

radio & television

informerar
labbtestar
och bygger

tidskrift för tillämpad elektronik

**Pioneers syn
på bilstereo-
utvecklingen**

**RT provar
'gånglåtar':
Sony Pressman,
Aiwa Play Boy**

**Studio, pa, disco
eller hi fi-bruk**

**MODUL-
MIXER
DU BYGGER
SJÄLV**



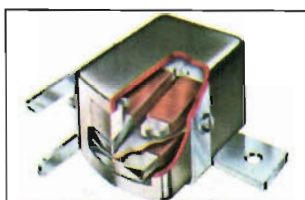


JVC LEDER UTVECKLINGEN OCKSÅ PÅ KASSETTDÄCK!

Alla nya kassettdäcken från JVC är färdiga för metallband

JVC har kassettdäck för alla behov och för alla typer av anläggningar. Gemensamt för alla de nya, frontmatade kassettdäcken från JVC är att det går lika bra att använda de nya metallbanden som vanliga band. Den avancerade elektroniken och de förbättrade tonhuvudena gör att även vanliga kassettdäck får ett renare och klarare ljud.

Om Du jämför ljud, pris och tekniska data vågar vi lova att Du knappast kan finna mer prisvärda kassettdäck, oberoende av vilken typ Du väljer. Vart och ett är mästare i sin klass.



Tonhuvudet är en av kassettdäckets viktigaste delar.

En av de viktigaste — och mest svårtillverkade — delarna är tonhuvudet. Speciellt metallbanden ställer här mycket stora krav.

JVC utvecklade redan i mitten på 70-talet det avancerade och oöverträffade SA-tonhuvudet, som inte bara är extremt slitstarkt utan också ger en mycket ren ljudåtergivning, även på de höga signalnivåer som metallbandet ger.

Men SA-tonhuvudet är ganska dyrt att framställa. I år har JVC lyckats skapa Metapermhuvudet,

ett slitstarkt tonhuvud, som till ett mycket rimligt pris ger nästan samma signalbehandling som SA.

Dolby är bra — men Super ANRS är bättre!

För att minska bandbruset använder nästan alla kassettdäck Dolby brusreducering — även JVC.

Men JVC har redan för 5 år sedan gått ett steg längre med Super-ANRS som ger lika lågt brus och som dessutom ökar dynamikomfånget med upp till 12 dB. Kombinationen metallband, SA-tonhuvud och Super-ANRS ger en enastående dynamisk, brusfri ljudåtergivning.

Enkel manövrering och lågt svaj.

Tryckknapparna på t. ex. KD-A33 är ytterst lättgående — Du behöver bara snudda vid dem. En liten elektronisk hjärna ser till

att Du inte kan skada band eller spelare genom att trycka på fel knappar för hastigt.

Dessutom har alla de här däckerna (KD-A33/55/66) uttag för en trådfjärrkontroll för alla bandfunktioner.

Och nästan på köpet har de (tack vare två oberoende motorer för kapstan och bandspolning) mycket lägre svaj än enklare modeller.

För den verkliga finsmakaren; BEST, en mikrodator för exakt bandanpassning.

Det finns i dag många klasser band, som kräver olika elektrisk anpassning av kassettdäcket. Alla de nya JVC däckerna har som standard en 4-lages omkopplare för ferro/krom/ferrokrom/metall.

För absolut bästa resultat bör Du dock fintrimma däck för ditt utvalda bandfabrikat.

Med BEST (inbyggd i KD-A66) har JVC skapat en mikrodator som gör jobbet åt Dig. På ca 20 sekunder spelar den in 3 serier testsignaler på resultatet och ställer i däckets förmagnetisering, frekvenskorrigering och känslighet på optimala nivåer.

Nog gör JVC skäl för benämningen "Musikens Mästare"!

JVC

MUSIKENS MÄSTAR

Generalagent: Rydin Elektroakustik
Spångav. 399-401, 163 55 Spå
Tel 08/760 03 20

KD-A11
● Metallband ● Dolby
Ca pris 995:-

KD-A7
● Metallband ● Elektronisk styrning
● SA-tonhuvud ● Super ANRS
● Spektro-peak
Ca pris 2.595:-

KD-A77
● Metallband ● Tre tonhuvuden
● Relästyrning
Ej i Sverige

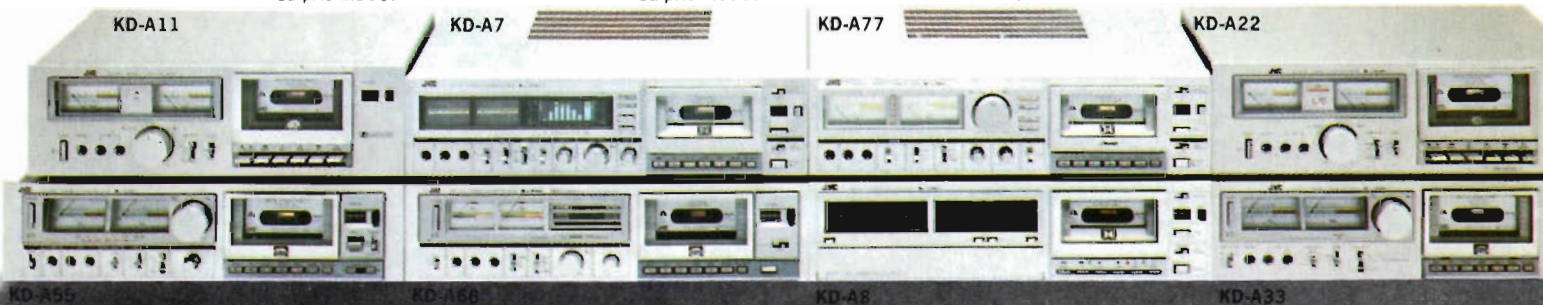
KD-A22
● Metallband ● Multi Musik Sökare
● Super ANRS
Ca pris 1.395:-

KD-A55
● Metallband ● Relästyrning med
fjärrkontrolluttag ● Multi Musik
Sökare ● Super ANRS ● SA-tonhuvud
Ca pris 1.995:-

KD-A66
● Metallband ● BEST datorstyrd
bandanpassning ● Relästyrning
med fjärrkontrolluttag ● Super ANRS
Ca pris 2.695:-

KD-A8
● Metallband ● BEST datorstyrd
bandanpassning ● SA-tonhuvud
● Elektronisk styrning ● Super ANRS
Ca pris 4.500:-

KD-A33
● Metallband ● Relästyrning med
fjärrkontrolluttag ● Super ANRS
● SA-tonhuvud
Ca pris 1.695:-



Japan inför 1981: Full digital beredskap, nya klass A-förstärkare och Dolby C-lansering

- ☆ En markant omsvängning sker i attityden till audio och hi fi i Japan, tycker vi oss spåra:
- ☆ Samtidigt som man satsar intensivt på bättre ljud med bl a en genomgående orientering mot klass A-drift i förening med alltmera "teknologiska" högtalare, utförda i nya material, håller en ren modeaspekt på att tränga fram på hemmamarknaden.
- ☆ Orsak: Japansk ungdom betraktar sina ljudgrejor som "fashion" nu och dömer ut det som inte "känns rätt" stylingmässigt.
- ☆ Kassettekniken är nu så dominerande att gram-mofonskivan även i Japan får se tapen ta över mark-

nadsandelar. Detta har medfört en kolossal satsning på bättre kassettdäck och bättre brusreduktionssystem.

☆ Dolbys nya C-krets debuterar 1981: I mycket handlar den om en "dubbel B-giv", effektivare och framför allt stabilare än HX, som inte gjort någon lycka.

☆ Här är en inledande artikel om trender och intryck från Tokyo Audio Fair i höstas – ett evenemang som verkade locka fram en digitalenhet i snart sagt varje vrå, detta i väntan på grönt ljus för ett enhetligt system som standard på skivsidan.

Av ULF B. STRANGE, text o. foto

■ (Tokyo, RT:s utsände) Det ligger viss ironi i faktum att vid den tidpunkt då japanerna på bred front släpper lös verkligt väljudande audiomateriel och i många fall hi-fi-enheter som tilldrar sig genuint intresse tack vare kombinationen ljudkvalitet och god design har världsmarknaden i stort sett mättats – den har under en 20-årsperiod absorberat allt vad japanerna fått fram, produkter som inte i något enda avseende kan mäta sig med vad dagens generation förmår, än mindre den aviserade för 1981.

Den samlade industrimönstring som Tokyo Audio Fair visar upp ger alltid en ganska klar fingervisning om vartåt den allmänna trenden pekar, vad de konformistiska japanerna samfällt väljer att betrakta som nästa säsong's stora slagnummer.

Av den stora höstmönstringen 1980 i Tokyo kunde, utom de rent tekniska tendenserna, utläsas en annan omständighet som hittills bara rätt marginellt bekymrat japanerna, nämligen design. Fram till nu har deras formgivning främst inriktat sig på frågor som "slimline" eller inte? Moduler? Färgsättning? Det har mestadels rört sig om höljesutformning som en funktion av kretstekniken, att tex kunna krympa höjdmått för att komponenterna ändå fått plats och för att underordna helheten möjligheten att rymmas i

form av många samstämda grejor i ett stativ. Etc. Nu har – vilket industrin inte ogärna ser, tydligen – också den väsentliga japanska hemmamarknaden blivit så avancerad, att ett nytt element tillkommit: Mode, rent

modetänkande.

Modevågor styr utbudet

Detta får jag bekräftat av en som verkligen borde veta, *Morihiro Oshimi*, chef för *Pioneers* audioprodukters planeringssek-

tion. Pioneer håller fn ca 17,5 % av totalmarknaden för audio av alla slag och är största fabrikatet före *Technics* mfl. (Vi skall återkomma om marknadsställningarna).

Jag frågar: Vad ser ni som det överhuvud viktigaste, som mest styrande då det gäller utvecklingen idag? Ljudkrav? Effekter? Bättre stereo?

– Fashion, svarar han lakoniskt.

Stora Pioneer, som är en pålitlig indikator för industrin och en föregångare med all slags marknadsforskning, marknadsanalys och närkontakter med publiken världen över – se bara på vad man på kort tid fått fram i ljuset i USA om videopubliken, dess preferenser och sammansättning – verkar ha svängt markant på bara ett par säsonger. Alltmer drar man bort det enklaste och billigaste sortimentet, rensar ut massvarorna och rutinprodukterna på sin hemmamarknad. "Det överläter vi åt Hong Kong och taiwaneserna". Pioneer satsar nu på sofistikerade produkter, påkostade lösningar och en kompromisslös strävan att bryta sig in på den översta kvalitetssektorn. Resurser finns – och att de använts bär utställningssortimentet syn för saken om. Men detta med mode?

– Jo, de unga köparna här i

forts på sid 6



Höger och vänster kanal ... i de stora hallarna R och L på Tokyos mässområde i Harumi hölls i höstas både Audio Fair och en stor, allmän elektronikmessa samtidigt. På Audio Fair ställde 89 firmor ut, däribland en handfull europeiska och amerikanska.

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

För insänt, icke beställt material ansvaras icke.

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

ANNONSDELNING
08/736 40 00

Annonschef: Ivar Gavelin
Annonskontakt: Mats Folkesson
Annonslekr: Kerstin Edwards

ANNONS MATERIAL

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

© Specialtidningsförlaget AB 1981
Vd Per Gunnarström
Ekonomisk chef Björn Sjökvist
Reklamdistribution Jan Westholm
Teknisk produktion Lars Pergefors

Medlemskap i Factu/Föreningen Svensk
Fackpress

Telegramadress:
Förlaget, S
Telex: 1772 BONBIZ
Telefon: 08/736 40 00
Internationell standardserienumre-
ring för periodisk publikation:
ISSN 0035-2999

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

Åhlén & Åkerlunds Tryckerier 1981



OMSLAGET: Väljer ditt intresse än är – spela disco, koppla upp pa-ljud, återge hi-fi-klang eller arrangera ett estradsystem eller någon annan form av kommunikation där flera signaler inbegrips, så är RT-bygget den här månaden tyndet för dig: En mycket modern, moduluppbyggd mixer för åtta kanaler. Du väljer själv bestyckningen av moduler allt efter behov. Den fullständiga byggsbeskrivningen inleds på sidan 42. RT-färgfoto: Claes-Göran Flinck, Kamera-Bild.

INNEHÅLL

Nya pcm-ljudenheter på Tokyomässan 11

Pcm-ljudet kommer först på band och flera enheter börjar snart serieproduceras. Skivor och skivspelare visades i prototyper men inget händer här förrän man har enat sig om en standard.

Tokyo Audio Fair: Japans skyltfönster mot världen 4

– då det gäller audio och hi fi, alltså. RT var på plats och granskade allt det nya, inte minst beständigt pcm-apparatur, som "alla" byggt för att ha redo den dag det officiella startskottet går och man enats kring en standard. I övrigt: Hi fi blir modevara alltså. – Det här är den första artikeln om läget inför 1981–1982.

Videonyheter från Japan 13

Tokyomässans videonyheter visar vi här i ord och bild.

Pcm-ljud hos Pioneer 14

RT har besökt Pioneers forskningslaboratorier för senaste information om pcm-ljudet.

Pejling 19

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

Nya produkter 28, 75, 80

"Småstereo" med inspelning: Sony Pressman och Aiwa

Play Boy 30

Vi har provat ett par "gånglätar", små stereobandspelare med hörtelefoner som förser oss med musik var vi sitter och var vi står...

Ny bilradioprincip från Pioneer 32

En ny typ av bilradio som klarar löptidsfel vid utbredningen av sändarsignalerna är en av de intressanta utvecklingar som kan tänkas komma i framtiden bilradio från Pioneer. RT har besökt den stora Japan-firman.

Videonyheter från USA 35

Bob Angus har samlat en rad intressanta marknadsfakta och nyheter om både hårdvaran och programbeståndet – i text den nya extremt lilla halvledarlaseren från Olympus och de många historiska produktionerna som nu lockar publiken i USA.

Audio- och hi-fi-scenen, USA 36

Så här på nyåret konstaterar vår välplacerade medarbetare att det rätt brist i USA på videogrejer och videoband hela hösten, och den bristen blev akut till jul. Bättre tillgång väntas inte förrän långt in på 1981. Video är en het produktgrupp medan audio ännu är mycket statisk.

Bandspelartest: Philips Pro 80 med två spår 38

Spelaren är testad tidigare, men kommer nu i ett nytt utförande som ger den mera fullvuxna egen-skaper.

Bygg om för text-tv! 40

Upp till två år gamla Telefunken tv-apparater kan kompletteras med text-tv. Det intressanta är att S-märkningen kvarstår efter konverteringen. Läs vår värdering av ombyggnaden.

Bygg själv: Modulmixer 42

En mixer kan vara vad som helst från två potentio-metrar till ett bord, som täcker åtskilliga kvadrat-meter i studion. Vårt bygge tar fasta på behändig storlek och högsta prestanda, kombinerade med flexibilitet genom modulsystemet.

För 50 år sedan 52

skrev vi året 1931, och vår tillbakablick från det årets januarinummer av *Populär Radio* återger ett sammandrag av en artikel om "de ultrakorta".

Radioprognoser 53

Dumpen 56

Månadens smådatornyheter

Årsregister för Radio & Television 1980 59

Radiostyrning med fm – del 2 61

Månadens avsnitt visar hur man bygger sändar-delens kretskort.

ABC 80 som processdator hos Luxor 65

För övervakning av färg tv-tillverkningen använder Luxor i Motala fem exemplar av den egna datorn. Apparaterna styrs genom hela processen och ända ut på lagret, där mottagarna slutlastas på pallar.

Eprom-kort till RT-datorn 70

Till RT-datorn, beskriven i en tidigare serie artiklar i RT eller i *Bygg Själv Datorer*, finns nu ett eprom-kort att bygga. Det ger direkt tillgång till basictolk eller assembler.

Ny storsändare i Hilversum 72

En ny mellanvågssändare är under uppförande. Den får bli en ny typ av antenn och en switchad modulator.

Dx-sidan 73

Den lilla Atlant-staten *Tristan da Cunha* är föremål för *Stig Adolfssons* intresse den här månaden och vidare behandlas bl a eterkonditionerna så här års.

”Om du är ute efter den bästa högtalare som står att få, men du inte vill att högtalarna ska dominera ditt vardagsrum, då ska du ta med några skivor till din hifi-handlare och lyssna på ett par JBL L112. Det är utan tvekan världens bästa bokhylle-högtalare.”

Så här skulle en svensk hifi-recensent med kritiska öron mycket väl kunna skriva.

Ännu har ingen gjort det, helt enkelt därför att JBL L112 nyss kommit till Sverige.

Men vänta bara. Eller förresten, gör inte det.

Det är bäst du skyndar till din hifi-butik och provlyssnar ett par innan ryktet sprider sig.

Gör du inte det, är risken stor att det inte finns några kvar sen hifi-tidningarna testat dom.

Du minns väl vad Hifi&Musik skrev om JBL L150, storebror och föregångare till L112:an?

"L150 har det bästa ljud vi hittills hört."

Det finns inget mer att tillägga, eller hur?

Är man bäst så är man.

Vi vågar påstå att nya JBL L112 är världens bästa bokhylle-högtalare.

Ingen annan har en så perfekt stereobild.

Ingen annan återger diskanten lika luftigt och rent.

Ingen annan klarar snabba transienter lika elegant.

Ingen annan ger dig så ren och djup bas.

Ingen annan.

Det är bara hos JBL L112 du hittar alla dessa egenskaper på samma gång.



Septon Electronic AB, Box 4048, 421 04 Västra Frölunda.



NÄR PROFFSEN
VÄLJER

Japan skiljer sig numera nästan inte alls från de trendsetters som bildar målgrupperna i Väst för så mycket marknadsföring. De kräver inte längre bara hållbarhet och god funktion. De måste ha viss form, viss färg ... ja, image också! Det är svårdefinierat, som ni kanske förstår ... Vi måste oavslutligt stämma av våra intryck där, säger hr Oshimi och ler mångtydigt.

Japans audioindustri har alltså hamnat i början till ett läge, där i och för sig bra grejor kan bli utfrysade av tidigare lojala köpare bara för att något, helt eller delvis, känns "fel". Säsongtänkandet har ju alltid funnits här mer än någon annanstans med modellbyten in absurdum, 2-3 ggr per år. Nu vill man dels sedan länge bort från dem, dels försöka träffa rätt från början, så att "moderiktigheten" står sig, helst bildar skola som drar de andra med sig efter ett tag. "Fel", hur då, då? provocerar jag cheferna för Pioneer-teamet. Mjaa ... just nu är det tex viktigt med att apparaterna inte får se så supertekniska ut som tidigare, att de får lite mjukare form ... att kulörerna är de "rätta", att de är "små på rätt sätt" - vilket jag tolkar som att det är bra med nästan-minidimensioner men att det inte får se fattigt ut, inte för öansenligt. "Diskret elegans" är väl det närmaste man kommer. Tekniklooken är ute (men mycket ser ju ut som en rymdkontrollcentral för det).

Man kunde skönja det här på olika håll nu. Yamaha gör tex en försiktig trevare tillbaka till den italienska form-skolan som formgav 800-däcket på 70-talet genom att lansera en förstärkare, B 6, som ser ut som ett melanting mellan en metronom och en lampskärm, utförd i släta svarta ytor utan några som helst traditionella detaljer synliga. Den är inspirerad av Bob Carvers förstärkarprinciper, framhålls det.

Sony håller ställningarna fint med sin nu något år gamla TCK-88-kassetmaskin, som i sitt slag är industrins elegantaste med en låg profil där hela kassetmekanismen och schaktet ligger i en



▲ Morgondagens hi-fi-enhet? Ja mycket talar för att Pioneers mfl samgående med Philips kring kompaktidisen (115 mm i diameter) får styrkan av en standardetablering. Främsta konkurrenten är Sony, trots att också denna firma i princip finns i CD-lägret, men skivan där mäter - då detta skrivs - 140 mm. Pioneer kallar sitt fullt klara system DAD, Digital Audio Disc, och den snabbt roterande skivan syns hela tiden bakom plexiglasfronten på spelaren, som har digital indikering för olika funktioner, tex sökning, programdisplay etc. På fronten reglage för sökautomatiken, stopp, utkast och play. Andra visade enheter var 2014 i form av en digitalanalog skivadapter och i görningen är utan tvivel ett stereofoniskt tapetäck, också digitalt

motordriven "byrålåda" som glider ut och in med touchkontroll på fronten.

Så långt de tekniskt ovidkommande men säljmässigt kanske helt avgörande frågorna kring "fashion", som bekymrar japanerna mer idag än tidigare. Man kanske kan göra reflexionen att det snarare är konstigt att audioindustrin så länge utgjort en skyddad verkstad ifråga om formgivning och inte, som nästan all annan konsumentkapitalvaruindustri, tvingats till tidigare egna insatser på stylingsidan. Vad som förekommit är ju en blandning av den mest ohöjda teknikuppvissning kopplad till designmässiga hororrorer i många fall. Här vill jag ge ordet till en av de svenskar jag mötte på den värmedallrande mässan, en garvad produktchef för en stor importör i Sverige:

- I Düsseldorf för några månader sen kände jag mig verkligen främmande, för första gången på en hi-fi-mässa! Det var så hopplöst oinspirerat alltihop. Man fick känslan av att ha redan besökt alla hallarna innan man ens kommit en liten bit på väg. Allt verkade överlastat, ovidkommande och till förbannelse likartat.

Vår sagesman kände vissa betänkligheter inför den apparatgeneration japanerna nu sänder

till Europa och som fanns att se där. Skillnaden i tid mellan mässorna i Düsseldorf och Tokyo är mycket kort men avsevärd, enligt honom, då det gäller produkterna:

- Här syns ju att ett omtänkande klart är på väg. Hemmamarknadsmodellerna för 1981 här på mässan är ju tack och lov mycket mera inspirerande att jobba med. De här grejorna får vi 1982, kan man hoppas. Med dem skall det bli roligt att jobba igen!

Klass A-stärkare

På den tekniska sidan kan man ganska lätt fastställa vad "alla" nu går in för och vilket tydligt speglades på Tokyo Audio Fair i höstas. Det handlar om

- klass A-drift överlag, med kretstekniska variationer och kvasi-klass A,

- Full beredskap inför digitaltekniken med ett otal prototypbyggen utställda, fördelade på

- diskar, stora som små, och

- digitala kassettdäck samt

- stora kassetter (EL-typen) för digital tapeanvändning,

- nya brusreduktionssystem där den stora nyheten är Dolby C/1981

- ett par stora koncerners oväntade anslutning till DBX

- fortsatt segertåg för de små,

"Absolute new X-amplifier" utropade Yamaha över en stor vägg där man presenterade nya B-6, som sägs vara gjord efter amerikanen Bob Carvers idéer - Carver grundade Phase Linear men har i dag en annan industri, varifrån kommer ytterst avvikande lösningar. B-6 är helt svart och geometriskt utförd som fyra släta ytor i vinkel mot basen.

Absolute New X Amp. ステレオ



bärbara ljudmaskinerna typ Freestyle och

- en ny produktlinje som genomgående kallas "Private Audio"

- flera mikrokassetter, nu i förening med DBX etc,

- förbättrad skivavspelnning genom olika åtgärder och

- ny pick up-utveckling, nya tonarmer (naturligtvis!) i nya material etc samt nya magnetband och en samling högs sofistikerade tillbehör.

Mikrodatorn då?

Jo, nog finns det mikroprocessorer i mängd i den japanska hemelektroniken - mest naturligtvis i kassettdäcken, där de mest utvecklade numera ställer in de väsentliga bandfunktionerna automatiskt liksom ordnar sökning och samordnar driftlägena, skyddar kretsarna etc. Men i övriga produktgrupper verkar japanerna ännu inte övertygade om att något viktigt finns att vinna med insats av mera "logik" och automatik. Radiodelarna kommer säkert att bestyckas med datorfunktioner i det kommande, eftersom en allmän strävan märks i satsning på syntesmottagare. Nästan 70 % av beståndet 1981 kommer att utgöras av sådana!

Inte heller kunde ses några allvarigare försök att integrera

forts sid 9

BILLEN HETER PIONEER.



PIONEER
carstereo

PIONEER ELECTRONIC SVENSKA AB, LUMAVÄGEN 6, 10460 STOCKHOLM. TEL: 08/231250.

HITACHI D-3300 M TAR UT DET BÄSTA UR ALLA BAND.



*Fackmagasinet Best Compo Stereo 80 i Japan har valt in D-3300 M i gruppen "Bästa produkter 1980".
Hifi & Musik nr 6/7 1980 skriver: "Mycket enkelt att få bästa ljud med alla bandtyper. Snygg och bra att använda"*

För att olika bandtyper ska komma till sin rätt — ge sitt bästa ljud — måste kassettdäcket anpassas till banden. Förmagnetisering och frekvenskorrigering ska passa bandets magnetiska egenskaper.

Nästan alla kassettdäck är standardkalibrerade. De har ett enda läge för varje bandtyp (normal, ferrokrom, krom och metall). För det mesta duger ljudet. Men om du har höga krav och dessutom vill använda andra bandmärken än det som däcksfabrikanten rekommenderat kan du få problem, t.ex. med diskantåtergivningen, signalbrusförhållandet m.m.

Med Hitachi D-3300 M kan du välja bandtyp och fabrikat helt efter personlig smak, och vara säker på att få ut allt vad bandet kan ge.

Du trycker bara på en enda knapp. Sedan spelar en mikrodator in testsignaler som den analyserar så att den kan ställa in förmagnetisering och frekvenskorrigering som passar bandet. På ca 10 sekunder är däckets klart att ge bästa ljud ur bandet!

Andra finesser:

Däckets är försett med Hitachis eget R&P tonhuvud (tre tonhuvudsystem i ett), en bandbrytande konstruktion som separerar av- och inspelning och möjliggör medhörning. Till däckets fina återgivningskvalitet bidrar också direktdriften med Unitorquemotorn som ger ett jämnt vridmoment. Separat motor för bandspolningen. Dubbel kapstandrivning av bandet. Dubbla Dolbysystem. Cirkapris 4.000:—



 **HITACHI**
HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Box 7138, 172 07 Sundbyberg, Tfn. 08-98 52 80

Informationstjänst 4

eller ens samordna hemelektroniken i något slags centralenhet, låt oss säga med dator, musikanläggning, el- och belysningspanel, video osv av den typ som vissa visionärer älskar att frammana. Trevaré i den riktningen, låt vara i mycket begränsad skala, har varit synliga i USA. Från japansk horisont kan bara rapportereras att man än så länge drar klara skiljelinjer mellan de olika användningarna och apparaterna. Ett genomsnittligt Japan-hem är fö knäppast dimensionerat att hysa något slags central för elektronik. Det kanske blir verklighet med de digitala smådiskarna en gång, då video etc också går att bygga in i väggarna som flatpaneler – men väggarna får då inte gärna vara av rispapper i bamburamar...

Vi får nöja oss med digital-klockor i tv:n och i kassettdäcket plus lite fjärrstyrningsdosor – sådant är rätt populärt här.

Påkostad högtalarförnyelse

På högtalarsidan driver en otålig publik på japanerna med långt högre krav nu än för bara några år sedan. Typiskt är Pioneers storsatsning med våldsamt stora och exklusiva utföranden, de nya monitorerna SF-1 med flata, fyrkantiga membran av koaxialtyp. Jag hade tillfälle att provlyssna dem under studiebesök och de har i flera avseenden förnämliga kvaliteter. Andra mycket påkostade och exklusiva utföranden står Sony för men även JVC, Hitachi, Technics mfl har nya paradmodeller klara. Härvid gäller genomgående högteknologiska insatser ifråga om material för membran – beryllium, boron, carbongrafit och keramiska specialmaterial är bara några man valt för den här generationen högtalare. Flera har membran utförda i sk bikakekonstruktion. Mitsubishi kunde visa upp en dylik superhögtalare där hela membranet och även talspolen formats som en monoblockkonstruktion, helt sammangjutna i varandra, vad man kunde se.

Mikro-apparaterna var kanske lite förbättrade mot förra året men antalet de förekom i var definitivt inte högre. Firmor



som Aiwa, Toshiba/Aurex mfl kom med nya modeller. Men publiken tycker tydligen de här minstingarna är för dyra ännu och helt problemfria har de inte varit hittills. Däremot verkar en hel del vanlig hi fi krympa nedåt i dimensionerna något, och många nätta enheter fanns att se inte minst i alla dessa stativ, staplar och hyllor; system- eller komponentstereo, där man inte bygger in så mycket finesser utan mera ser till både ekonomi och attraktivt utseende. Men helt klart har en hel del automatik krupit nedåt i prisklasserna – man kan tex finna rätt många finesser nu på kassettdäck i mellanprisklassen, saker som bara för två år sedan var strikt förbehållna de dyraste utförandena.

Gånglåtarna i ropet...

De enklare kombinationsapparaterna av typen receiver/kassettspelare har börjat få ganska respektabla data med bla bättre kassettdelar. Det finns uppenbart en marknad för viss kvalitet på den sidan. Här erbjöd tex Marantz, Pioneer, Funai, Samsung och Gold Star mfl ett nytt sortiment för den vanliga radiohandeln.

Att 1981 blir Gånglåtarnas år är helt klart. Ja, det handlar alltså om den typ av kassettspelare som Sony föregick med, *Free-style*. Inte bara Sony har vidareutvecklat typen utan i detta nu finns eller ligger klara ett 20-tal medtävlare från tex Aiwa, Pa-



Yamaha kom med två nyheter framför andra: Man har anslutit sig till AHD-systemet för digital audio, dvs JVC:s tonfrekventa version av VHS-systemet för video. Och så har man köpt rätten till DBX att bygga in ett antal kassettdäck, däribland nya K-1d. Yamaha höll återkommande "mix-down parties" för bandamatörer på Tokyo-mässan som ett uppskattat publikinslag.

En annan stor koncern som oväntat slagit till på DBX är Matsushita. Technics och Yamaha blir nu första japanska firmor efter Teac som satsar på DBX, men Marantz skall också göra det inför 1981, visade det sig. Technics låter även en ny generation mikrokassettdäcken få DBX utöver de stora kassettdäcken. Technics går vidare före nu med en nyhet man kallar Private Audio, småanläggningar med mycket hörtelefoner tillkopplade och med utbyggda möjligheter till individuell fjärrkontroll. Liksom Pioneer har Technics nu gjort egna varianter på de lättviktslurar Sony med sådan framgång lanserade under 1980.

nasonic, Toshiba, Scott och många andra, naturligtvis också Sanyo, Sharp och de ledande koncernerna. Världsmarknaden svarade på Walkman (Freestyle) med ett enda långt skri av begär, och trots flerskift i många fabriker kan efterfrågan inte mättas. Men räkna med att vi 1981 får ännu kapablare, bättre och mindre system för "gånglåt". Några kommer att ta mikrokassetter, som Sanyos RD-XP-1. Den verkar vara den absolut minsta hittills med tex 18,8 mm "tjocklek".

Nu kommer Dolby C!

Den kanske största nyheten på kassettsidan var en dold sådan – Dolby kom för sent till showen för att kunna visa sin nya C-krets. I stället avser man ha världspremiär för den i Las Vegas i januari under WCES. HX-kretsen blev ingen succé. Nu "dubblar" man B-Dolbyn och voila, här är Dolby C! – Fakta och schema i nästa nr av RT.

På bandsidan berikas marknaden under 1981 – starten skedde nu vid jultid – med flera nya magnetband, däribland metall-

tape, från Pioneer. Tillverkare är Fuji men formerna har Pioneer bestått helt och hållet; banden får helt andra egenskaper än Fujis egna. De kan i viss omfattning väntas till Sverige under 1981.

Pioneer ger sig fö in på pickuper i ökad utsträckning. Man har tidigare haft sådana av mm-typ, men de har inte tagits hit. Nu kommer ett system mc-avkännare med bla bytbara nålelement och det blir det Sverige-import av. PC 3MC heter det bytbara systemet, PC 70MC heter ett med fast nålelement.

Flertalet tillverkare erbjuder ett stort sortiment grammfonoverk och nästan alla toppar nu beståndet med något slags tangentalarmverk. Flertalet är dyra och utförda i påkostade material och med specialautomatik.

På avspelningssidan kan man vidare bevittna långtgående försök att införa förbättringar som kan verka lite patetiska så här på tröskeln till digitalåldern. Tonarmarna blir allt mera utstuderade och bildar system i sig, pickuperna tenderar bli underverk av mikro-sofistikerad me-

forts sid 10

kanik och verken hos bla **Luxman** utnyttjar nu vacuumsugar för att "låsa" den oplana skivan mot tallriken. Tekniken är densamma som i många år använts för tex mycket krävande fotokopiering, där avmaskningsramen eller pappershållaren under förstöringsapparaten omger en i bordet infälld sug som effektivt håller fast förstöringspapperet och ger bästa planhet vid belysningen – det finns kopister som anser det uteslutet att göra en stor förstöring med optimal detaljskärpa utan tillgång till en sådan vacuumsug, och det är inte omöjligt att det här får sin motsvarighet på audiosidan, eftersom nästan allt hokus-pokus kan göras troligt där. Med mätteknik kan det mesta bevisas, och hos Lux kunde man på oscilloskop tydligt se "förbättringen" med inkopplad sugkrets i form av mycket stabilare elektrisk avspelningskaraktäristik än utan.

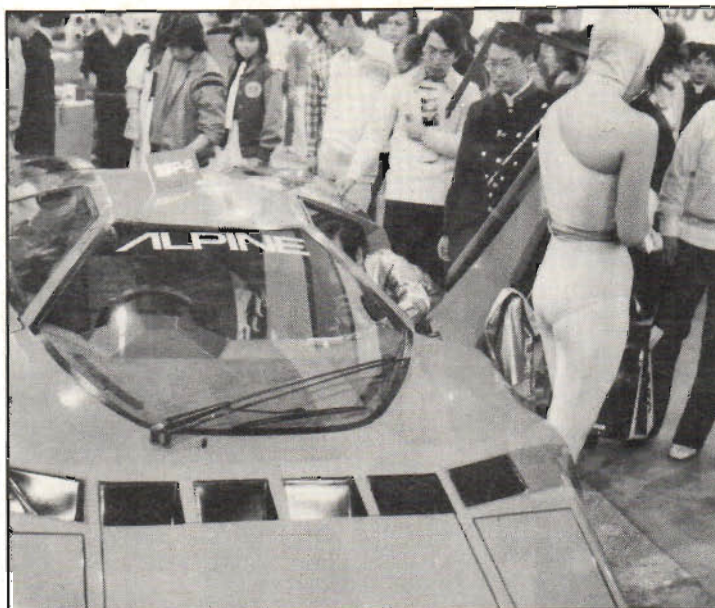
En firma lanserade den "exakta tonarmen med korrekta tidkonstanter", vad det nu kan innebära reellt sett.

Spelverk i byrålåda?

Vertikalarbetande skivspelare har lanserats tidigare av Technics. Nu hade tex också Mitsubishi ett dylikt verk med en tangentialtonarm och en permanent arbetande skivrengöringsborste som en del av verket. Den trenden – att använda mycket utvecklade rengörare i form av något som mest liknar en elektrisk locktång eller en gammal mattrengörare med roterande borstar – fanns att se hos flera firmor.

Trenden att tränga ihop en hel anläggning i en stapel har bla skapat den skivspelare som Aiwa lät debutera redan i Düsseldorf: En som arbetar enligt principen utdragbar byrålåda: Antingen lägger man på skivan som vanligt uppifrån efter att ha lyft upp en huv, eller också låter man hela tallriksfundamentet glida ut mot sig och pular in skivan den vägen. Detta möjliggör ett mycket snävt montage av verket i en hel stapel audiomoduler. Den utdragbara delen är smidig och tunn.

På skivavspelningsidan är det notabelt att tonarmarna i ökad utsträckning görs "aktiva": Föregångare här är Sony med sin *Biotracer*-konstruktion; en elektroniskt styrd tonarm som i sitt exklusivaste utförande balanserar sig själv, känner av massa och anläggning mot varje



En formelracer i häftigt rött hade rullats in av Alpine, som lät flickor i åtsmitande bodystockings och gula, huvförsedda dräkter stå för publikkontaktarna, inte utan framgång. Men troligen lockade bilen mera.

underlag samt anpassar avspelnningen efter dettas oplanhet, tex. Nu kommer också JVC med sin *QL-Y5 F*, en elektrodynamisk servotonarm, vars tidigare föregångare fö fanns att se i juni 1980 i Chicago. Även Mitsubishi har funnit anledning till att satsa på en liknande tonarm.

För nästan samtliga tillverkare gäller att man har minskat vikten i avspelningsledet, lindat nya spolar i pick uperna, ökat rörligheten i nålsystemen och höjt verkningsgraden. Dock får nog anses att det är i USA som något verkligt omvälvande håller på att hända i och med att tex *Stanton* fått fram en pick up som är en hybrid av mc- och mm-typerna men utan mc-avkännarnas ömtåligheter, lågohmsdrift och av elektriska tillsatser.

Tapen tar över

Japanerna har annars fått en tankeställare av det lite oväntade faktum att gramfonskivan för första gången på deras egen marknad fått kännas vid en nedgång i försäljningen. Trenden är klar nog och följer mönstret från hela världen i övrigt: Skivan ned, blanktapen upp. "Alla" skall ha ett kassettdäck och vill skaffa programvara till det. Trots alltså de japanska gramfonskivornas unika kvalitet som pressprodukter och genomsnittligt lågt pris, från 1800 till 2800 yen är normalpris för en lp.

Den intressanta, miniatyriserade nya laserpickupen för CD-

systemet vilken *Olympus* konstruerat har redan beskrivits, se *Bob Angus* artikel om videonyheter på annan plats.

Och med det är vi inne på nästa generation audio, som japanerna till stor del tror får sin tyngdpunkt i digitala kassettdäck. På Tokyomässan var det en officiell hemlighet att mot slutet av 1981 kommer åtminstone ett sådant att finnas marknadsklart, nämligen det som ett intressant triumvirat slutit upp kring:

Det är *Alps*-gruppen (*Alpine Electric Corp.* med märket *Alpage* etc) tillsammans med Mitsubishi och *Akai* som står för kassetutvecklingen. Härvidlag uppges att Mitsubishi skall utforma digatalelektroniken, *Alps* tar fram tonhuvudena och *Akai* står för däck i övrigt. En källa gör gällande att det får roterande tonhuvuden, vilket ter sig märkligt och omotiverat. Uppgiften får tagas med stark reservation.

Allt det här hindrar inte att både gängse principer och utvecklingar av dem tilldrog sig stort intresse. Här fanns varianter av klass A-drivning för alla bättre förstärkare och från *Kenwood-Trio* signalerades nyheten *Sigma*-drivning, som vi skall återkomma till då fakta föreligger på andra språk än japanska.

Vi kommer i nästa avsnitt att granska nyheterna firmavis efter den här inledande presentationen av trender och intryck från Tokyo och mönstringen på Audio Fair. U.S. ■

Pcm-ljud på band nu här – Skivorna dröjer en tid

★ *Hela den japanska audioindustrin förbereder sig på omställningen till digitalljud – inslagen av sådan apparatur var påfallande i Tokyo.*

★ *"Alla" har byggt experimentenheter för något format och flertalet verkade ha också nollserier aktuella. Finishen på utställningsexemplaren var utstuderad. Pcm-ljud med tape är redan en realitet, och under året bör vi ha flera av de här apparaterna i Sverige. Många förblir givetvis prototyper och experiment.*

★ *På skivsidan råder dock stor osäkerhet till skillnad från band/video-sidan. Flera system konkurrerar om att antas som standard, lösningarna varierar liksom formaten. Sony och Philips har tex var sin version av kompaktdisken.*

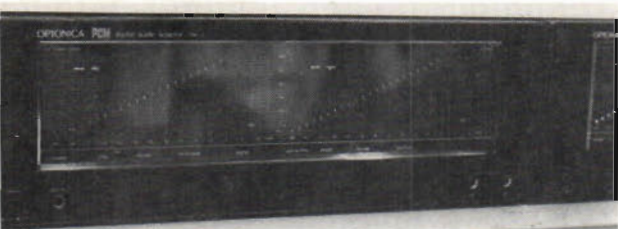
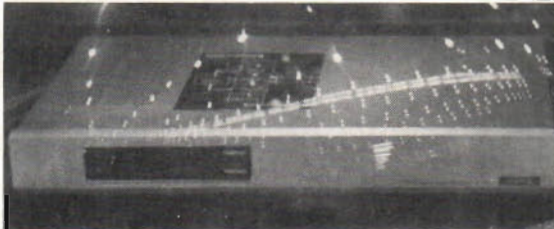


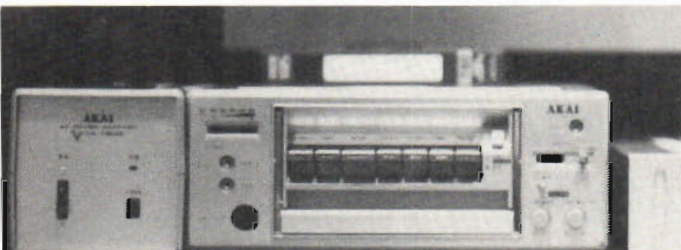
Fig 1. Tokyo-mässan visade en rad tillsatser som förvandlar videokassettbandspelarna till pcm-ljud-bandspelare. Här ser vi några exempel:
a) Sharp-Optonica RX-1H.



b) Alpine DA-P8000.



Fig 2. Kompletta kassettspelare för pcm-ljud:
a) Sharp-Optonica RT-X1 som arbetar med EI-kassett.



c) Akai PCM till höger om videobandspelaren på bilden.



d) Sony PCM 1600.



b) Technics P100 med VHS-kassett.

■ Tokyo Audio Fair bjöd den här gången på en hel del pcm-ljud. Åtskilligt av materielen står inför en snar produktionsstart och en del tillverkas redan i mindre serier. Det som ligger närmast till är pcm-ljud på band. Skivorna dröjer nog några år i väntan på en standardisering, men pcm-ljud på videoband är redan en realitet. De japanska tillverkarna har i det fallet lyckats ena sig om en standard av dataformatet vad gäller konsumentelektronik. Det är en EIAJ-standard, och förhoppningsvis kommer flera länders tillverkare att följa samma standard.

Visserligen kommer man kanske inte att använda färdiginspelade band i det här sammanhanget, det beror ju bl a på vilken typ av videobandspelare man använder, men en standardisering innebär att apparattillverkarna kan använda standardiserade lsi-kretsar. Det medför att priset på enheterna kan sänkas. Priset är ju inte minst en förutsättning för att tekniken skall accepteras. Den verkligt breda användningen kommer säkert inte förrän skivorna finns att tillgå, men pcm-ljudet innebär väsentligt bättre bandinspelningar för professionella användare och avancerade privatägare. Bl a blir det annars så störande modulationsbruset eliminerat. En inspelad ton kommer att vara just en ton utan sidbandbrus vid avspelning.

Tillsatser till videospelare

Videobandspelare med pcm-ljudtillsatser och kompletta pcm-bandspelare kommer att vara ett intressant alternativ till rullbandspelare i Revox-klassen och däröver. Den låga brusnivån gör att man slipper använda brusreduktionsenheterna. Med sina svagheter och avsaknaden av modulationsbrus kommer det att innebära att det hela inte "låter band" på samma sätt som i dagens audiobandspelare.

Innan vi ser på nyheterna från mässan skall vi visa ett exempel på vad pcm-ljudet innebär i kvalitets hänseende.

Brusnivån rent allmänt blir lägre. Se fig 4 där vi jämför en bandspelare som arbetar med 38,2 cm/s med en pcm-bandspelare av Hitachis fabrikat. Bruset är 30–10 dB lägre, men det säger inte allt. Modulationsbruset, fig 5 saknas praktiskt taget (den lilla uppgången vid signalens "fot" kan bero på mätfel eller så kan det förekomma ett visst brus,

beroende på jitter vid klockningen av signalerna), medan den analoga bandspelaren ger avsevärt modulationsbrus ifrån sig. – Så till nyheterna:

Tillsatser till videoband

Flertalet tillsatser till videobandspelare visades. Många av dem kommer i produktion snart, men det rör sig då i första hand om enheter avsedda att anslutas till videokassettspelare enligt NTSC.

Det verkar också som om den EIAJ-standard som vi nämnde gäller bara just NTSC-kodade inspelningar, men det borde ju vara enkelt att göra en konvertering med bibehållna data. Standarden, som för bara gäller icke professionella användare, innebär följande: Samplingsfrekvens (Hz): 44056. Antalet bitar: 14. Inklusive kontrollbitar totalt: 16.

Med 14 bitars kvantisering får man ca 85 dB kvantiseringsbrus (felsignal), vilket svarar mot

0,006 % distorsion vid full utstyrning. Lägg dock märke till att stegens fel är konstanta oberoende av utstyrning. Det innebär att distorsionen successivt ökar vid minskade signaler för att till sist uppgå till 100%. Det är bl a därför man arbetar med så många bitar. 14 bitar innebär 16384 steg (2^{14} steg). I professionella sammanhang finns ännu ingen standard, bl a därför att man anser att 14 bitar inte räcker till. Sony bl a tillverkar en utrustning med hela 16 bitar; den välkända PCM 1600.

På bilderna här intill ser vi pcm-tillsatser till videokassettspelare från Sharp-Optonica, Alpine, Akai och Sony. Dessutom fanns enheter från systerföretagen Sanyo och Otto. Cybernet visade en pcm-tillsats och en a/d-omvandlare i en behändig väska. – Även Technics m fl har både större och mindre apparater klara.

forts sid 12



Fig 3. Spelare för pcm-ljudskivor av olika slag:
a) Philips Compact Disc Audio



med 120 mm laseravkända skivor.
b) Victor, dvs JVC, AHD/VHD-spelare för 22 cm kapacitiva ski-



vor.
c) Sharp RP-X3-spelare för 140 mm skivor med laseravkänning.

Kompletta kassettspelare med två olika arbetssätt

Sedan audiosignalerna har omvandlats från analoga till digitala pcm-kodade signaler skall de lagras på band enligt någon lämplig metod. Läger man databitarna i serie kräver det en bandbredd av samma storleksordning som en videosignal. Med 14 bitars kodning av audiosignalen och två kontrollbitar, blir det totalt 32 bitar i serie. Tillsatserna enligt EIAJ-standard som vi har nämnt, arbetar med 2,643 Mbit/s.

Det finns en metod att minska bandbredden, nämligen att lägga bitarna parallellt. Då kommer man ned i så låga frekvenser, att "vassade" audiobandspelare blir kapabla för uppgiften. Den metoden har Sharp-Optonica tagit fasta på i den visade modellen RT-X1 som har EI-kassett. Det är onekligen ett intressant alternativ till pcm-ljud lagrat på videoband.

Kompletta pcm-ljudbandsspelare med VHS-kassetter är Technics P100 som fö kommer till Sverige hösten 1981 och LoD PCM-V100, dvs Hitachi. Se fig 2 b och c.

Skivor i skilda format – fysiskt och digitalt

För närvarande råder ett samsmelsurium vad gäller skivfronten. Skivorna från de olika tillverkarna har skilda format såväl vad gäller de fysiska måtten som grupperingen av databitarna. Innan man har nått en gemensam standard kan pcm-ljud på skiva inte bli något att räkna med. Tillverkarna tycks vara medvetna om att om man inte lyckas ena sig i frågan, kommer det att gå som med 4-kanalljudet.

Philips fanns naturligtvis med bland utställarna och man visade sitt nu förbättrade system Compact Disc Audio till vilka även Sony och Pioneer slutit sig. Samplingsfrekvensen är 44,1 kHz och hela 16 bitar används till kvantiseringen. Datahastigheten är 4,3218 Mbits/s och sk

Eight to Fourteen Modulation (EFM) används. Skivstorleken är 115 mm.

Sharp-Optonica använder även laseravkänning, men arbetar med 14 bitars kvantisering och ett något annorlunda modulationssätt (MFM). Deras skivor mäter 140 mm liksom Sonys.

Victor, dvs JVC, satsar på en gemensam skiva för video och audio enligt principen kapacitiv lagring av informationen. Skivorna är relativt stora: Ca 26 cm. – Ett annat fabrikat som också har gått in för AHD är Yamaha, som visade en elegant serie enheter i silvermetall.

Ännu större skivor har EMI-Toshiba-Aurex. Samröret med britterna hade avsatt en experiment-lp på hela 30 cm diameter. Inga data meddelades. Som alternativ finns även den något behändigare diametern 12 cm, som Toshiba verkar tro mera på och vilken snabbroterande disk man fick se under avspelning.

Som framgår är det förvirring på skivsidan med olika bud i alla världsdelen, och man får hoppas att alla kommer att följa den norm som DDC – Digital Disc Council – väntas nå fram till. Då först kan pcm-skivorna bli något konkret i den digitala ljudepoken. Pcm-ljud på band är naturligtvis intressant, inte minst för inspelningsstudios av olika storlek, men skivorna står onekligen för något radikalare.

Vi väntar alltså på skivorna ... om det nu blir några. Hur förvirrat läget är framgår bla av att Toshiba visade prototyper för såväl Compact Disc-, AHD-, som Selecta Vision-systemen. Det finns alltså de som tvivlar på att det blir något. Frågan är om man skall lyckas ena sig i en standard och om det verkligen finns underlag för digitalskivor. I vilket fall ger de ostridigt en ljudkvalitet som inte är möjlig med dagens grammfonskivor, vilka ju i realiteten inte är något annat än förfinade stenkakor trots allt. 1980-talet kommer att ge svaret.

GL

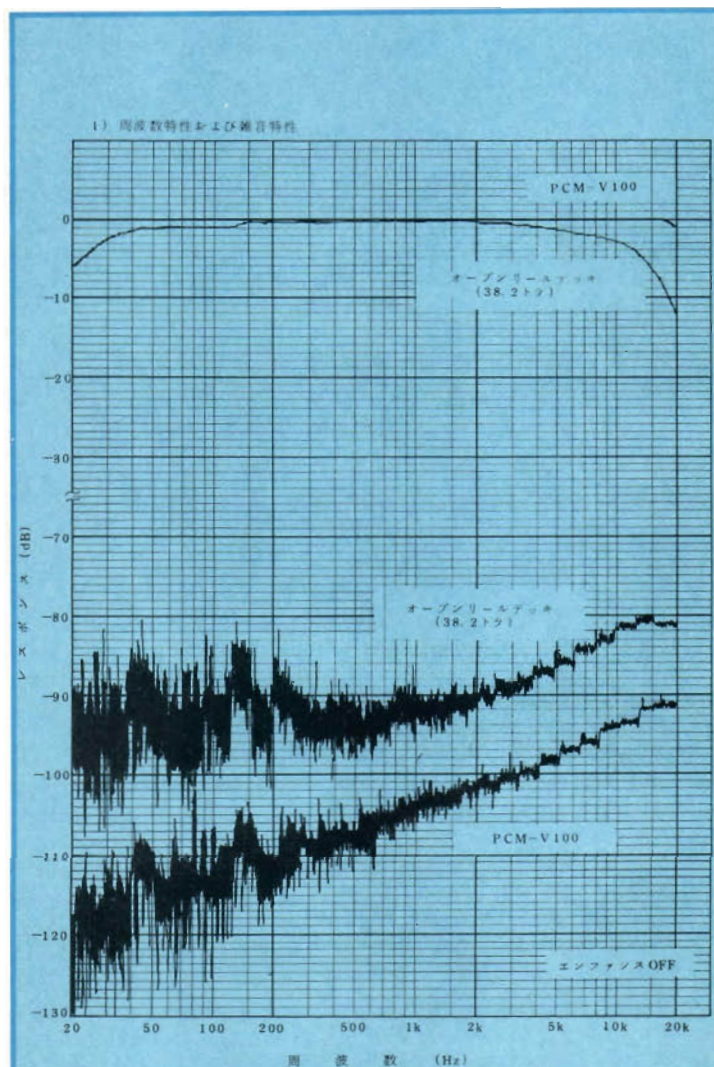


Fig 4. Här ser vi hur mycket lägre brus en pcm-bandspelare ger än en vanlig 38 cm bandspelare. PCM-V100 i fig står för en komplett pcm-bandspelare från LoD, dvs Hitachi.

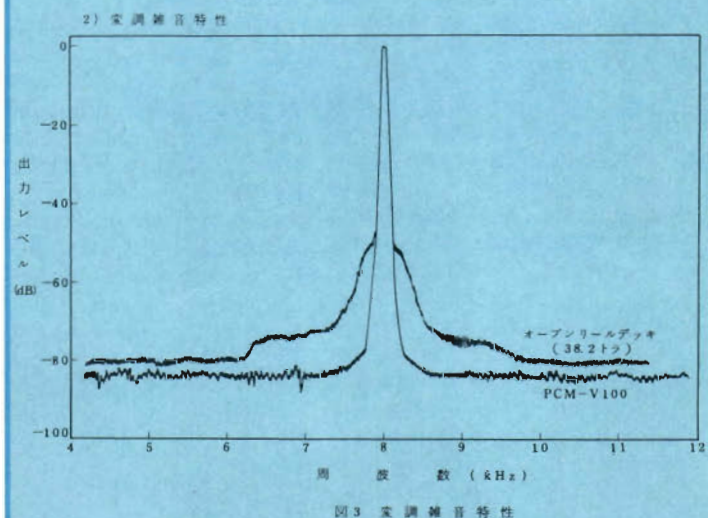


Fig 5. Samma enheter jämförda som i fig 4, men här ser vi modulations- eller sidbandbruset. Skillnaden är som synes avsevärd. En inspelad ton från en pcm-bandspelare låter som originalet, medan en vanlig bandspelare ger tonen en väsende karaktär.

Video på Tokyo-mässan:

Klotformad tv-mottagare: "polariserad glob" nyhet

Videoinslaget på mässan innebar bl a stereo-tv, nya kassett- och skivspelare.

■ (Tokyo, RT:s utsände). Tokyo Audio Fair bjöd inte bara på ljud utan även på bild. Video-sidan är expansiv och många nyheter visades upp. Priset när det gäller mera spektakulära produkter tog stereo-tv-systemet från **National Panasonic!** Tittaren ser genom polariserade glas in i ett klot med ca 1,5 m i diameter. Utförandet framgår av *fig 1*. Det hela förefaller vara ett experiment snarare än ett realistiskt alternativ för framtiden. Tydligt kan bara en person titta i taget. Tänk er ett vardagsrum med tre eller fyra glober där familjen samlats för att se på stereo-tv! Nåja, visionen är måhända lite elak. Kan-ske blir stereo-tv verklighet så småningom, men i annan form?

En annan nyhet för ögat var **Sonys** nya serie monitorer *Profeel* i tre storlekar mellan 16 och 27 tum med en enastående god upplösning. Vill man se på tv-utsändningarna kopplar man monitorn till videobandspelaren som tar emot signalen över sin kanalväljare och mottagardel. Det kanske låter lite udda för oss europeer, men på den japanska marknaden blir den här uppdelningen på mottagare och monitor allt vanligare.

Pioneer tex har satsat på en monitor som tar sin signal från en separat mottagardel. Den senare är monterad i samma skåp som hi-fi-anläggningen över vilken ljudet går. Vi får väl se om lösningen kommer att accepteras på vår marknad. I och för sig är det en logisk utveckling. På hi-fi-sidan har man ju gått ifrån de sammanbyggda apparaterna till förmån för lösa enheter som fm-mottagare, för- och slutsteg, skiv- och bandspelare. Med en uppdelning av tv-apparaterna på monitor och radiodel kanske man kan få fram optimerade enheter med bättre prestanda av både ljud och bild.

Storbild-tv tillverkas än så länge bara i små volymer och in-tresset har väl hittills varit ganska matt. Trots det visade **National Panasonic** och **Sony** nya modeller, medan **Sanyo** framhöll en

tv med extremt stor bildskärm: Hela 40 tum!

Videobandspelare för tre system

Tre tillverkare av videokassettspelare hade versioner som klarade tre tv-system: **NTSC**, **PAL** och **SECAM**. Vad kan vi då använda dem till i vårt land? Ja, ett exempel är färdiginspelade band. Det finns betydligt fler **NTSC**-kodade band att tillgå än **PAL**-kodade. Hela USA-marknadens produktion blir ju tillgänglig.

Ett annat exempel är mottagning av tv-satelliter. Vi kommer att ge ganska mycket information om detta nya område i kommande RT-nummer. En rad satelliter, bl a *Intelsat*, sänder olika länders tv-signaler. Tv-systemen varierar, beroende på vilket land som sänder. Sändningarna kan vi ta emot med lämplig utrustning och då blir en 3-systems videokassettspelare idealisk. Så måste vi förstås ha en mottagare som klarar alla tre systemen.

De tre nämnda bandspelarna kommer från **Sony**, **Sharp** och **National Panasonic**. Sonys apparat spelar in och av **PAL** och **SECAM** samt spelar av **NTSC**, medan de övriga spelar in och av alla tre systemens signaler. De innehåller samtliga ungefär 50 % fler kretsar än hos gängse videokassettspelare.

Nya bandspelare för VHS och Beta

Åtskilliga nya videokassettspelare ställdes ut på mässan. Många av dem kommer säkert inte till Sverige och det var svårt att få några konkreta besked om och eventuellt när vi får tillgång till spelarna här. Två vet vi skall komma: **National Panasonic NV3500** och **NV3000**. Den senare är en liten, portabel relämanövrerad modell med snabbsökning som sker med två eller nio gånger normal hastighet. Som tillbehör finns en radiodel **NV-V300** vilket totalt ger ett system som motsvarar den exklusiva **NV7000**-modellen. **NV3000** ser

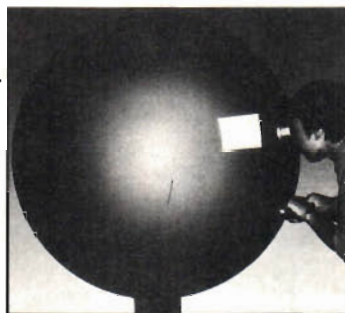
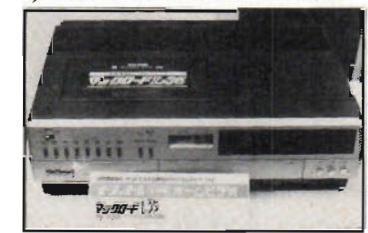


Fig 1. National Panasonics stereo-tv. Tittaren betraktar bilden genom gluggar med polariserade glas.



Fig 2. En rad av nya videokassettspelare avsedda för NTSC-systemet. En del av dem får vi nog se här vad det lider, men kanske med andra beteckningar:

a) National Panasonic NV 3000



b) National Panasonic NV 3500



c) Hitachi VT 8500



d) Ny Sanyo-modell med okänd beteckning.

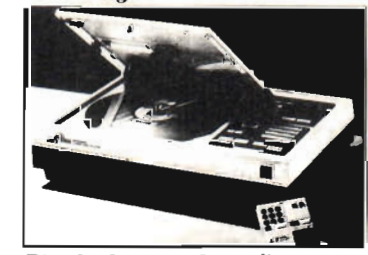


Fig 3. Pioneer Laserdisc-system för VLP-skivor.



Fig 4. En VHD-skivspelare för Mitsubishi.



Fig 5. Sonys kassettspelare för tre system.



Pcm-ljudets genombrott förutsätter standard

Digitalljud på skiva finns idag i form av prototyper och förserier. Alla tillverkare väntar på att en standard skall bli etablerad. För RT berättar här R Iwashita vid Pioneer om läget idag och framtidsutsikterna för ett genombrott på digitaltalljudsidan.



R Iwashita, chef för Pioneer 2:a forskningsavdelning, berättade för oss om pcm-tekniken.

■ (Tokyo, RT:s utsände) Alla talar om det nya digitala ljudet: skivor och band som skall ersätta våra omoderna och inte längre särskilt utvecklingsbara medier. Man inte bara talar om digitaltalljudet. Det finns redan, som framgår av tidigare RT-artiklar, men eftersom förslagen till systemlösningar är många är förvirringen stor. Innan det blir fråga om en standard kan man inte vänta sig någon "digitalvåg". Hur är då läget i dag? Hur långt har man kommit tekniskt sett och hur går det med eventuella standardiseringsarbeten?

Vi har frågat utvecklingschefen R Iwashita vid forskningsavd 2 hos Pioneer under ett besök vid firmans fabrik i Tokorozawa utanför Tokyo. Han menade följande:

Den japanska hi-fi-industrin har kommit mycket nära ett genombrott för den digitala audiotekniken. Med det avser han inte i första hand studiotekniken, utan digital audio för hemmabruk. En förutsättning för att den nya tekniken skall accepteras brett är dock att prisnivån sänks avsevärt, vilket också är möjligt. Så snart man har lyckats enas om en standard för audioskivorna kan man starta massproduktionen.

Standard på väg

Mjukvaruutvecklingen är mycket viktig. Därför samarbetar programvaruföretagen med apparattillverkarna i en kommitté för att söka få fram en standard för digitalt inspelade audioskivor. Sammanslutningen heter DDC, som står för Digital Disc Council, och den bildades i september år 1978. Här ingår de flesta japanska tillverkare liksom RCA, Thomson CSF, Telefunken, Philips m.fl. Totalt finns ett 50-tal medlemmar.

Varför skall vi då överge våra kära gamla grammfonskivor? Skälen är många: Dagens skivor är svåra att handha och de förstörs lätt. Lp-skivorna med sina 30 cm i diameter är för stora, vilket också leder till ett stort system för avspelnings.

Fyra system konkurrerar

Den digitala audioskivan kan utformas så att man slipper nackdelarna med dagens skivor, men hur skall den egentligen se ut? Buden är många, och utan standardisering skulle det bli kaos. Varje stor tillverkare med självaktning har tagit fram sitt eget system. Ett 30-tal förslag existerar, men det är framför allt fyra typer av skivor som är intressanta:

- **Compact Disc** från Philips/Sony/Pioneer, vars skiva avsågs med laserstråle. Skivdiameter 115 mm.

- **AHD** från JVC/National Panasonic med kapacitiv och elektroniskt styrd avkänning. Skivdiameter 260 mm.

- **Telefunken** med mekanisk/piezoelektrisk avkänning. Skivdiameter 125 mm.

- **Selectavision** från RCA med kapacitiv och spårstyrd avkänning. Skivdiameter 300 mm.

Pioneer tror på ett optiskt system, eftersom det är lätthanterligt och medger "random access", dvs direkt åtkomst. Med det menar Iwashita att avkännaren skall kunna stanna kvar i ett spår för repetitiv återgivning.

Ett annat skäl som talar för den optiska avsökningen är att den medger större packningstäthet, vilket leder till mindre skivor.

Compact Disc har ju bara 115 mm diameter, medan AHD mäter 260 mm och skivor av typ Selectavision är hela 300 mm stora. De har alla en timmes

speltid. (Redaktionell invändning: Telefunkens skiva är blott 125 mm stor och ger 2x1 timmes speltid.)

Svårt tillverka skivor

Iwashita hävdar att AHD-skivan är svår att tillverka. Å andra sidan har RT erfarit att Philips fn brottas med problem vid tillverkning av VLP-skivan pga att de olika skikten har skilda temperaturkoefficienter. VLP-skivan har i princip samma uppbyggnad som Compact Disc. AHD har den nackdelen att nälen slits om verket tappar hastighet. Vid det normala arbetsvarvtalet, 900 varv/minut, håller en luftkudde upp nålen.

Philips, Sony och Pioneer har alltså satsat på laseravkänning. De har dock ännu inte enats om dataformateringen på skivan.

Det återstår alltså att se vilket system som DAD kommer att välja. Pioneer har förklarat att de kommer att följa DAD:s beslut, och det innebär kanske att vi får se AHD-skivor från Pioneer i stället för som nu Compact Disc.

Det är naturligtvis många aspekter som måste vägas in i ett beslut. Programvaruledet är bara intresserat av billig skivproduktion, men, påpekar Iwashita:

"De blir tvungna att välja bland de tekniska systemlösningar som står till buds, eftersom de själva aldrig har tillverkat hårdvara". Han var övertygad om att problemen med skivornas tillverkning skulle gå att lösa. Blir det då enkel- eller dubbelsidiga skivor som kommer att tillverkas? Ja, det är en fråga om kostnader.

Ett annat problem med laserbundna system är att de drar ganska mycket effekt i dag, en fråga som dock kommer att lö-

Så här ser kanske framtidens skivspelare ut. Prototypen, DAD, på bilden arbetar med laseravkänning.



sas. I så fall blir digitalskivan intressant att använda även i bilar som ersättare för bandkassetterna. Bilversionerna kommer dock inte förrän om fem år.

Standard för konsumentband

Digitalljud får vi inte bara på skiva. På band finns det redan i serieproducerade enheter som bl.a. visades från flera fabriker på Tokyo Audio Fair. Att man där har kommit igång ordentligt beror på att det existerar en standard från IEAJ, vilken innebär 44,056 kHz samplingsfrekvens och 14 bitars kodning. I dag finns såväl enheter för komplettering av videokassettspelare som kompletta bandspelare. De arbetar antingen med bitarna i serie, vilket kräver flera MHz bandbredd eller med ett stort antal parallellt upptecknade kanaler. Mer om det finns att läsa i mäsreportaget.

Kaos på studiosidan

På den professionella sidan är det däremot kaos, där inget system är likt det andra. I ett system för allmänheten kan man ju tänka sig att göra kompromisser för att uppfylla en standard. I ett professionellt system är det intressantare att försöka få fram så goda data som över huvud är möjliga, men givetvis kommer tex. rundradioorganisationerna att trycka på för att få fram en användbar standard, antar vi. Hur som helst blir omställningen kolossal.

Pioneer satsar alltså stort på digitaltalljudet men säger sig också vara berett att följa alla beslut från DAD för den kommersiella produktionen. "Man är även inne på den professionella biten", berättade Iwashita avslutningsvis.

GL ■

Accuphase E-203, ny förstärkare med MOS-FET.



Enligt HiFi Musik nr. 8, 1980: Prisvärd förstärkare med utmärkta data.

Accuphase E-203 är utan tvekan en av de mest intressanta nyheterna på HiFi marknaden. Det är komplett förstärkare (integrerad) med garanterad effekt 2×70 watt FTC vid 8 ohm eller 2×95 watt IEC vid 8 ohm. HiFi Musik har testat denna förstärkare i nr. 8, 1980 och lovorden haglar. Vi har särtryck på testet som kostnadsfritt kan rekvireras från oss. Men några omdömen vill vi direkt återge här:

"Ljudkvaliteten är mycket bra och ligger klart över genomsnittet för förstärkare med vanliga bipolära transistorer. Speciellt märks skillnaden i diskanten som låter riktigt ren och luftig med ljudstyrkor upp till nominell uteffekt." — "Uteffekten överstiger med god marginal vad tillverkaren lovar och strömförsörjningen är ganska rejält tilltagen så att man även vid mycket kraftig belastning ända ner till 2 ohm får ut hela 120 W."

Pris netto inkl. moms 2.850:—. Du köper den direkt från oss, generalagenten. Också postorder.

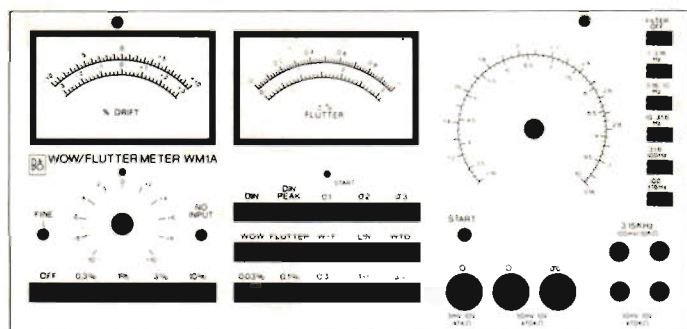
Audio S
Direkt till Dig
utan mellanhänder

I Stockholm:
Skeppargatan 47
114 58 STOCKHOLM
☎ 08/67 99 20

I Uppsala:
Karlsrogatan 74
752 39 UPPSALA
☎ 018/11 35 10

WOW/ FLUTTER

driftmeter
WM1A



Bang & Olufsen WM1A er et kombineret wow/flutter meter og driftmeter, velegnet til afprøvning af alle slags båndoptagere, såvel professionelt som anden HiFi udstyr.

Med den indbyggede frekvensanalysator er den tillige et velegnet og præcist instrument til fejlfinding.

Oscillator	3,15 kHz krystalstyret
Driftmeter	$\pm 0,316\%$ – $\pm 10\%$ f.s.d.
Wow/flutter meter	$\pm 0,0316\%$ – $3,16\%$ f.s.d.
Frequency analyser	1 Hz – 316 Hz in 5 ranges
Inputs	3 mV – 10V/47 kohms or 30 mV – 10V/470 kohms

Bang & Olufsen instrumenter er også strømforsyninger, oscillatorer, milliohm metre, voltmetre og forvrængningsmetre.

For yderligere information, rekvirer vort hovedkatalog.

Bang & Olufsen

DK-7600 Struer
Tlf. 05 - 85 45 00

Gånglåtar från sid 31

nen kan vara dess storlek. Den är betydligt större än både Sony Freestyle och Aiwa Play Boy. Anledningen är förmodligen högtalaren, och man kan naturligtvis fråga sig vad praktisk nytta man har av den.

Aiwa Play Boy minsta maskinen

Om man undrar i den riktningen och finner att man inte vill ha någon högtalare kanske man i stället kan intressera sig för Aiwa Play Boy, eller *TP-S30* som den heter.

Play Boy har faktiskt en något mindre volym än Sony Freestyle men trots det går det alltså att också spela in på den. Och liksom Freestyle saknar den högtalare. I olikhet med både den och Pressman har emellertid Play Boy bara ett hörtelefonuttag. Däremot är mikrofoningången mera genomtänkt än hos Pressman, som vi tidigare redogjort för. I stället för kontinuerlig tonkontroll har Play Boy en omkopplare som sänker diskanten lagom mycket för anpassning till 70 μ s tidkonstant. Man kan alltså spela av alla typer av band på spelaren och man har därför glatt försett den med ett "Metal"-märke. Det går alltså att spela av metallband på Play Boy liksom på både Freestyle och Pressman, men det går bara att spela in på järnoxidband.

Även här finns räkneverk och anslutning för yttre kraft.

Hörtelefonerna som hör till ger något sämre diskantåtergivning än Sonys. Ljudet blir alltså något murrigare mot om man lyssnar till samma källa. Samtidigt hörs bruset något mindre, vilket möjligen skulle kunna vara en fördel.

Även Aiwa ger brus

De elektriska ljudegenskaper-na visar att såväl bas- som diskantåtergivning vid avspelning är något klenare hos Play Boy än hos Pressman. Vi mäter 3 dB-punkterna vid ca 100 Hz och ca 10000 Hz. Kombinerat med den något sämre diskanten i lurarna hör man en tydlig skillnad i klangkaraktären. Aiwa-ljudet är inte fullt så briljant som Sonys.

Brusegenskaperna är i stort sett identiska med Pressmans, och det betyder att bruset också här är den svagaste punkten. Visserligen minskar det hörbara

bruset något på grund av lurarnas egenskaper men man hör tillräckligt med brus för att irriteras av det på dynamisk musik ändå. Även här skulle vi gärna se ett Dolby-system inkorporerat!

Svaret mäter vi här till 0,24 %, vilket å ena sidan är bättre än hos Freestyle, men å andra sidan sämre än hos Pressman.

Vid inspelning har vi mätt ungefär samma frekvensgång som vid avspelning, vilket betyder att inspelningsdelen är bättre än hos Pressman. Vi kunde också höra en något bättre diskant från Play Boy än från Pressman på inspelningar gjorda med yttre mikrofon och uppspelade på ett referensdäck.

Det beror till en del på att frekvenskurvan visserligen går till ca 10 kHz men också på att den har en markerad puckel vid frekvenser strax därunder. Puckeln kan emellertid vara befogad, eftersom man ändå inte når upp till hi-fi-omfång på ljudet. En kassett som spelats in på Play Boy låter också angenämare än en från Pressman.

Men detta gäller med en yttre mikrofon. Den inbyggda är bara en enda och tar alltså enbart upp i mono. Den tar dessutom upp väldigt mycket motorljud, trots att basåtergivningen inte alls är särskilt god. För att man skall få godtagbara inspelningar måste man tala ganska nära mikrofonen och man har alltså inte samma frihet att spela in debatt så som man kan med Pressman tex.

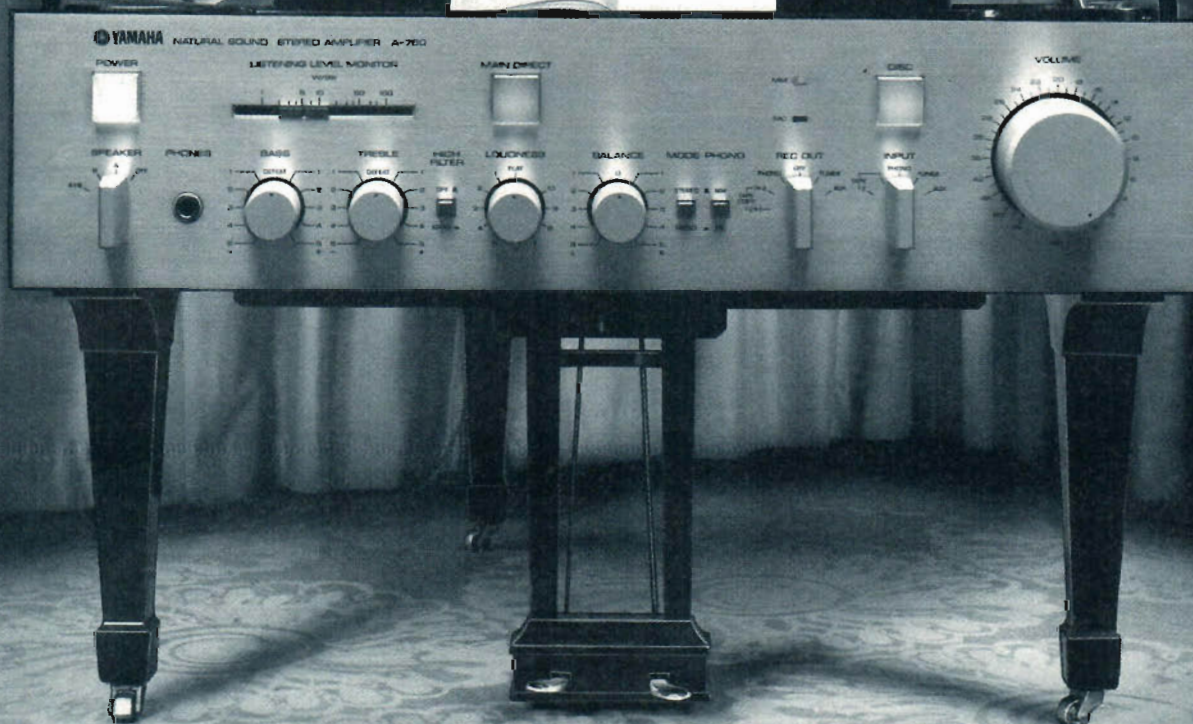
Stor gånglåt eller liten?

De båda små har alltså lite olika utrustning och något olika egenskaper:

Aiwa Play Boy är i första hand en uppspelningsapparat kombinerad med dikteringsbandspelare, medan Sony Pressman dessutom kan åstadkomma riktiga stereoinspelningar utan extra tillbehör. Sedan är Pressman då betydligt större och klumpigare samt svår att få ner i någon ficka, medan Aiwa Play Boy är oerhört liten och lätt undanstoppbar samt ca 200 kr billigare.

BH ■

VÅR SENASTE FÖRSTÄRKARE DÖLJER EN UNIK FINNESS.



Det är inte flygellocket vi menar. Det har vi satt dit för att påminna om att Yamaha idag är världens största tillverkare av musikinstrument. Flyglar, orglar, gitarrer osv. Därför vet vi verkligen hur musik skall låta.

Och just därför har vi utvecklat en helt ny teknik när det gäller att bygga förstärkare. "X power supply" kallar vi den.

Den bygger på att det alltid finns en kraftreserv över för effektslukande utbrott i musiken, samtidigt som förstärkaren aldrig ger mer än den behöver i lugnare partier.

Men enbart tekniska finesser och laboriemätningar säger inte allt. Musik är ju faktiskt "levande", full av starka och svaga nyanser, övertoner och sammansatta klanger.

När du lyssnar till vår nya förstärkare A-760, så är det ändå musiken du upplever tack vare vår unika finess, inte tvärtom.

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

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

- ☐ Skicka mig Er nya produktkatalog med massor av NYHETER
- ☐ Skicka info om kompletta musikanläggningar
- ☐ Skicka adress och telefonnummer till närmaste Yamaha-handlare
- ☐ Jag vill bli kontaktad för en demonstration

Namn
 Utdelningsadress
 Ortsadress
 Telefon RT 1-81

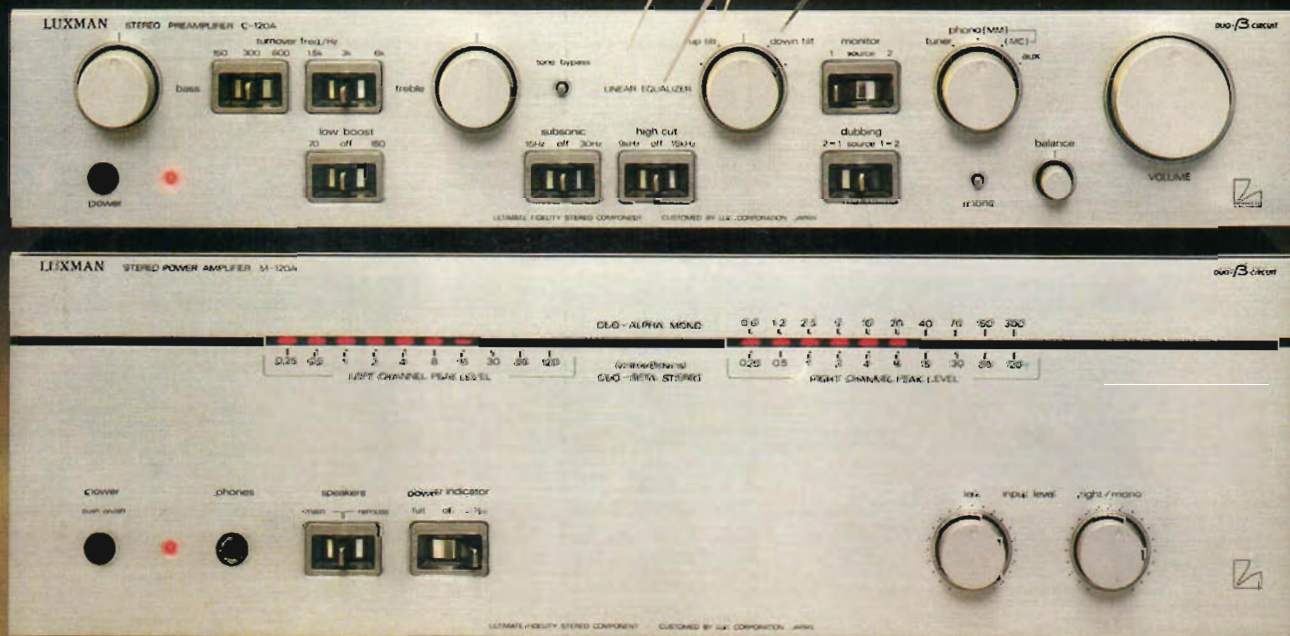


YAMAHA hifi

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

LUXMAN

kännarens märke



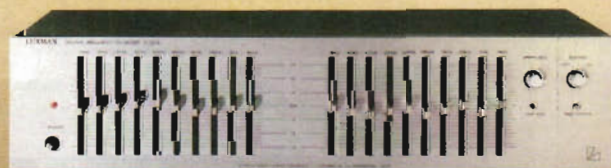
Luxman 120 Duo- β (BETA)

"Fransk Hedersdecibel" till Luxman 120

Vi tycker att ljudet ska tala för sig själv, men när den franska facktidningen "Revue de Son" gav Luxmans Duo- β 120A-serien sin Hedersdecibel kunde vi inte låta bli att brösta oss litet. Tidningen skriver bland annat i sin motivering att Luxmans unika Duo- β koppling är en av de få framstegen inom



ljudelektroniken, som verkligen ger en hörbar förbättring av ljudkvaliteten. Lägg därtill en enkel omkoppling, som gör att M120A går som en 300W:s monoförstärkare, "Heat-pipe"-kylning, som klarar även krävande driftsförhållanden samt en förförstärkare C120A med Luxmans unika linjära equalizerkontroll och inbyggd transformator för MC-pickup. Det bästa sist priset för M120A och C120A är tillsammans ca 6.800 kr.



Luxman G-120A. Graphic equalizer ca pris 2.400:-

Luxman är det lilla, exklusiva japanska företaget som helt går in för att bygga Hifi som handarbete. Varje komponent är handplockad och individuellt testad. Det är därför Luxman låter så fantastiskt bra och håller längre. Inget billigt sätt att bygga – men det bästa. Ledande facktidningar över hela världen är ense – Luxman ligger på toppen vad gäller ljud, precision och design.

LUXMAN
precision och känsla.

Antennförbud, järnridå videostopp och censur?

Välmening och goda ambitioner för andras del slår lätt över i människoförakt och elittänkande. Det visar den maktfullkomlighet som yttrat sig i förslaget från yttersta vänsterhåll om förbud i Sverige mot parabolantennor, videaskivor och valfrihet i kassetutbudet, etc.

— Många har gått på det här och tror nu att saken är bestämd. Men givetvis är det inte alls så — inte ännu, nota bene!

■ ■ Att döma av mängden påringningar och brev hit till RT-redaktionen är en icke obetydlig del av den elektroniktresserade all-

mänheten — som borde vara bättre informerad, efter den veritabla spärrelsd pressen bestått de här idéerna — nästintill övertygad om att "vi får förbud och lagstiftning mot parabolantennor, videaskivor nästa år... och att videokassetterna dras in... och..."

★ De lika andtrutna som ärligt förbannade människor, vilka tidvis belägrat våra telefoner för att lufta sin förtrytelse över vad de uppfattat som nakna hotet mot yttrandefriheten och all vedertagen rätt att ta del av vad slags information som helst, inger oro. Det är avgjort inte bra att en samling högljudda extremisters önskingar så till den grad blir tagna på allvar som skett. Det har

uppenbart inte nog betonats vad som gäller:

Nämligen det, att en handfull ur den mediavänster och åsiktsmaffia som sen länge är välkänd för sina attityder gentemot människors fria val, mot allt "elektroniskt" som smakar video, tv, datorer etc i en mediasyn som kort och gott kan kallas totalitär, har skickat på remiss inom sin partiorganisation ett förslag om "sanering", ja censur, av de nya medierna.

★ Det är de socialdemokratiska kulturarbetarna i Stockholm som står för den här motsvarigheten till 1930-talets bokbål och partitrogna rättning i leden. Inga parabolantennor! Fiskal beskattning av bildskivor, helst förbud. Och bara sådana videokassetter vilka "kulturpolitiskt mera markant än nu tilläts samverka med målsättningarna enligt 1974 års riksdagsbeslut" osv

Författarförbundet och Svenska Teaterförbundet har, inte oväntat, instämt i det angelägna i att Sverige avskämmas från de skadliga utländska influenserna. Järnridån ner!

Det handlar alltså om den tidigare så tröttsamt bekanta vänsterelit som brukar lägga ut texten: *Maj Britt Theorin* — hon brukar ha åsikter om försvaret också — *Margareta Ingelstam*, *Britt Isaksson* m fl. Gruppen har partistyrelsens uppdrag att föreslå ett nytt s-märkt kulturprogram.

Isaksson i SvD (Kalla det sedan censur eller sanering): "Det pågår en mental miljöförstöring med skadliga effekter... valfriheten som ledande princip bör ifrågasättas." Till

Nordsat givetvis nej!

Som ett led i detta vill man förbjuda parabolantennorna i Sverige. Jag undrar om man också har planer på andra antenntyper — det skulle ju vara snopet om satellitsändarnas signaler kunde mottagas med lite andra medel än kulturarbetarna tänkt?

★ Liksom *Gustaf von Platen*, SvD, antagit i ett ovanligt välbrikerande *Dagblad*, tror jag också att de här damerna vägleds av samma slags omtanke om våra själar som en gång læstadianismens predikanter. De vill säga väl — från sina tyvärr fruktansvärt demagogiska utgångspunkter. Det vill också till kurage att stå upp i dag och rakt av plädera för ett Stalin-Sverige som de gjort!

★ Deras handlande påminner mig om vad som hände då plattfotsindianerna drivits undan i Nordamerika till en bit av prärien, som till deras stora indignation fick en järnvägslinje dragen över sig. Stor pow-wow, alltså rådslag i fula ord och ont läte. Ylande Buffeln stod upp och lovade: Jag skall hejda den vite mannens eldshäst, ugh! Jag skall med mina bara händer mota det frustande odjuret! Det skall bort!

Hela stammen stod tyst men följde så Ylande Buffeln bort till spåret där den onde vite mannens rykande och dånande svarta vidunder närmade sig. Y B ställde sig på rälsen, tog fart och löpte an mot det under utstötande av hälskri. När röken skingrats besannades farhågorna.

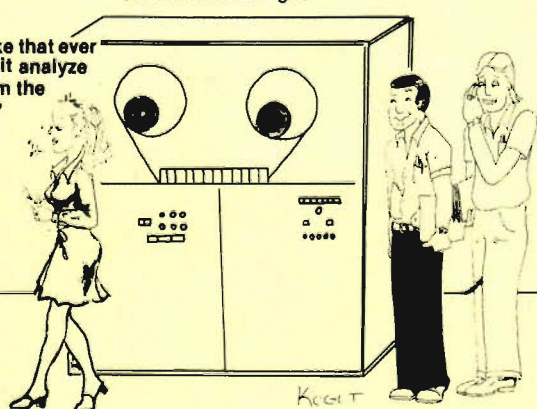
Men alla beundrade hans mod. Ingen hans omdöme.

US

TRUNKEN

(ur Interface Age)

"It's been like that ever since we let it analyze the data from the sex survey."



Debatt

Visst kan radioljudet bättras!

Många intresserar sig för kvalitetsnivån på rundradioljudet, som RT tagit upp, och alldeles tydligt är lyssnare på olika platser i landet inte nöjda. Att det i alla fall läggs ner jobb på både undersökningar och förbättringar har vi fått belägg för.

Inom Televerket såväl som SR/Riksradiation sysslar man t ex just med utstyrningsfrågorna. Riksradios *Lars Mossberg* har just inlett ett intressant projekt: Han har fått anslag till att systematiskt granska hela överföringsledet från programkälla i studio till utgående signal över sändare.

Vi skall inte föregripa hans resultat utan bara ge några glimtar av de aktuella rönen:

Det är t ex ett klart bättre ljud i Danmark, därför att akustiken i studio är mycket grundligare beräknad än i Radiohusets m fl studior. Där har man heltidsanställt folk för studioakustiken. Vidare har man bättre stereogenerator och mycket enklare uppkoppling än här från program till styrsändare — bara en "rak" förbindelse, där vi har betydligt komplexare. Men Lars M vill nu kunna skaffa en USA-gjord specialsändare att installera på Radiohusets tak för a/b-test i Stockholm — tillika inreda en studio för grundliga prov i hela kedjan. Han håller på att specialanskaffa allting, inklusive förstärkare för lyssning, där RT också är med på ett litet hörn för

ögonblicket.

Att Televerket kunnat göra mätningar i en sluten slinga och därvid vid en viss frekvens anser sig ha belägg för att utstyrningen helt följer EBU-standard (*Tore Carlssons* undersökning) kanske säger mera om gällande norm än kvaliteten: *DIN 45 500* gäller som känt för hi fi, men säg den apparat som åberopar sig på något så förlegat? OK, här finns säkert mycket att säga som vi får återkomma till!

De elektriska mätningar man gör på överföringen "ser ut" att visa tillförlitligt resultat — men själva programsignalen bäddas ju nu in i alla dessa felkällor som studior och kontrollrum utgör, med sina medsvängande väggar och sin felaktiga akustik. SR är nog medvetet om saken, tror vi.

Där ställer man sig också undrande till förekomsten av de trafos etc som påtalats och kan på flera håll inte se vad nytta de egentligen gör. Också här kommer förutsättningslösa granskningar att ske, lovar Mossberg.

Men ytterst kan alltså med stor säkerhet själva sändarna och deras styrelektronik jämte stereodekodarna förbättras en hel del, liksom man kan göra ut P2 på samma fria och olimiterade sätt som P3 består (ursprunget till det verkar vara nattradion och det stora beståndet på förhand rätt okänd musik, som får gå ut som den är).

Rätta mig om jag har fel — den här diskussionen berör många som gillar radion och vill ha bättre ljud från den.

US

Debatt

Vålds-video, värre än värst?

"... värst är det ej,
Så länge man kan säga "nu är det värst".

Kom, låt oss gå i häkte.

Kung Lear

Min kvällsvardsgäst har själva fassan varit.

Macbeth

● IGÅR KVÄLL visades några av de vidrigaste scener som någonsin strålat från en svensk TV-apparat. Vi tänker på videoäcket i Studio S.

— Det var det värsta vi sett, säger representanter för videoägarna, det var det värsta vi någonsin spelat in. Vi vill förvarnas i god tid också nästa gång TV sänder sådana här scener, så vi har en blanktejp hemma.

● SJÄLVA VAR VI mycket upprörda:

— Titta, skrek vi... SÅ VIDRIGT... ÅHHHH, titta hur han ser ut... VILKEN SADIST... det var det äckligaste... att man HAR MAGE att visa upp såna figurer....

(SvD:s Marginalsidan 3 dec 1980)

I de dagar då Polens affärer angick oss mera än någonsin, då den globala verklighetens från alla håll omvitnade inferno bara till nöds kunde hållas på avstånd genom ihärdigt julhandlande, då sysslade hela detta allrasom svenskaste land med Motorsägsmassakern och en handfull andra tontiga videoprodukter. Och polis Paulus Bergström gjorde minnsann razzia i bodarna i Grönköping: 15 000 hyreskontrakt synades men anslagen mot ungdomens sedliga fostran var tydligen inte så rysansvärda som befarats: Möjligen en enda procent av kassettpubliken befanns vara under 18 år.

Indignationen var ändå stor och unison och kulturministern vred händerna, citerande bibelspråk om kvarnstenar kring halsarna på ungdomens förförare. Redan nästa dag började lagens tavlor dängas; nu skulle givetvis yttrandefriheten beskåras, Samhället Ta Ansvär. Allvarstygda män trädde fram och lidandet till allas rättfärdiggörande var stort och allmänt. Tumult i skamvrån.

Hur var det den store *Palmaer* formulerade maningen i sin *Östgöta-Korrespondenten*:

— Varen trankila, käringar!

"Pejling pågår": Ett fall för JO

— Det måste vara bluff! Dom kan inte ha något i lädan...

Reaktionerna till RT har varit lika många som livliga under december, sedan Televerket under stort dagspresspårdrag inledde operation Pejling i Motala.

Nej, helt och hållet bluff är det väl inte. Men nog spelar verket poker alltid. Ty här strömmar pengarna in genom blotta hotet — skrämda skol-kare fyller i anmälningar för glatta livet. Televerket behöver nog, strängt taget, inte någon pejl.

Om vi för ett ögonblick bortser från avgiftssituationen är det minst sagt oroväckande vad svenskarna kan skrämmas till. Har det organ som utgör överstyrelse för vårt psykologiska försvar möjligen grubblat över den aspekten? Här i landet behöver en angripare troligen inte lossa ett skott. Det går säkert att invadera Sverige bara med hot om att några blanketter måste fyllas i. Eller så.

● Men det verkar som om den här av dagspressen lika tjänstvilligt som okritiskt rapporterade aktionen i alla fall ingivit ganska många människor olust. Nämligen inför det rättsläge som uppstått. Vi har, som kanske är bekant, försökt sätta ljuset på detta en tid, alltsedan kulturministern *Wikström (fp)* beordrade verket att inleda elektroniskt spionage mot människorna, något nytt för oss.

● Televerket har veterligt inte på minsta sätt avslöjat hur man arbetar eller hur någon hållbar bevisning presteras. Bilderna visar en gubbe med en flerclements *Yagi* och en annan gubbe med en läda på magen. De initierade dagspressjournalisterna vet berättat om att apparaten "ritar en liten kurva". På så vis kan man också

utanför stora bostadskomplex få fram var i huset någon tv är på. Vad vi kan anta, kan utrustningen användas för att detektera förekomst av en lokaloscillator. Man får lyssna på två frekvenser, båda på rätt stort avstånd från de på orten aktuella för tv 1/tv 2. Men osäkerheten måste vara betydande.

Nu talas i gälla tonfall om "avslöjanden", om bötesförelägganden redan vid dörrarna, om "överbaskningar" och utkrävande av ordningsbot plus "retroaktiva avgifter". Hur då?

Nekar ni vid dörren blir det domstolssak, skriver t ex AB.

Utmärkt. Det måste nu bli rätts sak av de här metoderna, ett prejudicerande fall. Den sortens maktfullkomlighet ställer rättspraxis på huvudet, mildt talat.

● Hur har Televerkets *Snooper*-patruller tänkt sig den bevisningen? För att det skall bli domstolssak av det hela måste man alltså stämna, och vi antar att det handlar om civilmål,

verket vs Svensson, och inte brottmål. Skall polisen då göra razzia hemma hos Svensson? Och om den inte finner corpus delicti? Hur tänker verket materialisera beviset mot honom? Skall han dömas på rena indicierna — att kontrollanten vid ett tillfälle kunde få fram en elektronisk figur på sin läda och efter det osvikligt utpeka S bland 211 andra hyresgäster?

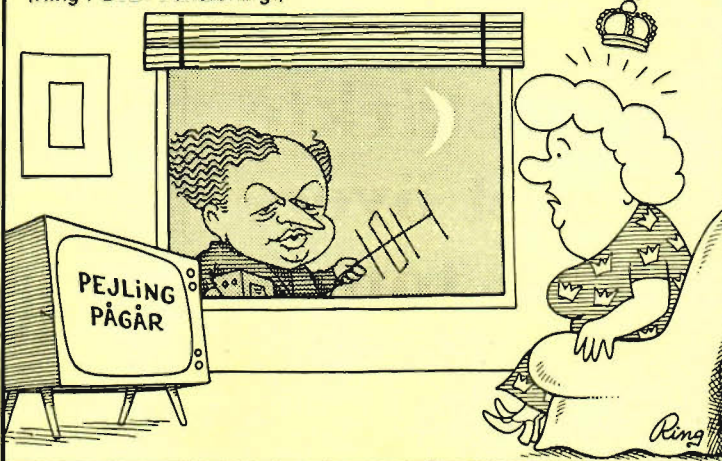
● Vi har i denna tidning upprepade gånger varnat för den lösliga grund som hela den elektroniska detekteringen bygger på. Sådana frekvensspektrala "avtryck" man letar efter går bra att få fram genom alla möjliga elektroniska hemapparater, t ex elorglar. Det är ytterst tvivelaktigt att rätt person utpekas.

● Verkets metoder är en blandning av fräckhet och fördomsfrihet som, om ett privat företag satte dem i scen, skulle vålla riksskandal.

JO bör nu skyndsamt inleda granskningen av dem.

US

(Ring i SvD: Påhålsning!)



Nytt

Rundradioinköp av kassettspelare

Riksradien och Lokalradion, möjligen också delar av Televisionsbolaget, står i begrepp att köpa in ett par hundra stereokassettdäck. Det exakta antalet är inte känt i skrivande stund, däremot att den referensgrupp som sysslar med frågan efter det att olika mätningar och försök gjorts väntas komma till beslut om förord någon gång på nyåret 1981, enligt vad Pejling erfar. Delar av referensgruppen finns i Göteborg, andra i Stockholm.

Kassettdäck är av allt att döma inget man direkt önskar sig, men olika överväganden har framtingat denna lösning på en rad nivåer inom produktionen. Nu är inte kassettdäcken ensamma om att stå i tur för inköpsöverväganden, utan mixerbord för olika användningar går före:

— Det är riktigt att vi måste låta frågan om mixerborden få förtur, säger en källa till Pejling. Det hindrar inte att kassettdäckfrågan är så akut

att tio stycken däck fick köpas härförliden för att direkt kris skulle undvikas. Man fastnade då för den ena av de i slutledet konkurrerande fabrikaten, japanska *Alpage AL-300*. Huvudkonkurrenten är *Tandbergs TC-440*. För själva den kanske 300–400 maskiner stora ordern är alltså inget ännu avgjort, men enligt vad Pejling erfarit lutar man tekniskt sett starkt åt den norska maskinen som har flertalet av de önskvärda egenskaperna.

Mixerbord har annars upphandlats under senare tid och installerats i flera av Radiohusets studios. Det är norska *Tore Seem*-bord, vilka ersatt de föråldrade gamla "nordiska" borden från mitten av 1960-talet.

Frågan om nya fm-tuners för bl a mobilt bruk och ob-bussar kan också bli aktuell framöver. Här har bl a uttalats önskemål om att dessa mottagare borde ha digital avstämning för enklaste avläsning, men detta torde inte vara något oeffektivt krav vid en slutlig värdering.

P 3 dygnet om-kanal, P 2 blir nattradio?

Som tidigare omtalats har man inom

Riksradien haft starka planer på att kategoriklyva nattradion så att den bättre passar skiftande behov, men nu föreligger ett ännu mera långtgående förslag som tar fasta på att också P 2 blir nattradikanal utöver sin musikradiofunktion.

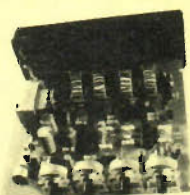
Från början ville man tillmötesgå önskingarna från dels de nattarbetande, som helst vill ha "aktiv" bakgrundsmusik, och dels dem, som söker rofylld musik att somna till... men nu finns förslag till en väsentligt utvidgad nattradion, och det är lyssnarna som hört av sig. Riksradiochefen *Britt-Marie Bystedt* anser också att en mera seriös motvikt till nuvarande P 3 kan behövas.

Alltså: Med utgångspunkt i vad som finns i dag planerar man att för de ca 500 000 svenskar, vilka av olika orsaker är uppe om nätterna eller i varje fall vakna, inrätta en ny nattradion i P 2 från midnatt till 06.00 med "mjuk" musik men också talprogram och nyheter. P 2 är ju normalt i gång om kvällarna mellan 20.00 och högst midnatt som musikkanal.

P 3 skulle mista sin nuvarande natradiokaraktär och bli en med P 2 samverkande, dygnet runt-sändande kanal, där givetvis också nyheter

ELEKTRONIK FÖR ALLA

BYGG SJÄLV



Nyhet

LJUSORDEL

AT 464 är en 4 kanals mikrofonstyrd ljusorgel. En kompressorkrets reglerar automatiskt volymen på signalen från mikrofonen så att AT 464 alltid blinkar jämt, helt oberoende av ljudstyrkan i rummet. För att verkligen kunna nyansera blinkningarna hos lamporna, kan förhållandet mellan varje kanal regleras. Detta i områdena bas, mellanregister, övre mellanregister och diskant. Drivspänning 220 V AC. Effektbelastning per kanal 200 W.

Pris byggsats AT 464 Kr 300:00
Pris inbyggnadslåda B 464 Kr 87:00

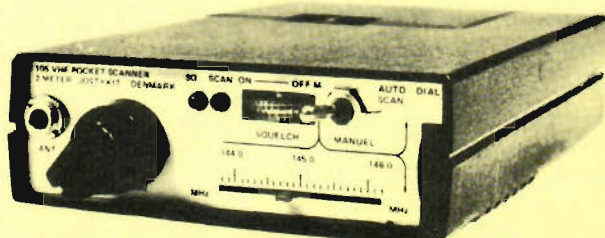


Nyhet

LJUSORDEL

AT 474 är en 4 kanals digitalstyrd ljusorgel. Den digitala styrningen medför blandning av färger. Det vill säga att utgångarna tänds ibland samtidigt i olika kombinationer. Detta höjer ljuseffekten mycket. Kombinationerna kan antingen styras från musik eller automatiskt från styrlögiken. Musikkänsligheten och rytmen justeras med kontrollerna på framsidan. Drivspänning 220 V AC. Effektbelastning per kanal 200 W.

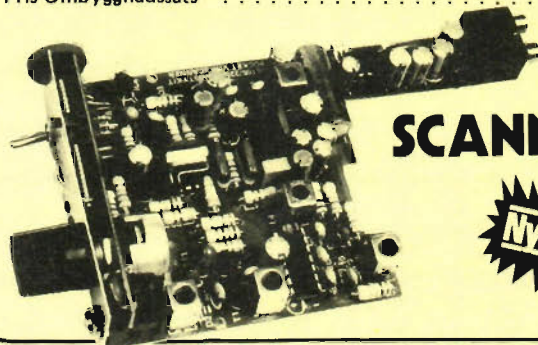
Pris byggsats AT 474 Kr 225:00
Pris inbyggnadslåda B 474 Kr 87:00



JK 105 är en komplett smalbands FM-scanner i fickformat. Scannern levereras i standardutförande till frekvensområdet 79 - 80 MHz. Genom att ändra en del komponenter kan frekvensområdet 26,5 till 170 MHz mottagas. Komponentssatser till 79-80 MHz, 144-146 MHz och 168-170 MHz lagerföres.

JK 105 är kapacitansavstäm, vilket betyder att man inte behöver kristaller. Manuell eller automatisk. Squelch, volymkontroll. Uttag för yttre drivspänning, högtalare. Drivspänning 4 x 1,5 volts penlightbatterier. Känslighet 0,5 μ V/10dB. Scanninghastigheten över ett frekvensområde är 1 sekund. JK 105 levereras helt komplett i byggsats med inbyggnadslåda, högtalare och kontroller. Dimensioner 135 x 80 x 25 mm. OBS!! JK 105 är mycket avancerad och kompakt uppbyggd. Den rekommenderas därför inte för nybörjare.

Pris JK 105 byggsats Kr 298:00
Pris Ombyggnadssats Kr 30:00



SCANNER

Nyhet

Nyhet

KATALOG

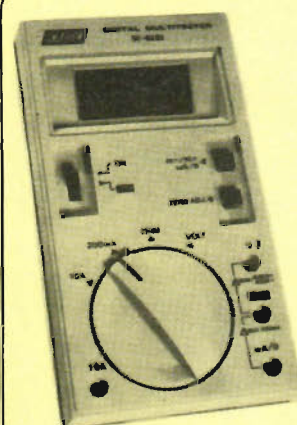


Kr 10:00

ELEKTRONIK FÖR ALLA har nu utkommit igen i 1981 års upplaga. 384 sidor med elektronikprylar för dej som gillar att bygga. Massor av nyheter! Många nya byggsatser såsom VHF scanner, radio-styrning upp till 9 kanaler, ljusorglar. Dessutom finns byggsatser för förstärkare, mixers, nätaggregat, radio och mycket mer. Amatörradiostationer, datorer, komponenter, transformatorer, kontakter, rattar, discoprilar, spotlights m.m. lagerför vi också. Beställ katalogen i kupongen längst ner på sidan och se själv!



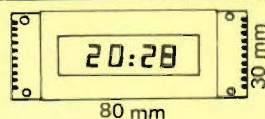
PIEZO diskantorn med mycket hög effektivitet. L 450 kopplas direkt till ett högtalarsystem utan delningsfilter. Dimensioner 84 x 84 x 71 mm. Frekvensområde 3000 - 30000 Hz.
4 ohm 306 W
8 ohm 153 W
Pris L 450 Kr 59:00



AUTOMATISK LCD MULTI-TESTER.

Japansk toppkvalitet till introduktionspris direkt från agenten. 3,5 siffror 10 mm höga. Överbelastningsskyddat. Inre-resistans 10 Mohm. Mätområden: 0-1000V DC. 0-1000 V AC. 0-10A likström och växelström. Resistansmätning. Automatiskt decimalkomma. Noggrannhet 1%. Dimensioner 155 x 85 x 28 mm. Lev. komplett med batterier och test-sladdar.

Pris SK 6220. Kr 495:00



TSC 2400 LCD klocka med två separata klockor. 12 eller 24 tim. Stoppur. Styrfunktioner. Kontrolltimer med fördröjning i 15, 30, 60 eller 120 minuter. Alarm eller väckning. Belysning. Drivspänning 1,5 V DC.
Pris TSC 2400. Kr 115:00

Till JOSTY KIT AB Box 3134 200 22 Malmö 3

- ☐ st Josty Kit KATALOG 1981 a' Kr 10:00 plus porto.
- ☐ st. av byggsats typ. mot postförskott a' pris Kr
- ☐ st. av mot postförskott a' pris Kr

Namn.

Utdelningsadress RT 1-81

Postnummer och ort
Föredrar Du att ringa till oss, finns vi på 040/126708, 126718. Du är alltid välkommen till våra butiker på Ö. Förstadsgatan 8 i MALMÖ eller i GÖTEBORG på Ö. Husargt. 12. Öppet 10 - 18. Lördagsöppet 10 - 13. Moms 23,46% ingår. Porto tillkommer.

Nu har Din micro-dator kommit!

Nu har Du för första gången chansen att skaffa Dig en egen personlig dator och lära Dig programmering eller utnyttja Dina tidigare kunskaper. Din dator kan göra massor av saker. Lösa problem och mängder av uppgifter supersnabbt, rita diagram och figurer, spela spel, tippa tipsrader, lotto, V-65, etc. etc., men kanske det viktigaste: Utgöra Din inkörsport till datatekniken och ge dig viktiga kunskaper om framtiden.

Du ansluter datorn till Din TV:s antenningång och ställer in TV:n på kanal 36. Anslut nätadaptern i väggen och börja programmera. Din kassettbandspelare kan användas som programminne. Anslutningsladdar för TV och bandspelare ingår. Allt Du skriver och datorn tar fram redovisas med perfekt skärpa på Din TV-skärm. Dataspråket är BASIC — det vanligaste programmeringsspråket runt om i världen.

Sinclair ZX-80

Du minns säkert åren 1973—1974. De tidigare så exklusiva mini-räknarna blev med ens var mans egendom. Köpruschen var fenomenal på varuhusen. Sinclair var fabrikatet. Nu har dom gjort det igen — Sinclair ZX-80. ZX-80 kommer till Dig antingen färdig eller som enkel byggsats — Du spar några hundralappar och lär känna den från grunden. Garantin är densamma. Eftersom ZX-80 främst är tänkt för Dig som gör Din första datorerfarenhet, har störst avikt lagts på att göra det enkelt för Dig.

BASICKURS. över 100 sidor med svensk översättning
DIREKTfunktion. endast en tangenttryckning för en hel instruktion som t. ex. RUN, PRINT, GOTO, CONTINUE. Alla instruktioner står skrivna på tangentbordet och skrivs i klartext på bildskärmen.
SYNTAXKONTROLL. ZX-80 kontrollerar att Dina instruktioner är riktiga och talar om när Du gjort fel.
EDITERING. Du kan var som helst i programmet ändra, byta ut eller lägga till instruktioner bokstaver eller siffror.
DESSUTOM MINNESSÄL. genom direktfunktionen upptar instruktioner endast en enda byte i minnet, även om de har flera bokstaver som t. ex. CONTINUE.
SLUMPGENERATOR. för spel och tipsvarianter.
22 GRAFISKA SYMBOLER. för diagram och figurer.

Du kan beställa extra minnen och en ny ROM chip med flytande decimalkomma, 9-siffriga tal, trig. och log funktioner. Andra ytterligare tillbehör kommer successivt. För Dig som sysslar med utbildning är ZX-80 extra intressant. Kursverksamheten vid Umeå Universitet & Studieförlaget har skrivit en datorkurs byggd på ZX-80. Både elevhandbok & lärarhandledning finns. Ideellt för skolor, studiecirklar & intern företagsutbildning samt självstudier.

HARD AND SOFTWARE

CPU: NEC780C—1, 3.25 MHz. Memory: 1K expandable to 16K. Screen: 24 lines x 32 characters. Bus: Edge connector. 44 lines. 37 från CPU, 0V, 5V, 9V. Clock, Ext. memory, indicator, två jord. Software: 4K ROM for BASIC, Editor & Operating system.
● Up to 26 string variables of any length. All can undergo relational tests. ● Up to 26 single dimension arrays. ● FOR/NEXT loops nested up to 26. ● PEEK/POKE machine code instructions. ● USR jump to machine language sub-routine. ● Key-words occupy only a single byte.

Så tyckte tidningarna:
Radio & Television 8/80:

"Med andra ord är den ett intressant objekt för envar som vill lära sig BASIC på ett inspirerande sätt".
Teknik för Alla 8/80:

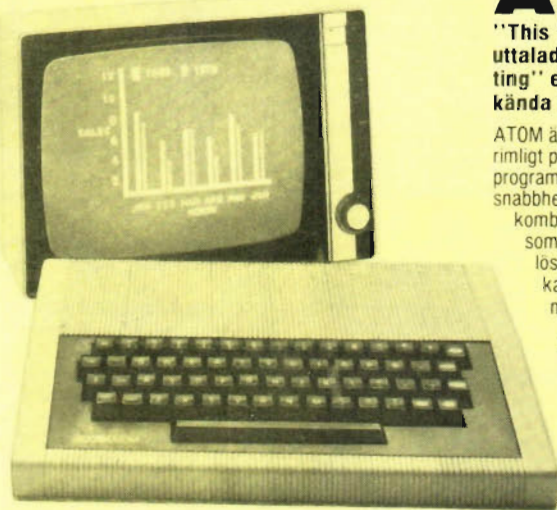
"Sinclair 8/80 är trots sitt pris en mycket kunnig dator. Att den kan programmeras i BASIC gör den lämplig som utbildningshjälpmedel, antingen för självstudier eller i skolor.

Godkänd av Televerket

Komplett byggsats ZX-80
inkl. S-märkt adapter &
kurs i BASIC-program-
mering. Inkl. moms.

1.395:-

monterad 1.595:-



The ATOM software includes:

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

The ATOM hardware includes:

☆ Memory from 2K to 12K RAM on board (up to 35K in case) ☆ 8K to 16K ROM (two 4K additions) ☆ 6502 processor ☆ Video display allows high resolution (256 x 192) graphics and red, green and blue output ☆ Cassette Interface — CUTS 300 baud ☆ Loudspeaker allows tone generation of any frequency ☆ Channel 35 UHF modulator output ☆ Bus output includes internal connections from Acorn Eurocard.

Komplett byggsats & monterad

PRIS FRÅN
inkl. moms

2.875:-

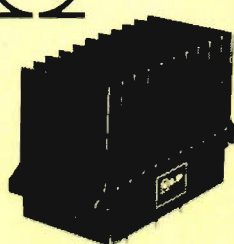
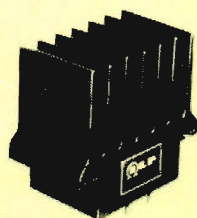
Vi önskar Dig välkommen till oss i Enskede
20 m från T-banestation Sandsborg.

Generalagent

BECKMAN
Beckman Innovation AB
Telefon 08-39 04 00 Telex 10318
Gamla Dalarövägen 2 Box 7
S-122 21 ENSKEDE SWEDEN

Javisst.....Jag beställer.....
.....totalt kr.....porto tillkommer.....
Jag har 14 dagars returrätt på oskadade varor samt 1 års garanti RT 1-81
Namn.....
Adress.....Postadress.....

Bygg Din förstärkare själv med färdiga Hi-Fi moduler från



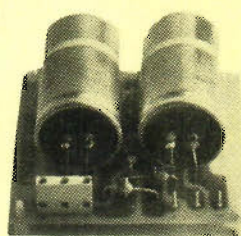
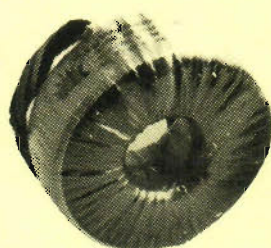
— för sång, tal, gitarr, bas, orgel, diskotek, biograf, hemma Hi-Fi

Med ILP:s helt färdigmonterade HiFi moduler är det lätt att komponera och bygga en förstärkare för just Dina behov. Förförstärkare finns i stereo och mono, slutsteg finns med vanliga bipolära och MOS-FET transistorer, samtliga nätaggregat har ringkärnetransformatorer. Vi tror att Du nu börjar ana möjligheterna med ILP:s nya serie moduler. Trots att den nya serien har förbättrats såväl elektroniskt som mekaniskt ligger priserna kvar på en mycket behaglig nivå — eller hur? Även om Du har mycket stora krav blir priset lågt. Inkopplingsarbetet är enklast möjligt — slutstegen t. ex. har bara fem anslutningar. Tre för spänningsmatningen, en ingång och en utgång.

De senaste åren har vi levererat åtskilliga tusen ILP moduler av den tidigare serien — det är inte utan att det finns förväntningar på den nya. Prova själv — nu kan Du låta Dina idéer bli verklighet. Lycka till!

Förstärkare:

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



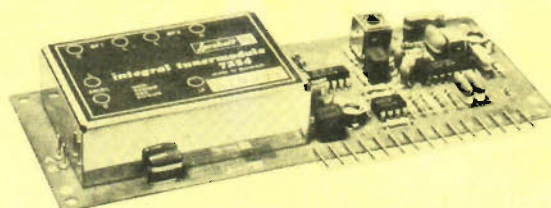
Nätaggregat:

Typ	PSU50T	NA122	NA201	NA202
Spänning	2 x 25V	2 x 35V	2 x 45V	2 x 45V
Effekt	120VA	160VA	160VA	300VA
Passar till	1 el. 2 HY60	1 el. 2 HY120A 1 el. 2 MOS120	1 HY200A 1 MOS200	2 HY200A 2 MOS200 1 HY400A
Pris	139:—	255:—	255:—	375:—

Stereo FM-tuner:

Helt färdigmonterad & trimmad högklassig FM-del på mönstertkort. Brusspärar & fastlåst decoder. Uttag för avstämning- & signalstyrkeinstrument. Förberedd för digitalfrekvensvisning. AFC. Självsökande stationsinställning. Dubbla keramiska MF-filter etc. 87,5—108,5 MHz. In: 1,2 μ V vid 75 KHz 30 dB S/N. Ut: 125mV. Störavstånd 72dB.

Pris 350:—



Larscholt
7254

Generalagent

BECKMAN
Beckman Innovation AB
Telefon 08-39 04 00 Telex 10318
Gamla Dalarövägen 2 Box 7
S-122 21 ENSKEDE SWEDEN

Javisst.....Jag beställer.....
.....totalt kr.....porto tillkommer.....
Jag har 14 dagars returrätt på oskadade varor samt 1 års garanti RT 1-81
Namn.....
Adress.....Postadress.....

(Forts fr sid 20)

skulle ha sin plats.

Sex nattliga sändningstimmar motsvarar för P 2 två lokalradiostationers beläggning och f n ser man inte hur de nödvändiga resurserna skulle kunna uppbådas. En ingående kostnadsgranskning skall ligga färdig nu i januari och efter det övervägs möjligheterna.

Körfestival på 11 orter

F f g i Sverige anordnas under februari 1981 en stor körfestival med internationellt deltagande i syfte att visa upp svensk körstandard och körmusik. Alla berörda kategorier ss förläggare, körledare, tonsättare och skribenter får här möjligheter att knyta kontakter, menar arrangörerna:

De består av **Rikskonserter, Riksradiation, Konserthusstiftelsen** i Stockholm samt **Körsam**, ett samarbetsråd. Bidrag ges av bl a **Kulturrådet**.

Det hela inbegriper i Stockholm med en konsert i Berwaldhallen den 13 februari då också en stor not- och skivexpo visas i Radiohuset. Därpå äger konserter, seminarier och workshops rum i Stockholm t o m 22 februari i olika kyrkor, Radiohuset och Konserthuset med ett omfattande program.

Utöver framträdandena i Stockholm av gästkörerna från olika länder ges konserter i Göteborg, Malmö, Karlstad, Västerås, Linköping, Norrköping, Halmstad, Jönköping, Sundsvall och Östersund.

Industrinytt

Optiska skivor fick förordet av Tokyomötet

DAD är uttytt Digital Audio Disc Conference med tillhörande Council och denna församling av 50-talet internationella apparatillverkare och grammofoonkoncerner inledde i november det länge berämda mötet i Tokyo för att börja diskussionerna om vilket digitalskivsystem världen skall lyckliggöras med i framtiden.

Det stora mötet hade att inledningsvis ta ställning till totalt 18 skilda förslag på den här sektorn.

Nu hade man inofficiellt redan gjort en rensering på olika grunder, så kvar att diskutera visade sig egentligen vara endast tre system.

DAD-mötet har i skrivande stund inte kommit till något mera definitivt beslut, men i praktiken hade frågeställningen koncentrerats till dels de optiska systemen, vilket väl får tydas konstellationen **Philips-Sony**, dels **Telefunken** - **Teldec** Mini-Disk, MD-systemet, som inte är optiskt.

Som RT redan bekantgjort har både Philips och Sony gjort vissa eftergifter till varandra ifråga om formatet och digitallösningen, varför man därifrån mer eller mindre uppträ-

der som partners kring 12-cm-disken (115 mm). Med detta skulle samtliga japanska system vara ur bilden, heter det från Tokyo - men sista ordet är måhända inte sagt...

Telefunken MD, som också fick förord, har beskrivits av RT tidigare. Det arbetar med skivor om 13,5 cm diameter, ger en timmes stereoinformation per skivside och kan programmeras för godtycklig avspolning över hela skivytan. Uppenbart känner sig de stora grammofoonbolagen tilltalade av MD-skivan tack vare att den uppges kunna pressas på helt vanligt sätt, utan att man måste ställa om tillverkningen så radikalt som krävs för Philips CD-lösning. Men Philips-Sony lär inte ge sig utan mycket starka krafter emot sig - om ens då. Telefunken skiva arbetar med piezoelektrisk avkänning och bygger vidare på det gamla Teldec-systemet, som inte blev någon framgång. Se RT 1980 nr 1 för detaljer.

Firmanytt

Navigator säljer sin Clarionandel

Från årsskiftet blir Svenska Clarion helägt av sin japanska huvudman, **Clarion Shoji Comp Ltd**, sedan statliga investmentbolaget Navigator låter japanerna köpa den 49-procentiga andel i Clarion Svenska AB som Navigator haft sedan länge.

Svenska Clarion omsätter 40 Mkr och har 22 anställda. Enligt VD **Ake Nilsson** i Navigator finns två skäl till att man säljer sin andel:

- I Navigators omstrukturering ser vi inte någon plats för oss i den sk eftermarknaden för bilar som passar in i koncernens framtida handlingsmönster. Vidare är det helt enkelt fråga om omsorg: Tillbehörsmarknaden blir kärn i ett läge då bilhandeln går tillbaka. Japanska Clarion kan satsa hårdare på ett helägt dotterbolag. Affären är till fördel för båda parter och inte minst för de anställda.

Clarion har haft en positiv resultatutveckling i Sverige, där man tidigare hette **Abiko radio** som helägt dotterbolag till Navigator. Så sent som i januari 1979 sålde man till Clarion 51 proc av aktierna, varvid företaget i Sverige döptes om.

Som VD för detta kvarstår **Ralph Grill**.

- Vi får större uppbackning i fråga om produktmixen och också bättre möjligheter till prispassning för att både behålla och stärka vår marknadsandel, kommenterar han.

Clarion Shoji Comp Ltd är Japans största företag för billjudmateriel.

Aktuellt

Riksdagen vill utreda all bandkopiering här

Någon egen åtgärd beslöt riksdagen inte om utan överlämnade den bifallna

motionen till upphovsrättsutredningen för åtgärd sedan hr **Sten Svensson** (m) motionerat om fonogramkopiering nyligen.

Motionen uttalar önskemål om förbättring av upphovsrätten mot olovlig kopiering av fonogram.

Hr Svenssons motion är en märklig skrivelse. Redan i ingressen uttalas att "piratverksamhet samt heminspelningar hotar kulturlivet".

Motionen blandar hämningslöst ihop den av mycket få människor försvarede illegala kopieringen av kommersiella produkter, alltså den rena piratverksamheten, och den gängse, helt legala bandningen hemma. Motionären anser att man utan vidare kan hävda att de hemkopierade kassetterna "inte enbart används för privatbruk". Hur då, hr Svensson? Hemkopiering av grammofoonskivor, som han vill göra till "ett stort problem", är alls inget problem - utom för grammofoonbranschen, som har för dåliga och dyra produkter för att folk skall vilja köpa dem. Hr Svensson ropar nu på avgifter och t o m att grammofoonskivorna skall förses med ingraverade "störsignaler" som fångas in av tonhuvudena på kassettdäck i samband med kopieringen av skivorna.

Alltså ett aningslöst svammel, som markant skiljer sig från moderaternas annars sakliga och underbyggda motioner. Hr Svensson upprepar enbart de tankar som **Kulturrådet** förde fram i sin famösa **Fonogrammen i kulturpolitiken** och som är ett uttryck för en vilja till politisk styrning av marknaden med tvångsmedel vilka borde vara hr Svensson och hans partivänner helt främmande, både ideologiskt och kulturellt.

Hr Svensson kan ju ta del av de mångåriga försöken i England, där både branschen i allmänhet och koncernen **EMI** i synnerhet lagt ner stora summor på något slags "störskydd". Vad man kan göra tekniskt är att märka en skiva, så att en piratprodukt går att identifiera, men alla försök med interferenstoner initierade av oscillatorer i däck etc har man givit upp. Det skulle utan vidare innebära rättsstridiga ingrepp i konsumenternas rätt att överföra ett medium till ett annat utan inblandning av vare sig skivsäljare eller beskäftiga mediaförmiddare. Vi har faktiskt rätt att kopiera "fonogram", och denna kopiering hemma är likaså ofta sakligt motiverad. Jag kan för hr Svensson t ex berätta att jag själv i veckan hjälpt en ung mamma att till kassett överföra två lp-sidor som hennes lille grabb och hans kamrater skulle ha som musik i sitt klassrum där barnen uppförde ett julspele. Och vad tänker hr Svensson om de blindas situation? Vad kan vi göra för att försvåra för dem ännu lite mera?

Jag har sagt det förr men det tål nog upprepas: Grammofoonbranschen får själv ordna upp sina problem. De är likartade över hela Västvärlden; inte så konstigt, eftersom den dominerar av multinationella storkoncerner som dels befinner sig i konstnärlig kris, dels

erbjuder så dåliga plastprodukter att få vill köpa dem - hellre bandar man från radion.

Men lite hopp finns det nog: Enligt uppgift är skivförsäljningen åter i stigande!

Det kanske blir en slant över åt **ABBA** att köpa Zorn-tavlor för också i fortsättningen. U S

Kvinnor mest aktiva som musikkopierare?

En genomsnittlig dag använder tre proc av svenska folket sin kassettspelare till att spela in material från skiva eller radio medan tio gånger så många människor lyssnar på kassetband. De uppgifterna har lämnats av **SR:s** publik- och programundersökare, som granskat hur vi använder våra kassettdäck.

Över 90 proc av de inspelningsaktiva är genomsnittligt under 45 år. Undersökarna anser sig ha belägg för att kvinnor och medelutbildade spelar in mest. Ca två procent spelar in från radioprogrammen och en procent spelar in från grammofoonskiva. Övervägande handlar det då om pop och "modern schlager", heter det. Eftersom långt flera lyssnar på band än spelar in själva konstateras, att mesta lyssnartiden går åt till umgänge med "färdiginspelade" kassetter resp egeninspelat material.

Talesmän för grammofoonbranschen har inte oväntat använt dessa treprocentiga forskningsfynd till att "bevisa", att 12 procent av de tänkbara kunderna "hellre spelar in än köper skivor" (= "räknat på den yngre befolkningshalvan som är våra kunder blir det ju inte tre utan sex procent och såg sen att hälften av den gruppen är de verkligt musikintresserade - då blir det ju genast 12 proc!" Enligt **WEA**-chefen **Börje Ekberg** i SvD-intervju).

Det slaget statistik- och räknatillämpningar från branschen talar för sig själv. Det är tur att Ekberg är en skicklig affärsman, så att han kan lägga på sina 12,5 procent och alltså tjäna 125 kronor på varje skiva, eller hur nu den gamla historien är och som måste haft en grammofoonman som förebild.

U S

Budgetdepartementet avböjer kassettskatt?

Grammofoonbranschen ropar som känt på "åtgärder" mot hembandningen och i kulturminister **Wikströms** departement är man tydligen välvilligt inställd till sådana pålagor - i en eller annan form. Men det något ovanliga har inträffat att budgetdepartementet tackar nej...

Frågan har behandlats en tid där, och utgångspunkten har varit något slags extrapålag på blanktape, vilket Pejling tidigare informerat om. Men inom budgetdepartementet är entusiasmen måttlig. Man vill inte ha nya punktskatter: Sådana har nämligen en klar tendens till att gå med förlust. Man tar in pengar, men beloppen skall

ju senare ut igen till sina resp ändamål. Under tiden har administrationen kostat pengar, detta utan att ge vinst.

— Frågan är komplicerad, har statssekreterare *Bengt Westerberg* medgivit. Man förstår Wikströms "goda sak" men vill varken införa punktskatter eller meddela anslag för att subventionera nya inspelningar.

Grammofonbranschen hoppas fortfarande, och enligt vad Pejling erfarit är numera kassettintressena beredda att låta någon mindre påläga belasta blanktapan — detta för att få tyst på skallet mot sig och för att visa sin goda vilja.

Hänt

"Ingen kohandel kring närradion"

— Socialdemokraternas kulturpolitiska talman *Georg Andersson* blir allt mera ensam och övergiven i motståndsnästet, fastslår kulturminister *Jan-Erik Wikström* (fp) i sin kategoriska dementi på uppgifterna från radions Ekoredaktion att hans parti skulle ha kohandlat med centern i närradiofrågan.

Den påstådda uppgörelsen skulle gå ut på att centern givit upp sitt motstånd mot närradioverksamheten och i gengäld krävt löfte av folkpartiet att detta skulle avstå från att driva frågan om *Nordsat* vidare under 1981.

"Fp har icke lovat centern att ligga lågt i *Nordsat*frågan", fastslår Wikström. Det projektet skall ligga på is under något år medan kostnadsfördelning, reklamfrågan etc utreds. Antalet kanaler m m och fördelningen av dem vill man också diskutera.

Någon köpslagan behöver inte ha skett, men i sak verkar det ändå klart att centern givit upp sitt krav på ytterligare försöksverksamhet för närradion.

I *Nordsat*frågan anses opinionen betydligt mera positiv nu än tidigare — nu då de socialdemokratiska ytterlighetsgrupperna börjat ropa på både censur och förbud mot TV-satellitprogram, antenner och videounderhållning av icke kulturgodkänt (= s-märkt) slag.

Läst

Introduktion till privatradioägandet



PRIVATRADIO-HANDBOKEN. Förlag *Ebab Electronics*, Stockholm. 192 sidor, pris 62 kr. Utg 1980. ISBN 91-85368-07-5. Det har gått nio år sedan den 1975 bortgångne *Oscar Bylund* utgav sin

Privatradiohandboken på *Norstedts*

förlag och mycket har hänt på den tiden, framför allt att detta med privatradio numera omfattar nästan 150 000 tillstånd i Sverige — en del talar om en helt okontrollerad utveckling, men i någon mån har väl Televerket numera lyckats ingripa i den för inte länge sen hotande anarkin som belastade pr-användningen och som en hel del spaltutrymme offrades på i RT de åren — då vi fö hade en skickligt skött specialistsida för privatradio.

När nu Bylunds skrift utges på nytt har den bearbetats och moderniserats av *Kåge Johansson*, *Svenska privatradioförbundet*, och boken ger t ex sex sidor kartor över basradiostations-täckningen för nödkanalerna 11A och motsvarande stationer i Jämtlands/Härjedalens fjällområden. Givetvis upplyses läsaren om de nya och utvidgade bestämmelser vilka gäller från hösten 1980 och det finns sammanställningar över alla organisationer för privatradion, bilagor med flertalet allmänna bestämmelser gällande för 27 MHz-bandet etc. Fm-tekniken liksom sidbandsändning har tillkommit och belyses.

Det som är behållit eller med lätt hand omredigerat från bokens första upplaga är de grundläggande råden om apparaturen, installation och handhavande liksom en rad antennråd med bra bygg själv-anvisningar t ex i fråga om pejlare. Vågradio har tillkommit och fått en rätt fullständig framställning, och naturligtvis finns avsnitt om störningar och trafikteknik med aktuella exempel.

Vad åtminstone anmälaren skulle önskat är en total omskrivning av ursprungsversionens milda förmaningar mot oarter och sabotage av den typ som tyvärr blivit allt för ökad. Han var en blid och fin man, Bylund, som i mycket slapp konfronteras med det hämningslösa missbruk av privatradio som fortfarande är utbrett — av aningslöshet, okunnighet eller illvilja eller alltihop i förening, kan man undra. Här borde ett betydligt rakare språk ha ersatt nuvarande avsnitt i boken. Gärna med referat av de rättsfall och fällande domar vilka vittnar om saneringsförsöken!

Det finns numera både ett särskilt riksförbund för privatradio och en rad oegennyttigt arbetande "vakthållare" på vägen liksom för sjösportens del, och det är bekant att man både energiskt och ambitiöst strävar att länka in utvecklingen i sunda banor, bort från oarterna. Den här boken har inget att ge diverse "Kings of the band" eller mediets missbrukare. Den vänder sig till en helt annan publik, den man livligt hoppas kommer att dominera banden och som finner vetlig användning för sin privatradioutrustning under ansvar. Som ett hjälpmedel till ett sansat bruk av möjligheterna rekommenderas den, trots att priset är väl högt, så här nio år efter den egentliga introduktionen. Kanske klubbarna och organisationerna kan köpa in ett antal och tillhandahålla för utlåning på respektive orter? Då kunde man vid kontakträffar o dyl t ex också informera mera om det nu

lite summariskt behandlade förslaget till 5-tonselektiv och andra mera tekniska frågor i boken.

U S

Hört

Akustiska klanger som värderingsgrund för "reprotroheten"

TESTSKIVA 2

Klang

Den här månaden skall vi övervägande syssla med "naturskalig" musik, icke-elektroniskt inspelad klang, som uppenbart många läsare gärna vill ha belyst i takt med att intresset för bättre högtalare ökar.

Både RT och leverantörerna tycker sig spåra en klar trend till en mera differentierad — kalla den gärna mera förfinad, vidgad och fördjupad! — musiksmak. Det är faktiskt inte längre disco och häftigt dunka-dunka för hela slanten över allt, vilket är ett glädjeämne. Visst har alla fördel av att den inspelade musikens rikedomar fördelas lite jämnare än nu, av att de jämmerliga pakethögtalarna kasseras och att allt flera börjar söka sig fram till ett mera personligt klangideal!

Ett tidens tecken är bland annat att lilla *Opus 3* — *J-E Persson* och *Bosse Hansson*, var och en i sin stad, släppt ut sin *Testskiva 2*. Den första hette *Perspektiv*. Den nya kallas *Klang*, och på mappens insida skriver upphovsmännen att det inte mycket tjänar till att strida om hi-fi-modellflugor, idéer om kopplings-teknik och komponenter: Lyssna i stället på klangkaraktär och perspektiv för att döma själv! Det framhålls också med rätta att transienta instrument inte ger samma intryck av styrka under olika betingelser. Man kommer upp i hörselns olinjära områden ganska lätt om man drar på för mycket, och, kunde de tillagt, det s k kritiska bandet för örats del kommer att inverka med att ge hjärnan fel informationer och vålla missledande intryck. Om detta kaserade intresseväckande professor *Johan Sundberg* inför AES svenska sektion nyligen då han behandlade musikkänsla och klangintryck och deras fysiologiska bas.

Då det gäller akustisk musik bör man alltså vakta på att man spelar av den på realistisk nivå, annars förryckas klangkaraktären. Härtill behövs följaktligen frekvensjämnare, verkningsgoda högtalare med rimlig balans mellan sina register: Det är faktiskt ett oefttergivet villkor, för vid den "naturliga", akustiska musikens återskapande existerar ju inga maskeringar eller utjämmande filtreringar, inga kompressionsgrepp, pålägg eller annan, gängse signalprocessing. Som sagt — örat måste falla utslaget.

KLING. Testskiva 2. Opus 3, 691 02 Karlskoga, utg 1980. Inspeln *J-E Persson* och *B Hansson*. Produktion *Audio-*

Produkter resp Ljudinspelning.

Här har *Opus 3* fört ihop inalles 15 nummer, vilka alla är inspelade åren 1977–1980. Trots att det står att en del är alternativa tagningar och att en del hämtade från *Opus 3*-produktionerna "och några producerade för denna skiva", kan jag inte finna annat än att samtliga titlar redan är kopplade till befintliga utgivningar. Man får väl tolka det som något slags komplettering — men det vore intressant att få veta vad som egentligen avses.

Det man belyser här är musikens tonspråk, själva de sins emellan starkt skiftande instrumenten, t ex olika gitarrtyper; rummet, miljön, efterklang och mediet — hur musiken förändras vid reproduktionen, vilket ju ställer sig lättare sagt än gjort. Vad *Opus 3* vill åt är troligen det som man beskriver som "lyssnaren och maskeringseffekten" resp artistens förmåga att genomföra sina intentioner. Men det är ju en annan historia.

Testskivan är som inses ett ypperligt sätt att bekanta sig med *Opus 3* skiftande utgivning i olika genrer: jazz, folkmusik, körsång och kyrkliga verk. Orgel saknas ju inte, t ex. Föreliggande skiva spänner över lite smalare områden med genomgående mindre besättning, inte så expansiva klanger och mycket solomusik: gitarr, indiska stränginstrument, flamenco, ragtime, barockverk, pipare och fiddlare i medeltidsdans, mjuk swingjazz för fiol och rytmgrupp, irländsk hornpipe och flöjt plus Messingsextett, ja våra vänner *Limpan*, alltså!

Personligen tycker jag mycket om både urval och resultat men vill gärna ha sagt att *Mendelssohn*-numret, passionspsalmen, är för långt i sammanhanget och att jag fortfarande inte kan se att inslaget *A3* har några sådana artistiska eller tekniska kvaliteter att det förtjänar sin plats vare sig i skiva nr ett eller här. Jag har svårt att höra att det här tämligen ordinära framförandet skulle ha sådana förtjänster då det gäller det musikaliska uttrycket som sägs i mappen.

Annars en rik skörd att ha som grund för högtalarbedömningar, vid avgörande av realistisk rumsverkan och lyssningsgruppering. Det gäller totalt om skivan att den är välgjord, organiskt sammanhållen i repertoaravseende och jämn på dynamisk nivå. *Persson* har graverat på sin arbetsplats *Cutting Room*, matrise-ring och pressing står *Grammo-Plast* för. Jag har bara kunnat spåra en liten ansats till bandekon över en sida, annars tysta ytor och god planhet liksom att centreringen är OK. En skiva att äga och värda sig om!

Speltider: A-sidan 24 m 32 s, B-sidan 16 m 16 s.

SKRIBABIN: 12 etuder opus 8, Sonat nr 2, Fantasi, i giss moll. Angela Brownridge, piano. Meridian Records, E 77035 stereo London 1980. Sv distrib Musikdistributören, 141 24 Huddinge.

CHOPIN: Fyra ballader. Colin Horsley, piano. Meridian Records, London 1980, 45-varvstagning stereo, E 45001. Sv distrib Musikdistributören, Huddinge. Jag har tidigare gjort jämförelser mellan de möjligheter vilka står en producent och en gravertekniker till buds vid valet mellan 33-varvstekniken och 45-varvsvarianten: Det är helt klart, att man på bekostnad av speltiden kan göra överlägset goda produkter med 45 varv i termer av dynamik, högre utstyrning och lägre distorsion, tack vare den möjliga högre

(Forts på sid 26)

(Forts fr sid 23)

tvärhastigheten, den bättre spårgeometrin och avkänningen i sig m fl faktorer. I Japan är detta sedan många år en högst etablerad sanning, och det finns minst ett 10-tal skivmärken som regelbundet ger ut "specialupplagor" av diverse musik genom 45-varvsdistribution. Det finns t o m direktgraverade 45-varvare och även digitalt gjorda sådana. Resultatet är ofta en betydande dynamikvinst, en slående klarhet och en substans i musiken som är fängslande. Japanerna har över lag skickligt valt sådan musik som passar in i speldistansmönstret — annars ett hinder för ett mera allmänt utnyttjande av 45-varvsformatet, liksom att man måste specialisera idén p g att LP-formatet här anses liktydigt med speltider om kanske 30 minuter. Så 45-varvare lever ett lite undanskymt liv men har på sistone, som skall visas, blivit ett intressant ljudtekniskt alternativ till direktgraveringar och t o m digitalgjorda skivor. Hos oss har ju t ex Bertil Alving tillämpat 45-formatet med mycket gott resultat.

I England har nu Meridian gjort två saker som tilldrar sig intresse: Dels har man övergivit Deccas presseri och låter kollegan Nimbus pressa åt sig. Dels har man börjat göra 45-varvare i direkt tavlning med direktteknik och digitaltagning, och man har vidare kommit fram till en intressant mikrofonplacering som avsett goda resultat.

Det är mycket aktiva John Shuttleworth — se decemberspalten — som menar, att man med direkttagningarna etc bara kan få en "marginell förbättring vid avspelning hemma". Vidare att dessa den modernaste (!) tekniken alster ofta helt enkelt är bättre på den enkla grund att de är så omsorgsfullt utförda som pressprodukter. Med 45-varvstekniken, säger han, när man tack vare både den högre graveringshastigheten och den högre avspelningsfarten så påtagliga förbättringar, att detta måste tillvaratas. Och eftersom de här engelska småbolagen menar sig gå till verket med precis samma omsorg som t ex USA-firmorna bakom de nya vågorna, så får man med de här 45-orna "a new and higher level of sound quality".

Ja, det här resonemanget brukar dyka upp då och då, och det blir nog inte inaktuellt i brädrasken. Jag håller knappast med om att digitalskivor etc skulle innebära en "marginell" förbättring — skillnaden är häpnadsväckande — men givetvis står och faller de med överföringen till det "analoga", gamla mediet vinylskivan som pressprodukt.

Musikdistributörens Anders Palm har nyligen träffat Shuttleworth i England. John S var entusiastisk över sina resultat med t ex Chopin-skivan men kände sig lite betänksam inför tanken på att låta Nimbus gravera så långa speltider till Meridian som bolaget gör för egen del. Som mest brukar det normalt finnas omkring 12–15 minuter per skivsid i dag; ibland lite mera med vissa musiktyper. Man får väga kvalitetsvinsten mot kvantiteten, och Shuttleworth tror att en tillräckligt stor publik finns att vinna för tanken. Här har det alltså gått att klämma in över 19 minuter per sida!

Båda skivorna från Meridian har han upptagit i Eltham College i London sommaren 1980 och där kopplat upp sin stereo-Nagra till den AKG C 24 han håller sig till och låtit musiken gå in på Agfa-tapen PEM 468. Men i Skrbabin-skivan och i fallet Chopin har mikrofontekniken varit aningen åtskild: Han ex-

perimenterade en hel del och fann att en så liten ändring som 30 cm närmare solisten gav överraskande bättre resultat, i varje fall för 45-varvstagningen. Vinsten är faktiskt hörbar.

● Angela Brownridge trakterar en av de största flyglar som finns, en Bösendorfer med sin mättade, stora men mjuka ton. Upptagningen ger ett lite distant perspektiv på instrumentet och ett som på tilltalande sätt låter klangkaraktären blomma ut, anslaget att uppfångas och registren att hållas i balans. Den unga utövaren är en högst angenäm bekantskap, som här gör sin skivdebut, elev till Guido Agosti och Mario Curcio. Hon är en lyhörd, nyansrikt kännande pianist som visar ett fint klangsinne och gestaltar verken med ett lyriskt men ändå expansivt och öppet förhållande till musiken. Den kan också avsätta mycket positiva intryck; här talar inte den sene extatikern och klangfilosofen Skrbabin utan vi hör en meditativ, impressionistisk och härligt melodisk, frisk romantik i några av dessa tidiga verk. De är från 1895, innan han drevs in i metafysik och mysticism.

● Musik av betydligt mera välkänt och folkkänt slag möter i 45-varvaren, som jag måst spela av i provpressning enbart. Det är Chopin-balladerna 1–4 i resp g-moll, F-dur, Ass och den i f-moll, skrivna mellan åren 1831 och 1842.

Tyvärr behållas provpressningen med ett hörbart mullet som blandar sig lite dovt med den annars klara och distinkta pianoklangen. Den erinrar en hel del om det ljud som t ex Kisselhof experimenterat med i Frankrike genom speciella, faskorrigerande konsthuvuden för stereo med särskilt god rumsverkan, men det här ljudet är långt mjukare, inte så närbildstaget och får klinga av naturligare. Det hörs avsevärt pregnantare än i Skrbabinskivan, vilket kanske musiken också bör göra. Och Colin Horsley är ju välkänd även i vårt land som både ackompanjator och solist; hans kontrasterande, energiska fraserings utan all suddighet ger ändå plats för ett meditativt och suggestivt laddat spelsätt i det här slaget musik, som han är specialist på: Han uttogs ju t ex av BBC att företrädare England vid ett stort internationellt evenemang till Chopinminnets åra, och likaså då programföretaget självt skulle högtidligt hålla 100-årsminnet av pianomästarens död.

Plats för intressanta jämförelser med t ex den allt mera kände Malcolm Frager, som också spelar Chopin på en fin USA-import (distr Wallenström). Meridians kvalitet är hög, både tekniskt och musikaliskt.

Speltider Skrbabin: A-sidan 18 min 20 s, B-sidan 19 min 05 s.

Chopin: A-sidan 18 min 04 s, B-sidan 19 min 27 s.

Skivorna avspelade utan filteringsrepp eller balans- och frekvensändringar. Möjligen kan mellanregistreringarna i 45-varvaren behöva tas ned någon dB i vissa fall.

LIBERTÉ. Körmusik av Poulenc, Schönberg och Reger. Hägerstens motetkör under Ingemar Månsson. Proprius 7839 stereo lp utg 1980, upptagn Bertil Alving. Eftersom skivan upptar två kompositörer som jag personligen håller för omistliga, Poulenc och Reger, skulle jag med för-

väntan ha köpt skivan också om inte vännen Bertil Alving stått för det tekniska och Jacob Boëthius varit producent. Nåväl, de har präglat produktionen i dessa sina kapaciteter och avsatt en förmålig skiva, helt i klass med huset Proprius stora och internationellt ansedda körmusikskatt från tidigare. Den katalogen upptar nu många 10-tals titlar, f ö — skaffa det särtryck som finns och få idéer till investeringar av bestående värde!

Här möter vi nu den 49-sångare starka Hägerstens motetkör, som på senare år alltmera respektfullt omskrivits av kritiken. Plus tre stort anlagda verk från 1900-talet, som vart och ett har sin framtoning, sin atmosfär och sitt universum av mänsklig längtan, dröm och känsla. Det kan galla frihet, som i Francis Poulencs fall — hans Människans anlete är ett lika monumentalt som av kärlek och mystik buret körverk, ett av vår tids mest betydande — eller det kan handla om Max Regers gudslängtan och tron på ett uppbrott och naturligtvis en Arnold Schönbergs "Fred på jorden" av år 1907 med dess åttastämmiga körsats i fridsbudskalets tecken.

Den med förmålig precision, fläckfri intonation och distinkt textning arbetande kören är ett mäktigt instrument, egaliserat i sin smidighet, eruptivt i sin dynamik. Kören kan låta massiv, spröd och glödande på samma gång i sin centrerande kring det musikaliska stoffet. Den professionalism som dess dokumenterade inriktning på mycket krävande a capella-verk vittnar om är högst respektgivande. Motetkören har ju vidare samarbetat med både symfoniensembler under åren och svaret för nordiska förstagångsframföranden av stora massor och requiem liksom samtida svensk musik — registret är omfattande, framgångarna förpliktande.

Inspelelsen gjordes våren 1980 i Uppenbarelsekyrkan i Stockholm och Bertil A har som vanligt haft en high-speed HS 77 Revox kopplad till sin SATT-mixer och ett par Brüel & Kjaer 4165.

Klangen är helgjutet god och har stöd i rummet. Klarheten är påfallande. Ljudet har både bredd- och djupdimension. Kören hörs som en kropp men likväl med full illusion av mångfaldig och stämrik besättning. Det är, som vanligt, ett gediget proffsjobb som gjorts.

Den kritik jag har tar fasta på att man ganska mycket nödgas vrida upp volymen, dels till följd av de dynamiska kontrasterna men dels mera ändå som följd av en något för svag gravering, enligt min mening. A-sidans upptakt till Figure Humaine illustrerar detta. Här är de låga stämmorna svåra att återge över högtalarna med rätt verkan. Å andra sidan är skivan, tursamt nog, så pass brusfri och välgjord att brus och yströmningar inte hindrar återgivningen.

Den här, med ett motto av Paul Eluard försedda skivan, är ett förmålig uttryck för vår höga standard på både körsångens och upptagningsteknikens områden. Kräver dock full tribut av högtalarna!

Speltider: A-sidan 20 min 15 s, B-sidan 21 min 10 s.

NEW DIRECTIONS. Laurindo Almeida. Chrystal Clear Records, "Super-cut limited edition direct to disc recording". CCS-8007, stereo lp. Insp. 1979 Sv distrib Tonola AB, Göteborg. Min första reaktion var "det här är ju den tjockaste och tyngsta skiva jag nån-

sin fått grepp om..." och inte långt ifrån, vikten uppgår till 185 g och tjockleken är remarkabel, alltså också styvheten och planheten. Verkligen Chrystal Clear som bäst. Men också musiken avsatte ganska omgående positiva intryck.



Redan klangfärgen fångar. Det är Almeidas soloimprovisationer mot en fond av tre högdiskantförlagda bakgrundsroster, en batterist och en slagverks- och rytmssektion jämte en klarinett som sätter prägeln av ovanligt levande, nyansrik musik, sak samma om grundharmonierna bestått av välkända hits som t ex Feels so good (A-sidan) eller Barry Manillows "Copacabana". I övrigt tar han upp t ex ett inslag ur Broadway-musicalen Annie och ett par andra hits i tiden, inalles blir det sex nummer.

Laurindo Almeida har en stor tradition bakom sig och räknar sin musikaliska start från det han hörde Django Reinhardt och Stephane Grappelli i the French Hot Club Quintet, en klassiker i sitt slag. Han har spelat i Sydamerika och han har ingått i Stan Kentons stora orkestrar, där legendariske arrangören Pete Rugolo skrev för honom många latinamerikanska nummer i den sk konsertjazzgenren: Något av historia i dag.

Här hörs han med svikt i fraseringen inom sin eleganta och lättflytande stil på den stora spanskbbyggda Ramirez-gitaren, han favoriserar i sex nya arrangemang, som alltså är direkttagna i Ed Wodenjaks studio. Denne gör själv sina reflexioner:

"Han är en mästarelig improvisator och får också de svåraste passager och växelsvisa ackord/strängstanzas att låta inte bara avspända och improviserade utan också fullklingande och mättade". Wodenjak finner, inte med orätt, att praktiskt taget inget av de sounds som här graveras in någonsin kan ha fått sin motsvarighet med någon dåtida teknik. "På den tiden var gitarer, strängbas, trummor och t o m piano svårt att spela in. Django själv bestods aldrig nånsin den här omsorgen", funderar Ed W.

Nej, de här bossa novanumren och latinrytmerna liksom de lyriska avsnitten är dels byggda på en originell klangbakgrund, dels väl upptagna. Skivan andas en lätt och luftig klangatmosfär men har både en solid botten och ett rikt övre register av dessa vitt skilda stämmor; dynamiken och takhöjden är av hög klass. Det låter naturligt och nära i alla led och skivan har akustiska kvaliteter som är ovanliga. Dessutom bjuds alltså lättlyssnad musik.

Som prov på insats av modern studioteknik med ett "naturligt" klangresultat är den främsta. Klangmix och balans förtjänar lovord.

Speltider: A-sidan 11 min 47 s, B-sidan 11 min 39 s.

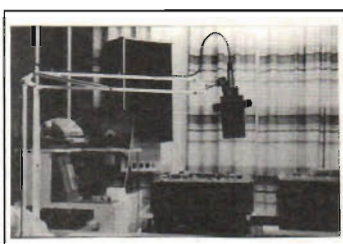


Unisound och Excel till Tommy Jenving

Den japanska mikrofontillverkaren Chuo Denshi har överlåtit den skandinaviska distributionen av sina produkter på Tommy Jenving ab i Göteborg.

Bilden visar Unisound DM31 sång- och talmikrofon för professionellt bruk, pris ca 640 kr.

Förutom mikrofoner tillverkar Chuo Denshi också hörtelefoner. Dess dotterbolag Excel Corp gör pick uper. Även det företags agentur har överlåtit till Tommy Jenving, tel 031/12 47 20.



Flexibelt stativ

Idén att använda lampstativ för mikrofonupphängning är in-

te ny. Radiostationer runt om i världen använder sådana i studios och kontrollrum.

Tidigare importerades de från bl a England men finns nu även i Sverige och är i bruk hos närradio- och inspelningsstudios samt på diskotek m fl ställen.

Stativen är försedda med 3/8" standardgunga för mikrofonklämmor. Den långa, flexibla armen och fästets utformning ger stor rörlighet för mikrofonen.

Distributör: Discotek-Service ab, tel 031/11 11 15.



Skrivande bildator förenklar bokföringen

Autojournal består av en mikrodotator som håller reda på hastigheten, bränsleförbrukningen, vägsträckan osv. Det brukar andra sk bildatorer också klara, men den här har dessutom en skrivare och ett alfanumeriskt tangentbord. Efter körningen kan man på en remsa också få besked om det varit en tjänste- eller privatresa, vart man rest, vem man har besökt samt andra uppgifter som man kan ha nytta av i sitt arbete eller som under-

lag för statistik, bokföring, planering etc. Autojournal är patentsökt i hela världen.

När resan startar trycker man på en knapp och skriver in de noteringar man önskar, tex destinationsort, och när man kommit fram trycker man åter på knappen som talar om för datorn att resan är slut.

Uppgiften om körsträcka, bensinförbrukning, driftkostnader och typ av resa (privat- eller tjänste-) lagras kontinuerligt i datorns minne. När som helst kan man sedan få ut den statistik man önskar, tex bensinförbrukning under en viss period.

Autojournal är ungefär lika stor som en bilradio, passar alla biltyper och är lätt att installera. Monteringskostnaden blir ungefär samma som för en bilstereo. I årsskiftet monteras en första serie av bildatorn in i olika bilmodeller, och under våren 1981 lanseras den i hela landet.

Svensk tillverkare: Ovo ab, tel 046/11 00 67.

ZODIAC DIGI 24 FM

Sveriges första godkända privatradio för AM/FM enligt televerkets nya tekniska bestämmelser.



Ca-pris
1.395:-
inkl moms

DIGI 24 FM – GODKÄNNANDENUMMER RL 3001/80

ZODIAC

SVENSKA AB

Sickla Kanalväg, 104 60 Stockholm, 08/44 07 10

Från och med den 1 oktober 1980 är det tillåtet att använda såväl AM som FM för privatradio. Från och med den 1 juli 1981 måste alla nya privatradioapparater uppfylla televerkets nya och mycket stränga tekniska bestämmelser.

Zodiac är som vanligt först – inte för inte är vi branschens största och ledande företag. Redan nu kan Du beställa Din Digi 24 FM. Men skynda Dig att sända in kupongen nedan. Efterfrågan är nämligen så stor att vi ej kan garantera leverans före jul.

Ja tack! Jag ställer mig i kö för 1 st Digi 24 FM att levereras snarast. Leverans skall ske genom närmaste återförsäljare av Zodiac kommunikationsradio.

Namn:

Adress:

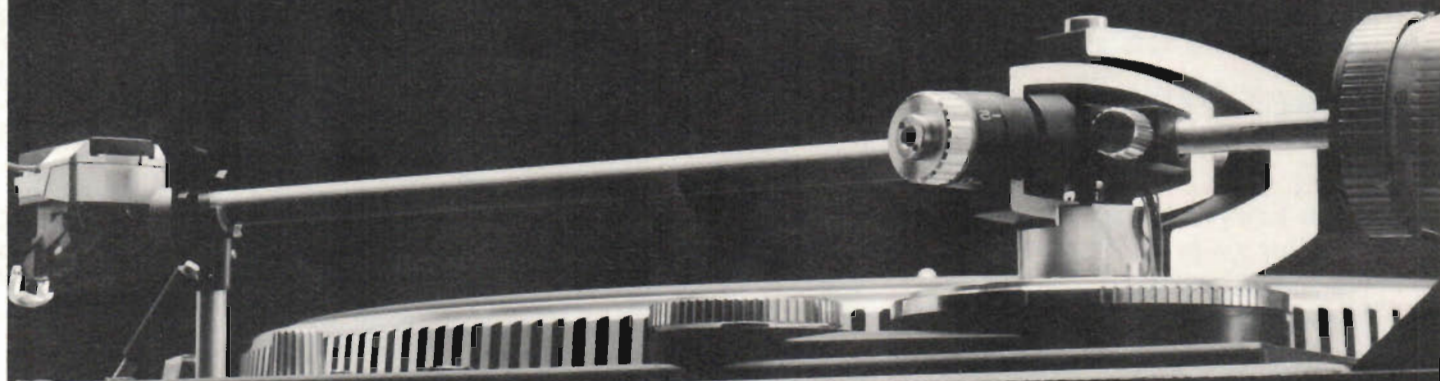
Postnummer:

Postadress:

Frankeras ej
ZODIAC
betalar portot

ZODIAC SVENSKA AB

Svarsförsändelse
Kontonummer 8303
104 60 STOCKHOLM



EN VÄRLDSNYHET PÅ 8 GRAM.

Det har knappt gått ett år sedan Dual överraskade med att introducera en helt ny serie skivspelare med "svävande" helt balanserade tonarmar.

I stället för att använda vikter åstadkom man nåltrycket med en precisionsfjäder. Den gav nålen ett konstant rätt tryck och exakt rätt läge i skivspåret oavsett om skivan var skev eller om skivspelaren lutade.

Med den här nya "tyngdlösa" konstruktionen erhöjll man också bättre ljudåtergivning och skonade både nål och skivor.

Den världsnyhet Dual presenterar idag innebär en utveckling av det mycket avancerade tonarmssystem man redan har.

Nyheten är en helt unik tonarm som bara "väger" hälften av tidigare tonarmar.

INGET ANNAT SKIVSPELARMÄRKE HAR NÅGOT I NÄRHETEN.

Som första och enda märke har Dual konstruerat en helt ny tonarm med 50 % lägre effektiv massa inklusive pickup. Vikten på den nya tonarmen är endast 8 gram mot att tidigare tonarmar hade en effektiv massa på 16 gram eller mer.

Duals nya tonarm har fått namnet U.L.M., vilket översatt betyder "Extremt låg effektiv massa". Dual har inte mindre än 6 skivspelarmodeller med den nya U.L.M.-tonarmen. Skivspelarna finns i hel- och halvautomatversioner och med tre olika drivsystem: Remdrift, direktdrift och kvartsstyrd direktdrift. Priserna varierar från 1.000—3.000 kronor.

Dual CS 731 Q är den mest avancerade Dual-skivspelaren. Den har den nya U.L.M.-tonarmen med kardanupphängning och ställbar dubbel antiresonator.

Pickup-systemet är specialutvecklat i samarbete med Ortofon. Pickup: Ortofon 60E med elliptisk nål och endast 0.3 m.g. vägd nålmassa. Kvartsstyrd fastlåst direktdrift, tonhöjdsavstämning och lys-stroboskop med lysdioder som anger hastighetsavvikelse. Antiskating. Repetitionsspelning. Huvudautomatik m.m. Mått: 424 x 150 x 390 mm.



Vill du veta mer om Duals nya HiFi-program skall du skriva till oss på Betoma så skickar vi gärna en broschyr gratis med posten.



Marknadsförs i Sverige av **BETOMA** Box 3005, 171 03 Solna

Informationstjänst 10

"Gånglåtar" med inspelning

– Sony Pressman,

– Aiwa Play Boy

▲ *Lyssna i stereo var du än är utan att störa andra! Eller spela in i stereo med samma fickstora utrustning!*

▲ *Vi har provat ett par av de nya små maskinerna, redovisar och reflekterar.*



■ Stereomusiken har för gott lämnat soffhörnet och flyter nu ut i världen på alla tänkliga och otänkliga platser och sammanhang. Det "bärbara" började med radiobandspelare som snabbt fick kolossalformat för att ge de rätta dimensionerna åt häftig dunka-musik. De spred inte bara högsta lycka till apparatens användare utan också skräck och fasa till grannskapet.

Sedan kom Sony Freestyle med ett mera diskret sätt att konsumera toner: Med hörtelefon från en ytterst liten kassettspelare för avspelning som lätt kunde fickstoppas. Omgivningen störs inte av ljudet utan möjligen av den frånvarande blicken hos lurbararen som förlorar sig bland fjärran toner.

Och allt detta för att slå hål på en "trist" tystnad och fylla öronen med tillvänjande toner? Ett slags narkotikum på magnetband, kanske? Ett medium för egotrippar i absolut isolering från den ointressanta omvärlden? Ännu ett medel för passiv konsumtion av sövande musik?

Javisst kan tekniken användas så. Konsumtion i stället för kontakt. Men det är långt ifrån hela sanningen. I många sammanhang utsätts man för spilltid då man just inte kan företa sig något vettigt: Att åka buss utan att ha någon att tala med, att gångförflytta sig någonstans där enda ljudunderhållningen är bilmuller, att hamna i väntssituationer där alternativet till sysselsättning är få. När man vid sådana tillfällen tröttnat på sina egna tankar som sällskap eller finner det olämpligt att själv sjunga en stump, kan det kännas riktigt att konsumera en kassett per öra. Diskret.

Kassettband på tåg i stället för deckare

Det händer åtminstone oss att vi upptäcker radioprogram som verkar intressanta men som vi ändå inte kan lyssna på eftersom de kanske dels infaller på olämpliga tider, dels för att vi inte anser oss ha tid att ta del av dem just då. Med ett automatiskt inspelningsur (eller en behjälplig familjemedlem) kan man då spela in sådana program för senare konsumtion per fickstereo under tider som annars skulle vara "bortkastade".

Här gäller det inte bara musik; man kan med fördel också avlyssna talprogram som föredrag etc om man är lagd åt det hållet. Huvudsaken är att tekniken tillåter att man kan lyssna utan att störa andra och på tider och platser där det passar en själv. Tex i motionsslingan.

Allt detta gäller Sony Freestyle och dess efterföljare som tillåter uppspelning i lurar och inget mer. Idén med en bärbar stereoavspelare är alltså bättre än man vid första anblicken kan tro. Sedan är det en helt annan sak om man vill betala de ca 1300 kr en Freestyle kostar eller ens de något blygsammare summor de nu många plagiaten betingar.

Men ändå tycker vi att Freestyle har en klar begränsning: Den går inte att spela in på. Vi tycks inte vara ensamma om den tanken, utan även diverse tillverkare tycks ana att det finns en marknad för små, stereofofiska bandspelare med både in- och avspelning. Vi har skärskådat ett par närmare, och det är Sonys TCS-300, kallad Sony Pressman och Aiwais TP-S30 eller Play Boy. De är lika så tillvi-

Båda är små, men det är ändå rejäl storleksskillnad mellan de två provade. Största anledningen till

det stora höljet på Sony Pressman är förmodligen att man lagt in en liten högtalare där också.

da att man kan spela in i stereo på dem båda, men det finns också stora olikheter.

Inspelningsmöjlighet vidgar användningen

Men varför då spela in? Ja, det är väl inte i första hand fråga om att spela in musik som konserter och liknande utan kanske framför allt att använda maskinerna som akustiska anteckningsblock av det slag det finns ett stort antal av på marknaden. Det som skiljer Pressman och Play Boy från övriga är att de dels ger en god ljudkvalitet, dels är stereokapabla. Stereofoni är intressant också när man spelar in tex en debatt med röster, kanske rent av upprörda sådana, som kommer från olika håll och annars gärna vill gröta sig samman. Med stereoteknik blir ljudbilden ändå tydbar.

Samtidigt kan man alltså kombinera denna inspelningsmöjlighet med avspelning av musik etc i stereo. Kombinationen är intressant.

I princip kan man också spela in stereoskivor eller radioprogram på de här små, men kvaliteten på en sådan inspelning blir på intet vis jämförbar med den från ett rimligt bra kassettdäck.

Sony Pressman med två mikrofoner

Men till saken nu. Låt oss börja med att skärskåda Sony Pressman eftersom den är störst av de två. Yttermåttan för Pressman är betydligt större än för Freestyle. Så har den också inbyggd högtalare, förutom in-

spelningsmöjligheten och två inbyggda elektretmikrofoner.

Till detta finns också dubbla uttag för hörtelefoner, som bryter bort den inbyggda högtalaren, volymkontroll och en kontinuerlig tonkontroll. Med den senare kan man till nöds anpassa spelaren även för andra typer av band än järnoxid – vid avspelning vill säga. För inspelning du ger endast järnoxid.

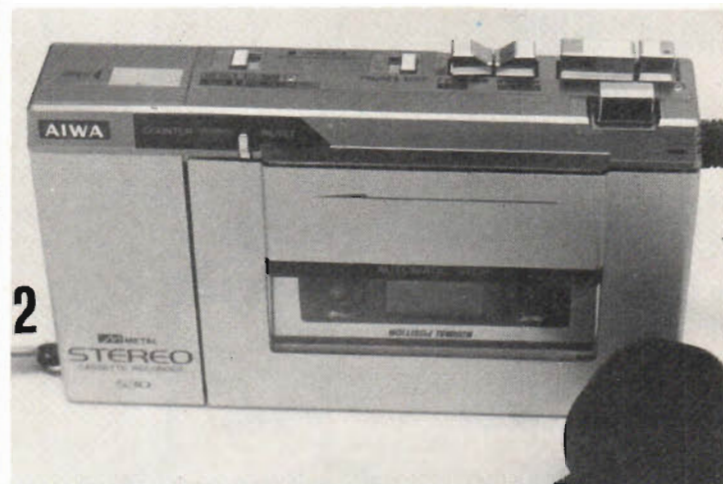
Förutom detta finner vi även dubbla mikrofoningångar, ingång för extern kraftmatning och ett litet räkneverk.

När det gäller ljudkvaliteten kan man i stort sett bortse från den inbyggda högtalaren. Den kan vara bra att ha om man vill lyssna på någon inspelning snabbt, utan att ta på lurarna, eller om man är några stycken lyssnare som skall höra tillsammans. Något som helst välljud rör det sig emellertid inte om. Ljudet är mycket tunt i högtalaren och saknar varje lågtonåtergivning. För tal fungerar den emellertid väl just tack vare detta och ger en pregnant återgivning. Åtminstone så länge man nöjer sig med den ytterst lilla uteffekt den kan prestera.

Nej, det klangligt överlägsna lyssningssättet är med hörtelefoner. Där låter det bra. Hur bra kan vara svårt att kvantifiera, eftersom vi inte har mätt själva lurarna. Frekvensgången, mätt elektriskt i hörtelefonuttaget, sträcker sig ungefär upp till 11000 Hz och ned till ca 50 Hz. Det är ungefär vad Sony Freestyle också presterar vid avspelning.

Längst upp till vänster på bilden sitter de två elektretmikrofonerna som tillåter stereoinspelning utan extra arrangemang. Stereobilden blir utmärkt i hörtelefonerna. Ännu bättre resultat kan man givetvis få med bättre mikrofoner som ansluts till översidan.

Aiwa Play Boy är faktiskt mindre än Sony Freestyle och då kan man ändå inte spela in på Freestyle! Metall-märket på framsidan talar om att man kan spela av också metallband på spelaren. Det kan man på både Pressman och Freestyle. Inspelning kan man bara göra med gott resultat på järnoxidband, däremot.



Frekvensomfånget når därmed inte upp till hi-fi-kvalitet, men det har väl knappast någon gjort gällande heller. Men fi eller ej så upplever vi ljudet som stort och fritt, även om en stor klunsig hörtelefon kopplad till Stora Anläggningen därhemma kanske låter bättre. Poängen med de här "gånglåtarna" är ju att man använder dem i sammanhang där man inte har något alternativ: Visst "räcker" kvalitén till för att man skall kunna ha behållning av musik eller annat som avlyssnas!

Nej, skall något kritiseras så är det knappast frekvensomfånget.

Brusnivån svagaste punkten

Det som stör vid återgivning är snarare brusnivån. Mått på ett inspelat band är brusavståndet ca 50 dB till 250 nWb/m och det är i sig ett par dB sämre än ett gott kassettdäck. Men dessutom använder man oftast Dolby vid kassetinspelning och någon sådan möjlighet finns inte på Pressman. Det är synd, för när man lyssnar med lurar hör man eventuellt brus mycket väl.

Nu kan man spela av Dolby-kodade band även med Pressman och grovt efterlikna Dolby-funktionen genom att vrida ner diskanten något med tonkontrollen. Då minskar bruset en del, men någon god lösning är det inte.

Den största förbättring som kan införas på Pressman är nog brusreducering, åtminstone vid avspelning. Vid inspelning används en automatisk inspelningskontroll som håller nivån på ett lämpligt värde. Om man spelar in en kontinuerlig ton på

ett vanligt järnoxidband lägger automatiken nivån ett par dB över 250 nWb/m. Man utnyttjar alltså inte eventuella superband särskilt väl och får därmed inte lika toppklassiga inspelningar som på ett stationärt kassettdäck.

De enda ingångar som finns, förutom de inbyggda mikarna, är mikrofoningångar. Om man vill spela in från en annan signal-källa (band, skiva etc) måste man dämpa signalen för att inte överstyra inspelningsförstärkaren. Det sker med speciella kablar som följer med apparaten. Frekvensgången vid inspelning blir inte fullt så god som vid enbart avspelning. Vi mäter 3 dB-punkten ungefär till 7-8 kHz.

Svajet vid avspelning uppgår till ca 0,17% och det får väl i stort sett betraktas som bra och i vart fall betydligt bättre än för Freestyle, som faktiskt ger upp emot 0,4%.

Bra stereo med mikarna

De inbyggda mikrofonerna är av elektrettyp och ger mycket goda resultat på tal. Då menar vi med goda resultat att talet skall vara lätt uppfattbart. Någon *njutbar* kvalitet är det inte fråga om. Känsligheten är så god att talaren kan stå längst bort från miken. Vid musikinspelningar kan man med fördel ansluta externa mikrofoner för att få bättre kvalitet. Även vid inspelning av enbart tal kan man dels förbättra kvalitén, dels få bättre möjlighet till god mikrofonplacering i vissa fall med externa mikar.

Vi har provat med att göra en inspelning av en blåsorkester med Pressman och en Sony ste-

reomikrofon ECM-990F. Resultatet kan givetvis inte mäta sig med en "riktig" inspelning men blev ändå användbart. Skall man göra musikinspelningar av hög klass och vill ha en mycket liten apparatur är Sony TC-D5 ett än bättre, och dyrare, val.

Det finns två mikrofoningångar, en för vänster och en för höger kanal, naturligt nog. Om man vill spela in i mono med en mikrofon råkar man dessvärre i besvär. Stoppas man in en mik i det ena uttaget kommer motsvarande inbyggda mikrofon att kopplas ur, men den andra ligger kvar och fyller bandets andra spår med ovidkommande ting. För att fylla båda spåren med samma miksingång måste man skaffa sig en sammankopplingsladd. Aiwa Play Boy har gjort det naturliga här: Man har försett den ena mikingången

med en brytare, så att den ingången kopplas till båda kanalerna om den ensam är ansluten.

De inbyggda mikrofonerna saknar framför allt basåtergivning. Det är säkert avsiktligt, eftersom man riskerar att få alltför mycket motorljud från spelaren på bandet om basåtergivningen är för god. Som nu är hör man motorn, men svagt och i stort sett bara vid inspelning av mycket svaga ljud.

Mikrofonerna är alltså två och de sitter mycket tätt. Stereobilden är ändå tydlig. Man kan såväl lokalisera som särskilja ljud av olika riktning vid lurlyssning. Sony Pressman är därmed utan några yttre tillsatser ett oslagbart *litet* paket för stereoinspelningar.

En fysisk nackdel med maski-

forts på sid 16

Mätresultat & testdata

	Sony Pressman	Aiwa Play Boy
Prisläge (kr)	1 500	1 300
Frekvensomfång avspelning (Hz)	50-11 000	100-10 000
Svaj (%)	0,17	0,24
Dynamik avspelning (dB)	55	54
Dynamik in/avspelning (dB)	53	52
Övre gränsvärde in/avspelning (Hz)	7 500	10 000

Dynamiken vid avspelning avser ett band inspelat till nivån +5 dB relativt 250 nWb/m.

Hur ser nästa generation bilradio ut?

Pioneer lovar intressant utveckling



Fig 1. Så här ser antennen ut till den intressanta mottagare som Pioneer har tagit fram, där problemen med "multipath"-distorsion till stor del är lösta. De två slingorna kopplas in i taget. Mottagaren gör en omkoppling när sådan utbredningsdistorsion uppträder. Praktiskt taget alltid får man då bättre resultat i den andra slingan.

☆ *Bilradioområdet kännetecknas av en intensiv teknisk utveckling där japanerna kanske inte alltid är först med alla framsteg men onekligen står för ett volymtänkande som påverkar marknaden starkt.*

☆ *RT har besökt Pioneers utvecklingscentrum i Japan för bilradio, där Gunnar Lilliesköld träffat de ledande teknikerna. Det framgår, att två akuta problem står inför sin lösning:*

☆ *Utbredningsdistorsionen vid mottagning och dynamiskt svaj i kassettspelarna.*

■ (Tokyo, RT:s utsände). Hur kommer bilstereon att utvecklas? Vilka tekniska innovationer kan tänkas bli utnyttjade i serieproducerade modeller? Vilka egenskaper prioriterar man?

Vi har besökt en av de största bilradiotillverkarna i världen, Pioneer, för att få svar på frågorna. Den fabrik som arbetar med den här produktgruppen ligger i Kawagoe några mil väster om centrala Tokyo. Här blir man inte insläppt utan vidare. Dagen före vår ankomst blev det plötsligt stopp. (Våra i förväg givna frågor var kanske för direkta). Men så ändrade man sig: Vi fick besöka fabriken och vi fick öppna svar på allt vi frågade om, något som är ovanligt för japanska förhållanden!

Efter en omskakande taxiresa på otroligt smala gränder där chauffören gång efter annan fick lyfta undan parkerade cyklar för att kunna passera var vi framme vid fabriken där bilradio med och utan kassettspelare produceras. Här är 800 människor anställda och bland dem 150 ingenjörer. Resultatet av verksamheten är bl a 200 000 bilradioenheter per år! Hälften av dem görs

externt i andra fabriker, men alla apparater passerar kvalitetskontrollen i Kawagoe-fabriken, som är byggd år 1970.

Kvalitetskontrollen kräver en särskild kommentar. Monterings- och avsyningsgrupperna tävlar ständigt i att åstadkomma så få felaktiga enheter som möjligt. Vinnande lag får varje månad en utmärkelse som går ut på att man på en stor och väl synlig anslagstavla visar det arbetslaget på bild. Oftast har laget då lyckats med att inte göra något som helst fel.

Slutresultatet blir naturligtvis en hög och jämn kvalitet hos produkterna, men låt oss så lämna produktionen och se till idéerna bakom produkterna:

"Multipath" överskuggande problem Intressanta lösningar i sikte

Vi träffade chefen för utvecklingsavdelningen vid Kawagoe-fabriken, Yoshimichi Inada. Hans svar på vår fråga om vad som var mest problematiskt med bilradiomottagning var tveklöst *multipath*, dvs flervägsutbredning av sändarsignalerna. Som

bekant nås mottagaren inte bara av en direkt signal utan också av en eller flera reflekterade signaler. De kan vara lika starka som den direkta signalen men med annat fasläge. När man färdas i ett område med reflexer kommer signalerna omväxlande att förstärka och försvaga varandra beroende på deras inbördes faslägen. Ofta dör signalen temporärt bort helt i vissa mottagningspositioner.

Det finns flera lösningar på problemet. I en vanlig bilstereoanläggning får man se till att placera antennen på lämpligt sätt för att på bästa sätt kunna ta emot de horisontalpolariserade utsända signalerna. Artiklar i ämnet (se RT 1980 nr 8 p 38) visar att antennen skall placeras i ett hörn av karossen i bilen där man får vridningar av polarisationsplanet. En känslig mottagare gör också sitt till, eftersom signalerna temporärt blir mycket svaga. Hur man än ser på frågan kan man inte komma ifrån att signalstyrkan faktiskt går ned till praktiskt taget noll i vissa lägen, och då hjälper det inte att mottagaren är aldrig så känslig eller i övrigt har förtjänstfulla egenskaper.

En mycket exklusiv lösning är diversity-mottagning. Den innebär att man har två mottagare med var sin antenn. Kretsar ser sedan till att den signal som har det bästa signal/brusförhållandet väljs ut. Tekniken används bl a vid långdistanskommunikation på kortväg där man har problem med att sändarsignalerna reflekteras i olika atmosfäriska skikt och på så sätt når mottagarstationen över flera vägar. När skikten rör sig, får man fluktuationer eller sk fädnings pga signalernas inbördes faslägen. På liknande sätt får man alltså problem vid bilradiomottagning. Den genuina diversity-principen anses vara för dyr, men det finns andra vägar att gå, menade Inada, som för oss beskrev en helt ny princip som utvecklats av Pioneer. Tydligt har man lyckats väl, eftersom det mycket väl kan tänkas att

den kan komma att användas i serieproducerade apparater.

Principen är den, att antennen är utförd som en loop. Den ser ut som de pejlantenner man brukar finna på fiskebåtar. Se fig 1. Egentligen är det fråga om två slingor som i vertikalplanet ligger vinkelrätt från varandra. Resp slinga är kopplad till var sin antennförstärkare som i sin tur är kopplade till en mottagare. En krets kopplar om mellan antennerna. Så snart multipath-distorsion detekteras kopplas den andra antennslingan automatiskt in så att mottagaren kan känna om den senare ger en stabilare signal.

Vad man har åstadkommit är alltså i princip en förenklad diversity-mottagning där man bara behöver en mottagardel. Antennförstärkarna är sammanbyggda med resp antennslingor.

Omkopplingen sker som sagt då utbredningsdistorsion registreras. Avkänningen sker efter detektorn. Ett högpasfilter skiljer ut frekvenser över 100 kHz som sedan likriktas. Spänningen från likriktaren styr en *Schmitt*-trigger, som sedan sköter om växlingen mellan antennerna.

Loop-antennens strålningsdiagram framgår av fig 2, där man också ser strålningsdiagrammet hos en vanlig bilradioantenn. Loberna ligger 90° åtskilda i den nya antennen. När löptids- och utbredningsdistorsion registreras kopplar utrustningen alltså över till den andra antennen. Om det råder undertryckning av den ena antennhalvas signal har man praktiskt taget alltid signal från den andra antennhalvan. I praktiken sker utsläckning av antennernas båda signaler nästan aldrig samtidigt. Man kan därför räkna med att alltid få signal från någon av antennerna, givetvis med reservation för att fältstyrkan kan vara mycket låg generellt sett, vilket gör att den här typen av diversity-mottagare fungerar mycket väl i praktiken.

Det skall bli intressant att se detta slags bilradiomottagare i framtiden. Det kan bli något

knepigare att installera loop-antennen, men den övriga installationen skiljer sig inte från den i vanliga bilradioanläggningar.

En annan viktig detalj i radiodelen är ingångssteget, säger Inada. Där har man motsäggande krav: Känsligheten skall vara stor men samtidigt skall steget tåla starka, störande signaler, dvs steget måste ha hög dynamik. Här kan man vänta en utveckling av kretsarna.

Vad betyder då mellanfrekvensdelens bandbredd för mottagningen? Svaret var att den är så viktig, att man måste ha olika bandbredd i filtren för olika marknader! USA och Europa har olika kanalbandbredd och det kräver olika filter i olika apparatserier.

Enkelt handhavande – säker körning

Bilradioapparaterna måste utvecklas mot ett enkelt handhavande för säker bilkörning, menade Inada. Här kommer givetvis mikroprocessorn in i bilden. Vad kan då mikroprocessorn göra för att förenkla handhavandet?

Här kom vi tydligt in på ett känsligt kapitel. Svaret på frågan löd nämligen: Det är enklare att tala om vad den *inte* kan göra!

Pioneer kommer tydligt inte att satsa på automatisk sändarsökning på förvalda frekvenser som sker i **Philips MCC**. Det anses vara dyrt och passar bara vissa marknader. Sändarnäten ser nämligen ganska olika ut i skilda världsdelar. I stället tror man på den typ av lösning som **Sharp** har valt, där apparaten först lägger ett antal frekvenser i sitt minne efter en avsökningsprocedur. Därefter kan man välja bland de stationerna med tangenten.

Talstyrda funktioner kan möjligen komma i framtiden då en mikroprocessor får sköta uppgiften.

Automatisk volymkontroll är ett typexempel på hur man kan förenkla handhavandet för att få säkrare körning. I en bil måste man ju annars som bekant ofta justera ljudvolymen allteftersom man färdas eller står parkerad. Det borde ju vara en idealisk finess, eftersom bakgrundsbullret så kraftigt varierar i en bil. Varför finns då inte en sådan funktion i dagens Pioneer-apparater? Inada menade, att

de system som finns i dag i marknaden inte fungerar särskilt väl i praktiken. Det gäller såväl kontinuerligt reglerande som sådana system där man arbetar i två eller tre nivåer. Man väntar på förbättrade kretsar.

När får vi då se mikroprocessorer i Pioneers bilradioapparater? Närmast kommer de i modellen **K57**, som kan anses vara en förlängning av det nuvarande programmet.

Flervägs högtalarsystem – Inget för Europa

En trend inom hi fi för hembruk är att man använder aktiva delningsfilter för högtalarna, dvs system där separata förstärkare driver högtalarna direkt och där filtren föregår förstärkarna. Är principen då tillämplig i bilsammanhang?

Nej, tyckte Inada. Han medgav visserligen att man redan nu producerade flervägssystem för två eller tre frekvensområden, men de säljs bara på den japanska marknaden. Han trodde inte att det var något av intresse för Europa. Som argument angav han den besvärliga inkopplingen av ledningar kors och tvärs i bilen till de olika elementen. Genom att de inte är samlade blir ljudbilden oacceptabel. En annan nackdel är den höga strömförbrukningen. Ett vanligt slutsteg av typ **GM40** drar ca 4 A och det betyder 12 A totalt i ett 3-vägsystem.

Strömförbrukningen måste ner i de olika enheterna, och därför arbetar Pioneer på att få fram pulsbreddmodulerade slutsteg (pwm, dvs pulse width modulator). Man tror att de befärade störningsproblemen går att lösa. Den största fördelen är att verkningsgraden totalt sett kan höjas. I jämförelse med ett steg av typ **GM120** (som ger 2×60 W) drar ett motsvarande pwm-steg 30 % lägre effekt. **GM120** har 80 % verkningsgrad vid full uteffekt, skall tilläggas.

Vi frågade om det var tänkbart att bygga in pwm-steg för relativt hög effekt i själva bilradiobandspelaren. Det är i princip möjligt om man inte tar ut för hög effekt, menade Inada, men man får definitivt problem med störningar i ett högeffektsteg sammanbyggt med en radiodel. Omkopplingsfrekvensen med dess övertoner och blandningsprodukter kommer att påverka särskilt lång- och mellan-

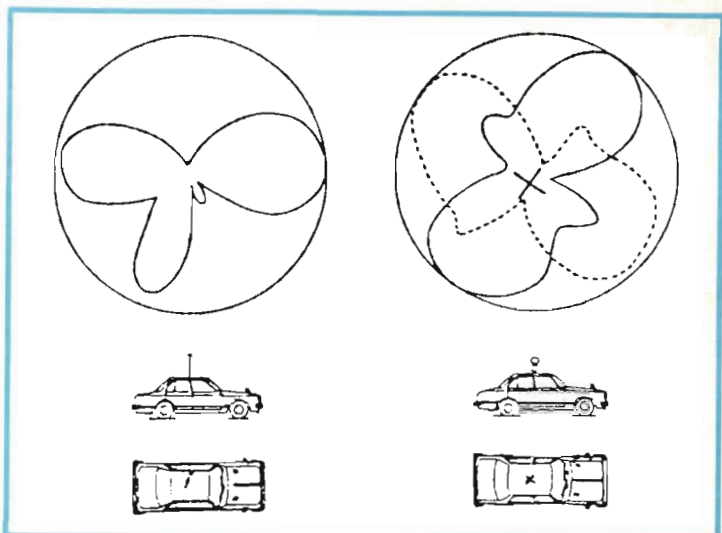


Fig 2. Strålningsdiagrammen från en loop-antenn (tv) i jämförelse med en vanlig vertikal sprötagantenn.

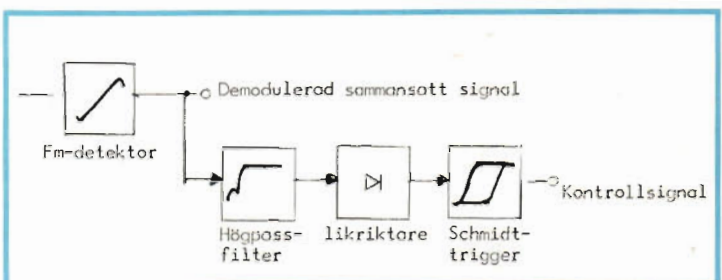


Fig 3. Så här känner man av utbredningsstörningar. De detekterade högfrekvenskomponenterna ger en kontrollsignal som åstadkommer skifte av antenn.

vågsmottagning.

Aktiva högtalare var en annan idé som Inada inte trodde på. Orsaken är att det betyder extra ledare som skall dras till varje högtalare. Redan nu kan ledningsdragningen vålla problem, som bekant. Har man så switch-belastade ledare (vid omvandlare eller pwm-system) som skall runt i bilen, finns det risk för störningsproblem.

Skall slutstegen klippa hårt eller mjukt?

Det finns en trend inom hi fi att försöka återskapa det ljud som de gamla rörförstärkarna gav. Särskilt gäller det klippningsegenskaperna. När en hårt motkopplad transistorförstärkare klipper får man ett övertonspektrum där även mycket höga ordningstal finns med. Rörstegen var inte lika hårt motkopplade, vilket gav ett mjukare, inte så övertonrikt spektrum då steget klippte. Dessutom bandbreddbegränsade utgångstransformatorn.

forts sid 34



Fig 4. Det lag som har lyckats få minst fel under en arbetsperiod i Pioneer-fabrikerna får en utmärkelse av det visade slaget: På vägen hänger man upp ett diplom där de vinnande syns på bild.

I bilradiosammanhang har man som regel relativt låg effekt att tillgå samtidigt som det finns ett krav på att överrösta det höga bakgrundsbullret. Därför klipper ofta bilsteg och det låter som regel illa. Blir det då någon ändring på förhållandet? Kan man tänka sig att införa en mera mjuk klippning genom att minska motkopplingsgraden eller att införa speciella klippkretsar med exempelvis förspända dioder?

Inada trodde att det kunde vara möjligt i slutsteg med hög effekt. Däremot var det inte troligt att vi skulle få se den mjuka klippningen i lågeffektsteg. Där gäller det ju att få ut största möjliga effekt vid den givna matningsspänningen. En mjuk klippning gör då att man inte får ut så stor effekt vid exempelvis 1 eller 3 % distorsion, och då anger databladet kanske sämre värden än vad konkurrenternas apparater ger. Allmänheten lä-

ser ju som bekant datablad som fan läser bibeln, liksom många tekniker fråssar i databladens uppgifter utan att sätta sig in i deras relevans till verkligheten, skall vi tillägga som brasklapp. Det paradoxala är här alltså att man inte kan införa ett bättre ljud (=mjukare klippning), för då mäter apparaterna sämre (högre distorsion, lägre uteffekt), åtminstone enligt dagens mätnormer, och det betyder minskad försäljning! – Givetvis resonerar konkurrenterna på samma sätt.

Nu är det här en ganska känslig fråga, och det kan ju tänkas att man inte har velat avslöja planer på förändringar i nämnd riktning. I sammanhanget skall vi nämna att Pioneer inom hi-fisektionen har tagit fram ett slutsteg som helt saknar motkoppling för att komma ifrån dessa svagheter! Det finns beskrivet på annan plats i det här RT-numret.

Dynamiskt svaj i bandspelaren – Förbisedd viktig parameter

Kassettspelaren i en bilradio arbetar under extrema betingelser jämfört med hemmabandspelaren. Inte nog med att den skall tåla varierande temperatur och matningsspänning. Den skall också klara de G-krafter som uppkommer då en bil accelererar eller retarderar i någon riktning. Krafterna påverkar kassetmekanismen så att man får svaj. Pioneer har infört begreppet dynamiskt svaj för att beskriva företeelsen.

Hur skall man mäta en kassettspelare för bilen för att kunna visa det dynamiska svajet. Pioneer började med att undersöka de förutsättningar som råder i en bil. Man fann att bilen vid körning i konstant hastighet utsattes för 0,5 G acceleration i vertikalled på medelgod väg. På grusväg mätte man upp 2 G och registrerade samtidigt vibra-

tionsfrekvenser mellan 10 och 70 Hz. De största topparna fanns mellan 30 och 40 Hz.

Nästa steg blev att utsätta en kassettspelare för motsvarande vibrationer. I en typisk spelare ökade "wow och flutter" (långsamt och snabbt svaj) från 0,2 till 1 % vid 1 G påkänning. Man svepte inom frekvensområdet 2 Hz till 70 Hz och fann, att det dynamiska svajet ofta förbättrades på bekostnad av det statiska svajvärdet. Det gäller alltså att finna en avvägning mellan statiska och dynamiska data. Pioneer kommer att satsa stort på att få det nya begreppet accepterat.

På tal om bandspelare frågade vi om man har tänkt sig möjligheten att förse kassettspelarna med inspelningsmöjligheter, men tydligen är behovet för litet för att vara värt att ens mäta.

forts sid 27

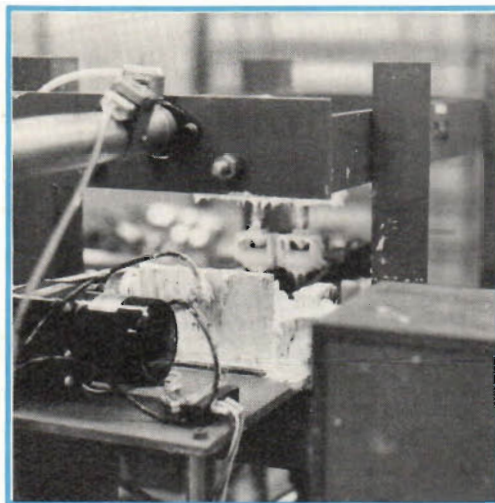


Fig 5. En numeriskt styrd maskin applicerar kiselfett på kylflänsarna till bilradioslutsteget GM40. Andra moment som görs maskinellt är monteringen av komponenter på kretskort.



Fig 6. Slutmontering av en bilradiomottagare.



Fig 7. En del av produktionen tas regelbundet ut för kontroller av olika slag. Bilden visar klimatkammare med låg resp hög temperatur. Mellan dem slussas testobjektet. Det här är onekligen ett hårt prov!

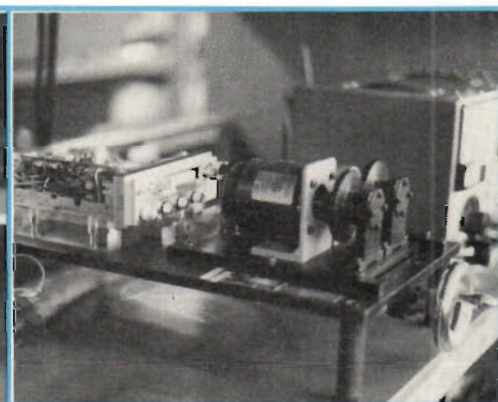


Fig 8. Ett annat prov visar den här bilden: I en jigg testas ett vreds mekaniska hållfasthet.



Fig 9. Provningsar av bilradio görs även praktiskt i bilar. I labbet på bilden kan, som synes, bilarna köra in för praktiska prov samt elektriska och akustiska mätningar.



1981 - VIDEONS ÅR I USA?

Slaget om videomarknaden inleds på allvar detta år Nya system inför debuten

■ Redan månaderna före julen 1980 bevisades eftertryckligt att videomarknaden i USA är löftesrik intill det överhettade – däremot går audio fortfarande dåligt.

■ Det råder klar brist på spelare och på blanktape för video. Den bristen kommer att bestå långt in på detta år.

■ Men en rad intressanta nyheter väntar i kulisserna eller är, då detta läses, redan på väg ut till en intresserad och positiv marknad. Och programvaran blir allt rikligare varierad.

■ Här belyser vår välplacerade USA-medarbetare Robert Angus kraftuppladdningen inför 1981 med bl a RCA:s sedan årtal bebadade system Selecta Vision på videoskivsidan som äntligen marknadsfärdigt.

av ROBERT ANGUS

■ Trots att få människor haft möjlighet att se systemet får man nog anse att RCA:s videoskiva SelectaVision haft en lovande höst i USA:

Första pressningarna uppenbarade sig för en tid sedan längs banden i RCA:s jättestora presseri i Indianapolis. Programvaran ifråga utgjordes av ett barnprogram, "Spring för livet, Charlie Brown", och två av de största detaljhandelskedjorna i form av J C Penney och Sears, Roebuck & Co. har meddelat att de börjar sälja RCA:s videospelare och skivor hösten 1981.

En talesman för SelectaVision tillfogade att den andra generationens spelare som kan väntas komma att ha stereoljud och en del andra finesser, vilka troligen innebär visuell bländring under snabbspolning fram-bak. Systemdebut: Under 1981.

► Pioneer i USA säger att man ligger bra till mot tidtabellen med introduktionen av den optoelektroniska disken av Philips-typ. Den finns nu att köpa i 22 städer – den kompatibla Magnavox-spelaren finns åtkomlig i ca tiotalet städer, inkl några där Pioneers spelare också säljs – och man har, som berättats

tidigare om i RT, lärt en del om köparna av video.

Fakta från intervjufrågorna visar på att de inte äger någon hi-fi-material och att namnet Pioneer heller inte är särskilt bekant för dem. Åldersmässigt är den här gruppen minst 20 år äldre än hi-fi-publiken i genomsnitt, och den är klart bättre utbildad och tjänar mera. Och nästan alla som nu köpte en Pioneer-videomaskin ägde redan en videokassetapparett.

De upplysningar man fick in den här vägen vållade ganska omgående ett nytänkande inom Pioneer i USA. Man har omdirigerat distributionen och låter tex större mängder spelare gå till varuhusens hemelektronikavdelningar, medan hi-fi-butikerna nu får spela en långt mindre roll än som tänkts. Pioneers långt gångna planer på rock-konserter etc på videodiskar med digitalt inspelad stereoinformation är inte alls längre lika aktuella som tidigare – man har fått en tankeställare ifråga om köparnas relativt mogna ålder och deras uttalade ointresse för dylikt som musikprogram.

► Bristen på laser-optiska videoskivor och klagomål på presskvaliteten

► Första CED-diskarna: Här kommer de fram på bandet, de första videoskivorna som pressats för RCA:s CED-system, som man kallar SelectaVision VideoDisc. Bilden är från RCA:s stora Rockville Road-presseri i Indianapolis, USA. Produktionens förberedelser startade redan i mitten av 1980 fastän varken spelare eller

programvara kommer att finnas ute på marknaden förrän under första kvartalet 1981 tidigast.

Förstlingsskivan är en Paramount-produktion, "Race for your life, Charlie Brown", som säkert kommer att glädja alla vänner av de här kända seriefigurerna.

har häftat vid systemet sedan det kom.

Med början 1981 tänker nu 3M börja tillverka skivor för video. Planerna just nu är att pressa skivor under kontrakt för andra programleverantörer snarare än att bygga upp en egen katalog. DiscoVision Associates, den enda skivtillverkare som finns i övrigt, har anmält intresse för att börja pressa skivor åt hugade intressenter, men i verkligheten har bolaget så fullt upp att göra med att tillgodose ordererna från det egna film- och videoleden att det torde dröja länge innan också legojobb kan tagas.

► U S Pioneer har utvalts att bli sk second supplier av MCA-typen videoskivor i och med releasen av en entimmes rockgala, prissatt till 20 dollars.

Pioneer hade tänkt släppa ut sex popitlar ytterligare mot slutet av 1980 men har troligen lagt planerna på is mot bakgrund av marknadsfakta man inhämtat om köparna av hårdvaran enligt ovan.

► Magnetic Video, vilket innebär videokassetavdelningen inom 20th Century Fox Pictures, har ingått kontrakt med Philips om release av vissa av bolagets titlar för överföring till laserskivor i England under maj 1981.

MagVideo-titlarna finns redan på marknaden i USA ibland paketen med filmer som fn erbjuds av DiscoVision Associates.

► Advent Corporation, som förläddes av förra U S Pioneer-basen Bernie Mitchell, har uttalat egna planer på att producera och sälja diskar av Philips-typ där innehållet skulle utgöras av seriös musik: Se också USA-audiokronikan!

► Uppskattningar bland leverantörerna av videokassetprogram här gör gällande att Beta-formatbanden nu svarar för ca 30 procent av totalförsäljningen i USA, vilket innebär en liten nedgång sedan 1979, trots det. VHS skulle ha tagit ca 70 procent av marknaden sedan dess. För båda systemen gäller att programkatalogerna sväller stadigt, i all synnerhet sedan den långa strejken bland film- och tv-skådespelarna bröt ut. Orsaken till den var att de kräver högre ersättningar från användningen av sk non-broadcastvideomedier ss videoskivor, kassetter och kabel-tv.

Den påvisbara verkan av strejken så långt har blivit att den fördröjde starten för den amerikanska höst-tv-säsongen 1980, eftersom bara ett fåtal nya serieinslag och löpande programdefar fanns kvar sedan förra säsongen och nästan inga av de planerade showprogrammen etc som skul-

le inletts i september hade gjorts färdiga vid tidpunkten för strejken.

Vad man vill är bl a att få en garantisumma om 10000 dollars av ett projekterat royaltybelopp om sex procent på bruttointäkterna från försäljningen av inspelat programmaterial och sådant som sänds över kabel-tv-näten. Strejken riktar sig mot de stora studiobolagen och inte mot programförsäljningsagenter etc. De senare klagar över att kraven är oskäligen i ljuset av faktum att ingen kan förutse hur ett inspelat program kommer att slå på marknaden. Programsammanställarna menar också att varje avtal i den önska-de riktningen kommer att påverka säljpriserna på band och skivor.

► Trots strejk och bristsituationer har läget dock aldrig varit bättre än det var hösten 1980 för bandduplika-töretagen. Magnetic Video menar att man på ett enda år fördubblat omsättningen. Vice vd Bob Cook säger att "business med de inspelade videokassetterna har något av guldrushens feber över sig!"

Mag Video håller fn på att överta katalogen efter det konkursförsatta Allied Artists och den omfattar ett antal aktuella sk oberoende produktioner för film plus sådana klassiker som Sherlock Holmes-äventyren.

► Home Theatre Inc. har planer på att videoinspela samtliga 38 av William Shakespeares pjäser. Nyligen fullbordade firman den andra, Richard II, som finns på två kassetter för 80 dollars ihop. Muntra fruarna i Windsor är en stor framgång, säger man tex om sina klassiker.

► Media Home Entertainment heter ett annat bolag som hittills koncentrerat sig på ungdomsmarknaden. Nu har man utökat sin programbank avsevärt, 25 nya titlar finns och omspanner verk i så vitt skilda genrer som Mannen från La Mancha, Samhällets olycksbarn, Barberaren i Sevilla och ett antal rockkonserter...

► CBS Home Video ser fram mot att börja sälja minst 25 filmer och featureprogram på marknaden. De kommer i huvudsak från MGM:s arkiv, och lanseringen är rätt nära förestående.

► Väntar till hösten 1981 gör däremot troligen RCA, som samarbetar med koncernpartnern NBC, National Broadcasting Company. Där "packar" man åtta tv-program för videoskiva och det materialet omfattar då dokumentärproduktioner om USA-presidenterna Washington, Lincoln och Roosevelt, debattfilmer om alkoholfrågan, om droger och om skolproblem etc.

forts på sid 73

EL-kassetterna bästa digitalmediet ...? Äntligen kommer Revox-kassettdäcket ... Julrusch efter alla slags videogrejer ...

■ Allt är inte helt svart på hem-elektronikfronten, trots en överlag usel marknad i USA och betydande svårigheter på många sätt – handlar-konkurser, de stora kedjorna allt-mera inriktade på att överleva och därför allt smalare i sortimentet, en allmän köpolust: Men inte så få detaljister rapporterar att varugrupper som fk-variatorer, bilstereo, magnetband och först som sist video efterfrågas i viss utsträckning.

Marknaden har varit starkt vikan-de för hi fi och audio ända sedan tidiga våren 1980. Hösten medförde dock en liten förbättring för vissa produkter. Den är faktiskt så god för videospelare och videoband att en del leverantörer har svårt att till-godose efterfrågan på dessa "nya" produkter. Det kan komma att upp-stå brist, heter det. – Se också ne-dan.

► Brittiska högtalarfirman **KEF** kan väntas inleda byggandet av en egen fabrik i USA under 1981, enligt sälj-chefen **Bob Cox**, som säger att fir-man avsätter tillräckligt med högtal-are i USA för att rättfärdiga projek-tet.

KEF har sålt högtalare i USA några år och som hos andra har pla-nerarna på en egen fabrik fått allt star-kare aktualitet i takt med att valuta-kurserna ändras som de gör och allt-så påverkar priserna och alla mera långsiktiga uppgörelser. Den nya fabriken avses huvudsakligen för lågprismodellerna i KEF-program-met.

► Medan japanska **Akai** blev först med en stereofonisk videokasset-spelare – den visades i Chicago i somras – siktar **Advent Corp** på att bli nr två. Den skulle kunna bli verk-lighet under 1981, enligt vd **Bernie Mitchell**.

Advent planerar också att tillföra marknaden en spelare för optiska vi-deodiskar med programvara från **MCA/DiscoVision**. Advent bygger fn videoprojektorer utöver hi fi-högtalarprogrammet och allt tillver-kas i bolagets egen fabrik. Det kom-mer dock inte att bli fallet med den beramade videoproduktlinjen, säger Mitchell: Saker som dessa läggs ut på Fjärran Östern-fabriker. Video-kassettdäcket är en hemspelare som man tänker sälja för lägre än 1500 dollars. Akais stereoenheter omfattar Dolby mot brusets men är en portabel apparat som gjorts i första hand för sk fältbruk, inte vardagsrum-met. Mitchell har hopp om att Ad-vent skall kunna erbjuda kunderna egna musikprogram; även opera-, balett- och kamarmusik i digitalin-spelad stereo.

► NS. National Semiconductor, har

nu en ny ic eller mikrokrets som hävdas förbättra fm-radiomottag-ningen genom att ändra kanalsepa-rationen i ett program för att opti-mera s/n da signalen försvagas – kretsen skulle da lägga ihop höger- och vänsterinformationen mer eller mindre.

Den heter **LM 4500A** och kretsen kan köpas av apparattillverkarna re-dan nu. Den avses främst för hög-prissatta bilstereomottagare. När-helst pilottonen på 19 kHz börjar försvinna kopplar kretsen om mott-agningen till mono och stärker allt-så programatgeringen.

(Red:s anm. "Nyheten" i ovanstå-ende skulle möjligen vara att NS har en egen krets för saken, men annars är detta ju en variation på i Europa sedan länge använd teknik. Se RT:s bilstereotester)

► Klyftig produktide: **Sony** har i fir-mans nya bandvårdssat med tonhu-vudrengörare, vätskor, rengörings-pinnar etc också inkluderat en liten spegel. Bra.

► **DBX** har släppt ut fyra nya appa-rater. **Model 905** är en trebandig equalizer med fullt parametriskt re-gister. **Model 906** heter "Flanger Plus" och så har vi två nya brusre-duktionsenheter, 140 och 150.

De tre banden i 905 är alla inställ-bara för antingen konstant Q-värde

eller för reciproka filteringrepp, samtidigt som både bas- och diskant-områdena är individuellt påverkbara från "peak" till sk shelf mode, alltså maximal sänkning. **Model 906** ger "true full frequency flanging" utan svepbegränsningarna som finns i vanliga flangers. (En flanger är ett slags ljudeffektskapare som används i studio för inspelningar man vill ha "tjockare" och förvrängda över vis-sa spår, tex.)

Model 140 är liksom 150 stativ-monterbar, och medan den förra är en grundläggande 2-kanalmodell för högst professionellt bruk inom rund-radioverksamhet är den senare, lika-så 2-kanalig, avsedd för mindre stu-dios till lagt pris.

► De omedelbara amerikanska re-aktionerna på meddelandet om att **Marantz/Superscope** sålt sina ut-ländska intressen till **Philips** var po-sitiva. "En bra lösning för båda par-ter", menar tex **Richard Ekström**, utgivare av **Audio Times** och **Con-sumer Electronics**, tillika gammal vän till **Joseph Tushinsky**. **Marantz** sty-relseordförande och i praktiken Su-perscopes ägare sedan grundandet.

Ingen blev överraskad. Det här hade legat i luften sedan månader. Däremot förvånar villkoren något. **Marantz** får 34 miljoner dollars i ut-byte för sina 43 % i **Marantz Japans-**

ka fabriker plus de olika **Marantz** säljorganisationerna världen över, undantag då Nordamerika.

Enligt **Tushinsky** kommer **Marantz** och **Superscope** att fortsätta få fram nya produkter för USA och Canada och att rätten till namnet **Superscope** kommer att återgå – lik-som varumärket – till USA-bolaget efter tre och ett halvt år. "Vi har nu fördelen av Philips tekniska kunnan-de plus kapaciteten hos en fabrik vi redan känner i detalj", säger han.

Marantz/Superscope har befunnit sig i ekonomiskt trångmål sedan några år, klämt av främst förluster på valutor och långtidskontrakt. Av likviden man får går ca 30 miljoner till bankerna, vilket medger företa-get att nå bättre långsiktiga uppgö-relser med resten av kreditörerna. Totalt torde koncernen häfta i skul-der med ca 64 miljoner dollars, som tidigare nämnts.

Tushinsky, som är en erfaren be-dömare, är övertygad om att framti-den troligen går i videons tecken. Men "audio is very much in the pre-sent", anser han, trots allt. Vi har lanserat en hel del goda saker tidiga-re i år och man kommer att få se mera av det från oss lite senare, he-ter det. Han påpekar, att **Philips**, som tros vilja behålla **Marantz**-nam-net och säljbolagen där de finns i dag, har full frihet att välja ut av **Marantz** i Californien konstruerade produkter för sitt säljprogram, me-dan reciprokt gäller att **Marantz** i USA har frihet att välja bland pro-dukter som tillverkas i Japan-fabri-ken eller kommer fram oberoende av USA-organisationen. "Vi kom-mer att få exklusivrätten till envar produkt vi vill sälja", förtydligar **Tushinsky**.

► Manga känner väl historien bak-om **Superscope**, men i korthet är fir-man frukten av ett "gifte" år 1964 mellan två tidiga USA-hi fi-företag. **Saul Marantz** var efter kriget en fd militär-officer som gav sig annons-branschen i våld medan han experi-menterade hemma i sin källare med det nya som hette high fidelity. Mär-kesaret blev för hans del 1953. Då hade han fått fram en förstärkare vars kvalitet inte gick att hemlighålla utanför vänskretsen. Snart hade ef-terfrågan trängt ut både honom och tillverkningen ur huset. En firma grundades och en riktig produktion sattes upp – flera apparater hade till-kommit i hi fi för sin tid i USA.

Superscope skapades av fd musi-tern **Joseph Tushinsky**. Han och tre bröder hade sysslat med lite av var-jig som hade anknytning till olika scen-behov, och den nya firman etablera-des i syfte att utveckla en ny filmtek-nik i vidfilmsformat för **Howard Hughes** bolag **RKO Pictures**. Själva hjärtat i det hela, det som "var" Su-perscope, utgjorde ett projekti-ons-objektiv, som **Tushinskys** bolag sål-de till branschen och inte minst till ett antal utländska användare som tex **Toho**-kedjan i Japan. Ett rutin-besök hos **Toho** 1957 ledde honom till kontakter med just flygfärdiga



Och apropå **JBL** så fortsätter industrin med att ekonomiskt stödja ett av USA:s mest etablerade utbildningsinstitut för ljudteknik, **Aspen Audio Recording Inst.** Här åhör sångaren **John Denver** uppspelningen av en tagning han gjort i **Aspens studio**. Fr v t h syns biträdande skolchefen **Alan Kefauver**, **Denver**, chefen för institutet **Harold Boxer**, **Nina Stern**, **JBL:s** pr-chef och publicitymanager. – I bakre ledet tekniker från **ABC**, som har **Denver** på kontrakt.

Sony, som lanserat en bandspelare. Tushinsky gjorde rätt omgående bruk av sina tillgångar – vinsten från Toho-affärerna – för att skaffa exklusivritten i USA till Sonys bandprodukter. Detta arrangemang kom att bestå till in på 1970-talet, då Sony övergick till att sälja produkterna i sin egen regi. Superscope skrev historia 1967 genom att vara första utlandsföretag som övertog en större aktiepost i ett japanskt elektronikföretag, nämligen **Standard Radio Corp.** Standard-fabriken skulle så i många år utgöra tillverkningsbasen för audioprodukterna under Marantz och Superscope-namnen och vilka såldes världen över.

Saul Marantz lämnade 1967 firman som han grundade. Han hade då i tre år haft en konsultbefattning till ledningen. Marantz påpekar att han inte har några personliga intressen i det övertagande som skett nu.

– Jag tror att det är ett bra avtal Joe träffade. Köparna av Marantz-produkterna kommer att få nytta av Philips kontinuerliga utvecklingsarbete. Jag både hoppas och tror att det kommer att finnas en rad goda Marantz-apparater i framtiden och att de skall förmedla något av de ideal som jag hade då jag först satte igång med tillverkningen.

Tushinsky har inte sagt det rent ut, men han medger att Superscopes engagemang i video måste vara nära förestående. "Vi har ju fördelen av ett nära samarbete med koncernen som framställt den optoelektroniska skivan, men vi är för den skull inte bundna till just den principen". Han säger också:

– Philips har alltid legat långt framme i arbetet på den digitala audioskivan och jag väntar att vi involveras i det också!

Tushinsky är övertygad om att videaskivan, oaktat systemlösning, kommer att ha en stark potential.

– Den kan utträtta så mycket att det vore skam om den enbart kom att utnyttjas för reproduktion av gamla filmer. Videaskivan måste ges ett innehåll som når över detta enkla stadium.

– Hur då?

– Därför att om den skall överleva måste man beakta, att antalet människor som är redo att betala 25–50 dollars för att se en repertoarfilm de kan beställa över sitt kabel-tv-nät för bara 3:50 är väldigt litet. Filmer säljer bra just nu, därför att det är vad som finns och tack vare något man kan kalla "förstikvartret-verkan" – ambitionen att bli den förste i ett grannskap att äga båda de här elektroniska leksakerna, videokassetten och videoskopspelaren, hävdar Tushinsky.

I stället, menar han, måste videoindustrin gå vidare mot något som får likhet med gramfonindustrin och inte lita till "the home box office", hem-bion över video". Man måste få fram program som gjorts speciellt för mediet och ge det dess egen form." Största hotet mot larserskivan för video är enligt Tu-



"Herr Revox", dvs Studerfabrikens grundare och ägare dr Willi Studer, tv, och fabriken USA-chef Bruno Hochstrasser, Studer ReVox America, vid bandavklipningsceremonin som markerade öppnandet av den schweiziska kvalitetsindustrins nya kontor och lager i Nashville, varvid avslöjades tre nyheter som kommer 1981.

shinsky mångfalden av system just nu, där varje tillverkare backar upp sitt och vill spola konkurrenterna. Det mönstret känner vi igen från audiosidan, där 4-kanalljudet slog slint på samma grunder.

► Philips har inte begränsat sig till att köpa upp Superscope som skett utan också lagt sig till med **Sylvania** och **Philco** i USA.

De här två bolagen är kända huvudsakligen för tv-apparatur, ehuru Philco kan räkna sitt ursprung långt tillbaka till rundradions tidigaste år. Båda bolagen ägdes tidigare av GTE, ett konglomerat av inhemska hemelektronikfabriker.

► Ja, apropå detta – kommer någon ihåg El-kassetten och dess Europakusin, Unisetten?

De utgjorde på sin tid två king-size audiokassetter som lanserades i början av 70-talet av dels en grupp japanska tillverkare och dels av **BASF** i Tyskland. De kom till för att övervinna invändningarna mot kompaktkassetten från Philips och världsindustrin i övrigt. Plasthöljerna, ungefär så stora som en ordinär paperbackbok, innehöll kvartstums-tape som roterade med dubbla c-hastigheten, alltså 9.5 cm/s. hade ett synkspår för att underlätta program-sökning, höljesslitsar för att medge alla slags automatiska kodningar och flera andra finesser.

Trots uppbackning av bolag som **Sony**, **Panasonic**, **Sanyo**, **JVC** m fl på El-sidan ("Large cassette" betydde den lite märkliga förkortningen) resp **BASF** och **Revox** på **Unisetten**-sidan (som egentligen siktade till yrkesbruk och inte hi fi) misslyckades båda lanseringarna. De "stora" kassetter som överlevde finner man idag huvudsakligen just i broadcast-sammanhang. Där passar de också mycket bra.

Men – nu verkar det som om de större kassetterna kanske kan få en come back. Den här gången som ett digitalt inspelningsmedium för hembruk. Det är Sanyo som satt igång att arbeta för detta. Därifrån visades en digital El-kassetmaskin i Düsseldorf i höstas, och vad vi hört från **Studer-Revox**-chefen **Willi Studer** tror han att den får efterföljare. (Se RT 1980 m 9).

Han talade lite senare till en grupp USA-journalister då hans firma öppnade en filial med lagerbyggnad i Nashville, Tennessee, och Studer menade då att El-kassetten har flera fördelar över både kompaktkassetten och den vanliga videokassetten ifråga om digital kapacitet.

Gentemot det nuvarande videomediet i kassetform invände Studer att bandtågängen per inspelningsminut, bruset som väljas av de roterande magnet huvuderna och den tillkommande kostnaden för att bygga ett tapedäck med rörliga tonhuvuden klart diskvalificerar både **VHS** och **Beta** som ett medium för high fidelity i långa loppet. Och Studer tvivlade på att den låga uppteckningshastigheten hos kompaktkassetten någonsin gör den lämpad för att handskas med all digitalinformation som krävs. Däremot – det stora audioformatet representerar i det fallet en idealisk kompromiss. påpekade den erfarne schweiziske konstruktören.

► Studer tog också tillfället i akt att introducera tre nya enheter: Studers första kassettdäck, en ny, semiprofessionell bandspelare och en högtalare av 3-vägstyp.

Kassettdäcket heter **B 710** och kommer i början av 1981. Det är ett kvalificerat sådant med fyra motorer och dubbelcapstandriving som i USA tros kosta 1 800 dollars. Några

fakta om denna alltid ivrigt förnekade kassetmaskin, som "aldrig" skulle komma från Studer som ogillade mediet, enligt många och samstämmiga uttalanden till besökande fackpressmedarbetare alltsedan 1960-talet!*

Fyra motorer, alltså, varav två drivmotorer enligt principen magnetiskdriv, två spelmotorer som direktdriver och som är kopplade till optiska tachometrar för att ge konstant bandspänning och problemfri snabbspolning. Magnetdriftsystemet är släckkopplat till en kvartskristall-referenskälla över capstan. Däcket fungerar så, att det avkänner ledar-tapelängderna vid magnetbandets ytterpunkter för att gradvis reducera bandhastigheten i syfte att minska påkänningarna mot navens bandinfästning och undvika ryck i tapen.

Det finns separata in- och avspelnings-tonhuvuden vilka passats in över en injusterbar, gemensam bas. Pneumatiskt dämpade solenoider skyddar bandtransporten mot felaktiga driftflöden. Och, givetvis, en mikrodatorkrets finns för att alstra en klockpuls som används som intern timer för att slå till resp av däck. Samma switchresurser styr också ett externt ac-uttag. Magnettonhuvuderna är gjorda i Sendust/ferritt och däckat kan naturligtvis ta metallband.

Två toppindikerande led-visarinstrument finns för nivån och kan ställas om av användaren. Lite överraskande ingår en Dolby B-krets: Det förklaras av Willi Studer med att man tittat på Dolbys **HX**-koppling och förkastat den, därför att nackdelarna i form av högre modulationsbrus i basen och frekvenserna i mitten som väljas av det konstant föränderliga biasläget, slår ut fördelarna i form av bättre utstyringsmarginal vid diskantfrekvenser. (Andra verkar ha gripits av samma betänkligheter: **HX** är tydligen ingen framgång någonstans. I stället köper industrin nu Dolby C, en förbättrad B-krets).

Går vi så till ReVoxens efterträdare, **PR-99**, kommer denna bandspelare att kosta omkring 2 100 dollars i USA. Den nya maskinen skall levereras i ett antal varianter: stereo 2- eller 4-spårsutförande, mono helpår, enbart som avspelningsmaskin etc och med valbarhet ifråga om farten – 9,5–19 cm, 19–39 cm/s. Man kan se att tonhuvudsatsens tillgänglighet nu blivit märkbart bättre än på tidigare modeller.

Slutligen, firmans nya **Symbol**-högtalare är ett 3-vägssystem som givits en passiv radioator. Basdelen är gjord i fiberglas och de två fem cm mellanregistrelementen är av plast, typ soft-dome. Högtalaren skall tåla 250 W inmatad effekt.

► Tänk er en gigantisk gramfon-skiva: Diameter 3 600 m, omkrets lite större än 11,2 km! En skiva som är 12 000 gånger större än en normal lp och en där ett typiskt spår skulle

forts på sid 55

RT provar igen:

Pro 80 bättre med två spår än med fyra

● Med två spår anser vi Philips bandspelare Pro 80 vara en "vuxen" apparat som klarar av krävande inspelningar.

● Fortfarande finns dock en del svagheter i konstruktionen som här nagelfars i sitt nya utförande.

■ Vi provade Philips Pro 80 redan i augusti 1979 här i RT. Den version som då stod till buds hade fyra spår. Därmed var vi en smula avogt inställda till den redan från början. När nu Pro 80 även finns i 2-spårsutförande ser vi därför god anledning till att ta upp den till förnyad prövning, i synnerhet som apparaten är förbättrad på ytterligare några punkter.

Noga räknat heter den 2-spåriga varianten N4522 i motsats till den tidigare N4520. Namnet Pro 80 är ett sammanfattande och mera glamoröst namn på dem bägge.

I det stora hela är emellertid de båda typerna identiska. Den som vill veta "allt" om Pro 80 bör därför läsa vår provning i RT 1979 nr 8. Men vi gör ändå en kort genomgång av de viktigaste egenskaperna här.

Spelaren är stor och tung. Den tillhör den absolut största klassen halvproffsmaskiner med sina 25 kilo. Dess fysiska storlek antyds också av att 10-tums spolar nästan helt rymms inom maskinens ytterkontur.

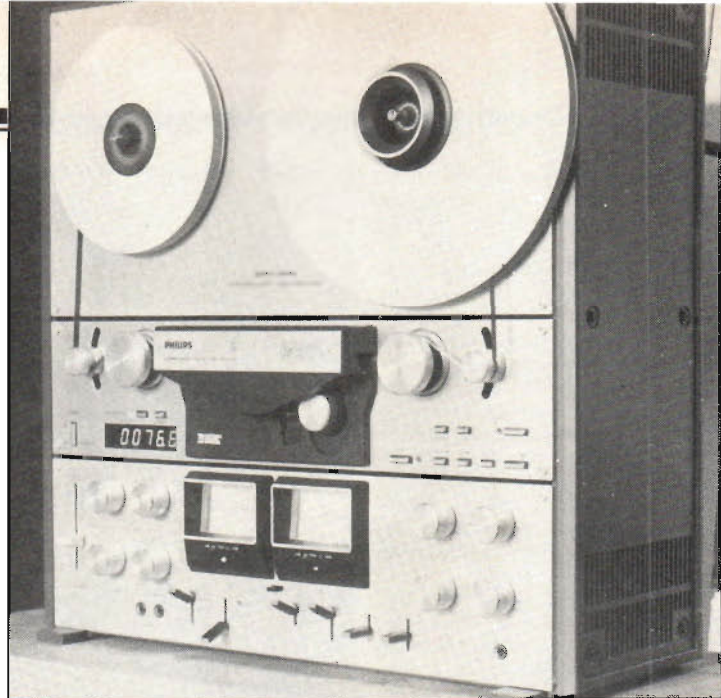
Tyngden och storleken kommer sig emellertid till stor del av att Pro 80 är stabilt och kraftigt byggd. Man kan räkna med att den tål hårda tag – om man nu orkar släpa den någonstans. I alla händelser kan man nog räkna med att de mekaniska egenskaperna håller sig stabila även efter lång tids drift.

Direkt drivna spolar Kvartsstyrt band

Till det bidrar också att mekaniken i de rörliga delarna är elektroniskt kontrollerad. Kapstanmotorn driver kapstanaxeln (dvs den axel som i sin tur svarar för att bandet drivs fram med jämn och konstant hastighet) över en drivrem, och axelns hastighet kontrolleras mot och styrs av en kristaloscillator.

Bandspolarnas drivning sker över direkt drivna likströmsmotorer som styrs av ett servosystem. Därigenom garanterar man alltid optimal bandspänning utan att man behöver använda slirkopplingar under bandtallrikarna. De direkt drivande motorerna medger också att man kan ställa spolhastigheten steglöst.

Servosystemet som styr motorerna är dock inte helt invändningsfritt. När man spelat ett band till slut och det lämnar den vänstra bandspänningsarmen signalerar den till servosystemet att bandspänningen går ner. Det gör den ju också, men orsaken är att bandet är slut och att verksamheten skall avbrytas, dvs motorerna stoppas. Så uppfattar dessvärre inte servot funktionen till att börja med, utan det försöker spänna bandet som då inte finns, genom att köra på fullt moment över motorerna. Följden blir att den lösa änden av bandet fladdrar och får våldeliga när hastigheten ökar till max. Det här är ett skönhetsfel som borde gå att rätta till.



Pro 80 med 2 spår skiljer sig till det yttre inte från varianten med 4 spår, utan vad gäller typbeteckningen på kåpan över tonhuvudena. Av fotot i labmiljö framgår hur stor maskinen är i jämförelse med den högra spolen med 10,5" (26 cm) i diameter.

Elektroniskt räkneverk visar bandmeter

Ett annat skönhetsfel som likaledes borde tas bort hänger samman med räkneverket. Det är i och för sig mycket påkostat. Visningen är elektronisk med gröna siffror, och som givare har man en rulle som roterar med bandet. Siffrorna kan därmed visa verklig bandlängd. Ett vanligt mekaniskt räkneverk visar i regel antal varv på upptagningspolen, och det varvantalet har ett ganska komplicerat samband med bandlängden.

Skönhetsmissen här hänger emellertid samman med det "nollstopp" som finns tillgängligt. Man kan alltså snabbspola bandet och få det att stanna vid mätarställningen 0000.0. Tyvärr stannar det inte blott vid snabbspolning utan också vid spelning. Det är tokigt, eftersom bandet aldrig kan tvärstoppa vid noll utan rullar en bit förbi. När man därför backar mot noll för att stanna där, kommer mätaren att visa 9995.0 eller så. När man sedan börjar spela passerar man åter noll och maskinen stannar på ett irriterande sätt. Självklart borde funktionen vara urkopplad i detta läge, och det är den för också vid inspelning. Men inte vid avspelning, tyvärr, och varför man gjort så här tycks ingen kunna svara på.

En ytterligare önskan som rör räkneverket är att man borde göra det tidvisande i stället för längdvisande. Man har, enligt

vårt förmenande, större nytta av att veta *tider* på bandet än *längder*. Elektroniken för en sådan omvandling borde vara ganska enkel när nu instrumentet ändå visar verklig bandlängd och inget fantasital.

Tidigare versioner av Pro 80, och även den vi provade, förloade sin mätarställning när maskinen slogs av. Numera behålls informationen även vid fränslag, vilket är en klar förbättring.

Manövreringen sker i övrigt genom små, elektroniskt verkande tryckknappar. Logiska kretsar ser till att bandet inte skadas, i vilken ordning man än trycker ner tangenterna. Manövreringen går lätt, trots tangenternas mycket ringa storlek.

Hög bandnivå med lågt brus

N4522 tillåter inspelning av nivåer upp till ca 7,6 dB över 320 nWb/m vid 1000 Hz på Philips eget band LP26. Det bandet har visat sig vara riktigt bra i jämförelse med andra (se vårt bandtest i RT 1980 nr 9) och vi har använt det för mätningarna här, eftersom det passar förträffligt även på Philips-maskinen. Den tillåter fö enkel anpassning till olika bandtyper genom att man placerat en fininställningsratt för förmagnetiseringen på framsidan.

Allt nog, 7,6 dB över 320 nWb/m är en utmärkt hög nivå och ungefär 1 dB bättre än 4-spårsversionen presterade. **Re-**

vox B77 visar några tiondelar högre nivå, och **tex Otari MX 5050** är ytterligare något bättre. Ändå klarar sig **N4522** bra i sammanhanget.

Ännu bättre klarar den sig när det gäller brusnivån. Vi mäter här ungefär 65 dB under 320 nWb/m och det är ca 4,5 dB bättre än 4-spårsversionen. Så stor skillnad bör det inte bli bara på grund av att vi har ett bredare spår. Man har nämligen dessutom förbättrat avspelningsförstärkaren. Vårt mätvärde ligger faktiskt nästan 2 dB under brusnivån från **Revox B77** och ännu mera under bruset från **Otari**.

Sammantaget gör detta att **N4522** ger en dynamik på 72,7 dB, vilket är högre än hos de flesta medtävlare. Övergången till två spår och en förbättrad avspelningsförstärkare har alltså åstadkommit ett mycket gott resultat härvidlag.

Svängande hjul syns i analys

I fråga om bandföringen har man uppenbarligen inte gjort några förbättringar, emellertid. Vi får exakt samma spektrogram som vid tidigare mätningar och det innebär att en inspelad ton inte reproduceras rent utan att man dels får en, ganska måttlig, utbredning i frekvensplanet så att tonen blir "mattare" och mera odistinkt, och dels betydligt mera bemängs med sidotoner som kommer sig av rytmiska svängningar i bandföringen. De här rytmiska svängningarna yttar sig i mätkurvan som tydliga spikar på ömse sidor om den spik som visar den inspelade signalen. Spikarna urskiljs lättast vid mätningen på 38 cm/s men hörs mest vid lägre hastigheter, där de kryper närmare den ton som skall återges.

De här extra signalerna ger ljudet en mindre ren klang och försämrar "lystern" och "transparensen", som det brukar heta. De härrör förmodligen från alla de roterande bandtransportrullar som omger huvudsatsen; två på vardera sidan.

En annan defekt som kan drabba inspelat ljud är intermodulation vid höga frekvenser. Vid inspelning höjer man signalens styrka vid höga frekvenser för att man skall kunna återge en så rak frekvenskurva som möjligt. Ju lägre bandhastighet man använder, desto större höjning måste till. Redan vid hög

bandhastighet tillämpas emellertid en viss höjning och man kan därför inte styra ut lika kraftigt i diskanten som vid lägre frekvenser.

Dim och svaj försämrar ljudet?

En konsekvens av det är att det uppstår distorsion vid höga frekvenser, och den är mätbar som intermodulation, dvs genom att det bildas nya toner av två eller flera som spelas in. Ett sätt att kvantifiera sådan distorsion, som alltså hänför sig till transienta förlopp med höga frekvenser inblandade, är att mäta enligt *dim 30*. Bokstäverna "dim" står för dynamisk intermodulation, och man använder vid mätningen en 4-kantvåg på 3,18 kHz som blandas med en sinusformad signal på 15 kHz. Den sammansatta signalen motsvarar en mycket besvärligt sammansatt musiksingal. Vid mätningen undersöker man vilka nya toner som bildas genom intermodulation av de inblandade signalerna.

Hos **N4522** kan vi mäta ca 1,4 % dim vid 19 cm/s. Siffran är emellertid osäker, eftersom man vid mätningen svårigen kan skilja på produkter som härrör från intermodulation och sådana som härrör från den mekaniska bandföringen. De senare är alltså de svajprodukter vi talade om i samband med spektrumanalysen av en inspelad ton. Liksom produkterna är svåra att skilja ut vid en mätning är det svårt att höra vad som är vad. Båda felen försämrar ljudets klarhet och renhet.

Vi har tidigare jämfört vissa data med dem för **Revox B77**, och den spelaren ger en något annorlunda bild av modulationsbruset än **Philips** men olikheterna till trots är de ungefär jämn-goda. **Otari 5050** däremot ger ett spektrogram som indikerar en betydligt jämnare och finare bandföring.

När det gäller dynamisk intermodulation är mätningarna för både **Revox** och **Philips** en smula svårtolkade på grund av det ganska höga modulationsbruset men visar kanske något bättre egenskaper hos **Revox**. Här är mätningen mera entydig hos **Otari** och visar på en större intermodulation.

Om man emellertid skall bedöma hur det hela låter, är **Revox** och **Philips** ungefär jämbör-

diga i att ge renhet och luftighet åt klangen. Över dem står emellertid **Otari** som den klart bättre, trots den högre siffran för intermodulationen. Den jämna bandföringen som resulterar i lågt modulationsbrus betyder uppenbarligen mest för egenskaperna här. **Otari** är ju också tänkt för yrkesbruk.

Analys av en inspelad ton ger även information om eventuellt svaj i signalen. Som sådant uppfattar örat de komponenter som ligger mycket nära den inspelade signalen, och de skiljs ut och kvantifieras vid en svajmätning. En sådan visar utmärkta värden vid alla hastigheter hos **Philips N4522**.

Utstyrningsinstrumenten kan slutligen vara värda en kommentar. De är inte publikfria de vackra, men presterar en gedigen funktion. Med en omkopplare väljer man visning av medel- och toppvärde, och för snabba toppvärden tillgår man två röda lysdioder per instru-

Dynamiken bra, bandföringen svaghet

I sitt 2-spårsutförande är **Pro 80**, alltså **N4522**, en delvis imponerande apparat. Den är gediget byggd och styr och övervakar bandet elektroniskt på bästa sätt. Man uppnår en mycket hög dynamik, till stor del tack vare låg brusnivå i avspelningsförstärkaren. Man kan också enkelt anpassa spelaren för olika bandtyper och man har utmärkta övervakningsmöjligheter med goda utstyrningsinstrument. Frekvensomfång och svajvärden är också höjda över kritik på alla hastigheter.

På tre punkter skulle vi dock fortfarande vilja se förbättringar: Modulationsbruset visar kraftiga rytmiska svängningar som inte är gynnsamma för ljudkvaliteten, räkneverkets funktion vid automatisk spolning till noll är irriterande och bandet beter sig opassande när det är slutspelat. Av dessa påpekanden är modulationsbruset det som väger tyngst och det som också är svårast att åtgärda.

Trots allt tycker vi nog att **Pro 80** i sin 2-spårsversion är en bra maskin, som utan vidare kan ta upp kampen med andra i prisklassen. I vikt-klassen, däremot, slår den tom **Otari** med något kilo!

BH ■

Philips N4522 Serienr WR00945001424

Dynamikjämförelse

Alla nivåer anges i förhållande till 320 nWb/m.
Använt band Philips LP26.

Nivå för 3 % distorsion vid 1 000 Hz (dB)	Philips		Revov	
	N4520 4 spår	N4522 2 spår	B77 2 spår	
Brusnivå (dB)	+ 6,5	+ 7,6	+ 7,9	
Dynamik (dB)	-60,5	-65,1	-63,2	
	67,0	72,7	71,1	

Högfrekvensåtergivning

Mätt som *dim 30* vid nivån -7 dB under 320 nWb/m (-5 dB under 200 nWb/m)

38 cm/s omätbart

19 cm/s ca 1,4 %

9,5 cm/s ca 8,3 %

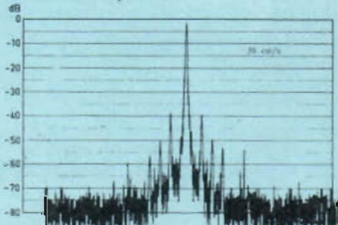
Siffrorna osäkra på grund av starka komponenter i modulationsbruset.

Svajning

Maximalt, vägt värde

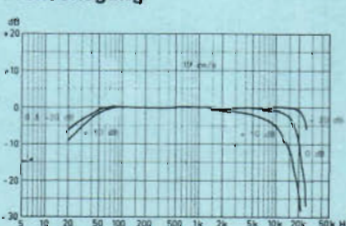
9,5 cm/s ca 0,05 %

38 cm/s 0,035 %



Spektrumanalys av inspelad ton 3150 Hz. Använd analysatorbandbredd 3 Hz, sveptid 200 s.

Frekvensgång



Frekvensgång upptagen vid in- och avspeling på 19 cm/s vid nivåerna -20 dB, 0 dB och +10 dB.

Fullständiga testresultat gällande **N4520** återfinns i RT 1979 nr 8.

Text-tv som komplement

Ombyggnadssats från Telefunken

● **Allt flera köper idag tv-mottagare med inbyggd text-tv-funktion.**

● **Innehavare av Telefunken tv-apparater erbjuds ett intressant alternativ: Upp till 2 år gamla tv-mottagare kan kompletteras med text-tv-avkodare.**

● **RT har provat ombyggnadssatsen och vi redovisar här våra intryck och erfarenheter.**

■ ■ Text-tv är ett medium som har börjat slå igenom stort. Fortfarande finns det dock inget beslut om reguljära text-tv-sändningar, men däremot har Sveriges Radio fattat ett internt beslut om att driva försökssändningar. Se separat ruta i artikeln och tidigare information på avd. Pejling.

Försökssändningarna intresserar många och alltför tv-appa-

rater med inbyggd text-tv-dekoder säljs. Branschen räknar med att få ut ca 20 000 apparater under 1981.

Bygg om äldre tv

Måste man då köpa en helt ny tv-mottagare för att kunna se på text-tv-sändningarna? Till ägare av Telefunken tv-apparater är svaret nej, men mottagarna får bara vara upp till två år gamla. Till dem finns nämligen kompletteringssatser, och det unika är att apparaterna efter ombyggnad fortfarande är S-märkta!

De modeller som kan byggas om är de med chassina 712A eller 714. De med chassi 712A är PAL color 6801, 8800, 8810, 8801, 8802, 8803 och 8840 samt de med chassi 714: PAL color 6810, 8830, 8831, 8833, 8835, 8850, 8851, 8852, 8853 och 8880.

En ombyggnad hos en radioverkstad kommer att kosta ca 1 700 kr inkl material.

Klarar då varje radioverkstad en ombyggnad av det här slaget? Finns det några speciella problem? Är dokumentationen tillräckligt god? Tar det lång tid? För att ge svar på frågorna har vi provat att bygga om en apparat av modellen 8850.

Beskrivning på svenska

Ombyggnadssatsen består av beskrivning på svenska samt den nya elektronik som krävs. Den innehåller ett stort kretskort som omfattar text-tv-avkodare med rgb-utgångar, en separat nätdel för de nya kretsarna, två kretskort för anpassning mellan avkodare och signalchassi, en helt ny fjärrkontroll – eftersom den gamla inte har tillräckligt många knappar och funktioner – och en ny ir-mottagare för fjärrkontrollen.

Allt ligger förpackat i en kartong och det stora kortet är överdragat med ledande plast för att skydda MOS-kretsarna. De delar som ingår i satsen ser vi i fig 1.

Flertalet förbindningar med färdiglödda kontakter

De flesta sammankopplingar sker med kontakter som redan är lödda till ledningar och kretskort. Det är alltså till större delen fråga om en rent mekanisk montering. Några lödningar måste dock göras och man får med tång knipa av en del trådbyglar på signaldelens stora kretskort. I stort sett är det bara att följa anvisningarna.

Några triviala moment ställde vi oss dock frågande till. Ett var hur det stora avkodarkortet skulle vändas och monteras. När vi följde beskrivningen till punkt och pricka räckte inte kablarna fram till sina resp anslutningar. Kortet vändes, och så var allt frid och fröjd.

Ett annat frågetecken var programstegningstangenten. I original finns ett antal passiva komponenter på ett litet kretskort där strömbrytaren för programstegning sitter. Enligt monteringsanvisningarna skulle komponenterna avlägsnas och man skulle löda in en ny ledning direkt till strömbrytaren. Kunde de nya kretsarna klara sig utan kontaktstuds trots avsaknad av de passiva näten? Det verkade konstigt, men visade sig vara helt riktigt.

Det tredje frågetecknet rörde den digitalt styrda kanalväljaren DPS. Vi byggde alltså om en apparat med syntesavstämd kanalväljare. I det fallet sade monteringsanvisningarna att en av kretsarna i konstruktionen, IC 4/2, vid dess stift 1 skulle befrias från alla ledningar och komponenter med hänvisning till motståndet R10/100 ohm. Det senare visade sig inte finnas med i vår version! Vi hade alltså inget motstånd att avlägsna. – Där emot skulle stift 1 på kretsen brytas upp och anslutas till närmaste +5 V. I stället för att skära av foliet böjde vi helt enkelt stiftet i 90 graders vinkel så att det inte gjorde kontakt med hylsan i kretshållaren och löt på

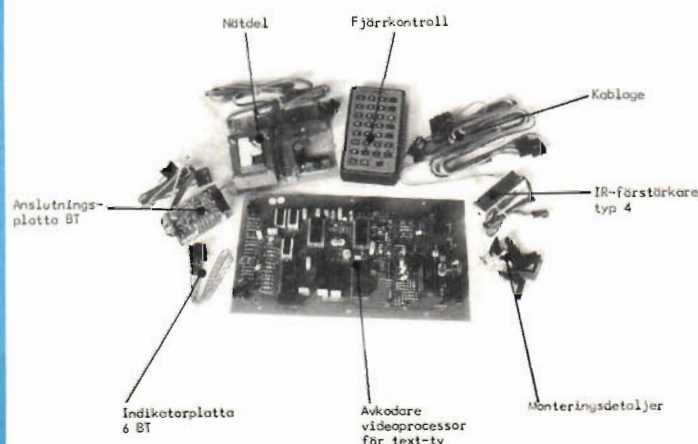


Fig 1. Bilden visar de detaljer som ingår i ombyggnadssatsen.

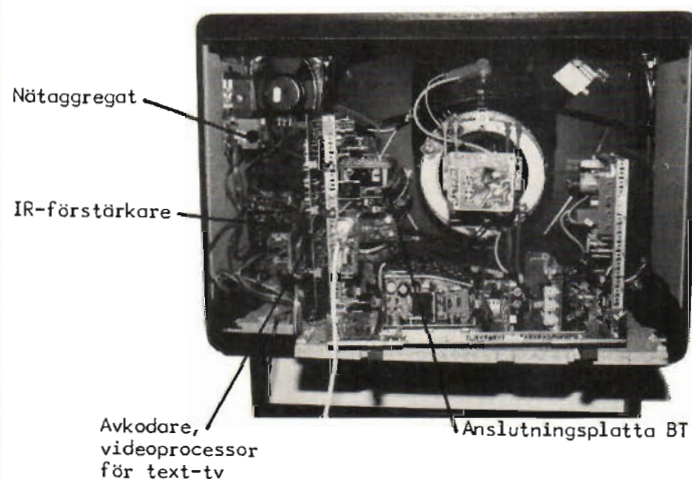


Fig 2. Här ser vi det stora avkodarkortet för text-tv.

en ledning som anslöts till +5 V vid ett närliggande motstånd, R8. Efter det fungerade allt väl.

Hur lång tid tar då en sådan här ombyggnad? Vi tog god tid på oss för att få underlag för dokumentation. Med fotografering och annat hade tre timmar förflutit innan vi kunde avnjuta det färdiga resultatet. För en erfaren serviceman bör det ta ca en timme första gången och kortare tid ändå med lite vana vid den aktuella ombyggnaden och apparattyperna det gäller.

Resultatet är mycket gott. En på detta sätt ombyggd tv-mottagare blir lika bra som en apparat där text-tv finns med från början. Det rör sig ju faktiskt om exakt samma kretsar. Än så länge är det bara upp till två år gamla Telefunken-apparater som kan byggas om för text-tv. När kommer konkurrenterna med liknande paketslösningar? ■

G L

Beslut om system för text-tv

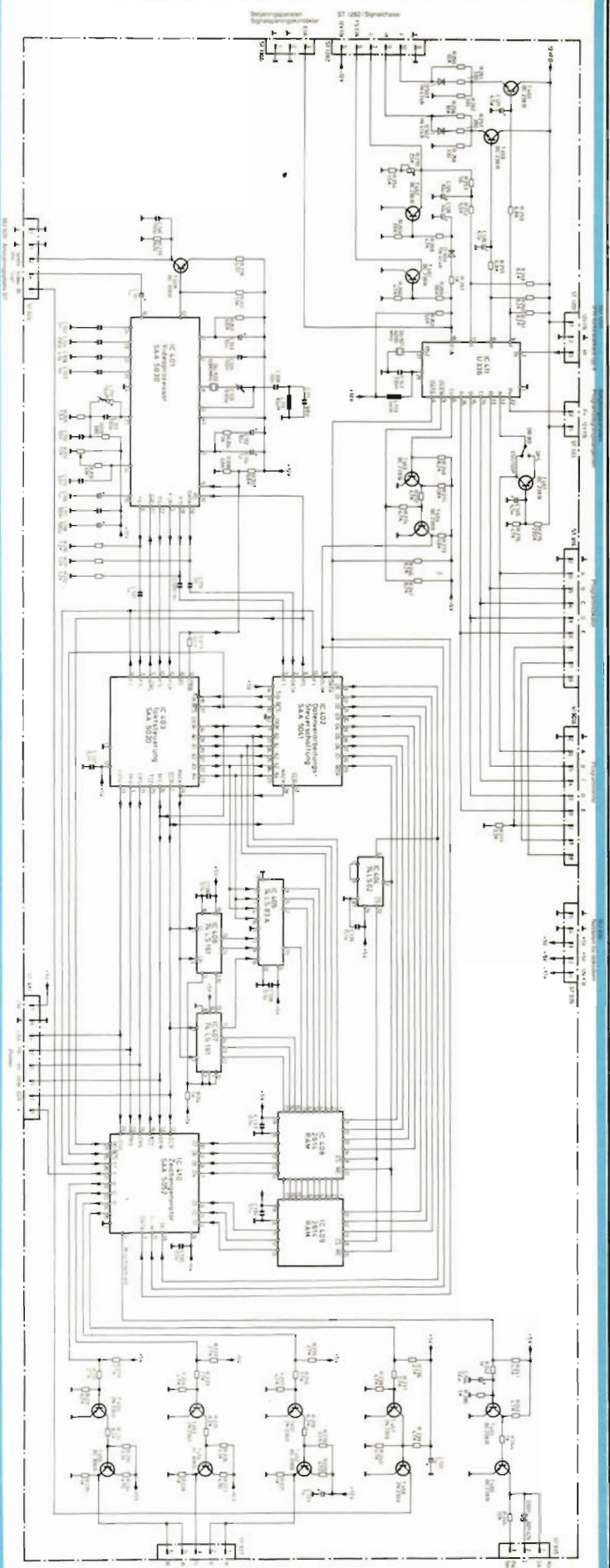
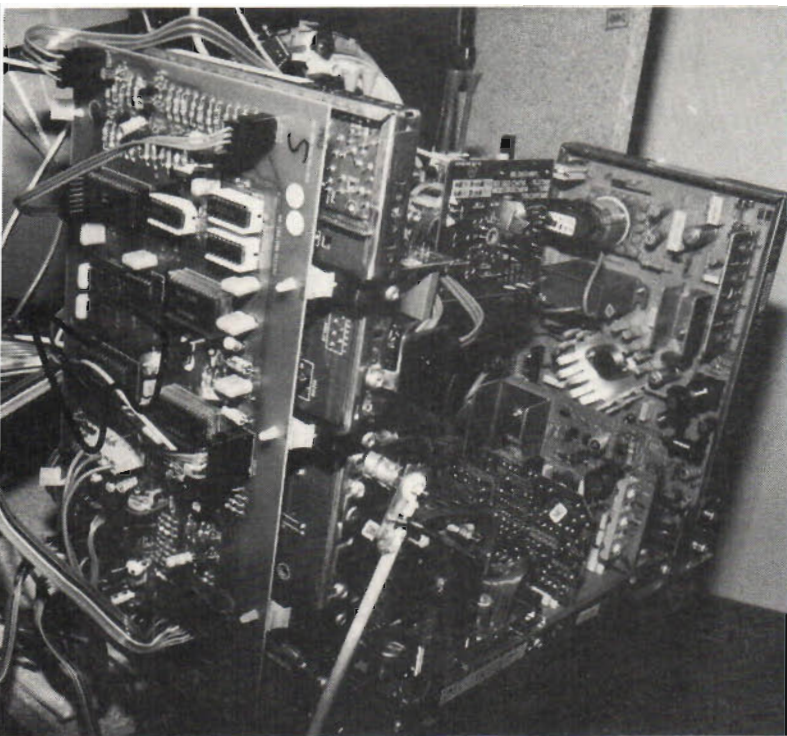
Väljer man ruta nr 198 i text-tv-sändningarna finner man följande information:

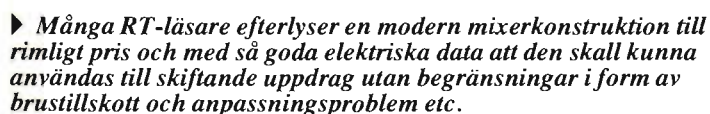
"Styrelsen för Sveriges Television tog i slutet av maj (1980) beslut om sin hållning till text-tv. Styrelsen är bl a enig om följande:

- Text-tv kompletterar vanlig tv och är därför en del av Sveriges Radios verksamhet.
- Sverige skall fortsätta med nuvarande engelska system i minst en mottargeneration (= 12-15 år).
- En förbättring av systemet får inte påverka möjligheterna att använda de mottagare som redan finns.

Fig 4. Schema över det kretskort som bär upp elektroniken för avkodningen av text-tv.

Fig 3. Efter ombyggnaden ser apparaten ut så här. Vi har märkt ut de mest iögonfallande delarna som kommit till.





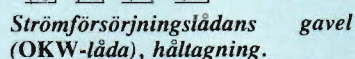
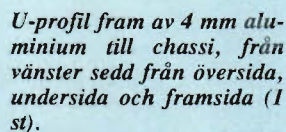
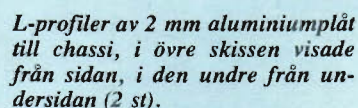
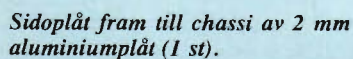
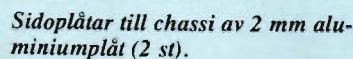
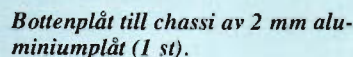
► Något i den vägen är den här konstruktionen, som medger anslutning av upp till åtta moduler vilka kan bestyckas med mikrofonförstärkare eller stereofoniska ingångar för grammofoon och linje.

► *Det handlar om en ganska avancerad mixer med förstklassiga data.*

► Men bygget är genomgående mekaniskt förenklat och uppbyggt runt enkla plåtdetaljer som inte kräver fördyrande bearbetning. Den som vill kan förbättra finishen därvidlag – men elektroniken är optimal för insatsen av tid och pengar, kan vi lova.

Den färdiga mixern kan föras med upp till åtta moduler i det beskrivna höljet. Här är den försedd med en modul av varje slag vi beskriver (plus en extra Pro Mic-modul). Om man behöver fler in-

gångar är det fullt möjligt att förlänga lådan så mycket som önskas. Samtidigt måste man då kolla att strömförsörjningsaggregatet räcker till. Som synes är lådan mycket tunn och man kan förse den med bärhandtag så att man får en portabel enhet.



■ ■ Under det gångna decenniet har vi fått uppleva en nästan explosionsartad utveckling av audiointresset i Sverige liksom i en stor del av den övriga världen. I vårt land är antalet stereoanläggningar nu så stort att praktiskt taget varje hushåll har minst en anläggning. Samtidigt har intresset för det vidare audioområdet ökat markant, främst på avspelningsidan men även när det gäller inspelningsteknik. På avspelningsidan finns det ju numera ett otal tillsatser för brusreducering, rymdklang, filter, etc.

Inspelningsverksamhet har börjat intressera ett allt större antal människor, kanske främst beroende på att det nu finns bärbara, och i pris över-

komliga, bandspelare med utmärkta prestanda om man bortser från mikrofoningångarnas kvalitet. Tyvärr har nästan alla bandspelare dessutom endast två mik-ingångar, och hur långt räcker det? – Att mikrofonerna i dag också är långt tacksammare att använda än tidigare i amatörsammanhanget är givetvis också en positiv sak.

Ganska omgående uppstår därför behovet av en mixer med ett tillräckligt antal ingångar av lämpligt slag. Enbart mikrofoningångar räcker inte i alla sammanhang, utan det kan även finnas behov av stereo-linje-ingångar för anslutning av tex en annan bandspelare samt pick up-ingång med RIAA-korrektion. Dessa

båda ingångar är ju för nödvändiga om mixern skall användas i en avspelningsanläggning, tex i ett diskotek eller i en vanlig hemstereo-anläggning.

Eftersom en mixer svarande mot alla ovannämnda behov skulle bli stor (måste innehålla många olika ingångskanaler) samt därmed bli dyr, är den kanske bästa lösningen en moduluppbyggd mixer. I en sådan är grundstommen gemensam för alla användningsområden. I den ingår dels det mekaniska chassit, dels nätdelen och dessutom utgångsenheten.

Moduluppbyggnad ger anpassningsbar mixer

Föreliggande mixerbygge är

forts sid 44

Chassi

För att bygga upp chassit till mixern behöver man följande detaljer:

- 1 bottenplåt
- 2 sidoplåtar
- 1 sidoplåt fram
- 2 L-profil
- 1 U-profil
- 1 handtag
- 2 skruv M5×10
- 2 vikbara fötter
- 2 gummitfötter
- 14 skruv M3×10
- 14 mutter M3

Enklare mixer – och billigare

■ ■ Den här presenterade moderna modulmixern bjuder på stor flexibilitet och goda data. Byggsättet medför emellertid att utrustningen blir ganska dyr. I en del fall kanske man inte behöver vare sig flexibiliteten eller den mycket höga ljudkvaliteten. I sådana fall kan man komma väsentligt billigare undan om man bygger en enklare mixer med fasta ingångar av lite enklare slag.

En sådan mixer presenterar vi i ett kommande nummer. Den kommer att ha 10 ingångar, fördelade på sex omkopplingsbara mik- eller linjeingångar samt en grammofon- och en stereoringång. Data hos den är fortfarande goda, men priset ligger ungefär på 1700 kr komplett. Vi återkommer alltså! ■

Att köpa:

Komponentsatser till mixern kan köpas från **Ingfa Leif Marénus & Co Hb**, Box 5086, 421 05 Västra Frölunda, tel 031/47 93 47, vard kl 9–18.

Priser:

Grundenheten bestående av chassi samt strömförsörjningslåda, komplett sats med borrard låda och mekanik: **595 kr**
MASTER MODULE med borrard och tryckt frontpanel resp bakstycke samt flatkabeln med tillhörande kontakter.

Komplett sats: **880 kr**
PRO MIC MODULE med borrard och tryckt frontpanel resp bakstycke.

Komplett sats: **610 kr**
MIC MODULE med borrard och tryckt frontpanel resp bakstycke.

Komplett sats: **425 kr**
STEREO MODULE med borrard och tryckt frontpanel resp bakstycke.

Komplett sats: **410 kr**
PHONO MODULE med borrard och tryckt frontpanel resp bakstycke.

Komplett sats: **445 kr**

Samtliga ovanstående priser inkluderar 23,46 % moms. Portot tillkommer.

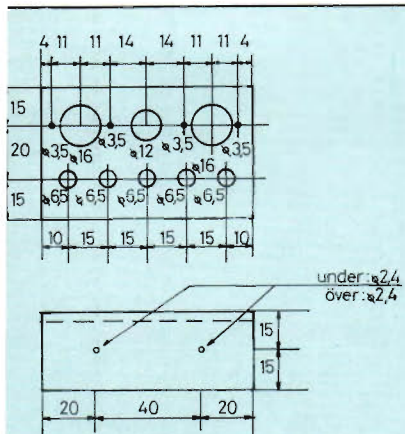
Det finns även möjlighet att köpa färdigmonterade och testade enheter. Pris på begäran.

Komponentförteckning för strömförsörjningsenheten

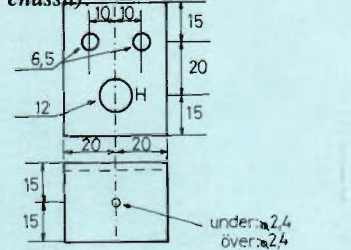
IC1	555
T1, T3	BD170
T2, T4	BD169
D1–D10	1N4002
D11, D12	C13V
C1, C2	1000 µ/25 V
C3–C8	220 µ/40 V
C9	470 p
C10	10 n
R1, R2	330
R3	10 k
R4	100 k
TR	2 × 15 V/15 VA
S1	200 mA trög
S2	1 A trög
J1	6-polig plint

samt

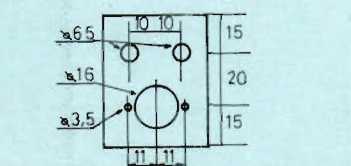
- 1 mönsterkort
- 1 låda OKW
- 2 genomföringar
- 1 nätkabel
- 1 m 3-ledare
- 2 skruv M5×10
- 2 muttrar M5×10
- 2 säkringshållare
- 4 skruv M3×10
- 6 muttrar M3
- 6 skruv M3×5
- 1 m 2-ledare
- 4 kylflänsar till TO 199
- 1 6-poligt DIN-uttag
- 1 6-poligt DIN-propp



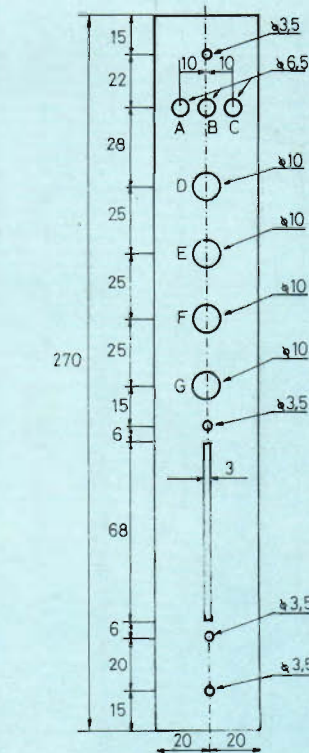
Bakre U-profil till Master Module (samma gods som U-profilen till chassit)



Bakre U-profil till Pro Mic Module och Mic Module (samma gods som U-profilen till chassit).



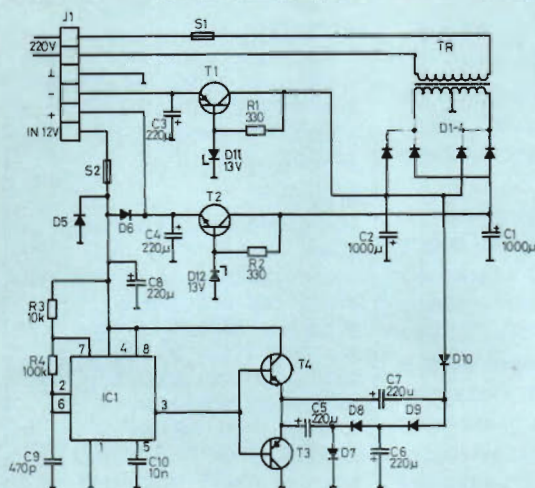
Bakre U-profil till Stereo och Phono Module (samma gods som U-profilen till chassit och samma hålltagning på översidan som Pro Mic).



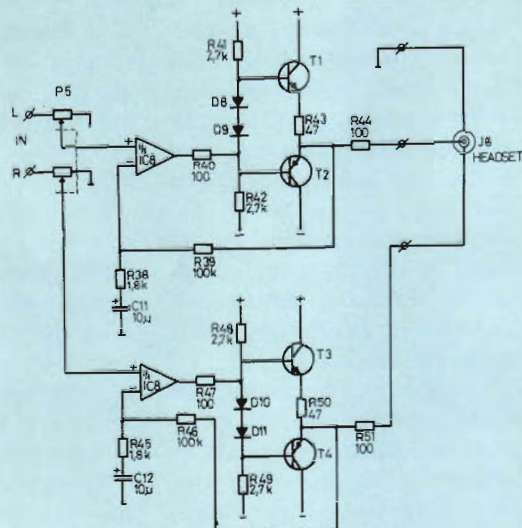
Frontpanel till Pro Mic Module av 4 mm aluminiumplåt.

I Mic Module utgår hålen D, E och F.

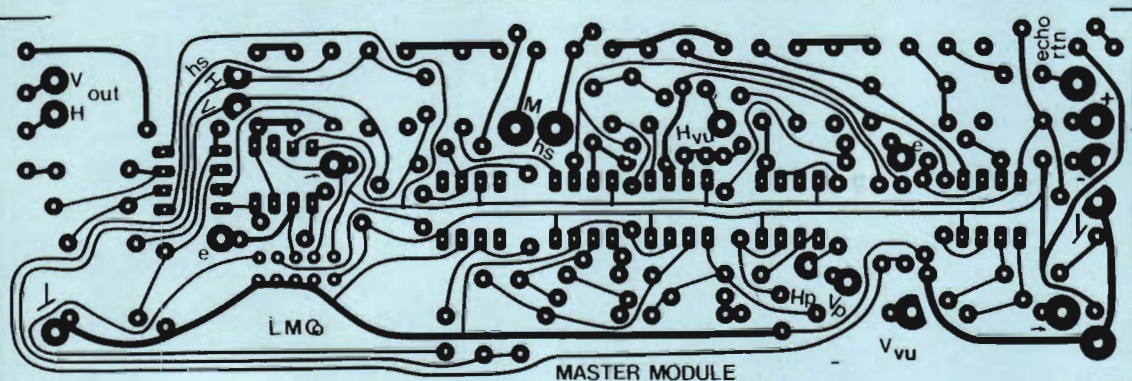
I Phono och Stereo Module utgår hålen A, B och E.



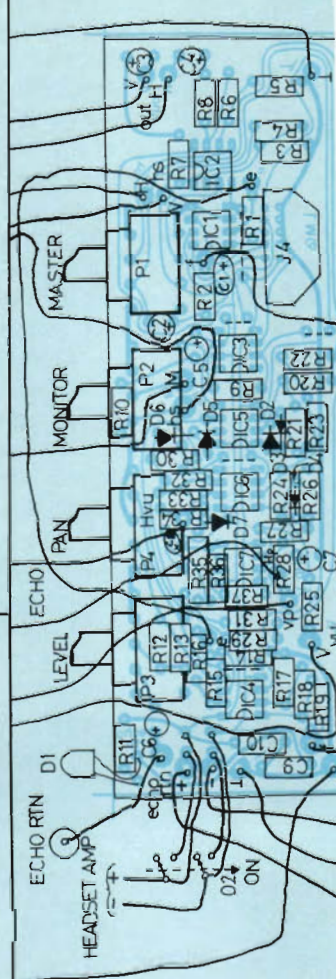
Strömförsörjningsenhetens kretsschema.



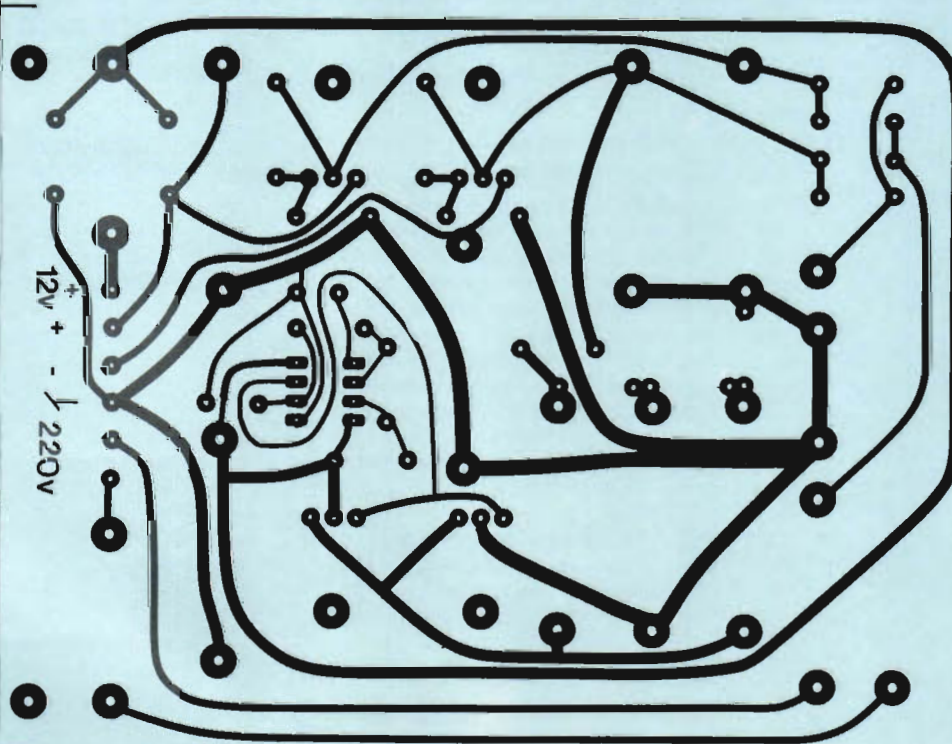
Kretsschema för Headset Amp.



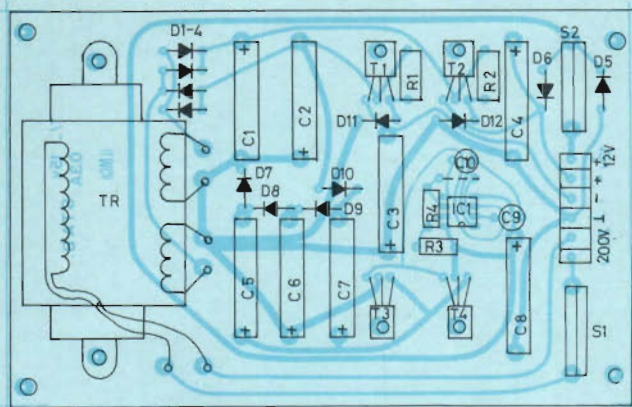
Mönsterkort till Master Module i skala 1:1



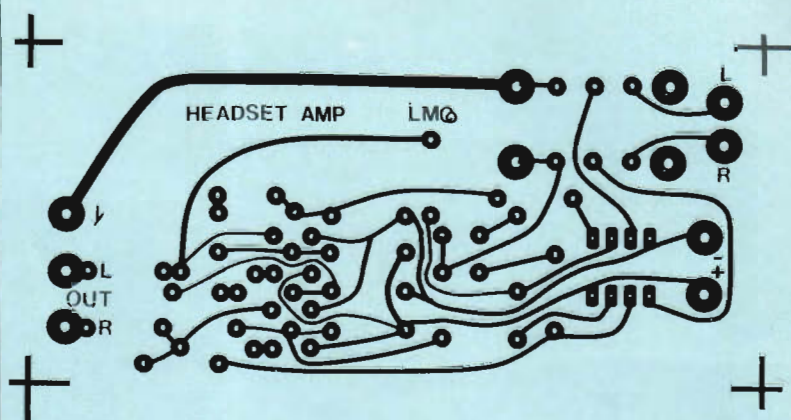
Komponentplacering för Master Module.



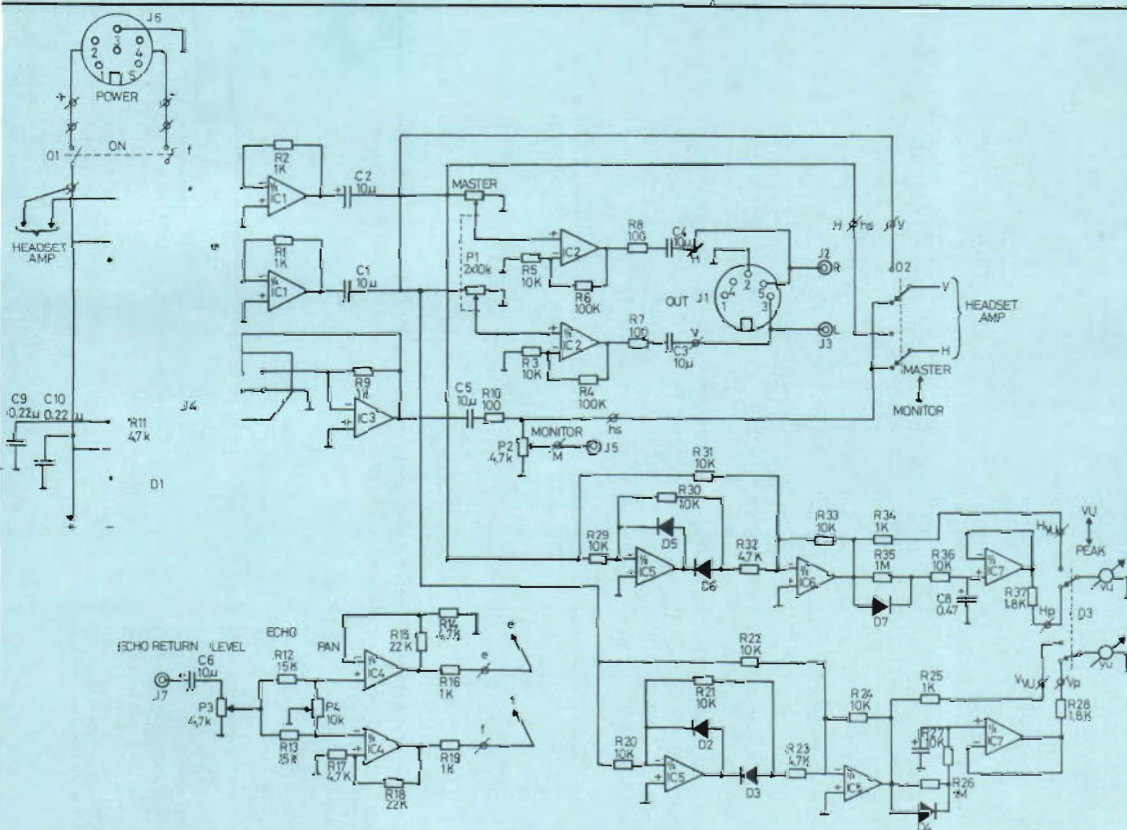
Mönsterkortritning till strömförsörjningsenheten i skala 1:1.



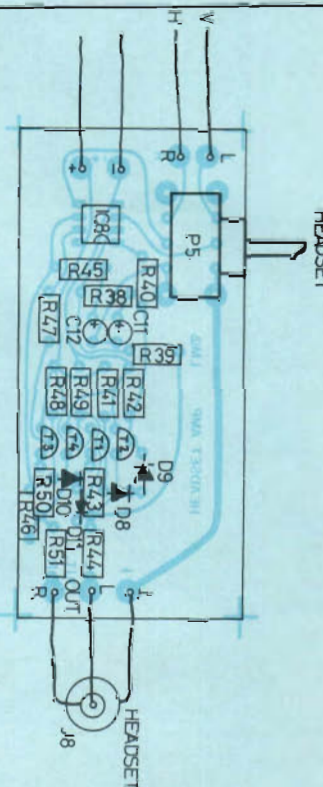
Komponentplaceringsritning för strömförsörjningsenheten.



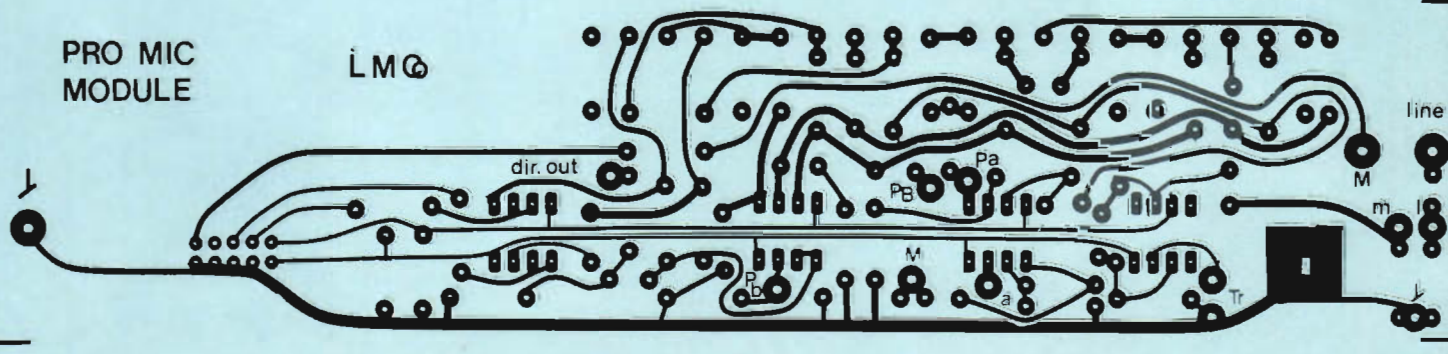
Mönsterkort till Headset Amp i skala 1:1.



Kretsschema för Master Module.



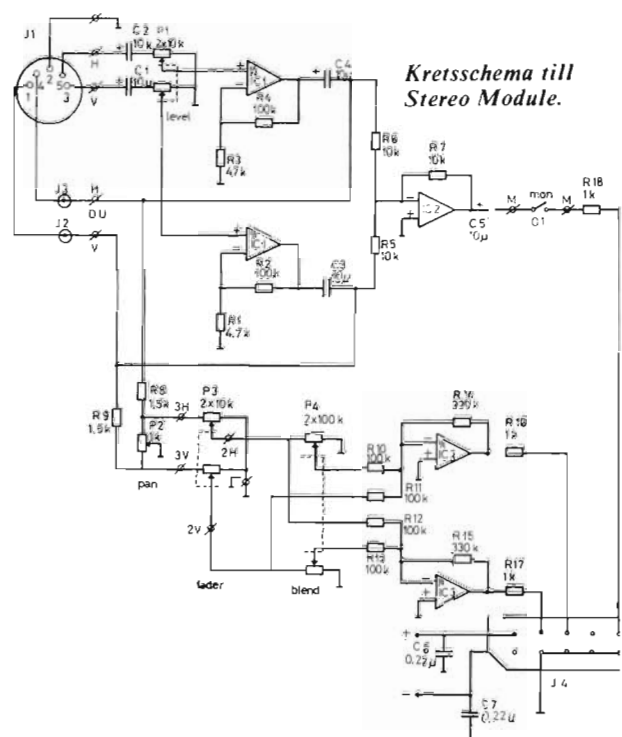
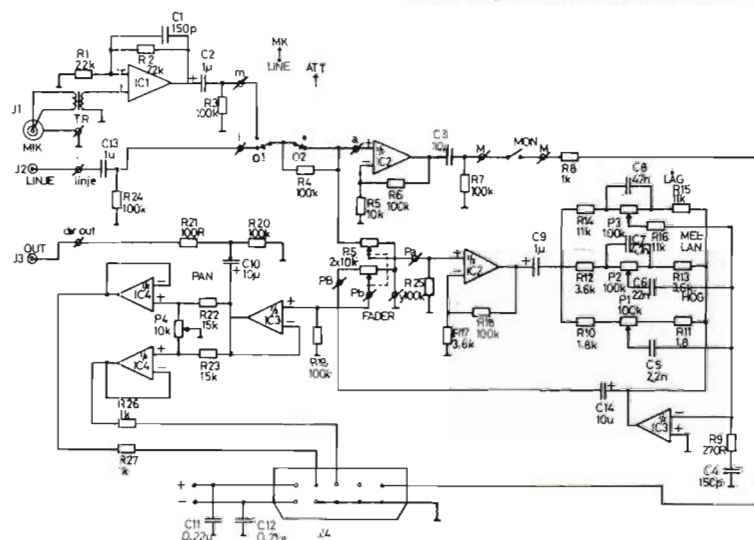
Komponentplacering för Headset Amp.



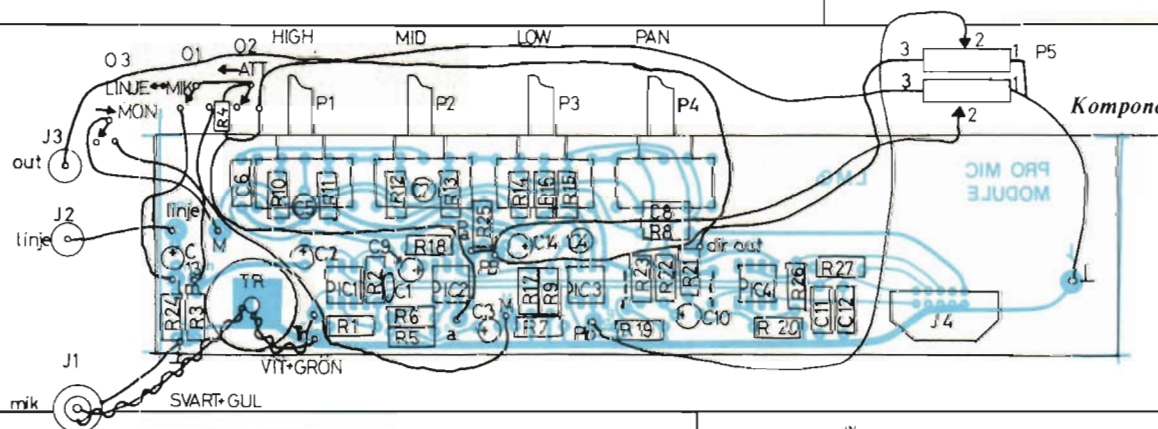
Mönsterkort till Pro Mic i skala 1:1.

forts sid 46

Kretsschema till Stereo Module.

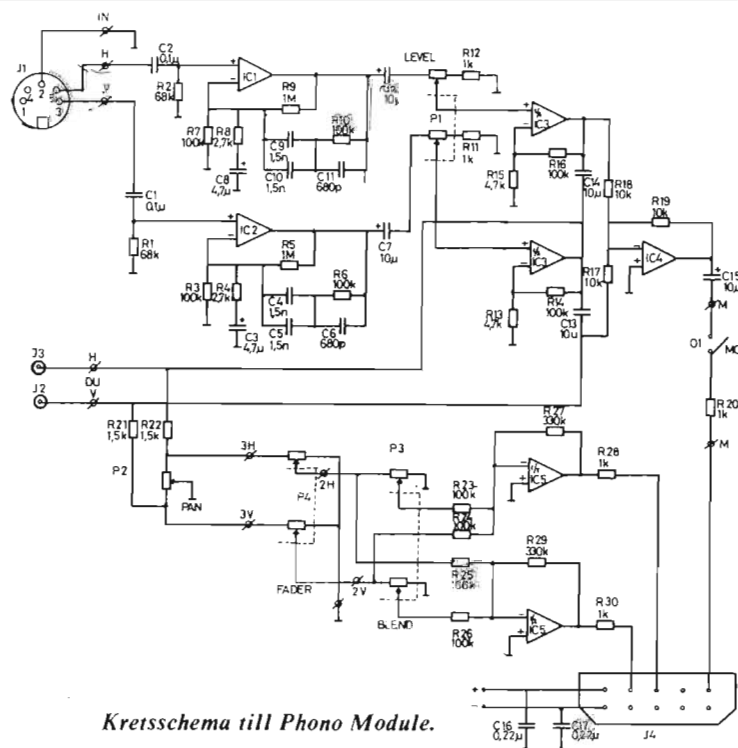


Komponentplacering för Pro Mic Modu



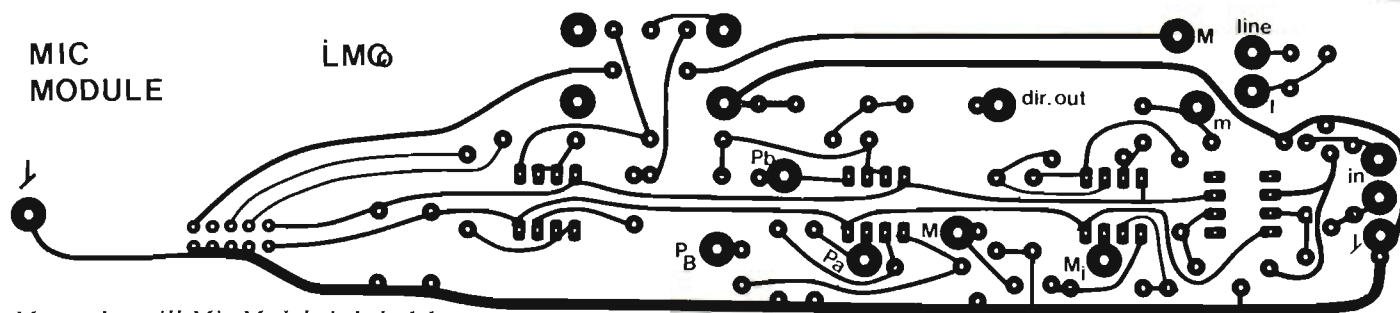
Kreisschema für Mic Module.

Kretsschema till Phono Module.



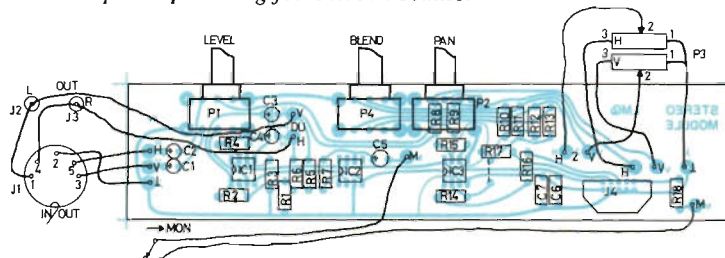
MIC MODULE

LMQ



Mönsterkort till Mic Module i skala 1:1.

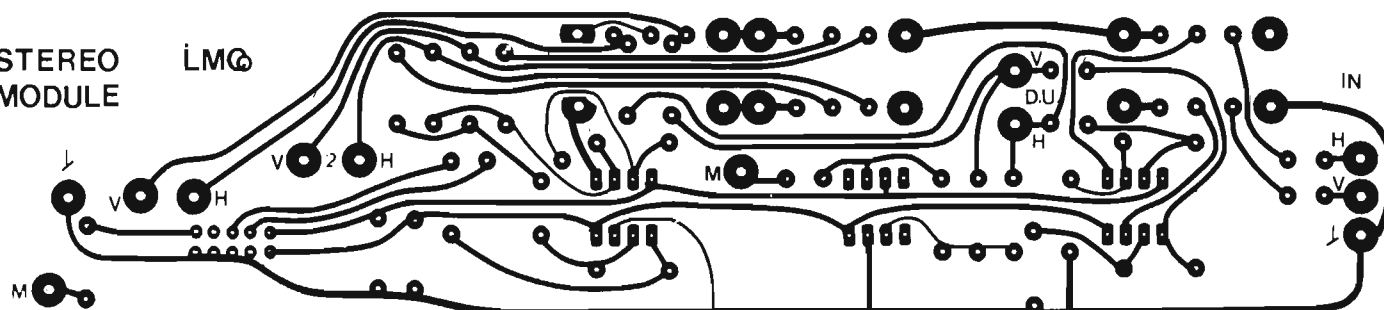
Komponentplacering för Stereo Module.



Komponentplacering för Mic Module.

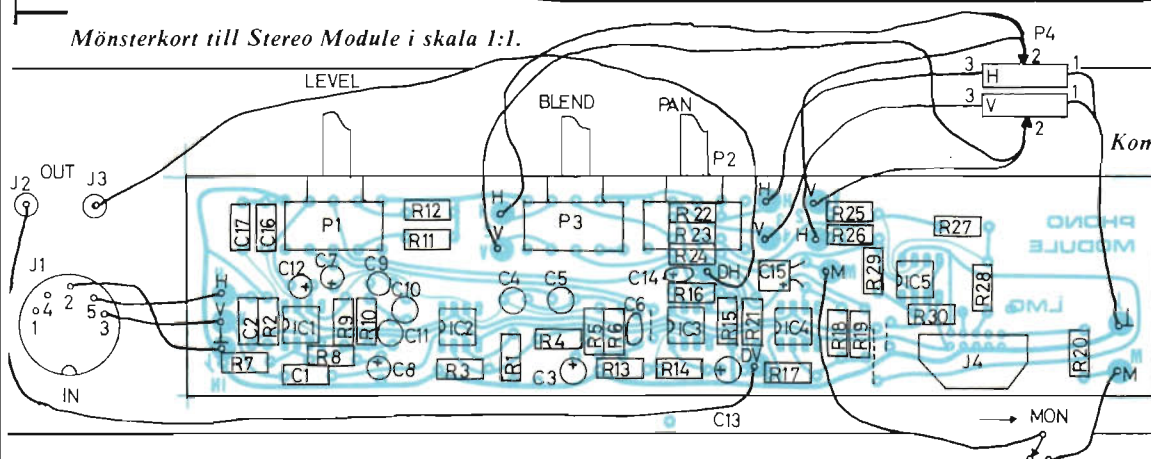
STEREO MODULE

LMQ



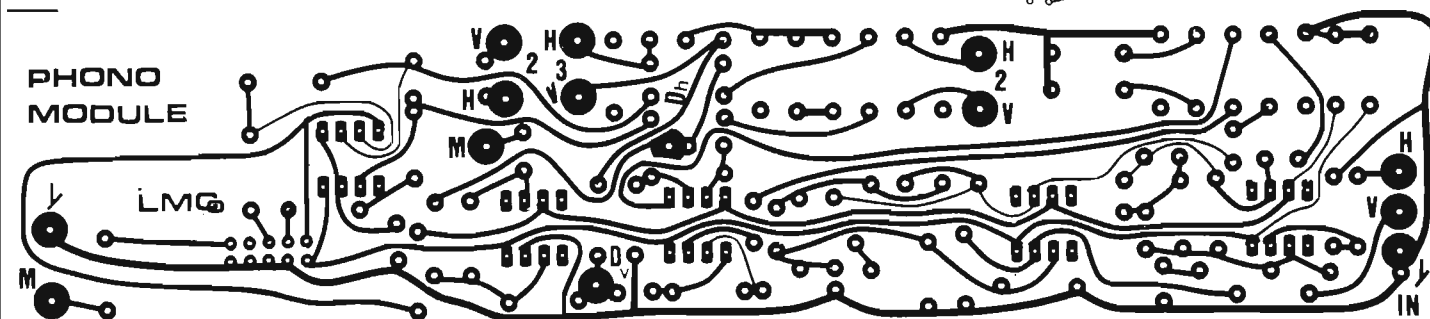
Mönsterkort till Stereo Module i skala 1:1.

Komponentplacering för Phono Module.



PHONO MODULE

LMQ



Mönsterkort till Phono Module.

forts sid 48

baserat på modulidén. Vår avsikt har varit att göra en universell mixer som kan bestyrkas med ingångsmoduler för att motsvara varje användarbehov, från professionella multi-mikrofon-inspelningar till pa- respektive diskotekbruk, men även stationär inkoppling till stereoanläggningen.

En av systemets stora fördelar är att det är portabelt och kan göras oberoende av elnätet. Närdelen, som är placerad i en separat låda för eliminering av brum, kan matas med antingen 220 V/50 periodig växelspanning eller 12–14 V likspänning från t ex ett bilbatteri. Effektförbrukningen är max ca 15 VA eller ca 1 A. I nätdelen finns en spänningsomvandlare som omvandlar 12 V till + och –12 V, vilket är vad mixern fordrar.

Mekaniskt är systemet anpassat för såväl mobilt som

stationärt bruk. Höljet är utfört i eloxerad aluminium runt om. Lådans höjd är endast 55 mm, således tunnare än en dokumentväska. Handtag finns på ena långsidan och utfällbara fötter är placerade i underdelens bakkant. Med dem utfällda får man en bekväm, lutande ställning på mixern. Den har ju blivit en sorts praxis, eftersom operatören får bästa överskådlighet på det sättet.

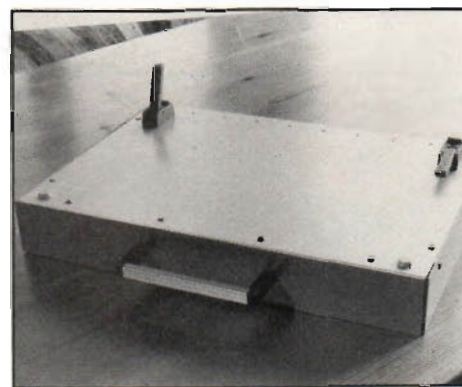
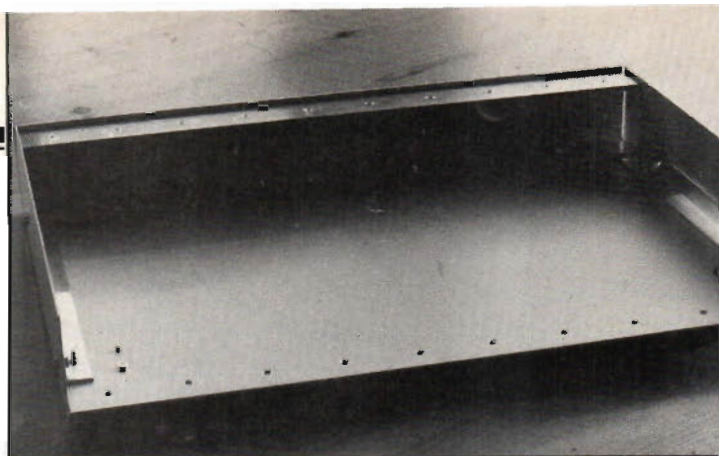
Mixerns systemegenskaper motsvarar semi-professionella mixers, pa-mixers och liknande, medan elektriska data är i professionell klass främst vad avser brusnivå och bandbredd samt distorsion.

Låt oss gå igenom systemet steg för steg:

Lågbrusig mik-förstärkare med tonkontroller

Den första modulen vi skall se på är en mikrofonenhet benämnd *Pro Mic Module*. Den

forts sid 50



▲ Här är mixerns hölj under sammansättning. Botten består av en stor aluminiumplåt, sidogavlarna av mindre plåtar som fästs på små L-profiler och framkanten (som är längst bort bild) av en U-profil aluminium.

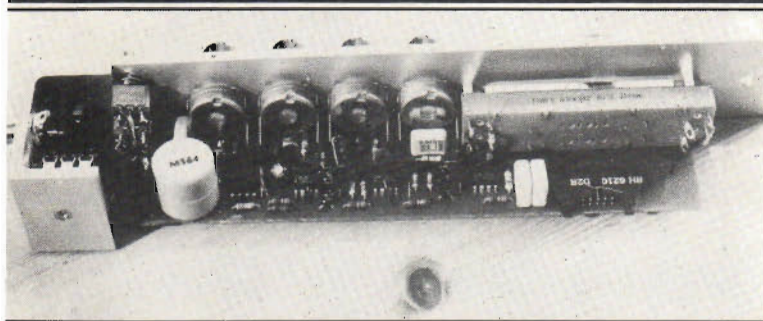
Här ser vi lådan underifrån. Mot den U-balk som bildar framsida skruvas en plåt fast mellan balken och handtaget så att balkens framkant täcks helt. I bottenens främre hörn fästs två små gummifötter, och baktill på plåten två uppfällbara fötter. De senare gör att man kan placera mixern lutande.

Komponentförteckning för PHONO MODULE:

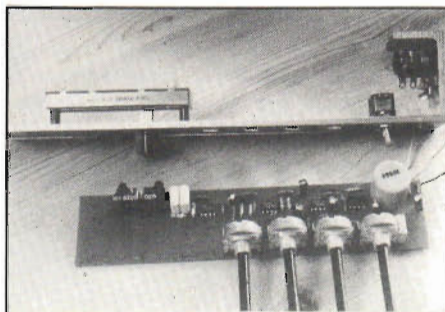
IC1, IC2	TDA1034	P1	2×10 k log
IC3, IC5	TL072	P2	1 k linj
IC4	TL071	P3	2×100 k linj
C1, C2	0,1 µ	P4	2×10 k log
C3, C8	4,7 µ		skjutregel
C4, C5, C9,		O1	1 polig 2-
C10	1,5 n		vägs om-
C6, C11	680 p		kopplare
C7, C12–C15	10 µ	J1	5-poligt
C16, C17	0,22 µ		DIN-uttag
R1, R2	68 k	J2, J3	phono-
R3, R6, R7,			uttag
R10, R14,		J4	10-polig flat-
R16, R23–			kabelkontakt
R26	100 k	sa	
R4, R8	2,7 k	3 A1-rattar, 15 mm	
R5, R9	1 M	1 skjutregel	
R17–R19	10 k	1 mönsterkort PHONO	
R11, R12,		MODULE	
R20,		1 frontpanel	
R28, R30	1 k	1 kontaktpanel	
R13, R15	4,7 k	2 skruvar M3×10	
R21, R22	1,5 k	2 distanser M3×10	
R27, R29	330 k	3 plåtskruv B4×10	

Komponentförteckning för PRO MIC MODULE

TR	µ-metallskär-	R14–R16	11 k
	mad mik-	R21	100
	transforma-	R22, R23	15 k
	tor 250 ohm:	P1, P2, P3	100 k linj
	100 k	P4	10 k linj
IC1	TDA1034	P5	2×10 k linj
IC2, IC3, IC4	TL072		skjutregel
C1, C4	150 p	O1, O2, O3	1-polig 2-
C2, C9, C13	1 µ/16 V		vägs om-
C5	2,2 n		kopplare
C6	22 n	J1	3-polig
C7	4,7 n		telejack
C8	47 n	J2, J3	phono-uttag
C3, C10, C14	10 µ/16 V	J4	10-polig flat-
C11, C12	0,22 µ		kabelkontakt
R1, R2	22 k	sa	
R3, R4, R6,		4 A1-rattar, 15 mm	
R7, R18,		1 skjutregel	
R19, R20,		1 mönsterkort PRO MIC	
R24, R25	100 k	MODULE	
R5	10 k	1 frontpanel	
R8, R26, R27	1 k	1 kontaktpanel	
R9	270	2 skruvar M3×10	
R10, R11	1,8 k	2 distanser M3×10	
R12, R13,		3 plåtskruv B4×10	
R17	3,6 k		



▲ Här har kretskort och mekanik monterats till en komplett modul. Kortet hålls på plats genom att potentiometrar-na skruvas i frontplåten.



▲ Ett bestyckat modulkort (Pro Mic) med tillhörande mekanik. Den senare består av ett stycke U-balk av samma slag som i lådans framkant och en övre täckplåt med hål för omkopplare etc. I den bakre U-profilen fästs kontakter för in- och utgångar. Mixerns interna utgångar kopplas genom en kontakt på kortet, men man har också möjlighet att ta ut signalen från varje modul direkt.

Komponentförteckning för MIC MODULE

IC1	TDA1034	O1, O2, O3	1-polig 2-vägs omkopplare
IC2-IC4	TL072	J1	3-polig telejack
C1, C7, C8	0,22 μ	J2, J3	phono-uttag
C2	1 μ /16 V	J4	10-polig flatkabelkontakt
C3-C6	10 μ /16 V		
R1-R5, R7, R13, R16, R23 R24	1 k		
R6	22 k		
R8, R17	33 k	sa	
R9, R10, R12, R14, R15, R18, R19		1 A1-ratt, 15 mm	
R25	100 k	1 skjutregeltopp	
R11	10 k	1 mönsterkort MIC MODULE	
R20	100	1 frontpanel	
R21, R22	15 k	1 kontaktpanel	
P1	2 $\times$ 10 k linjär skjutregel	2 skruvar M3 $\times$ 10	
P2	10 k linjär	2 distanser M3 $\times$ 10	
		3 plåtskruvar B4 $\times$ 10	

Komponentförteckning för STEREO MODULE:

IC1, IC3	TL072	J1	5-poligt DIN-uttag
IC2	TL071	J2, J3	phono-uttag
C1-C5	10 μ /16 V	J4	10-polig flatkabelkontakt
C6, C7	0,22 μ		
R1, R3	4,7 k		
R2, R4, R10-R13	100 k	sa	
R5-R7	10 k	3 A1-rattar, 15 mm	
R8, R9	1,5 k	1 skjutregeltopp	
R14, R15	330 k	1 mönsterkort STEREO MODULE	
R16-R18	1 k	1 frontpanel	
P1	2 $\times$ 10 k log	1 kontaktpanel	
P2	1 k linj	2 skruvar M3 $\times$ 10	
P3	2 $\times$ 10 k log skjutregel	2 distanser M3 $\times$ 10	
P4	2 $\times$ 100 k linj	3 plåtskruv B4 $\times$ 10	
O1	1-polig 2-vägs omkopplare		

Komponentförteckning för MASTER MODULE:

IC1, IC2, IC4-IC8	TL072	R38, R45	1,8 k
IC3	TL071	R41, R42, R48, R49	2,7 k
T1, T3	BC171	R43, R50	47
T2, T4	BC251	J1	5-polig DIN-kontakt
D1	röd LED, 3 mm	J2, J3, J5, J7, J9	phono-uttag
D2-D11	1N4148	J4	10-polig flatkabelkontakt
C1-C6, C11, C12	10 μ /16 V	J6	6-polig DIN-kontakt
C7, C8	0,47 μ /16 V	J8	3-polig telejack
C9, C10	0,22 μ	O1, O2, O3	2-poliga och 2-vägs omkopplare
P1, P5	2 $\times$ 10 k log		
P2, P3	4,7 k log		
P4	10 k linj		
R1, R2, R9, R16, R19, R25, R34	1 k	sa	
R3, R5, R20, R21, R22, R24, R27, R29, R30, R31, R33, R36	10 k	1 dubbel vu-meter	
R4, R6, R39, R46	100 k	1 A1-ratt, 25 mm	
R7, R8, R10, R44, R51, R40, R47	100	4 A1-ratt, 15 mm	
R11, R14, R17, R23, R32	4,7 k	1 frontpanel	
R12, R13	15 k	1 kontaktpanel	
R15, R18	22 k	4 skruv M3 $\times$ 10	
R26, R35	1 M	6 plåtskruv	
R28, R37,		1 mönsterkort MASTER MODULE, 1 mönsterkort HEADSET AMP, 1 lampa 24 V/20 mA, 4 plåtskruv B4 $\times$ 10, 50 cm 10-polig flatkabel, 9 10-poliga flatkabelkontakter, diverse kabel.	

forts sid 50

har en balanserad mikrofoningång med μ -metallskärmad mikrofontransformator av professionell kvalitet samt en linjeingång. Vidare finns det en direkt-utgång för anslutning till annan utrustning eller till en mångkanalbandspelare. En dämpsats om 20 dB kan kopplas in före regel.

En 3-bands tonkontroll för bas-, mellan- och diskantregister ingår också. En viktig detalj är panoreringsratten som möjliggör placering av mikrofonsignalen var som helst i stereobilden. Nivåkontroll med skjutreglage är ju numera standard i mixers, och så även i den här.

Enklare mik-ingång, grammofon och linje

Nästa modul heter *Mic Module*. Det är en "budget"-variant av den föregående. Här har vi dock utelämnat mikrofontransformatorn och tonkontrollerna, men utförandet i övrigt är detsamma. Känsligheten är något lägre och brusnivån en aning högre, men prestanda är fortfarande i toppklass. Mikrofoningången är elektroniskt balanserad.

Den tredje modulen i vår genomgång är en *Stereo Module*, som har två linjeingångar och är avsedd att anslutas till exempelvis en bandspelare, tuner eller annan mixer. Modulen har reglerbar ingångsförstärkning (max +20 dB) samt direktutgångar. Även här finns en pan-pot. Vid stereosignal fungerar den som balanskontroll. En kontinuerlig blend-funktion finns också. (100 % Blend = mono). I det läget saknar pan-potentiationfunktion.

Nästa modul är *Phono Module*, dvs en stereogrammofonförstärkare med RIAA-korrektion. Inimpedansen kan optimeras genom byte av ett motstånd per kanal. Frånsett RIAA-försteget är denna modul identisk med Stereo Module.

Signaler summeras i Master Module

Mixern har plats för totalt

10 moduler, varav *Master Module* upptar två positioner. Den senare är en utgångsmodul som innehåller själva mixpunkten där alla signaler blandas. Vidare har den två styrningsinstrument med omkopplingsbar karakteristik: Vu eller toppvärde.

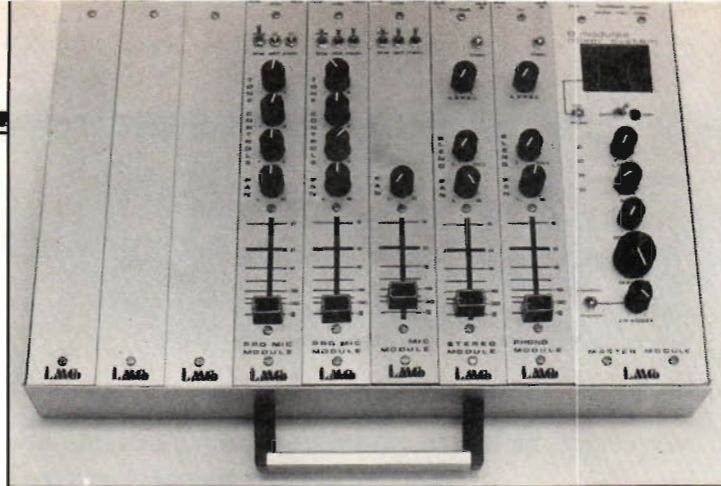
En signalingång för tex ekopålägg finns också. Både nivåreglering och panorering kan göras på en sådan signal med två rattar på modulens front.

Vidare ingår naturligtvis en ratt för *Master Volume* eller utnivå. Slutligen kommer vi fram till en mycket väsentlig sak i denna modul; en hörtelefonförstärkare som klarar att driva även lågohmiga hörtelefoner. Som insignal till hörtelefonförstärkaren kan man välja *Master* eller *Monitor*.

Master är utsignalen, medan Monitor är den signal som ligger på monitorledningen. Till den ledningen kan alla ingångsmodulers signaler kopplas med den omkopplare som finns på varje modul och som benämns *Monitor*. Därigenom är det möjligt att förlyssna på alla insignaler utan att det märks i utsignalen. Master Module kan ge max +20 dBm ut (ca 8 V rms), och till den ansluts också matningsspänningen från nätaggregatet.

Samtliga moduler är så utförda, att de fästs vid chassit med endast två M3-skruror (fyra för Master Module). Den elektriska sammankopplingen utgörs av en enda 10-polig flatkabel. In- och utgångskontakter är fast monterade i varje enhet. Det går således snabbt och enkelt att ändra systemets bestyckning från en professionell inspelningsmixer till en diskotek- eller pa-mixer. Några förslag på lämplig bestyckning av mixern lämnas separat i anslutning till artikeln.

Mixern kan alltså bestyckas med valfritt (se sep ruta) antal ingångsmoduler, upp till åtta stycken. De positioner som ej används förses med en enkel blindpanel. Systemet är förberett för ett antal signalbehandlingsmoduler för bla ekopå-



Överblick över de enheter som ingår i byggbeskrivningen. Lämplig bestyckning får göras efter de behov man kan ha. Modulerna lossas genom att man tar bort två skruvar och drar ur kontakten ur sammankopplingskabeln som löper under alla moduler.

Förslag till lämplig bestyckning av mixern för olika ändamål:

Professionell inspelningsmixer: Åtta PRO MIC MODULE

Enklare inspelningsmixer:
Två PRO MIC MODULE
Fyra MIC MODULE
Två reservpositioner
(blindpanel utan hål)

Hemstudiomixer:
Två PRO MIC MODULE
Två PHONO MODULE
Två MIC MODULE
Två STEREO MODULE

Diskotekmixer:
Två PRO MIC MODULE
Två PHONO MODULE
Två STEREO MODULE
Två reservpositioner

Pa-mixer:
Två PRO MIC MODULE
En PHONO MODULE
Två STEREO MODULE
Tre reservpositioner

Mixer för stereoanläggning:
En MIC MODULE
En PHONO MODULE
Fyra STEREO MODULE
Två reservpositioner

Redigeringsmixer:
En PRO MIC MODULE
En PHONO MODULE
Tre STEREO MODULE
Tre reservpositioner

lägg, brusreducering samt ekvalisator. Dessa sätts in i position 8. Systemet kan också expanderas till flera ingångskanaler genom anslutning av extra sk sub-mixer eller genom förlängning av chassit.

Som förhoppningsvis har framgått av texten är systemet universellt, och det torde därför svara mot många användares behov av en mixer med i många avseenden rent professionella data men till en attraktiv gör det själv-kostnad.

Nätdelen placeras i särskild låda

Nu övergår vi till själva byggbeskrivningen. De publicerade mekaniska ritningarna förutsätter DIN-kontakter för ett antal anslutningar. Givetvis kan man, med fördel, utesluta dem och i stället använda tex phonokontakter.

Bestycka kretskortet till nät-delen enligt ritningen. Montera transformatorn sist med M5-skruror och med skallarna på undersidan av kretskortet. De fyra transistorerna skruvas fast i kortet tillsammans med kylflansar med M3-skruror från kortets undersida. När monteringen är klar skruvas kortet fast i plastlådan med fyra M3-skruror efter det att följande anslutningar har gjorts:

Montera de två genomföringarna och den 270-gradiga DIN-kontakten i lådans ena gavel. Trä igenom nätkabeln och anslut den till plinten vid 220 V-märkningen. Anslut DIN-kontakten till plus, minus och jord. Trä en 2-ledare (till yttre 12 V) genom den sista genomföringen och anslut den till jord och +12V. Placera därefter säkringarna i sina hållare. 200 mA på plintens 220

V-sida.

Nätadelens funktion testas tex med den lysdiod som skall sitta i Master Module. Koppla den i serie med ett motstånd på 1 k ohm och anslut det till 3-ledaren mellan jord och plus. Anslut nätspänning. Om lysdioden är rätt polariserad och nätaggregatet fungerar skall dioden lysa; om inte, prova med att vända på den! Mät sedan mellan jord och minus, men med polvänd lysdiod. Lysar den är allt OK. Testa sedan spänningsomvandlaren genom att ansluta +12 V, tex några batterier med tillräcklig strömkapacitet. Mät plus och minus som ovan. Spänningsomvandlaren är uppbyggd kring en oscillator som arbetar strax över det hörbara området.

När nu nätaggregatet är testat kan locket skruvas på. Montera en 6-polig DIN-kontakt i vardera änden av den 3-ledare som skall mata spänning från aggregatet till mixern. Märk även upp kabeln för inkommande +12 V med avseende på polaritet. Vid nätdrift finns ingen spänning på denna kabel.

Chassit sammansätts av enkla plåtdetaljer och standardprofiler

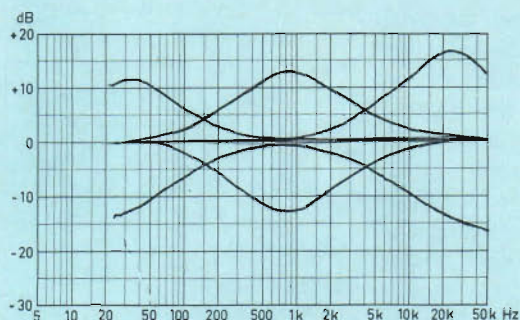
Chassit består av en underdel samt tre sidor. Vidare ingår en U-profil, två L-profiler plus handtag samt två par fötter. Därtill kommer skruvar och muttrar.

Montera den långa U-profilen med plåtskruv mot lådans undre plåt längst bort från hålen för fötterna. Den undre plåten skall inte skjuta ut under profilen. U-profilens öppna del skall vara vänd inåt lådan. Skruva fast den med skruv M3×10 samt M3-muttrar med skruvskallarna utåt.

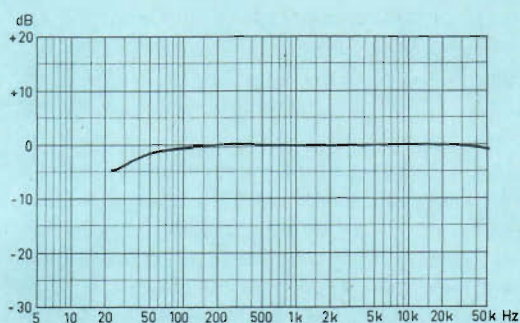
Montera sedan på samma sätt de båda L-profilerna på vardera kortändan av den undre plåten. Mot dessa, samt i vinkel mot underplåten, skruvas de båda gavelplåtarna fast så att underplåtens kant döljs. Den långa sidplåten monteras i kläm mellan den främre U-

forts sid 52

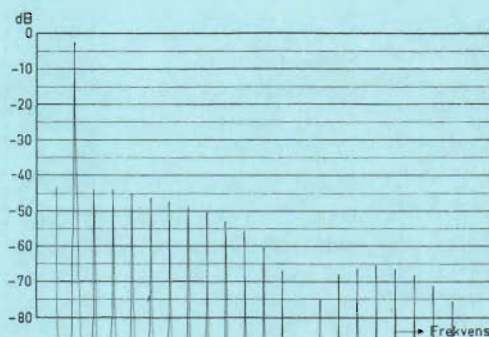
MÄTRESULTAT och TESTDATA



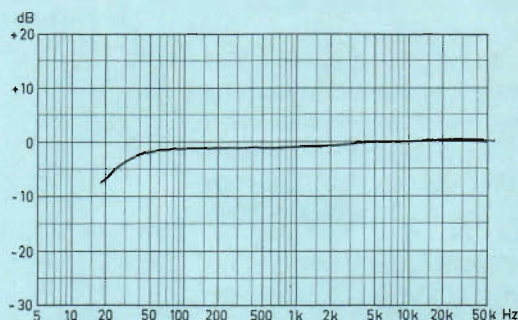
Verkningsområde för tonkontrollerna hos Pro Mic Module



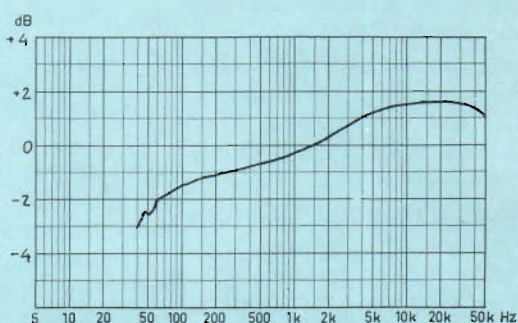
Frekvensgång hos mikrofoningången hos Mic Module.



Klippspektrum hos Pro Mic Module med ca utstyrd till ca 1% distortion. Övriga klipppektra är i stort sett identiska.



Frekvensgång hos mikrofoningången hos Pro Mic Module med tonkontrollerna ställda för rak verkan.



Avvikelser från ideal RIAA-kurva hos Phono Module.

		Insignal 1 000 Hz för 0 VU vid max regel (mV)	Klippgräns för ingångssteg 1 000 Hz (mV)	Ekvivalent ingångsbrus (μV)	Dynamik hos ingång 1 000 Hz (dB)	Signal/brusförhållande Ref 10 mV mik- och phonoingång Ref 1 V linjeingång (dB)
PRO MIC	mikingång	0,8	130	0,70	105	83
	mik dämpad	11	130	1,38	101	77
	linjeingång	51	1 600	5,34	110	105
	linje dämpad	700	> 10 000	74		83
MIC	mikingång	1,4	46	2,7	85	71
	mik dämpad	19	288	4,0	98	68
	linjeingång	39	1 040	4,1	110	108
	linje dämpad	540	> 10 000	63		84
PHONO	min	11	80	2,57	90	72
	max	0,9	7	1,50	73	71
STEREO	min	∞	∞			
	max	30	320	2,7	101	101

Signal för 0 VU ger 6,0 V ut med max master-regel.

Utgången klipper vid 10,0 V ut.

Distorsion hos samtliga enheter mindre än 0,1% vid 0 VU och 1 V ut.

profilen och handtaget, vilket skruvas fast med två M5-skrivar från lådans insida. Rikta därvid in plåten så att den kommer rakt och döljer underplåtens kant.

Sedan monteras de två fötterna i den undre plåten så att de i infällt läge pekar mot lådans framkant (handtaget). Slutligen monteras två gummitfötter i underdelens båda främre hörn.

Master Module

Vi kan nu övergå till monteringen av en mastermodul. Bestycka kretskortet Master Module enligt *fig.* Montera potentiometrarna sist. Glöm ej byglingarna e-e och f-f. Nästa steg är att skruva fast bakstycket mot frontpanelen. Det görs med två M3×10-skrivar och två M3-muttrar. I bakstycket monteras sedan en 5-polig *Din*-kontakt vid OUT samt en 6-polig *DIN*-kontakt vid POWER. Använd M3×10-skruv. Den 3-poliga telejacken monteras vid HEAD-SET. I de fem nedre hålen monteras phonokontakter. Jordanslutning fordras ej för dessa, eftersom jordningen sker genom chassit.

Vu-metern placeras i sitt hål från undersidan och fästs med lite lim av lämpligt slag. Tre 2-poliga vippomkopplare placeras i hålen VU/PEAK, OFF samt MONITOR/MASTER. En lysdiod monteras i hållare vid ON.

Det stora kortet fästs vid frontpanelen med potentiometrarnas bussningar och tillhörande muttrar så att flatkabelkontakten hamnar under panelens nedre del.

Kortet till HEADSET AMP monteras enligt *fig.* Därefter placeras det parallellt med det större kortet i MASTER MODULE under frontpanelen men vänt mot det andra kortet. Fortsätt sedan med att göra alla anslutningar enligt ritningen. Kapa alla potentiometeraxlar till ca 10 mm längd och montera rattarna, en stor för Master och små rattar för övrigt.

En lampa 24 V 20 mA ansluts till + och - och fäst med lim bakpå vu-metrarna.

Pro Mic Module

Montera samman en frontpanel för Pro Mic Module med ett bakstycke borrat för två phonokontakter samt en telejack. Montera därefter de tre kontaktarna i sina hål.

I frontpanelens överkant finns tre mindre hål som skall förses med 1-poliga vippomkopplare. Skjutregeln monteras med två M3×10-distanser som skruvas fast i regelns båda hål efter det att den yttergående delen av vardera distansen kapats till ca 3 mm längd. Regeln placeras under panelen så att siffermarkeringarna vid dess anslutningar blir 1-2-3 räknat från panelens nedre kant. Montera regeln i panelen med två M3-10-skrivar och sätt fast knoppen.

Kretskortet för Pro Mic Module bestyckas. Montera det mot panelen på samma sätt som beskrevs för Master Module. Gör därefter alla anslutningar enligt placeringsritningen. Mikrofontransformatorn skall monteras på kretskortet som de övriga komponenterna. Dra fast dess mutter ganska hårt eftersom skärmanslutningen sker med muttern. Transformatorns röda och blå tråd klipps av helt. Efter det att rattarna har monterats på potentiometeraxlarna är modulen klar.

Det kan vara bra att känna till hur känsligheten på mikrofoningången kan ändras om den i det nuvarande utförandet bedöms vara antingen för låg eller för hög. För att öka känsligheten ökas R2 (22 k). Samtidigt sänks dock gränsen för max insignal från nuvarande ca 150 mV. Ökas R2 till det dubbla fördubblas även känsligheten. Om man i stället vill sänka känsligheten (varvid man får en högre insignaltålighet) ändrar man R6 (100 k) till ett lägre värde. Halveras R6 får man halva känsligheten.

Mic Module

Mic Module liknar i mycket

Pro Mic Module och kan monteras på samma sätt. Märk att kretskortet i det här fallet endast är fäst vid frontpanelen med en bussning! Rikta därför in kortet parallellt med panelen innan muttern dras åt. Försök inte att vrida kortet efter detta! Även på den här modulen kan känsligheten ändras. För högre känslighet ökas R8 (33 k) och för lägre minskas motståndet.

Phono Module och Stereo Module

Phono Module monteras även den på samma sätt som Pro Mic Module. Bakpanelen skall dock vara borrad för två phono- och en *DIN*-kontakt. Inimpedansen är i vårt utförande 68 k, men kan ändras för att passa aktuell pick up genom att R1 och R2 byts till önskat värde. Löd gärna fast anslutningarna till skjutpotentiometern innan kortet sätts på plats. Det är annars ganska svårt att komma åt anslutningspunkterna.

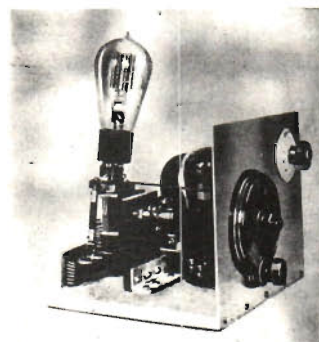
Stereo Module, slutligen, monteras på samma sätt som Phono Module.

Sammankoppling med flatkabel

När alla moduler är monterade återstår bara hoppkopplingen av dem till ett system. Den är mycket enkel. Alla signaler distribueras i en flatkabel som är lika lång som chassit. Den har nio kontaktpunkter, en per modul.

Gör i ordning flatkabeln genom att montera de nio kontaktarna på den med ett inbördes avstånd om ca 5 cm utom i ena änden, där avståndet mellan den sista kontakten och närmast föregående skall vara ca 7 cm. Klipp av överflödiga kabel med en sax. Kontakterna kläms på kabeln i ett skruvstöd eller liknande. Se bara till att de utsätts för ett homogent tryck när detta utförs.

De ultrakortas utveckling



Mottagare för 80-130 cm:s våglängd, arbetande med superregeneration.

De ultrakorta vågorna var föremål för starkt intresse i början på 1930-talet, och denna artikel ur Populär Radio 1931 nr 1 visar på en del av de problem man då kämpade mot.

■ På ultrakortvågsområdet, vilket för närvarande omfattar våglängder från 10 meter ner till omkring 10 cm, ha viktiga framsteg nåtts såväl med hänsyn till alstringen som beträffande mottagningen.

Rörmottagarens utveckling går huvudsakligen i riktning mot pendelåterkopplingsanordningar, dvs man begagnar superregenerationsprincipen. Därigenom uppnår man mycket hög känslighet, men denna kan inte utnyttjas tillfullo, då det vid pendelåterkoppling alltid märks ett mycket kraftigt susande i telefonen.

Om de ultrakorta skola få någon praktisk användning måste man sålunda fråga denna mottagningsprincip och övergå till den vid högre våglängder tillämpade återkopplingsmetoden. Endast lågfrekvensförstärkning kan komma ifråga, ty med högfrekvensförstärkning har man ännu inte lyckats.

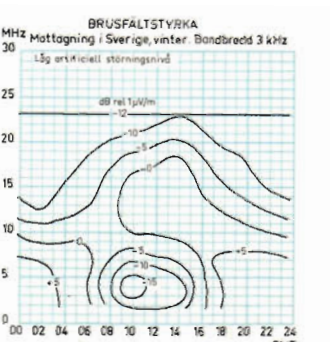
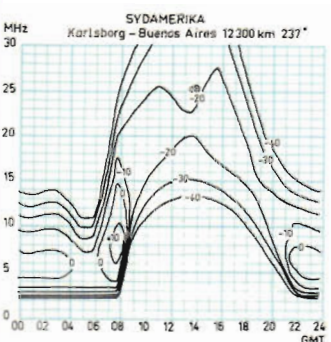
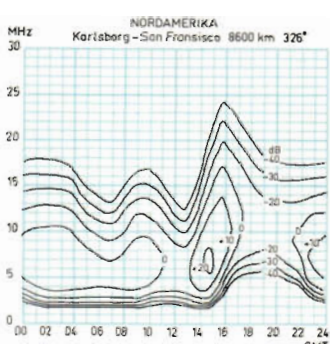
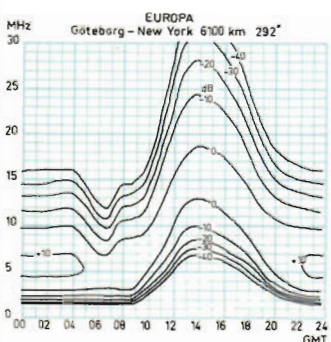
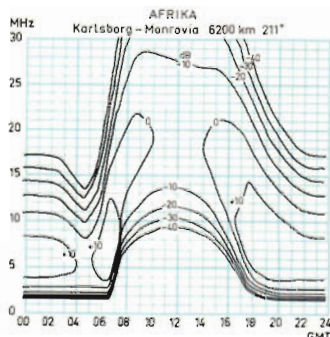
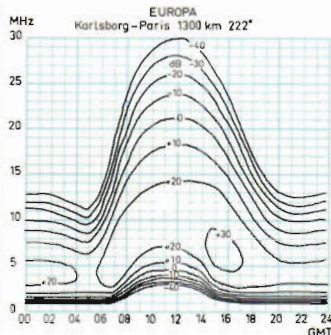
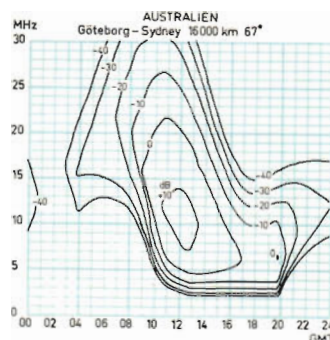
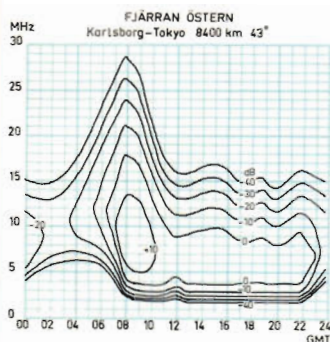
Är det fråga om att arbeta i bebyggd terräng eller ett kuiperat landskap, så är det lämpligast att hålla sig till våglängder på 7-8 meter, medan man över vatten arbetar med vågor på 3-4 meter.

Vid våglängder på omkring 1 meter har det visat sig, att inverkan av hindrande föremål i strålningsriktningen här är väsentligt mycket större än för vågor i närheten av 7-8 meter.

Jan 1981 Månadens solfläckstal: 141

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 annan bandbredd om 10 log B/3 adderas till avläst värde. B är önskad bandbredd i kHz. Prognoserna är framtagna av Televerket, avd RL, Farsta.



ZODIAC P-2402 FM

Sveriges första godkända portabla privatradio för AM/FM enligt televerkets nya tekniska bestämmelser.

Från och med den 1 oktober 1980 är det tillåtet att använda såväl AM som FM för privatradio. Från och med den 1 juli 1981 måste alla nya privatradioapparater uppfylla televerkets nya och mycket stränga tekniska bestämmelser.

Zodiac är som vanligt först – inte för inte är vi branschens största och ledande företag. Redan nu kan Du beställa Din P-2402 FM. Men skynda Dig att sända in kupongen nedan. Efterfrågan är nämligen så stor att vi ej kan garantera leverans före jul.

Samtliga kanaler genom PLL-teknik

Zodiac P-2402 FM kan användas på samtliga 24 kanaler (1-23 + 11A) i 27 MHz-bandet. Ett avancerat s.k. PLL-system ger exakt frekvensinställning och ökad driftsäkerhet.

Marknadens mest användbara station

Zodiac P-2402 FM kan anpassas till i stort sett alla förekommande behov av radiokommunikation. Tillbehörssortimentet är mycket omfattande och stationen kan bl.a. användas såväl portabelt som mobilt eller stationärt.

ZODIAC

SVENSKA AB

Sickla Kanalväg, 10460 Stockholm, telefon 08/440710



Ca-pris
1.295,-
inkl moms

P-2402 FM –
GODKÄNNANDENUMMER RL 3013/80

Ja tack! Jag ställer mig i kö för 1 st P-2402 FM att levereras snarast. Leverans skall ske genom närmaste återförsäljare av Zodiac kommunikationsradio.

Namn:

Adress:

Postnummer:

Postadress:

Frankeras ej
ZODIAC
betalar portot

ZODIAC SVENSKA AB

Svarsförsändelse
Kontonummer 8303
104 60 STOCKHOLM

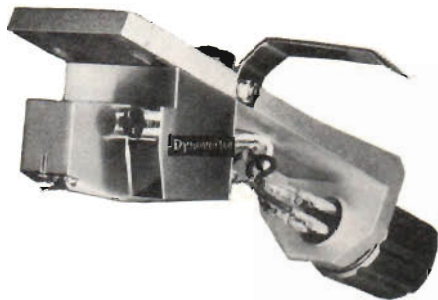
Dynavector

Moving Coil Pickuper

Finns i fackhandeln. I fackhandeln får du råd.

100R

Karat Ruby
C:a pris 1065:—



Bäst i test:
Absolute Sound 3/80
Audio Magazine 5,7/80
Audio Horizons 4/80
Audio Journal 7/80
IAR 5/80

20A2

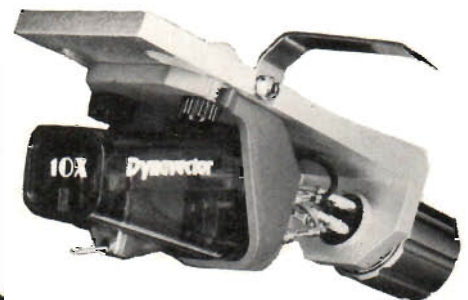
en nyutveckling av den
omtyckta Ultimo 20A
Högnivå, fordrar ej trafo.
C:a pris 895:—



Bäst i test
High Fidelity 4/80

10X

Högnivå, fordrar ej trafo.
C:a pris 625:—



Världens mest sålda
Moving Coil Pickup

Ja tack, sänd mig mer information om Dynavector programmet
och dess utbytessystem med garanterat andrahandsvärde.

Namn

Adress

Postnr Ort

Sänd kupongen till: Generalagenten

Tommy Jenving AB, 414 51 Göteborg

RT 1-81

ALLT FÖR HÖGTALARBYGGGAREN

FANE — FÖR PROFFSEN!



FANE GUITAR 80B/2

FANE besitter ett gediget "know how" när det gäller konstruktion av högtalare. Deras nya "specialist series" ger bevis på dettal, att det dessutom är bra priser kan Du nog konstatera. FANE GUITAR är lämplig för gitarr eller som driver i bashorn m.m. Ritningar finns.
Frekv.omfång: 45–9000 Hz
Effekttålighet: 120 W
Känslighet: 101 dB/SPL
Impedans: 8/16 Ohm
Pris: 495:—



FANE DISCO 80/Z

Samtliga bas o bredbandshögtalare i FANE:s nya serie är byggda med gjutna stålchassien, kraftiga magnetsystem samt talspolen lindad på extremt värmetålig glasfiberstomme. Denna modell lämpar sig för disco, sång och PA-system m.m., för inbyggnad i reflex- eller hornlåda. Ritningar finns.
Frekv.omfång: 45–15000 Hz
Effekttålighet: 120 W
Känslighet: 101 dB/SPL
Impedans: 8/16 Ohm
Pris: 545:—



BASS 100

Har i likhet med sina mindre motsvarigheter extremt hög verkningsgrad, hög effekttålighet, såväl mekaniskt som elektriskt. Kanske marknadens mest prisvärda 15" bas? Lämplig för PA, orgel och bas m.m. för inbyggnad i reflex eller hornlåda. Ritningar finns.
Frekv.omfång: 40–7000 Hz
Effekttålighet: 150 W
Verkningsgrad: 99 dB/SPL
Impedans: 8 Ohm
Pris: 785:—

FÖR YTTERLIGARE INFORMATION V.G. KONTAKTA OSS

HIFI KIT
ELECTRONIC AB



Postadress: Box 23098
104 35 Stockholm
Butik: S:t Eriksgatan 124
Telefon: 08-33 51 51

uppta nästan 1 m eller, för att vara exakt, 91,4 cm gånger 43,9 cm som djupdimension samt med bottenradien 45,7 cm. Otroligt?

De här måtten håller i varje fall den sparmodell som dr Bruce Maier i Discwasher har byggt (ja, inte i full skala, dessbättre) för att införa den tekniska pressen här påvisa hur en nålspets samverkar med en typisk lp-skiva.

Maier framställer saken så, att hastigheten hos nålelementet där det vindlar fram i en skivas inner-spår uppgår till 9.520 km i timmen och att nålen, som sätts utöva trycket 1 gram (eller vilken storhet som nu behågs), pressar sig in i skivytan 0,13 cm. Med de här förutsättningarna kommer avståndet mellan de två spelbara ytor hos två skivor vilka stackats över varandra på en skivväxlare att uppgå till 45,7 m och stegat upp från spåren i den ena till etiketten och periferin uppgår till hälften, 22,85 m!

En typisk låg-mass pick up består av en diamantpets med dimensionerna 0,15x0,15x0,5 mm, insatt i en bärm, "ankare", som är 0,63 cm långt. Enligt dr Maiers skala utgör det en sten som mäter 1,83x1,83x6,0 m, anbragt på en stång som är hela 76,2 m lång ... Ehuru det går åt 6.896 dylika stenar eller diamanter för att motsvara 1 karat (carat), tvekar talaren att uppskatta värdet av stenen. Men som demonstration av vilka krafter som kommer lösa vid skivavspeling och vilka krav vi ställer på dessa mikro-spetsar var hans super-skiva talande nog.

► John Koss betraktar sig själv som mannen vilken "uppfann" den enskilda lyssningen genom hörtelefoner.

Faktiskt, de ursprungliga Koss-lurarna, som väl var de första i hi fi-industrin efter 1920-talets kristallmottagarlurar, utgjorde ett spin-off till något som Koss köpte till the Personal Listener: Det var en bärbar fonograf som representerade hans alla första marknadsförsök på 1950-talet.

Så Koss är inte benägen att låta Sonys Walkman (Freestyle) och horden av efterföljare som nu finns ta äran åt sig på den punkten. Inte heller tänker han lämna marknaden åt dem. Hans firma avser att lansera åtminstone ett dylikt "enskilt" system med en ultralätt med följande hörlur i början av 1981.

► Just nu slåss nästan dussinett tillverkare om vem som kan hamna på andrapristagarpallen i loppet efter den fenomenala Walkman. Nyligen gick Sanyo ut med en 340 g lätt modell som heter Sportster för 200 dollars och som ger automatiskt musikal, spolning fram resp bakåt, varierbar tonhöjd, inbyggd kondensatormikrofon, två hörtelefonuttag, autostopp och ac/dc-drift.

Randix planerar en minikassettmodell i stereo för 150 dollars medan Sony redan talar om en hel familj av Walkman-produkter färdig

lite in på 1981.

(Red:s anm. RT tar upp Sonys Pressman i test redan nu).

En besvärlig faktor är den trots allt begränsade tillverkningskapaciteten för de här små apparaterna, vilket redan vållat brist. Toshiba och H H Scott, vilka båda hade hoppats få sina varianter färdiga för marknaden till förhösten – modellerna heter Playtime och Scottsman – fick bara ut en del till jul. Det spelar tydligen ingen roll hur många eftersägare som dyker upp. Marknaden kan inte få många nog!

► Andra bristvaror som inte fanns i tid till julen 1980 visade sig vara blanktape i videokassett, färgvideokameror och portabla videospelare. Det är mest sådant som handlarna inte har i lager normalt, och hur det kan gå då visar vad som hände då NBC inledde höstsäsongen med en fem delars, 12 timmar lång dramatisering av James Clavells bok *Shogun*. Som ni kan räkna ut skulle praktiskt taget varenda människa i USA spela in serien på band. Detaljister från Maine till Mexico ropade utsålt för bandens del. En handlare, Giovanni Cozzi i New York, berättar om hur folk störtade in i butiken 15 minuter innan tv-serien skulle gå i luften under rop på "Ro hit med vad du har!" Han sålde ut allt han hade i affären, tomt demonstrationsexemplaren. Band, ja det fanns ju inte att få. "All tape gick tidigt i veckan."

Flertalet tillverkare och agenter slutade skicka på butikerna nya videorejor för värdering eftersom de bara försvann ... och även facktidningarna blev utan. Efter jul skulle de få låna materiel, hette det. Sony införde ransonerings bland sina detaljister. Man räknar inte med att ha nått fatt efterfrågan på video förrän långt in på 1981.

► Samtidigt har BASF börjat skeppa in de första VHS-kassetterna. De är de enda VHS-banden gjorda med kromdioxid i stället för högenergi-ferrooxid, som japanerna favoriserar. RKO tänker lansera sina första Beta-kassetter snart, och de blir kromband. En liten post kom ut till jul. Men inget av de stora bolagen kan göra mycket för att häva den akuta brist på magnettape i USA som råder på videosidan.

► Då 3M nyligen erbjöd livstidsgaranti på sin serie Masterkassetter för audio menade firman sig ha kommit på något riktigt bra. Utfästelsen var att löva ersättning – utan några kostnader – om köparen inte blivit nöjd med varan, på vilka grunder som helst och när som helst.

Kort efter det att man basunerat ut löftena upptäckte 3M att både TDK och Maxell sedan åratall tillämpat liknande policy i all tyshet och utan braskande kampanjer!

"Vi gör inget väsen av detta för vi vill givetvis inte bli dränkta i en flod av okynnesklagomål", säger en talesman för TDK till mig. "Men om

en kund skickar oss en av våra bandkassetter och har något skäl att ange för returen blir han automatiskt gottgjord."

Maxells säljchef är en luttrad man i den här frågan. Han svarar på min enkät genom att stillsamt erinra om köparen vars hela bandsamling – ett helt tape-bibliotek – förstördes då källaren till huset översvämmades. "Vi blev ombedda att ersätta honom. Det gjorde vi. Varenda tape."

► MF står för Mobile Fidelity, firman med super fi-skivorna efter originalbanden man köper upp av industrin och sen "restaurerar" som grund för omgravering, vilken sker med halvfart etc. Längre har bolaget avsett att släppa ut samma material på kassetthand, men dröjt med saken. Nu tillkännages att MF valt BASF Professional II som grund i stället för något metallband, som allmänt väntades. (I Europa: Superchrom).

Orsak: Den ojämna kvaliteten, de påvisbara skillnaderna mellan metallbandens olika "kok" eller göt. Det går inte att hålla en jämn kvalitet f.n. Plus att man hos MF tvivlar lite på kvaliteten som sådan ifråga om den fysiska förmågan hos metalltapan och att man befarar priset kommer att bli för högt i förhållande till prestanda.

"Vi kanske introducerar en 'de Luxe audiofil-linje' vid ett senare tillfälle, och den kan då komma att baseras på metallband", säger man hos MF till mig. "Under tiden tror vi att vi kan få ut nästan lika mycket från krombanden som vi kramar ur vinylskivorna och det till ett skäligt pris."

MF:s skivor kostar på lappen 15 dollars i USA, men givetvis har varje lokal handlare möjlighet att slå av på det och avsevärda variationer förekommer. Det sägs också bli priset för kassetthand. MF-katalogen omfattar nu många tiotal nummer av sk re-mastered albums, som man enligt USA-terminologi "leasar" från originalbolagen.

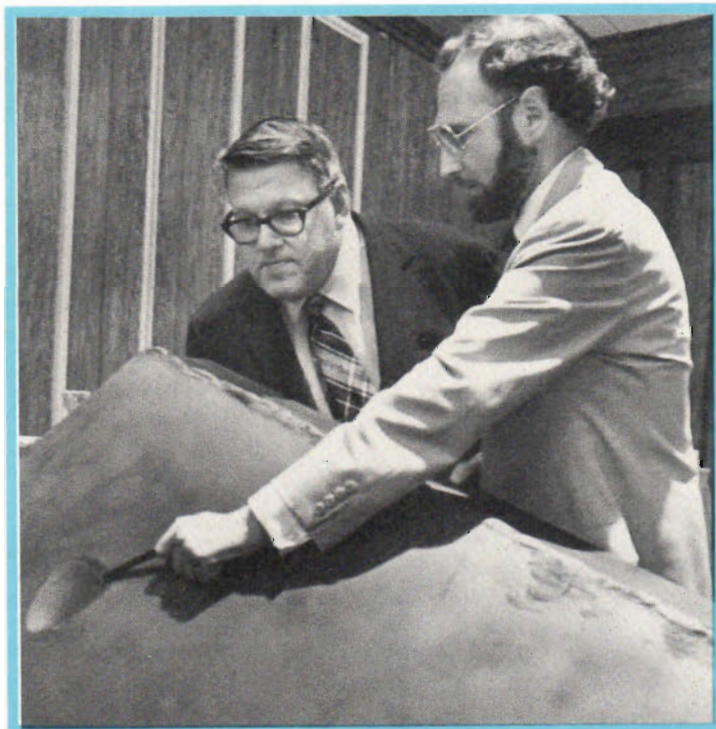
► Siktat KLH mot video?

Bolagets vd Dennis Wratten har i anslutning till att han meddelat firmans flyttning till Los Angeles-omgivningen Canoga Park sagt att "det blir allt väsentligare för audiobolag att ge sig in i icke-audio".

Det låter ju svävande, men flyttningen lär ge besked. Att lämna Boston är för KLH att slita banden med sitt förflutna: Firman grundades i Cambridge 1958 och stod länge som företrädare för den sk Nya England-skolan eller "Östkustskolan" ifråga om ljud.

KLH ägs nu av Electro Audio Dynamics och kommer att lokalmässigt slås ihop med Infinity Systems, som också ingår i EAD-gruppen. Administrativt kommer båda företagen att lyda under Triodyne, också ett EAD-namn, men båda behåller sina identiteter och de egna organisationerna liksom säljnäten. Men till-

forts på sid 69



Discwasher har haft en talande demonstration av skivavspelningens fysik och här syns vd dr Bruce Maier t.h. peka ut det elaka kratermärket som "nålspetsen" har skadat spåren med i den här gigantiska modellen av en skivas struktur: Skalan är 12 000:1 och spåret som Maiers arm täcker är 64,4 cm – i det har "nålen" gjort en fördjupning om 10 cm; allt en trogen ehuru förstorad version av vad som försiggår vid spårningen. Our man Bob Angus kikar fångslad på.

Datorstörningar stort problem: Televerket inför provningsplikt

Förutom datorstörningar tar vi i månadens datorspalt upp en ny datorbutik, japanska datorer och nya tillbehör till ABC 80.

Redaktör Gunnar Lilliesköld

■ Den som har försökt att kombinera datorer och radioutrustning och kanske har båda områdena som hobby har förmodligen funnit att det inte låter sig göras utan vidare. Datorerna stör som regel ganska kraftigt, och det är inte bara kategorin radioamatörer som drabbas.

Många datorer använder tv-modulatorer som förbindande länk mellan dator och en vanlig tv-mottagare. I det fallet får man lätt problem med att störningar går in i omgivningens tv-mottagare, vilket förmodligen inte är så populärt. Tv-spel vållade tidigare stora problem, men de spel som säljs i dag är avstörda (skärmade) och vållar

inte lika mycket skada.

Televerkets störningstjänst tar hand om akuta fall, men för att de skall bli så få som möjligt införs nu provningstvång på de apparater som säljs. Kravet på provning och godkännande finns specificerat i kungörelsen SIND-FS 1977:4 "Åtgärder mot radiostörningar från tv-spel-till-satser och liknande apparater" från Statens industriverk. Gällande tekniska krav finns upptagna i SEN 47 10 10.

Provning av apparaterna utförs av Televerkets radiodivision. Vad kostar då en provning? Man får räkna med ca 2000 kr, men summan varierar beroende på hur lång tid provet

kräver. Det rör sig alltså om en typprovning som ger ett certifikat.

Provningstvånget gäller alltså apparater som säljs. Det bör innebära att hembyggda apparater inte är provningspliktiga. Det skulle också vara realistiskt om så hade varit fallet, eftersom provningen då kanske skulle kosta lika mycket som datorn.

Om den hembyggda datorn stör kan det ändå bli problem. Kanske en störd lyssnare eller tittare tar kontakt med Televerket, som i sin tur förbjuder användning av datorn till dess att störningarna är eliminerade.

Det är viktigt att tidigt komma fram till lösningar av störningsproblem vållande av datorer. Störningskällan är ofta mycket kraftig och den ökade spridningsproblemet vållade av datorstora problem för rundradio, tv och radiokommunikation. Den som byggt en dator bör ovillkorligen göra vissa prov för att utröna om den stör. Lyssna över fm-bandet och gå igenom tv-kanalerna!

En avstörning behöver inte vara någon omfattande operation. Om datorn har plasthölje, vilket i och för sig är lämpligt, bör man på dess insida limma fast folie. Se till att de olika delarna i lådan gör kontakt med varandra! Aluminiumfolie är inte så lämplig då dess yta är isolerande. Använd i stället koppar! Skärma alla ledningar som för högfrekventa signaler till och från datorn. De kan annars fungera som antenner och sända ut störningar.

Över strömförsörjningsdelen kan störningar föras över till nätet. En transformator med skärm är lämplig att ha mellan primär- och sekundärsidan. Går det inte att få tag på en sådan kan man låta vardera nätledningen gå ett varv kring en toroidkärna med hög permeabilitet. Det är en effektiv åtgärd.

Ändringarna är naturligtvis tillämpliga även på fabrikstillverkade datorer. Gäller det S-märkta enheter får man inte gå in och själv göra ändringar utan vidare. I det fallet får en servicetekniker eller en sändaramatör ändra efter fabrikantens anvisningar, vilka i sin tur skall vara godkända av Semko.

Sentec satsar på datorer

Sentec, Stockholm, som traditionellt hållit sig till avancerade

audiobyggsatser, breddar nu sin verksamhet till att omfatta även datorer. Man kommer att satsa på såväl hård- som mjukvara. I första hand består hårdvaran av datorerna Apple och Radio Shack TRS 80.

Sentec vänder sig både till amatörer och professionella användare, och för den senare kategorin inriktar man sig speciellt på stör- och mätapplikationer, regelsystem osv. Det innebär bla tillbehörskort med a/d-omvandlare m.m.

Mjukvaran består bla i att man i lager har ett 70-tal program för TRS 80.

Firman representerar även två amerikanska programvaruföretag i Sverige. Det ena heter Instant Software som säger sig vara världens största leverantör av program för persondatorer och hela deras sortiment finns hemma. Över 120 program ingår för TRS 80, Apple och PET, allt från rena förströelseprogram, amatörradioprogram med bla QSL-hantering, schack m.m. till assembler-, sorterings- och filhanteringsprogram.

Det andra är det lilla Texasföretaget SC-software som har specialiserat sig på hjälpprogram (utility program) för Apple. Bland programmen finns Bob Sander-Cederlöfs SC-assembler som sägs göra maskinspråksskrivandet lika lätt som basic.

Ett annat intressant program gör att man kan få en Apple II att räkna med 21 siffrors noggrannhet! Det sker med en hastighet som är obetydligt längre än den normala då man räknar med nio siffrors noggrannhet.

Förutom datorer säljer Sentec nu integrerade kretsar enligt "snabbmetoden", fabrikat Jim Pak. Kretsarna ligger i plastförpackningar med uppgifter om data och exempelvis pin-konfiguration.

Nya tillbehör till ABC 80

Luxor kommer nu med en egen flexskivenhet. Sedan tidigare finns på marknaden Scandia Metrics FD2 och Sattcos Datadisc 80. Luxor betecknar sin nyhet helt enkelt Flexskivminne ABC.

Det har dubbla drivenheter av fabrikat Basf och är uppdelat i två enheter där den ena rymmer drivenheterna och den andra



Fig 1. Så här ser det nya Pet 8000-systemet ut som vi nämnde vid föregående "dumping" av nyheter. Skärmen rymmer 80 tecken och flexskivminnet 1,05 Mbyte. Främst är det avsett för administrativa smådatortillämpningar. Det finns nu i Sverige, men vi väntar fortfarande på den intressanta lågprisdatorn Commodore VIC.



Fig 2. En ny svensk dator från Linköping! PD 2000 heter den och tillverkas av firma Primal Data.

KOMPONENT **Rea**

REF. listan gäller under Jan.- Febr.-81 eller så långt lagret räcker
Samtliga komponenter är fabriksnya och levereras med 10 dagars returätt.
Priser exklusive moms.

MINNEN	PRIS/st	/100
4116 16k D-RAM 200ns	23:-	19:-
2102 LFPC	9:40	8:80
5101 CE 800ns	17:-	15:-
5101 LC 450ns	21:-	18:-
2708 450ns	42:-	41:-
2716 +5V 450ns	58:-	49:-
2732 +5V 450ns	148:-	128:-
6514/444C-1 Cmos SRAM	49:-	36:-
MMI 6561 N	22:-	19:-
2114 LC 450ns	21:-	18:-

C-mos

4011 B	1:70/st
4016 CN	1:95/st

IC-kretsar linjära

741 CN 8-pin dip	1:95/st
555 CN 8-pin dip	2:15/st
SN 76477 musikkrets	19:80/st
UAA 180 Lysdiod krets	18:00/st
XR 2205CP funktionsgen	23:60/st
XR 8038CP funktionsgen	23:80/st
XP 2211CF Tone decoder	23:80/st

LSI-kretsar

8080 AP	29:-/st
8085 AP	46:-/st
5800 P	49:-/st
6802 P	68:-/st
6821 P	23:-/st
6850 P	21:-/st

TRANSISTORER

Bc 546 b	0:32/st
Bc 547 b	0:32/st
Bc 548 b	0:32/st
Bc 556 b	0:32/st
Bc 557 b	0:32/st
Bc 558 b	0:32/st
Bc 107 b	0:98/st
Bc 177 b	0:98/st
Bc 178 a	0:89/st

2N 1613	1:85/st
2N 1711	1:85/st
2N 2222 a	1:45/st

2N 2907 a	1:55/st
2N 3054	3:85/st
2N 3055	3:95/st

BD 135	1:95/st
BD 136	1:95/st
BD 137	1:95/st
BD 138	1:95/st
BD 139	1:95/st
BD 140	1:95/st

BRYGGOR

1,5A 125V Flat	2:95/st
1,5A 400V Rund	1:75/st



IC-hållare för lödning Fabr. TEXAS

8-pin löd	-:78/st
14-pin löd	-:89/st
16-pin löd	-:99/st
18-pin löd	1:28/st
20-pin löd	1:68/st
22-pin löd	1:98/st
24-pin löd	2:49/st
28-pin löd	2:98/st
40-pin löd	3:88/st

IC-hållare för virning Fabr. TEXAS

8-pin vir	1:95/st
14-pin vir	2:70/st
16-pin vir	2:95/st
18-pin vir	3:45/st
20-pin vir	3:30/st
22-pin vir	4:20/st
24-pin vir	4:65/st
28-pin vir	5:15/st
36-pin vir	5:85/st
40-pin vir	6:95/st

TTL

7481	5:95/st
74126	3:20/st
7414i	3:40/st
74H51	-:95/st
74LS 244	16:60
74LS 245	18:80

Dioder

1N 4148	0:12/st
1N 4003 1A 200V	0:28/st
1N 5404 3A 400V	0:98/st

LYSDIODER

Röd 3mm	0:68/st
Röd 5mm	0:69/st
Grön 3mm	0:84/st
Grön 5mm	0:88/st
Gul 3mm	0:86/st
Gul 5mm	0:92/st

Lysdiodshållare

Clips 3mm Svart	0:25/st
Clips 3mm Svart	0:25/st

SPÄNNINGSREGULATORER

7805 1A 5V TO-220	3:95/st
7808 1A 8V TO-220	3:95/st
7812 1A 12V TO-220	3:95/st
7815 1A 15V TO-220	3:95/st
7824 1A 24V TO-220	3:95/st
7812 KC 12V TO-3	6:90/st
7815 KC 15V TO-3	6:90/st

Priser exklusive moms

Funktionsgeneratorbyggsats. Med komponenter, kretskort och bruksanvisning. Sinus, trekant och fyrkantssvåg. 4st överlappande frekvensområden 1 Hz-1000kHz. Spänningskälla +12V eller +6V. Pris 88:-

KONDENSATORSATS:1. Plastfoliekondensatorer med axiella anslutningar 15st olika värden och 5 st/ värde. Totalt 75st kond. Pris 18:- /sats

KONDENSATORSATS:2. Plastfoliekondensatorer för stående PC-montage. 15st olika värden och 5 st/ värde. Totalt 75st kond. Pris 18:- /sats

Monteringsram till Pcm 175, 176, 177
Ram med skruvar och täckglas Pris. 12:50/st

Prescaler till PCIM 177
MSL 2318 RS Pris. 34:- /st

LCD DIGITAL METER MODULE



PCIM 176

PRIS /st 178:- + moms



PCIM 177

PRIS /st 162:- + moms



PRIS /st 98:- + moms

Vid större antal begär offert.

PCIM 176 Digital Voltmeter Modul

3 1/2 Siffror, 12,7 mm höga
200 mV fullt skala utslag
Garanterat "0" utslag vid 0 V in
Låg effektförbrukning
Enkel 9V batteri rekommenderas
Tunn endast 12 mm tjock
Noggrannhet 0,1%, ± 1 siffra
Enkel tillbyggnad gör om modulen till Amperemeter, Ohmmeter, Termometer, Multirange Voltmeter, Beskrivning medföljer.

PCIM 177 Digital Frekvensräknar Modul

5 siffror, 9mm höga
Spänningsmatning 5 V
Strömförbrukning 4 mA
Inbyggd belysning
FM, SW, MW, MHz, kHz, indikering
Frekvensräknare för Radio 0.1 kHz-399,99 MHz med prescaler
Möjlighet till kodning för att lägga till eller dra ifrån frekvenser
Vanlig frekvensräknare 0,1-3999,9 kHz utan prescaler
Tunn: endast 10,9 mm tjock
Pulsräkning upptill 3999

PCIM 175 Kristallstyrd Klockmodul

Lcd-display 12 eller 24 timmars visning
Siffror 12,7 mm höga. Inbyggd lampa 1,5V.
Enkel spänningsmatning 1,5V Låg strömförbrukning 6 uA.
Alarm signal direkt till en liten högtalare
Repetering var 4:e minut
Direkt utgång till ett relä för kontroll av el-driven utrustning. 4:st inkopplingsstider
Sleep timer slår av kontrollreläet efter 15,30,60,120minuter från den aktuella tiden
Stoppur upptill 24 minuter
Visar timmar minuter eller minuter sekunder
Bygg in den i bilen båten bordspelaren o.s.v.

Sänd in er beställning i dag eller besök vår butik i
Västertorp, Stockholm Adress: Bjällervägen 38

Glöm ej namn och adress!

Beställ vår **KATALOG -81** skickas mot 10:-

H N Elektronikkomponenter
Box 1004
126 10 Hägersten Tel. 88 16 00

har plats för sju expansionskort. Tre av kortplatserna är reserverade för minneskort och fyra för in/ut-kort. Såväl Sattcos 4580-serie som Scandia Metrics ABC-kort kan användas.

Vid leveransen är två av de sju kortplatserna upptagna av minneskort och kontrollkort för flexskivminnet. Kontrollkortet har en dataseparator av fastlåst typ för att kompensera för ojämnheter i lagringsmediet (flexskivorna). Kapaciteten är 2×160 kbyte och priset 12 000 kr.

Datadisc 80 från Sattco har nu utgått och ersatts av Datadisc 82 och 84. De rymmer två resp fyra gånger så stor datamängd som tidigare. FD2-D och FD2U-D ersätter Scandia Metrics tidigare FD2 och FD2U. De nya rymmer 2×150 kbyte.

Nu kommer japanerna också på datorsidan

Den väntade floden av japanska datorer till lågpris avsedda för hem och hobby har utblivit. Men troligen laddar japanerna upp nu för offensiv: På den svenska marknaden finns i

dag Sharps båda modeller, där fickdatorn PC-1211, presenterad i RT 1980 nr 8, väl är den intressantaste. En liknande modell i fickformat har visats i USA från Matsushita. Den heter Quasar och ansluten till ett modem kan den fungera som en liten intelligent terminal.

En annan japansk dator som vi ännu ej sett här tillverkas av NEC. Deras system är en konkurrent till Apple. Tydligt är det en lyckad satsning på den japanska marknaden. NEC-datorn har högupplösande färggrafik, men det är ju inte allt. Programvarustödet är nog det viktigaste i dag och avgörande för utsikterna till en lyckad satsning på den svenska marknaden.

Casio, som bla är känt för tillverkning av digitalur och räknedatorer, har nu börjat sälja en liten dator i USA. Den heter FX-9000P och har ett CMOS-minne på 4 Kbyte som kan avlägsnas från datorn och ändå behålla informationen.

Nyheter i korthet

● Till ABC 80 finns nu 2 Mbyte minne, Datadisc 88 från Sattco.

■ Microma System ab heter ett nytt bolag som skall sälja Apple-datorer, kringutrustning och programvara. Tel 08/84 73 65.

● Naxab för nu bubbelminnen i form av kassetter från Fujitsu. Minnena rymmer 74032 eller 273 745 bits. Ersätter de i framtiden flexskivorna?

● IBM lär i sina lab ha utvecklat en mikroprocessor som rymmer 370/115-datorns hela instruktionsrepertoar. Intel, Motorola och Fujitsu arbetar alla med utveckling av liknande processorer.

● "Relocating assembler and linking loader" finns på 5" flexskiva för datorer av typ SWTPC med 6809-processor (dvs att det bör passa RT-datorn).

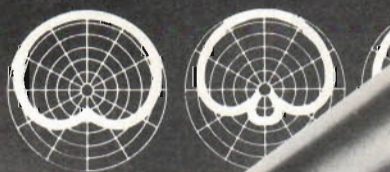
Det är firman Cincitek Software med adressen P O Box 19365, Cincinnati, Ohio 45219, USA, som säljer det programmet plus fem andra för 200 dollars.



Fig 3. De här datorerna såg vi vid ett besök i Tokyos elektronikdistrikt, Akihabara, härförleden! NEC, Toshiba, Grape (Orange finns också) och något som vi överlåter till våra språkkunniga läsare att tolka.

AKG

ACOUSTICS



AKG hade målsättningen att göra VÄRLDENS BÄSTA SOLISTMIKROFON i AKG D330BT.

Många tycker att AKG lyckats.

Du kommer att se fler och fler använda D330BT på scenen.

Utmärkande egenskaper:

- Nästan död för handljud
- Mycket slagttålig
- Dubbla inbyggda popskydd
- Hypercardioid för lägsta feedback
- Inbyggd equalizer i 2 x 3 steg.



HARRY THELLMOD AB
Sorterargatan 2
162 26 Vällingby
Telefon: 08-739 01 45
Telex: 13023 Thellab

Skicka in kupongen för information om AKG-produkter.

- ☐ STEREOHÖRTELEFONER
☐ MIKROFONER
☐ GRAMMOFONPICKUPER

Namn _____
Adress _____

RT 1-81

Årsregister för Radio & Television 1980

KONSTRUKTIONS- BESKRIVNINGAR

Bashögtalare för lägsta basen	1/35
Flexibel och kraftfull dator – del 2	1/55
Förförstärkare av standardmodell ..	2/10
Förförstärkare av lyxmodell	2/14
Flexibel och kraftfull dator – del 3	2/46
Fuzzbox för gitarr och experiment ..	3/42
Flexibel och kraftfull dator – del 4	3/67
Kompander för brusfria mik- inspelningar	4/31
Elektroniskt kopp- lingsur	4/43
Flexibel och kraftfull dator – del 5	5/27
Automatisk ljudnivå- hållare för bilen ..	5/71
Snabbladdare för små ackumulatorer ...	5/71
Elektronisk, melodi- pinglande dörrklocka	6/7/15
Flexibel och kraftfull dator – del 6 ...	6/7/34
Linjära slutsteg för vhf	8/10
Logikprob med CMOS	9/50
Likspännings- aggregat	10/4
Flexibel och kraftfull dator – del 7 ...	10/12
Ssb-transceiver på ett kretskort	11/28
Tongenerator	11/70
Radiostyrning med fm	12/4
EPROM-program- merare	12/28
NIBL-dator	12/60
Digitalvoltmeter till lågpris	12/84

RT PROVAR

Ohio Superboard II- lågprisdator	1/4
Minihörtelefon lan- seras av Sony	1/15
ABC80 – den svenska persondatorn	2/54
Hur bra är amatör- radiostationer för 2 m ssb	3/5
Högtalarprovning: Mirsch OM-61	3/34

HP 41C: Dator eller dosa	3/45
Philips Videopac Computer	3/50
Sonys videospelare SL-C7E	3/52
Högtalarprovning: B & O Beovox C 75	4/52
Åtta brusreducerings- system testade ...	4/59
Blaupunkt Bamberg QTS bilradio	4/68
Nytt kassetband: Aria UDXR 1	4/80
Åtta bilradioband- spelare testade ...	5/7
Bandspelartest: Otari MX 5050 ...	5/38
Högtalarprovning: Yamaha NS-10M ...	5/42
Videogranskning: JVC 3660 och Sharp 6300	5/54
Kassetbandspelartest: Nakamichi 480, 482 och 680 ZX	6/7/8
Philips nya video- spelare VR2020 ...	6/7/28
Högtalarprovning: Bowers & Wilkins 801 Monitor ...	6/7/52
Nya metallband från Philips	8/4
Minsta persondatorn: Sinclair ZX 80	8/27
Basic i fickan med Sharp PC-1112 ...	8/35
Heathkits "våder- dator"	8/44
Fyra boosters för bilen testade	8/50
Bärbar stereo	8/56
RT provar magnetband: 20 sk rullband ...	9/6
Högtalarprovning: Wharfedale TSR 112	9/36
Boostertest: Zodiac ZPA-20, Delta VEB 400 SII, Pelo 80	9/52
AIM 65-datorn	9/56
Ny kassett: TDK SA-X	9/61
Ny klang åt bashornet med ekvalisator ...	9/62
Telefunken TC 650 – kassettdäck utan brus	9/64
Compucolor II-datorn	10/64
Tillbehör till ABC80	10/51

Högtalarprovning: Philips AH 483 ...	10/63
Komponentstereo från Clarion (bilradio) ..	10/80
Beocord 8000. Dansk kassetmaskin ...	11/42
Stor videosektion: ...	11/48
Sony SL C7	11/56
Panasonic NV7000	11/58
Mitsubishi HS300 ...	11/60
JVC HR 7700	11/62
Philips VR 2020 ...	11/66
Grundig 2x4	11/68
NAD 3020 för- stärkare	11/75
Sentec slutsteg ACM 1	12/10
Kassetter årgång -80	12/34

MÄTTEKNIK

TIM D – en ny mätme- tod som förenklar ...	2/27
Minilokalisator av elektrostatiska laddningar	5/49
Mät 80 – Mätmåssa ...	8/8
Logikprob för CMOS	9/50
Mät 80 – Minimåssa med förtjänster ...	11/10
HP 1980 – Oscillo- skop med dator ...	11/14
Tongenerator att bygga själv	11/70
Komplex signal- analys	12/78
Bygg själv: Digitalvolt- meter till lågpris ...	12/84

SÄNDARE OCH RADIOMOTTAGARE

Satellit-parabolförsök hos Luxor	1/47
SRA Serie 600 – ny svensk komm- radio	2/42
Hur bra är amatör- radiostationer för 2 m ssb	3/5
Vad händer med Program- Identifieringen? ...	3/30
Loggbok för radio- amatörer som basic-program ...	3/57
Utvecklingar på bilradiosidan	4/66
Blaupunkt Bamberg QTS provad	4/68
Åtta bilradioband- spelare testade ...	5/7

Automatisk ljudnivå- hållare för bilen ...	5/71
AX-processorn för tal- kommunikation ...	5/83
Nya rön om quadantenner ...	6/7/68
Linjära slutsteg för vhf som bygge ...	8/10
Bilantennen – en förbisedd komponent	8/38
Frekvenssyntes med Isi-kretsar	9/58
Frekvenssyntes med Isi-kretsar – del 2 ...	10/56
Tele-X-satelliten ...	11/15
Höghastighetsdata till Esrange	11/27
LME utvecklar avan- cerad mikrovågs- antenn	11/27
Ssb-transceiver som bygge	11/28
Viking-satelliten studeras	11/35
Bygg själv: Radio- styrning med fm ...	12/24
Kretsteknik: Tonse- lektiv mottagare ...	12/54

MUSIKELEKTRONIK

Från primitiv klang- kropp till popålders- elektronik – del 23 ...	1/60
Kretstips: Fuzzbox för gitarr och experi- ment	3/42

MOBILT LJUD

Utvecklingar på bilradiosidan	4/66
Åtta bilradioband- spelare testade ...	5/7
Automatisk ljudnivå- hållare för bilen ...	5/71
Bilantennen – en förbi- sedd komponent ...	8/38
Fyra boosters för bilen testade	8/50
RT provar: Bärbar stereo	8/56
Boostertest: Zodiac ZPA-20, Delta VEB 400 SII, Pelo 80	9/52
Komponentstereo från Clarion provad ...	10/80

LJUDKÄLLOR

Mini-hörtelefon lan- seras av Sony	1/15
Nytt sätt att bygga bashögtalare	1/28

Bashögtalare att bygga för lägsta basen ..	1/35
Högtalarprovningar, visioner och verklighet	3/33
RT provar högtalare: Mirsch OM-61	3/34
Högtalarprovning: B & O Beovox C 75 ..	4/52
Högtalarprovning: Yamaha NS-10 M ..	5/42
Dynamisk högtalare och dess problem ..	5/64
Högtalarprovning: Bowers & Wilkins 801 Monitor	6/7/52
Hur placerar man högtalarna?	6/7/66
Högtalarteknikens grunder – del 7 ..	6/7/69
Wharfedale TSR 11 Högtalarprovning: Wharfedale TSR 112	9/36
Ny klang åt bashornet med ekvalistor	9/62
Högtalarprovning: Philips AH 483 ..	10/63
Lyssningsprov med högtalare	12/70

TV, VIDEO, FILM & FOTO

Vad är text-tv? Del 3 ..	1/6
Satellit-parabolförsök hos Luxor	1/47
Vad är text-tv? Del 4 ..	2/37
Sonys videospelare SL-C7E provad	3/52
Stereoljud i tv?	4/50
VHS-nytt från Sharp och JVC	5/54
Philips nya videospelare VR2020 ..	6/7/28
Fem timmar på VHS-kassett	8/4
Stor videosektion: ..	11/48
Sony SL C7	11/56
Panasonic	11/58
Mitsubishi HS 300 ..	11/60
JVC HR 7700	11/62
Philips VR 2020	11/66
Grundig 2x4	11/68
Fransk tv syns i Sverige!	12/48

DATATEKNIK

RT provar dator: Ohio Superboard II	1/4
Flexibel och kraftfull dator – del 2	1/55
Flexibel och kraftfull dator – del 3	2/46

ABC80 – den svenska persondatorn	2/54
HP 41C, Dator eller dosa?	3/45
Philips Videopac Computer	3/50
Loggbok för radioamatörer som basic-program	3/57
Flexibel och kraftfull dator – del 4	3/67
Flexibel och kraftfull dator – del 5	5/27
Flexibel och kraftfull dator – del 6	6/7/34
Hur placerar man högtalarna?	6/7/66
Minsta persondatorn: Sinclair ZX 80	8/27
Basic i fickan med Sharp PC-1211	8/35
AIM 65-datorn provad	9/56
Flexibel och kraftfull dator – del 7	10/12
Compucolor II	10/14
Tillbehör till ABC80 provade	10/51
Bygge: EPROM-programmerare ..	12/28
Bygg själv: NIBL-dator	12/60

MÄSSOR, ÖVERSIKTER

WCES i Las Vegas	4/6
Rapport från Communications 80 ..	6/7/60
Mät 80 – Mätmässa ..	8/8
De senaste nyheterna på hemelektronik-mässorna	10/30
Produktnytt: Audio Modell 80/81	10/34
Mät 80 – Minimässa med förtjänster ..	11/10

INSPELNING OCH ÅTERGIVNING

Batteridrivnen defluxer nyhet från TDK	1/44
Ny pcm-skiva från Telefunken	1/52
CBS-Sonys nys superstudio	2/50
Hi fi-behör för rent ljud	4/15
Kompander för brusfria mik-inspelningar ..	4/31
Bandbrus bort: Åtta system testade	4/59
Nytt kassetband: Aria UDXR 1	4/80

Bandspelartest: Otari MX 5050	5/38
AX-processorn för tal-kommunikation ..	5/83
RT testar Nakamichi 480, 482 och 680 ZX	6/7/8
Nya metallband från Philips	8/4
RT provar magnet-band	9/6
"Europa snart digitalt"	9/30
Ny kassett: TDK SA-X	9/61
Telefunken TC 650 – kassettdäck utan brus	9/64
Hur stor dynamik behövs?	10/53
Beocord 8000. Dansk kassetmaskin ..	11/42
RT provar: Kassetter årgång -80	12/34

MEDICINSK ELEKTRONIK

Elstimulation i urinblåsan	1/38
Ny metod för mätning av hudblodflöde ..	4/41
Personsökning	5/16
Bioelektriskt problem och "återupptäckt" av metod att impulsmöra kött	6/7/27
Den moderna ergo-metercykeln	10/74
"Den biologiska datorn"	11/7
Impedansmätning av vätskebalansen i kroppen	12/13

DX-SIDAN

Bygge av log-periodisk antenn	1/18
Trans World Radio ..	2/4
Ssb-omvandlare	3/28
Skymnings-dx	4/72
Storsignal-egenskaperna	5/4
Standard Radios preselektor	6/7/4
Telefunken E52 B "Köln" Tysk mottagare ..	8/17
Radiomässiga aktiviteter på Arktis och Antarktis	9/14
Hammarlunds mot-tagarklassiker	10/84
Dx-landet Albanien och Standard	

Radios CR90	11/4
Störsändare i öst och nya kortvågsstationer i väst ..	12/50

ÖVRIGT

Sveriges första fiber-optiklänk	1/14
Batteridrivnen defluxer nyhet från TDK	1/44
Expansiv halvledarmarknad på 1980-talet	2/32
Vad händer med Program-Identifieringen? ..	3/30
Loggbok för radioamatörer som basic-program	3/57
Hi fi-behör för rent ljud	4/15
"Hörselskyddet som bryter tystnaden" ..	4/73
Hur man felsöker i hembyggd apparatur	5/35
Minilokalisator av elektrostatiska laddningar	5/49
Snabbladdare för små ackumulatorer	5/78
AX-processorn för tal-kommunikation ..	5/38
Heathkits "vaderdator"	8/44
Hur stor dynamik behövs	10/53
Avancerad bil-elektronik från Bosch: Motronik.	10/54
Tele-X-satelliten ..	11/15
Ny indikatorstyp	11/16
Höghastighetsdata till Esrange	11/27
Viking-satelliten studeras	11/35
Skivpris till Rikskonserter, Proprius	12/50
Kretsteknik: Tonselaktiv mottagare	12/54

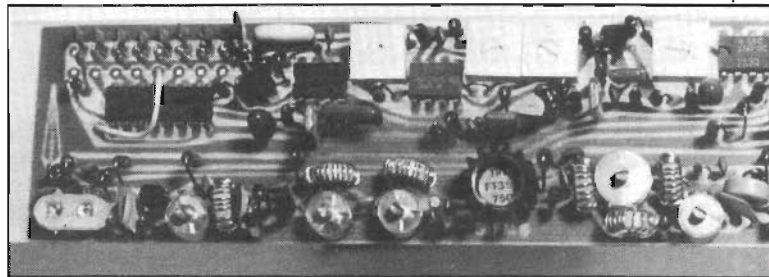
RÄTTELSE

Logikprob ur RT 1979 nr 11	4/26
Automatisk nivåregulator ur RT 1980 nr 5	10/26
Snabbladdare ur RT 1980 nr 5	10/26
Spänningsaggregat ur RT 1980 nr 10	11/26

Frekvensmodulerad anläggning för radiostyrning av modeller – DEL 2

Efter inledningen i föregående RT-nummer, där vi beskrev principerna och egenskaperna hos den avancerade radiostyrningsanläggningen, inleder vi nu själva bygget med sändarens kretskort.

Av Inge Stendahl
och Christer Svensson



Det färdigmonterade kretskortet.

■ I förra avsnittet behandlades Televerkets nya bestämmelser. Vi presenterade också *P6FM* och dess egenskaper. I det här avsnittet kommer vi att tala om sändaren, men beskrivningen är så omfattande att vi måste presentera den i två delar. Den första behandlar kretskortet och dess montering samt provning. Nästa gång visar vi hur kortet byggs in i lådan samt färdigställer och trimmar sändaren.

Teknisk beskrivning

Ändamålet med en radiostyrningsanläggning är att man med handen skall kunna påverka modellens roder i den grad som önskas. Servot gör den omställning som beordrats genom förflyttning av sändarens styrspek. Det sker elektroniskt i sändarens kodare (enkoder). Mottagaren skall från avkodaren ge servot den information som det kan tyda och ställer då om sig.

Den vanligaste formen av servoinformation är en puls. Den kan vara positiv eller negativ. Positiv är dock det vanligaste. Pulsens längd bestämmer servots läge. En vanlig pulslängd är 1 millisekund (ms) för det ena ändläget och 2 ms för det andra. Det ger 1,5 ms för neutralläget. Man brukar ofta skriva att servots puls är $1,5 \pm 0,5$ ms. Flera tillverkare har andra tider och det försvårar möjligheten att blanda servon av olika fabrikat. – **Transfunks** fm-sändare kan trimmas för de flesta förekommande pulstider.

Transfunks fm-radio är gjord för att arbeta med positiv logik och alla angivelser bygger på pulsen $1,5 \pm 0,5$ ms. De flesta servon på marknaden kan där-

för blandas med varandra.

Moduleringen (=frekvensändringen av bärvågen) skall ske mellan två frekvenser på lika långt avstånd från bärvågens mittfrekvens. Transfunks enhet arbetar alltså med symmetriskt sving. Det medför att sändaren inte behöver gå in så långt mot grannkanalen och Televerkets fordringar, 10 kHz kanalavstånd, tillgodoses därmed även på den punkten. Bärvågen ligger längre tid på den ena än på den andra frekvensen och därför kommer en frekvensmeter som ansluts till sändaren att skenbart registrera fel värde när sändaren är modulerad.

Vi tittar nu på blockschemat i *fig 1* och principalschemat i *fig 2*. Bärvågen alstras i oscillatorn och förstärks i drivsteget som därefter styr ut slutsteget. Uteffekten skulle kunna vara över 1 W, men Televerkets nya regler föreskriver max 0,5 W. Därför har vi begränsat uteffekten till den maximalt tillåtna.

Om vi i slutsteget hade använt en fet som sluttransistor skulle vi ha kunnat spara in drivsteget. Tiden anses dock inte vara mogen för det ännu. Erfarenheterna är för små, och med tanke på vår tidigare sändare och föregående problem med fälteffekttransistorer har vi valt den traditionella vägen och har bipolära driv- och slutsteg i sändaren. Både Televerkets bestämmelser och krav på hög driftsäkerhet uppfylls.

Frekvensmoduleringen sker med en kapacitansdiod D1 och kristallen måste vara en sk grundtonkristall. Vanliga kristaller för am-sändaren går inte att använda!

Pulserna, som i mottagaren

sedan skall sorteras ut till resp servo, alstras i en räknare av *cmos*-typ, IC1. Potentiometrar-na i styrspekarna kopplas till räknestegen med 3-trådsledningar. Upp till åtta potentiometrar kan anslutas. Några stora fördelar med den nya Transfunk-kodaren är att 1) styrpotentiometern Rn:s resistans är 5 kohm och tack vare den kan fm-sändarens kretskort byggas in i vilken äldre sändare som helst för modernisering, 2) styrpotentiometerns släpkontakt står mitt i potentiometerbanan då servot är i neutralläge. Det gör att man kan sätta omkopplare på styrspekarna och reversera rörelsen på servot, se *fig 12*.

Räknaren arbetar med konstant längd på synkpulsen. Det innebär, att den räknar snabbare när spakarna rörs så att pulslängden på kanalerna minskar. Därigenom kommer också pulserna till servona tätare, vilket innebär att dragkraften på dessa optimeras.

Räknestegets räknar maximalt åtta kanaler. Den som vill utnyttja ett färre antal kanaler vid ombyggnad av äldre sändare kan använda *reset*-funktionen så att räknaren endast får önskat antal kanaler. Den går då ännu snabbare.

I nästa steg sker omformning av räknepulserna till lämpliga spänningsnivåer för rätt längd (1,5 ms) och för rätt pulslängdsvariation ($\pm 0,5$ ms). Detta också för att justera symmetrin i svinget så att olinjäritet hos spakar och servo kan kompenseras med R19, R22 och R25.

Räknaren triggas (matas fram) av pulser som alstras i IC3, NE555, som kan sägas vara

hjärtat i räknaren. Den fungerar så, att C26 laddas upp över R29. R28 är normalt kortslutet av T4. Varje gång en räknecykel spårar T4 på order från IC1 kopplas R28 in och ger en längre uppladdningstid. Två ben på IC3 är hopkopplade och anslutna till C26. Det ena känner av spänningen över C26, det andra kortsluter C26 och laddar snabbt ur kondensatorn när spänningen stigit till en nivå som bestäms av inspänningen på IC3 genom R24 (kontrollringången).

Utgången från IC3 ligger i punkten R27, C27. Utnivån är hög när C26 laddas och låg när den laddas ur. Utgången är återkopplad och triggar IC1 samt puls förstärkardelen T5, T6 och IC4.

Vi är nu mogna för en totalgenomgång av pulsallstringen: När man slår till strömmen är allt nollställt. IC1 kopplar in spänning på spakpotentiometer Rn:s första kanal. En bestämd del tas ut på släpkontakten och matas vidare till IC2, anpassas där till lämplig nivå för IC3 och matas vidare till IC2, anpassas där till lämplig nivå för IC3 och matas sedan in i IC3 över R24. Samtidigt har C26 börjat laddas upp. R28 är kortslutet och uppladdningen tar 1–2 ms, beroende på hur stor spänning som tas ut av Rn. Pulstiden kan alltså varieras. När spänningen över C26 nått den nivå som bestäms av kontrollringången laddas C26 snabbt ur samtidigt som en triggpuls matas till IC1 och kopplar in andra kanalens Rn. En puls matas också genom puls förstärkaren till modulartorn.

forts sid 62

Efter 1–2 ms är C26 åter uppladdad till bestämd nivå och urladdas då. Triggpulsen stegar fram IC1 och puls går till modulern, osv.

Efter ett antal steg som bestäms av reset-ledningens koppling får man en puls på utgången till T4 som spärras. R28 kopplas i serie med R29 och uppladdningen av C26 tar nu i stället 6–8 ms. På det sättet får man nollställningspulsen till mottagaren.

I T5, T6 och IC4 sker förstärkning och omformning av pulserna för att de skall passa kapacitansdiodens egenskaper. Här formas också pulserna för att ge ett minimum av övertoner till modulationspulserna. Tack vare detta och tillsammans med den symmetriska moduleringen klarar vi Televerkets krav på låg grannkanalstrålning. Vidare finns en trimpotentiometer, R40, för inställning av bärvågens mittfrekvens.

Sändarens slutsteg drivs direkt av ackumulatören som har 9,6 V (åtta celler av NiCd-typ). Stabiliserad spänning driver alla övriga steg. Stabiliseringen sker med zenerdioden D8 och transistoren T7.

Dubbelkommando kan anslutas (dk). Den som inte vill ha det kortsluter den funktionen med bygel B2. Dubbelkommandots koppling framgår av fig 11. Lärarsändarens hf-del används även av eleven. Hans sändare skall vara frånslagen. Pulsdelen i respektive sändare används och elevens pulsdelen får sin ström från lärarsändaren. Med omkopplare 02 kan läraren välja om han vill sända pulser från elevens eller sin egen sändare. Varför går då inte hf-delen i elevens sändare? Jo, för att dioden D9 spärrar strömmen till den delen. Observera, att ledningarna 1–4 korsar varandra i dk-kabeln. Kontakterna i kabeln kan sättas in i vilken sändare som helst. Den som är lärare slår då på sin sändare.

Antennen är avstämd till L13 som är kopplad som sk bottenpole. Trimningen av antennen går till så, att den skruvas bort och att konstbelastningen 47 ohm kopplas in med bygel B3. Hf-delen trimmas till maximal spänning på hf-indikatorn. B3 tas bort, antennen monteras in och L13 trimmas till minsta stående våg, vilken mäts i mät-punkten Mp-SVF. Tack vare det

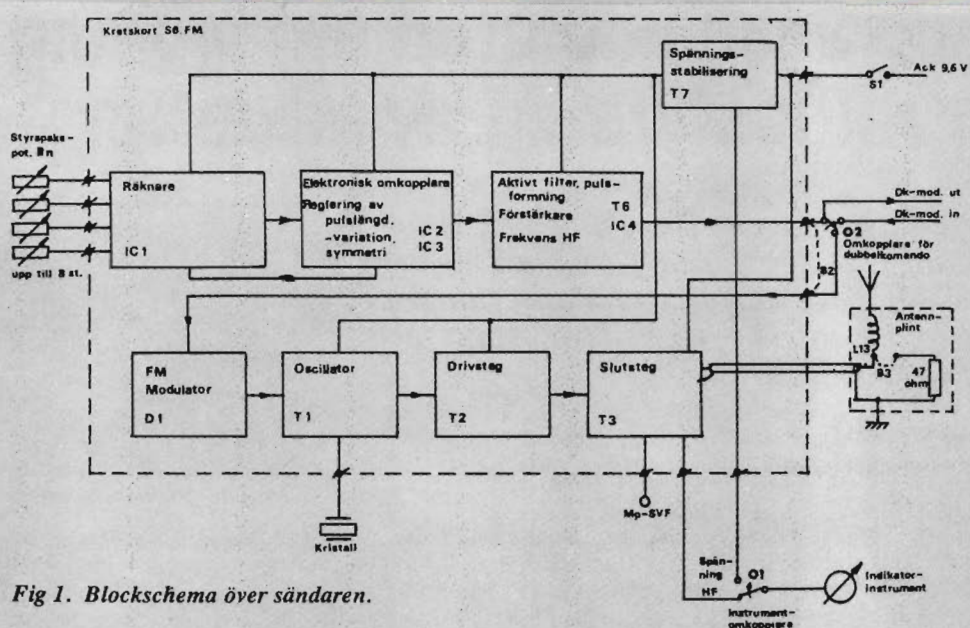


Fig 1. Blockschema över sändaren.

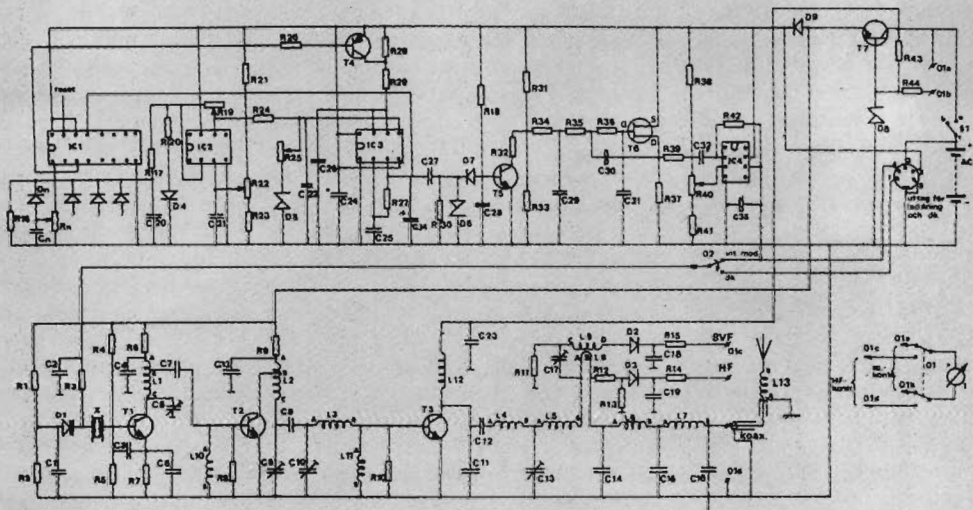


Fig 2. Principschema för sändaren S6FM.

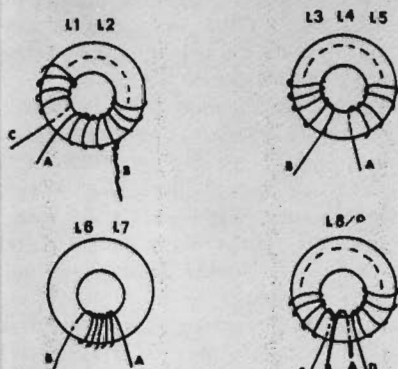


Fig 3. Spolarna och deras lindningsdata. Använd 0,3 mm lackerad koppartråd.

Spole	Antal varv mellan: A och B	B och C	Trådlängd som går åt i cm.
L1	4	18	45
L2	4	20	45
L3	26		35
L4	20		35
L5	21		35
L6	6		10
L7	6		10
L8	3		1
L9		C-D 25	35
L13	18		45
L10, L11, L12	Drossel 33 uH färdig		

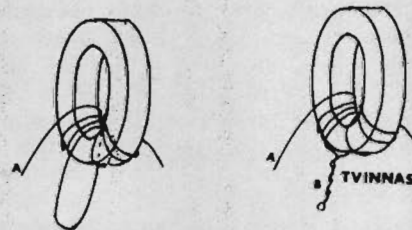


Fig 4. Så här lindar man en spole med tappning.

här arrangemanget kan sändaren senare lätt ändras till andra frekvensband än 27 MHz.

För att klara Televerkets krav på punkten "Övertoner och icke önskad utstrålning" har vi kopplat in ett lågpasfilter mellan slutstegets anpassningsfilter och antennen (båda är dubbla π -filter). Därmed har vi lyckats hålla störstrålningen på en mycket låg nivå.

Övervakning av sändarens funktion och ackumulatören sker med instrumentomkopplaren 01. Med den kan man välja om man vill koppla indikatorinstrumentet till stabiliseringskretsen eller till hf-mättersen. Vid spänningskontroll ansluts indikatorn över R43. När den visar noll är alltså ackumulatorns spänning högst 8,2 V och den måste då laddas.

Byggbeskrivning

● Komponenter

Det är givetvis viktigt att rätt komponent kommer på rätt plats. Man får vidare inte förväxla keramiska kondensatorer med polyesterkondensatorer eller tvärt om, eftersom anläggningen då inte fungerar inom angivet temperaturområde. De fasta motstånd vi använt är *Resista SK-2*. Fyra motstånd är trimbara och av cermettyp för högsta stabilitet. Tantalkondensatorerna måste vändas åt rätt håll. Samtliga halvledare måste vändas rätt. De utritade transistorerna i anslutning till komponentplaceringen visar transistorerna sedda från undersidan. I komponentplaceringsritningen ses de däremot från ovasidan. Alla spolur utom en lindas på toroidkärnor av amerikansk tillverkning, fabrikat *Arnold*. Den undantagna spolen lindas på en spolstomme som är 5 mm i diameter med trimkärna. Toroidkärna till pulstransformator du-ger inte att använda även om den uppges gå på 27 MHz! Kärnorna är känsliga för magnetisering. Tag därför inte i kärnan med magnetiska eller magnetiserbara verktyg. Några av spolarna är färdiglindade sk drosslar.

Så ett lödtips: Ett hål blir lätt igenlöst. Det rensar man enkelt genom att lödstället värms med lödpennan och en bit emaljerad koppartråd (restbit från spolarna) träs igenom hålet från komponentsidan.

● Spolarna

Alla spolur lindas med 0,3 Cul (egentligen lackerad koppartråd som kallas emaljerad). I *fig 3* är lindningens riktning angiven. Antalet varv har antytts. Tabellen visar antalet varv för resp spole samt hur lång tråd som går åt. Märk spolarna så att de inte förväxlas.

► Linda L3, L4 och L5. Klipp till angiven trådlängd och börja vid A. Håll kärnan mellan fingrarna och se till att A kommer på kärnans undersida som *fig 3* visar. Linda antalet varv enligt tabellen.

► Linda L6 och L7. Se till att tråddänden A kommer på kärnans framsida.

► Linda L1 och L2. Börja vid A. Se till att A-änden kommer på kärnans framsida. Linda fyra varv. Låt det fjärde varvet bli betydligt större än de andra. Linda färdigt till rätt antal varv. Tvinna öglan till en tapp. Se *fig 4*.

► Linda L9. Börja vid D och se till att D kommer på kärnans framsida. L8 tillkommer vid monteringen på kretskortet.

► Linda L13. Spolen skall *tät*-lindas med angivet antal varv. Fixera tråden på spolstommen med något lim. Foten på stommen sågas av enligt *fig*. Skruva i spolkärnan.

När spolarna lindats som det beskrivs ovan, kommer de vid monteringen på kretskortet att passa mot monteringshålen. Klipp nu av spoländarna så att de blir ca 3 cm långa. Skrapa bort lacket och förtenna ändarna till någon millimeter från kärnan. Lödbar tråd behöver inte skrapas.

Mekanisk montering

● Antennplinten

Antennplinten, vars mönsterkort visas i *fig 5*, innehåller anpassningskrets mellan sändarkortets utgång och antennen samt konstbelastning för trimning. Den monteras direkt på antennfästet och jordas i sändarlådan med en ledningstråd. Plinten förbinds med sändarkortet med en koaxialkabel *RG188/U*. Tack vare den är det enkelt att trimma sändaren hf-mässigt och att anpassa antennen till slutsteget med L13. Den förenklar också en eventuell ombyggnad till andra frekvensband.

Komponentförteckning till sändarens kretskort, S6FM:

Där ej annat anges används motstånd av typ *Resista SK2*.

R1, R14, R21, R26, R27, R30, R31, R32, R33, R39	10 k
R2, R37	4,7 k
R3	15 k
R4, R41	12 k
R5	6,8 k
R6, R10	100 ohm
R7	680 ohm
R8, R13	470 ohm
R9	180 ohm
R11	220 ohm
R12, R15, R24, R43	1 k
R16, R20	39 k
R17	18 k
R18, R28	180 k
R19	100 k trim Cermet
R22, R25, R40	5 k trim Cermet
R23	3,3 k
R29	33 k
R34	47 k
R35	56 k
R36	100 k
R38	3,9 k
R42	27 k
R44	5,6 k
Rn styrapakspotentiometer	
5 kohm, upp till åtta stycken kan användas	
Konstbelastning med massa-	
motstånd	47 ohm ½ W.
B1, B2, B3, B4	trådbygel
C1, C4, C23, C33	10 nF ker
C2, C18, C19, C22	4,7 nF ker
C3	220 nF ker
C5, C9, C10, C17	2–20 pF trimmer plast
C6, C14, C16	120 pF ker
C7, C11, C20	82 pF ker
C8	1,2 pF ker
C12	1 nF ker
C13	5–65 pF trimmer plast
C15	2 × 120 pF ker
C21, C31, C35	680 pF ker
C24, C32	22 µF 10 V tantal
C25, C28	4,7 nF polyester
C26	47 nF polyester
C27	10 nF polyester
C29, C30	1,5 nF polyester
C34	0,22 µF tantal
samt åtta stycken Cn = 680 pF ker.	
T1, T2	BF199
T3	PT3501
T4	BC557
T5	BC547
T6	2N3819
T7	BC338
IC1	4017BE
IC2, IC4	741
IC3	555
D1	BB109G
D2, D3, D4, D7, D9	1N4148
D5	Zener 5,1 V märkt 5V1
D6	Zener 4,3 V märkt 4V3
D8	Zener 8,2 V märkt 8V2

samt åtta stycken 1N4148 till Dn. Avlägsna folien runt IC1 (4017) först vid monteringen! Dessutom behöver man:

- 3 drosslar 33 µH
- 8 Arnoldkärnor
- 1 kristallhållare
- 1 mässingsrör till dito
- 1 kylare till T3
- 1 koaxialkabel *RG188/U*
- 1 0,3 Cul
- 1 kretskort *S6FM*
- 1 kretskort antennplint
- 1 spolstomme Ø 5 mm

Kretskort och komponenter såväl som kompletta byggsatser kan köpas från *Transfunk*, Kerstinbodagatan 12, 641 50 Katrineholm, tel 0150/188 66.

forts sid 64



Fig 5. Mönsterkort till antenn-plinten i skala 1:1.

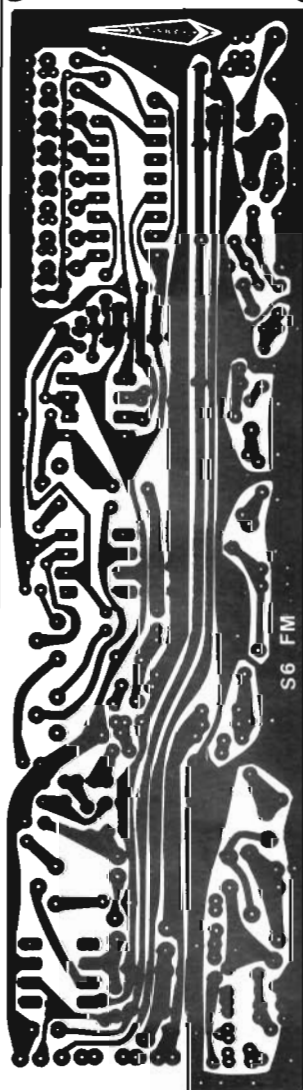


Fig 6. Mönsterkort till sändaren i skala 1:1.

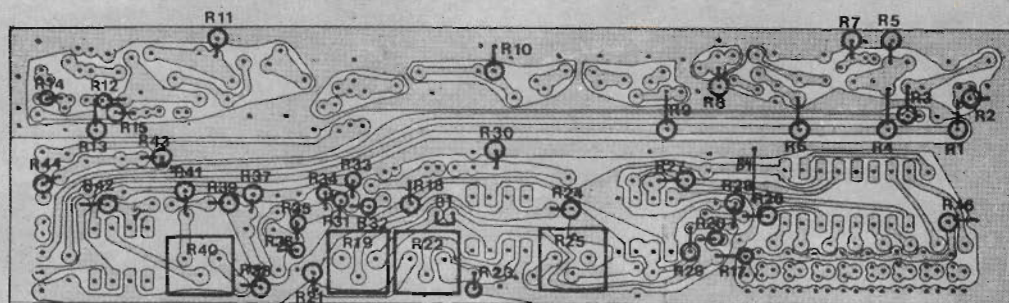


Fig 7a. Montering av motstånden på kretskortet.

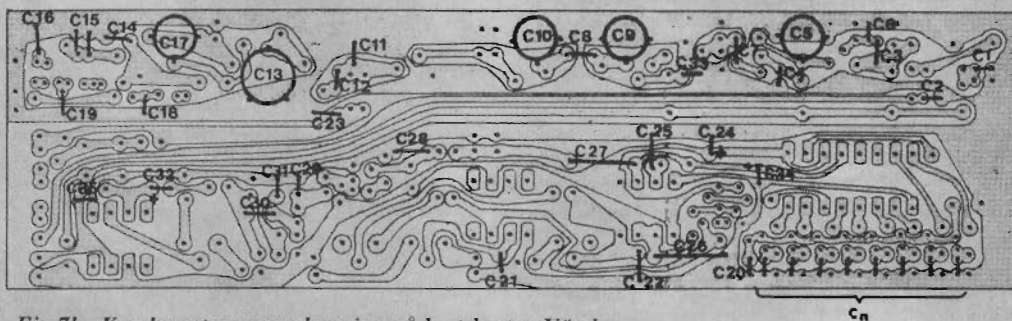


Fig 7b. Kondensatorernas placering på kretskortet. Vänd elektrolyterna rätt!

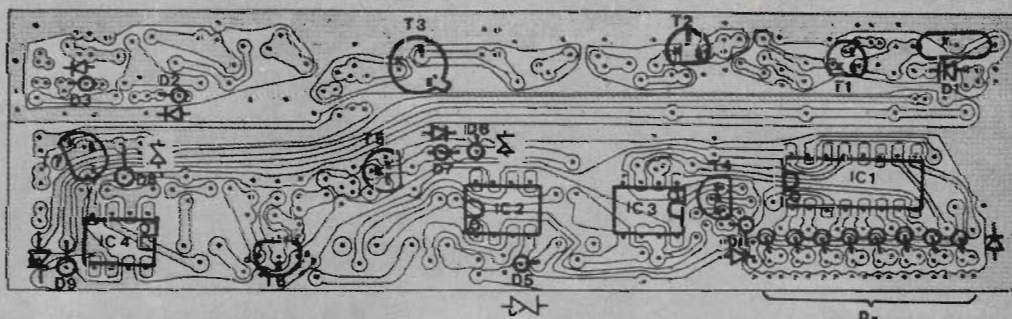
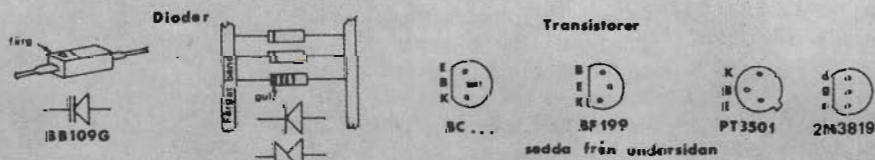


Fig 7c. Här ser vi hur halvledarna skall monteras. Vänd dem rätt!

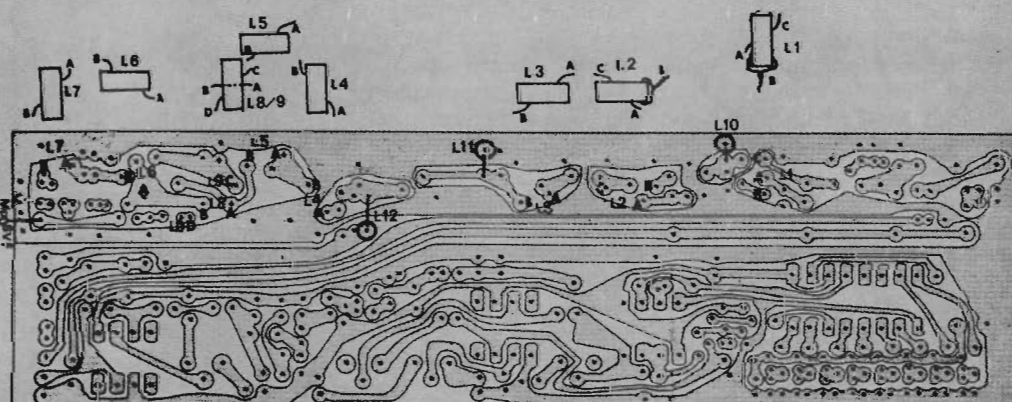
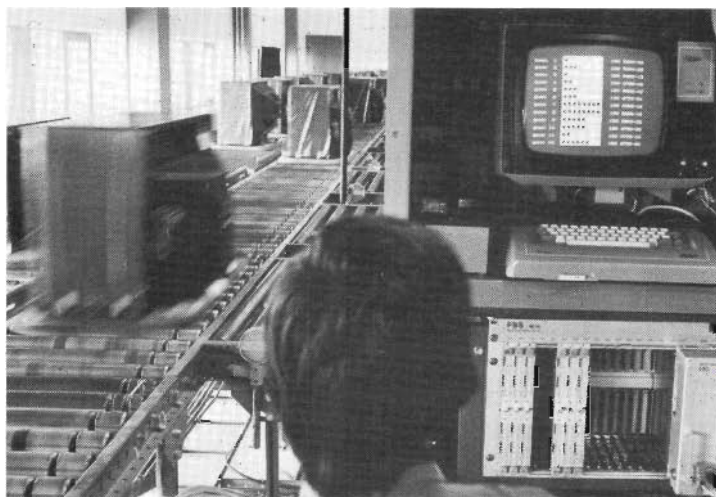


Fig 7d. Spolarna på sändarkretskortet.

ABC 80 hos Luxor som processdator



En av de fem övervakningsstationerna med ABC 80. På bandet kommer färdiga tv-apparater i den ordning de färdigställts. Det betyder att olika modeller kommer i blandad ordning. En tv-kamera läser streckkoden på varje apparat, och apparater av samma typ styrs in i var sin kö. Skärmen hos ABC 80 visar en bild över alla rullband där färdiga apparater av samma slag ställts upp, och i varje kö visas hur många apparater det finns för ögonblicket. När en kö är fylld ger datorn instruktion om att tömma den, och hela raden med apparater av samma typ går vidare till emballering och slutlig lastning på pallar. Antalet apparater i varje kö väljs efter apparaternas storlek, så att pallan utnyttjas optimalt.

■ ■ ABC 80 är en generell dator och som sådan även lämpad för uppgifter som styrning och reglering av förlopp. I sin framtoning kanske ABC 80 ändå mera förefaller att vara en "beräknings"- eller "lager"-dator som tar emot data från ett tangentbord, behandlar dem och ger utdata på en bildskärm eller på papper.

Hos Luxor i Motala har man dragit fördel av ABC 80 i produktionen och satt den till att styra det totala flödet av färg-tvmottagare som rör sig genom fabriken. Härigenom löste man dels ett antal styr- och övervakningsuppgifter som skulle angripits på något sätt ändå och dels kunde man visa sina kunder hur ett styrsystem, baserat på den egna datorn, kunde byggas upp liksom hur ett sådant fungerar.

Problemet som skulle lösas var att man parallellt tillverkar ett stort antal typer av tv-mottagare. Vardera typen skall behandlas på sitt sätt, skall förses med sina specifika komponenter och genomgå sina särskilda tester etc. Samtidigt måste man ha kontroll över hur produktionen löper för varje enskild typ så att lagersituationen kan kontrolleras så "tidigt" som möjligt.

Systemet har varit i bruk sedan i

somras och efter en inkörningsperiod har det varit i full drift.

Sammanlagt fem ABC 80 är inkopplade i systemet. På varje tv-mottagare i produktion fästs en namnskytt som anger vad för typ mottagaren är av. Typnumret anges i siffror och med streckkod som en tv-kamera läser och vidarebefordrar till ABC 80. Kontrollen börjar så snart man satt samman chassit och avslutas inte förrän rätt antal apparater packats på pall och förts ut i lagret.

I systemet matas också in data om fel som upptäcks vid kontrollstationerna. Härigenom får man en snabb statistik på felaktigheter som kan rättas till omgående, vare sig de ligger i konstruktionen eller hos inkommande komponenter.

Som utorgan för datorerna i systemet används dels den bildskärm som hör till ABC 80, dels färg-tvmottagare med rgb-ingång, dvs ingång för vardera av grundfärgerna på skärmen. Härigenom kan man presentera lättläst information på åtskilliga ställen i processkedjan så personalen hela tiden har kontroll över hur produktionen går. Samtidigt förs all information till en särskild station för produktionskontroll, där hela processen kan studeras i detalj. BH ■

Bygg själv med instrumentbyggsatser

sabtronic INTERNATIONAL INC.



2010A, 3 1/2 siffrors multimeter. AC/DC volt: 100 μ V-1000V. AC/DC amp: 10 nA-10A. Resistans 0,1 Ω -29M Ω . Noggrannhet 0,1%. LED-displ. Minnesfunktion. Kompl. byggsats 659:— exkl moms.

2015A. Samma som 2010A, men med LCD-display. Kompl. byggsats 765:— exkl moms.

2035A, 3 1/2 siffrors multimeter. AC/DC volt: 100 μ V-1000V. AC/DC amp: 0,1 μ A-2A. Resistans 0,1 Ω -20M Ω . Noggrannhet 0,1%. LCD-display. Minnesfunktion. 200 tim driftstid med 9V batteri. Kompl. byggsats 565:— exkl moms.

2037A. Samma som 2035A, men har dessutom temp.mätning -50°C- +150°C. Kompl. byggsats 745:— exkl moms.

5020A, funktionsgenerator. 1 Hz-200 kHz. Sinus, triangel, fyrkant. TTL-utgång. Amplitud 10V t-t, dämpning 40 dB. Ext.svep ingång $\pm$ 10V. Kompl. byggsats 535:— exkl moms.

8110A, 8 siffrors frekvensräknare. 10 Hz-100 MHz. Gate time: 0,1 sek, 1 sek, 10 sek. Känslighet: 10 mV. Noggrannhet 1 ppm $\pm$ 1 siffror. Kompl. byggsats 575:— exkl moms.

PSC-61, 600MHz prescaler till 8110A. Kompl. byggsats 225:— exkl moms.

8000B, 9 siffrors frekvensräknare. 10 Hz-1 GHz. Gate time: 0,1 sek, 1 sek, 10 sek. Känslighet: 10 mV. Noggrannhet 1 ppm $\pm$ 1 siffror. Kompl. byggsats 1.395:— exkl moms.

Svenska byggbeskrivningar. Rikt program av tillbehör.

mefa Electronic Import

Box 4029, 281 04 Hässleholm. Tel 044-841 49

Sänd mig mot postförskott. 10 dagars returrätt.

..... st modell byggsats à kr exkl moms
..... st modell byggsats à kr exkl moms

Namn

Adress

Postnr Postadress

RT 1-81

**Sabtronic byggsatser
ger Dig mer för pengarna...**

Monteringen framgår av fig 8 och 13. Montera massa-motståndet 47 ohm, som utgör sändarens konstbelastning. Med B3 kan konstbelastningen kopplas till och från under trimningen. Spole L13 monteras på plintens foliesida. Ändarna löds. En bit kopplingstråd, ca 7 cm lång, ansluts i jordmarkeringen. Löd B3.

Sändarkortet

Kortet visas i fig 6 i skala 1:1. Om man gör kortet själv borrar man hålen för trimkondensatorer och trimpotentiometrar med borrhål diameter 1,1 mm. Hålen för kablar skall vara 1,0 mm. Övriga hål borrar med 0,7 mm borrhål. Jämför med komponentplaceringen i fig 7 när du borrar.

Montera trimpotentiometrar och kondensatorer samt därefter samtliga halvledare. Dessa

måste vändas rätt. Orienteringsmärket på IC kan vara ett urtag eller en ring vid ben 1. Tag bort skyddsfolien på IC1 först vid monteringen. Se till att -3 trycks ner ordentligt mot kretskortet. Montera kylare på T3.

Montera alla motstånd. B1 är ett avklippt komponentben. Därefter alla kondensatorer. Ge akt på vilken typ av kondensatorer som används; polyester eller keramiska. Vänd tantalerna åt rätt håll.

Sedan kommer turen till drosslar och spolar. Se till att L1 och L2 monteras rätt. Spolarnas trådar är märkta A, B osv för att man skall undvika fel. Observera, att L8 egentligen bara består av ett halvt varv. En bit spoltråd böjs till ett "U" som monteras i A och B. L8 monteras samtidigt som L9:s ändrar träs ner i C och D. Glöm inte att

förtenna ändarna på L8 först. Se till att inte kortslutning uppstår mellan ändarna på L8 och L9.

Bocka en ögla av ett avklippt komponentben och löd fast den som mätpunkt för stående våg, Mp-SVG, i fig 10.

Antalet kanaler bestäms av hur *reset* kopplas. Under trimningsarbetet jordas *reset* i hålet i jordfolien bredvid. Se fig 9. Vi återkommer senare till den slutliga kopplingen.

Tvätta kretskortets lödsida med T-sprit (röd) så att alla flussrester försvinner. Kontrollera att inga överlödningar finns.

Kontroll och grovtrimning

Givetvis skall sändaren trimmas i fullt färdigt skick, men det kan vara bra att veta om kretskortet är riktigt byggt innan det monteras i lådan.

Trimningen av sändarens hf-del görs med universalinstrument. Grovtrimning och kontroll av pulsdelen kan i det här läget endast göras med oscilloskop. Viss kontroll av att modulationspulser över huvud finns kan göras med hörtelefon av kristalltyp. I nästa avsnitt kommer vi att gå igenom den fullständiga hf- och pulstrimningen både med tillgång till oscilloskop och utan.

Löd nu tillfälligt fast kristallhållaren på platsen X enligt fig 7. Löd inte mittbenet. Kristallhållaren skall monteras om när kortet monteras i sändarlådan på sådant sätt att kristallbyte enkelt kan göras. Montera B2 tillfälligt enligt fig 10. Anslut två ledningar som skall gå till ackumulatort, kabel 4 i fig 10. Slut

forts sid 74

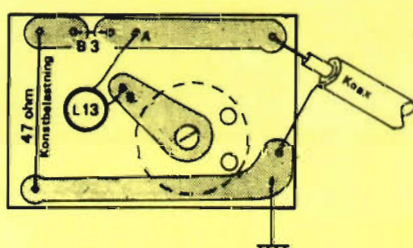


Fig 8. Komponentplacering på antennplinten.

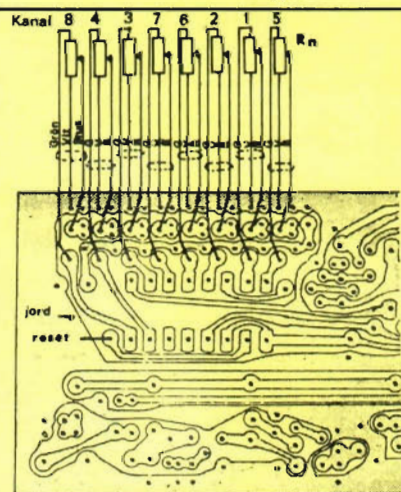


Fig 9. Spakarnas koppling på kretskortet och anslutning av reset-funktionen.

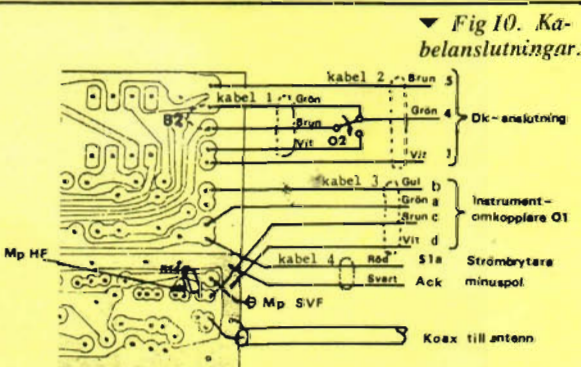


Fig 10. Kabelanslutningar.

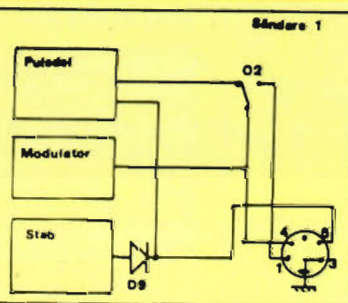


Fig 11. Koppling för dubbelkommando.

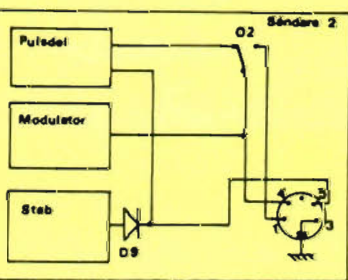


Fig 12. Trimpunkter.

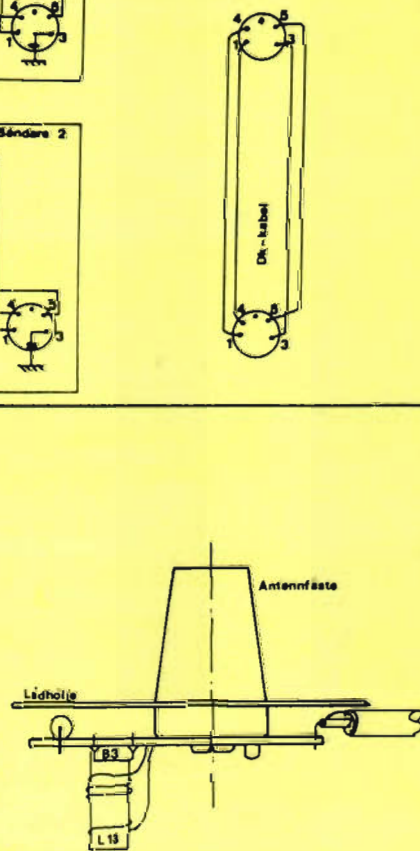


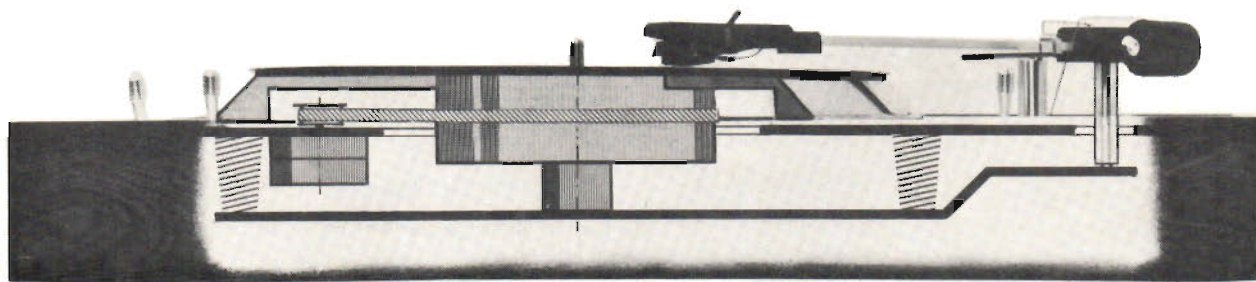
Fig 13. Antennplintens montering på antennfästet.

Still Strong UNAMCO T-1

**Skivspelare kommer skivspelare går.
Endast UNAMCO T-1 består efter många år.**

Nu 10.000 st sålda i Sverige och dessutom ökande intresse. Trots måttlig annonsering och begränsat antal försäljningsställen är åtgången ökande. Ett bevis för att bra vara säljer sig själv.

UNAMCO T-1 har följande viktiga egenskaper vilka Du alla svårligen återfinner på någon annan skivspelare:



Stabilt chassi i 3 mm duraluminium monterat i stadig träsockel (jmf. "moderna" skivspelares metallackerade plastlådor).

Tallrik (1,5 kg) med halva vikten koncentrerad till periferin för stort tröghetsmoment. Tallriken på T-1 har betydligt högre tröghetsmoment än vanliga tallrikar.

Rak tonarm med effektiv längd 279 mm istället för vanliga 229 mm. Längre arm ger avsevärt lägre vinkelfel (lägre distorsion, mindre fasfel mellan kanalerna) och lägre "vertical warp wow". Det sistnämnda är det svaj som uppstår då skivan är bucklig och nålen därigenom gör små fram- och återgående rörelser i spåret.

24-polig synkronmotor för jämnaste effektöverföring. Ger lägre rumblevärden både ovägt och vägt.

Tallrik och tonarm på separat inre chassi, fjädrande upphängt i det yttre. Denna konstruktion ger bästa isolering mot akustisk återkoppling och minsta känslighet för vertikala stötar.

Vi har utarbetat en folder "Komplians och ekvivalent massa" som beskriver sambandet pick-up och tonarm. I denna framgår också hur resonansfrekvenserna ser ut och var de ligger för några av de mer populära pick-uperna monterade i tonarmen på UNAMCO T-1. Den kan rekvideras utan kostnad.

Netto grossistpris inkl. moms: 895:—. Pick-up tillkommer.
Välkommen till våra butiker för provlyssning. Även postorder.

Audio S
Direkt till Dig
utan mellanhänder

I Stockholm:
Skeppargatan 47
114 58 STOCKHOLM
☎ 08/67 99 20

öppet: 10—18,
lörd 10—14

I Uppsala:
Karlsrogatan 74
752 39 UPPSALA
☎ 018/11 35 10

öppet 12—18,
lörd 10—13



För proffs, hobby och fritid

Ett mycket bra alternativ på högtalare köp. Alla system med Alnicomagneter. (Vem kan erbjuda det?) Aluminiumspolar med profilerad tråd därför högsta täthet med bästa värmeavledning och supersnabba transienter. Bashögtalare LA 1231-32 med partialsvängningsfri Nawi-membran. Elementen är utvecklade i Sverige. Dubbla kvalitetskontroller. Alla element kontrolleras i Sverige före leverans. Till samtliga element kan erhållas prisvärda reservdelar som t. ex. band, spolar membran osv. Katalog med tekniska data och 15 intressanta byggsatser gratis.

GAMMA



GAMMA VLD 13
Band diskantorn, 2500—40000 Hz. Klirrfritt och glasklart ljud. 1,5 kg Alnicomagnet 80W sinus/4500 Hz 99 dB 3W/1 m. 95 dB 1W/1m. Aluminiummembran (lätt utbytbar) membranvikt 8 mg. Resonansfrekvens ej mätbart. Svart metallhorn levereras i 800 eller 150 (150 för parallellkoppling).
Pris 320:—

GAMMA HA 3731
Dome diskant. 100W sinus/3000 Hz. Alnicomagnet 0,8 kg. Resonansfrekv. 50 Hz. Antimagnetiskt svenskt stål. 37 mm spole 96 dB 3W/1 m. 91 dB 1W/1 m. 1500—20000 Hz. Svart med metallring och skyddsgaller.
Imp 80.
Pris 275:—

GAMMA MA 5231
Ett av världens starkaste mellanregister. Vid 700 Hz 100W sinus 500—5000 Hz. 96 dB 2,5W/1 m. 92 dB 1W/1 m. Alnicomagnet 2,85 kg. Resonansfrekv. 350 Hz. 52 mm spole. Svart med metallring och skyddsgaller. Total vikt 3,4 kg. Imp 80.
Pris 420:—

GAMMA BAS LA 1231
Världens mest prisvärda och användbara 12" bas. Med partialsvängningsfritt Nawi-membran. 100W sinus. Alnicomagnet 2,6 kg. Gjutet alchassi. Supersnabb 38 mm spole (15 m tråd). Resonansfrekv. 25 Hz. Kan levereras i 4, 8, 15 g Vikt 3,6 kg.
Pris 295:—

GAMMA III M
Sucohögtalaren oslagbar i renhet. Lättdriften och transientegenskaper. Låda i äkta marmor. Komplet byggsatt med 3-vägs delningsfilter med inbyggd diskantsäkring och Gammas bästa högtalarelement och en färdigmonterad låda i äkta marmor. Högtalaren som även är en möbel. Helt resonansfri och inget dunk till grannarna. En verklig HiFi-produkt.

TEKNISKA DATA:
Mått 660 x 400 x 300 mm
1 st LA 1232 12" bas
1 st MA 5231 mellanregister
1 st HA 3731 diskant
1 st filter GD 411
Effekt 120W sinus
Frekvensomr. 25—20000 Hz
Imp 80
Komplett byggsatt med hjul, dämpning, kapslar
Pris 3.195:—
Byggspris 2.750:—



MC-715 FARTREGLAGE
För radiostyrda bilar, båtar eller DC motorer för div. automatik. Den snabba styrningen av motorn sker tack vare elektroniken och den avancerade IC-krets som ingår i fartreglaget. Farten kan regleras ner till smyg-fart och blixtnabbt ökas till maximalt varvtal utan förluster i Darlingtonttransistor, tack vare ett kortslutningsrelä. Alla tävlingsintresserade måste prova denna smidiga fartkontroll som passar alla sändare och mottagare.
TEKNISKA DATA:
Mått: 160 x 51 mm
Vikt: 110 gr
Höjd: 30 mm
Spänning: 7,2V—16A
Pris 180:—

45 mm display
Natureloxerad apparatlåda med stativ. Kraftiga lysdioder med inbyggd lins. Kan avläsas från mycket långt håll. Lämpig för elektroniska vägar, mätinstrument, klockor och överallt som en kontrastdisplay är nödvändig. Alilåda 155 x 90 x 85 mm.
Alilåda pris 85:—
PC-kort kompl. pris 295:—
Kompl. pris 380:—

NYHET Stereo och Wattmeter MS-3219
Kan användas till alla stereoanläggningar. Lysningseffekt 2 x 100W. Även småeffekter (100mV) kan lätt avläsas på den logaritmiska skalan. Utrustad med 2 uteffektmatrare samt LED diod vid tillslagning.
TEKNISKA DATA:
Frekvensomr. 20-20000 Hz. Impedans 4 eller 80 (omställbar). In- och utgångsanslut. DIN. Inbyggd metallåda. Mått 170 x 70 x 110 mm.
Pris 194:—

NYHET Elektronisk klocka till bil, båt, husvagn LCO-2400
Quartzklocka med datumvisning i en idealisk storlek 134 x 50 x 35 mm. Klockan kan monteras under eller på instrumentpanelen. Elektroniken kan även monteras utan skyddslåda direkt i instrumentpanelen. Mått elektronik: 95 x 40 x 25 mm. Hål för siffror 72 x 33 mm.
TEKNISKA DATA:
4-polig säkerhetsanslutning. Sifferhöjd 13 mm. Grön belysning, avstängbar. 3-stegs omkopplare för långsam och fort inställning av såväl klocka som datum. Strömförsörjning 8—16V. Strömåtgång med display 100 mA. Utan display 10 mA. Låda i svart konstläder. Belysning Blå-grön. Säkring.
Pris 148:—

NYHET LE-200
Bilbatteri-monitor. Med ljusvarnare. För löpande övervakning av batteriet en 5-stegs lysdiodskala visar batterispänningen vid 11, 12, 13,5, 15, 16V. Under 11V blinkar en röd lysdiod och en akustisk signal varnar (avstängbar) genom en inbyggd Piolo-summer. En grön lysdiod lyser vid normal spänning 12, 13,5, 15V. En stor finess i bilbatterimonitorn är den inbyggda varningssignalen om man glömmar att släcka ljuset. Inbyggd i en svart lättmonterad låda. Mått 70 x 48 x 21.
Pris 59:—

Elektrolyter blandade enligt önskemål
1 uF/63V, 22 uF/25V, 100 uF/35V, 1 uF/100V, 47 uF/50V, 200 uF/16V, 10 uF/16V, 22 uF/63V, 470 uF/25V
Minimum 100 st
Pris 90:—

L-3000
Proffs-super 3 kanal ljusorgel för inbyggd. Frontplatta av svart eloxerad aluminium med måtten 245—120 mm. Låda av svart plast 205 x 100 x 52 mm.
TEKNISKA DATA:
Kanaler: 3. Belastning per kanal: 750W. In- och utgångar — DIN. Lampanslutning: 220V. För diskant- mellan- bas-utgång stadiga skjutreglage för fininställning. Lysdiod för varje kanal. Över en speciell omkopplare kan ingångseffekten varieras för hög eller låg känslighet.
Pris byggsats 174:—

VL-P-2
Nivåkontrollenhet med individuella reglage för diskant och mellanregister. 5-stegs röda lysdioder från 1W—100W. Genom ändring av rätarna påverkar man ljudeffekten på diskant och mellanregistret. Svart frontplatta med vita markeringar. Mått 130 x 65 x 40 mm. Hål 110 x 45 mm.
Pris 75:—

Super Högtalarkabel 2 x 2,5 (650 tråd). Minimum 100 m.
Pris 475:—

Transistorer blandade enligt önskemål
BC 107 B BC 178 B
BC 109 B BC 179 B
BC 109 C BC 179 A
Minimum 100 st.
Pris 100:—

Kabelskor runda isolerade för Superhögtalarkabel.
Pris 100 st 25:—
Pris 1000 st 200:—

Kabelskor fäta isolerade för kabel 1,5—2,5
Pris 100 st 35:—
Pris 1000 st 300:—

SPOLAR
för delningsfilter, lufttändare i alla storlekar. Trådtjocklek 0,8—1,5 mm.

CBC
Anslutningspanel, för det exklusiva högtalarbygget. Innehåller 2 stycken fjäderpintar och DIN anslutning för dubbelring.
Pris 18:—

Spindningslins passande till Gamma diskantorn VLD 13.
Pris 95:—

AT 40
Nivåkontroll för såväl diskant som mellanregister. Effekttålighet 50W, med ratt och platta.
Pris 30:—

AT 100
Nivåkontroll keramisk tål 100W effekt levereras med ratt och platta till såväl diskant som mellanregister.
Pris 60:—

Digitalstyrd högtalareväxel. En oslagbar kombination av fördelar. Specialutvecklad för lysningsprov av förstärkare och högtalare. Touchkontroller. Reläutgångar 5 A. Indikatorer till 45 mm siffror.

Delningsfilter, för alla högtalarbyggsatser, med lufttändare spolar och polyester kondensatorer. Köper Ni Frekvensia's delningsfilter står vi för livstidsgaranti på filtret. Kontakta oss för vidare information.

Katalog gratis endast för Gamma produkter

Härmed beställer jag följande att sändas omg. per postförskott. Alla priser inkl. moms, exkl. frakt.

Typ	Beskrivning	Antal	Pris/enhet	Belopp

BESTÄLLARE:

Namn

Adress

Postadress

Telefon

VAR VÄNLIG TEXTA!



GENERALAGENT FÖR GAMMA HÖGTALARE I SVERIGE, DANMARK, NORGE, FINLAND:

Frekvensia GeTe AB

STOCKHOLMSVAGEN 37, 194 54 UPPLANDS VASBY, TELEX 12205, TELEFON 0760-330 25

verkningen för de två fabriken slås ihop till en. Infinity går nu in på bilstereosektorn från nyåret 1981 medan KLH lämnade det området för två år sedan.

► RKO var en gång ett av de mera omtalade företagen i filmbranschen, ehuru inte alls lika stort som tex Metro eller Fox eller Paramount, och med sin storhetstid under 1940-talet och lite därefter. Sedan – i röran efter Howard Hughes upplösta imperium av flygbolag, industrier och film- och radiointressen, kom RKO att hamna i skymundan till dess man inriktade verksamheten på främst televisionproduktion i slutet av 1950-talet. Man köpte upp ett antal radio- och tv-stationer i storstäder som New York, Boston och Los Angeles. Så kom RKO-bolaget att köpas upp av General Tire and Rubber Company, vilket fått vissa följder:

Under 1979 drog FCC den stora gummikoncernen inför rätta på anklagelsen att General med tvångsvisa medel "övertalat" sina underleverantörer att köpa annonserstid över RKO-stationsnäten mot deras önskan.

Nyligen framkom att FCC, USA:s högsta telemyndighet, inte tänker ge RKO några nya tillstånd att driva sina radio- och tv-stationer med mindre än att hela kedjan överläts till annan ägare än General.

Också innan det hotet uttalats hade koncernen inlett en diversifiering av RKO-verksamheten. Man gick in på kassettape, på videoband och senast nu på satellitdistribution av stereomusikprogram. General räknar nu realistiskt med att koncernen på statligt dekret tvingas sälja sina synnerligen vinstgivande radio- och tv-stationer. Som ett motdrag avser man att skapa resurser för att förse ca 120 sk oberoende och privata am- och fm-stationer med program genom RKO, som alltså skulle göras till det tredje satellit-nätet i USA och även det tredje ifråga om att sända stereoprogram.

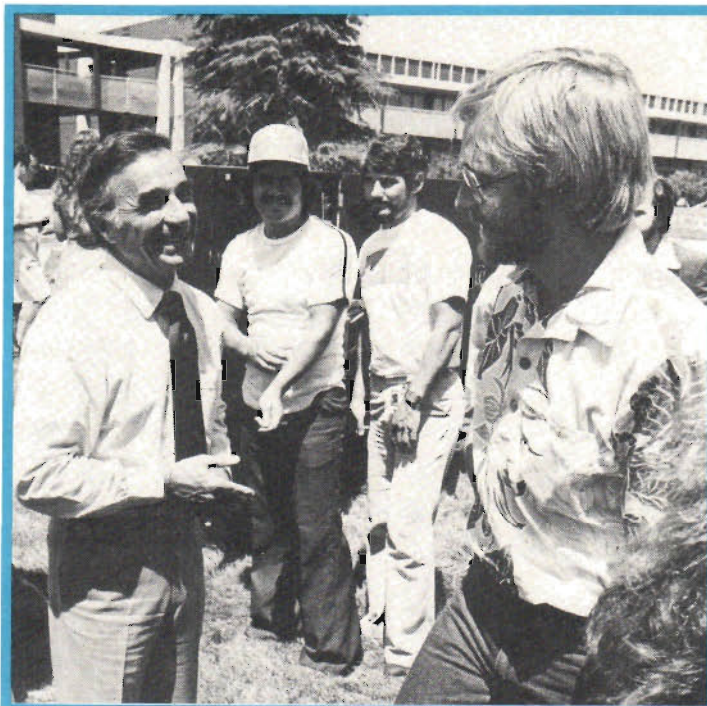
Det icke-kommersiella **National Public Radio System**, vilket delvis finansieras med allmänna medel här, är ledande leverantör på den sidan genom att man förser fn ca 200 stationer med programvara.

Så följde senast nu i juli 1980 **Mutual Broadcasting System** och knöt ihop 16 stationer. Siktet är inställt på sammanlagt 150 avnämare nu i årsskiftet 1980-1981.

RKO:s första show, en tvåtimars specialare med **Paul Simon**, fick premiär 18 oktober.

► Det har sen sist hållits New York Fidelity Show, ett evenemang som blivit känt på senare år för möjligheterna att komma över audiogrejer billigt. Så också i år, eller 1980:s **Radio Shack** tex bjöd ut mängder av nedlagda modeller till halva priset medan **Sam Goody** mfl stora handlare, **Stereo Warehouse** etc inledde ett småskaligt priskrig på sådant som kassetter.

50000 New Yorkare kom dit och



Lite post festum och som ett minne av den gångna sommarens stora händelser i USA visar vi den gemytliga dr Sidney Harman på uteparty med de anställda vid JBL efter det att han och en ägargrupp tagit över fabriken efter säljande Betarice Foods. Sista kvarvarande länken i den kedjan var Ortofon i Danmark, som RT nu kan meddela övertagits av Erik Rohman, företagets vd.

inslaget av familjer med småbarn var rekordhögt i korridorerna till Statler Hilton Hotel där mässan hölls.

Attraktion nr ett var definitivt **Pioneers** videoskiva, som fick folk att köa utanför Pioneers och Advents rum. Båda demonstrerade med rockmusikprogram, där ljudet kördes ut genom hi-fi-kedjor.

► Så har det varit nyinstallationer i **Hall of Fame** häröver, en institution jag beskrivit förut, ett slags "hedersdoktorat" som industrin inrättat för att ära förtjänta personer i deras livstid.

I år kom över 500 besökare för att bevittna hurusom akustikern **Edgar Villchur** och kritikern/journalisten **Leonard Feldman** installerades.

Villchur är som känt grundaren av **Acoustic Research**. Han berörde i sitt tal att det nu gått 26 år sedan AR kom med den första, av honom gjorda högtalaren, som visades på New York High Fidelity Music Show 1954. Under 1950-talets första år var Villchur deltidssamarbetande som lärare i New York och hade bla en tjänst vid universitetet inom områdena akustik och tillämpad elektronik. Men det som gjorde honom lite mera känd var att han började skriva fackkrönikor i dels rätt nya **Audio Magazine**, dels **Saturday Review Magazine**. Det var här han skapade en plattform för sina teorier om det som sedan skulle bli känt som den

slutna högtalarlådan, "the acoustic suspension loudspeaker".

En av Villchurs elever var **Henry Kloss**, som skulle bli ett av industrins mest kända namn många år senare. Kloss familj ägde en tom fabriksbyggnad i Cambridge, Mass. Eller rättare, en tomt med en gammal kåk på där all verksamhet för länge sen lagts ned. Tillsammans kom de två, Henry Kloss och Villchur, att grunda AR där för att i praktiken omsätta principerna Villchur givit det teoretiska underlaget till. Av olika anledningar kom Kloss rätt snart att bryta upp ur kompanjonskapet och starta **KLM**, en annan högtalarindustri, medan AR från en blygsam start som ett rent entusiastföretag sakta började få en marknadsställning. Villchur:

– Vi fortsatte att existera de första åren mera på hörsägen och rykten människor emellan än på några slags sunda affärsmässiga operationer ...

Villchur erinrar sig roat att berömda **Harvard Business School** – världens kanske mest ansedda institution i sitt slag och närbeläget den gamla AR-fabriken – gjorde studier av hans företag "och häpnade över hur vi konsekvent lyckades göra våld på varje vedertagen princip inom management och ekonomi, totalt avvika från alla gängse uppfattningar om rörelsers rätta skötsel – och ändå förbli framgångsrika ..."

Villchur sålde Acoustic Research

1967 till stora **Teledyne**-koncernen (inte till **Textron**, som vi uppgivit i annat sammanhang nyligen, *red:s anm*) för att ägna all sin tid åt hörselhjälpmedel inom **Hearing Aid Research Foundation**, som han grundade för att rycka upp den dåliga och låga standard han ansåg råda på området kommersiella hörselhjälpmedel på den tiden.

Leonard Feldman är den första aktive journalist som hedrats med att inväljas i Hall of Fame. Han inledde sin yrkesverksamhet som tekniker hos **Fischer Radio Corp** efter att ha utexaminerats från City College of New York.

År 1955 slog han sig ihop med **Murray Crosby**, numera avliden, för att tillsammans med denne utarbeta ett fm-stereoradiosystem. Crosby var uppfinnare och en av radioteknikens mest talangfyllda krafter i USA. Han hade redan en firma, men i kompanjonskap med Feldman startade han **Madison-Fielding**, ett bolag som tillverkade mottagare, förstärkare och receivers.

Omständigheterna kring FCC:s avgörande av stereosystem för USA fick som känt världsomfattande konsekvenser, bla i Sverige, då **General Electrics-Zeniths** system blev vinnare. Crosbys förslag, som många sedan dess livligt beklagat aldrig blev förverkligat, var det tekniskt överlägsna tillika det programkvalitetsmässigt klart bättre med mycket högre s/n än det nu universellt använda stereoradiosystemet. (Ja, jfr **Berglunds** fm/fm-lösning i Sverige! *Red:s* djupt kända kommentar).

Då FCC på högst diskutabla grunder hade utdömt Crosbys och Feldmans bidrag kom den senare att ägna sig åt konsultverksamhet, åt utredningar och provningar, för vilka ändamål han byggde upp ett eget mättekniskt laboratorium, ett av branschens första oberoende. Feldman kom att skriva fem böcker om audio och ett betydande antal artiklar i USA:s fackpress och specialtidningar. För inte så länge sedan valdes han till **Institute of High Fidelity's** förste tekniske konsult, något som idag innebär samma befattning inom audiodivisionen av **Electronic Industries Ass. Consumer Group**.

Introduktionstalare för Feldman vid banketten var **Avery Fisher**, Feldmans förste avbetsgivare, tillika Audio Hall of Fame's förste medlem. ■

Eprom-kort till RT-datorn

► **Till RT-datorn ger vi här ytterligare en beskrivning på ett kretskort. Det är avsett för EPROM-kretsar.**

► **Kortet används t ex då man vill ha basic i EPROM för att snabbt kunna överföra innehållet däri till datorns arbetsminne.**

► **Man kan tänka sig att ha en uppsättning olika EPROM för t ex basic, assembler, debug mm. De används då som ett alternativ till flexskiva eller kassettband.**

Av ÅKE HOLM

■ Med eprom-kretsar i RT-datorn får man tillgång till program och data i samma stund som datorn startas. I RT-datorn kan man exempelvis ladda in TSC:s basictolk från kassetten, vilket tar en kvart av värdefull tid. Om man istället låter programmera in basictolken i eprom tar det endast 2 sekunder innan det hela är klart. Med det nya epromkortet kan man lägga alla sorters program i eprom. Det kräver dock ett vanligt ram-minne på den adress där programmet skall exekveras. Eprom-kretsarna används enbart för att lagra programmet i. De är placerade på ett periferikort och nås på en enda adress varifrån i kretsarna inprogrammerade data hämtas och flyttas till lämplig minnesarea där programmet sedan körs. Tillämpningen använder epromkretsarna som ett mycket snabbt massminne av "read only" typ och de tar inte upp någon större minnesarea då de inte används.

Man kan således ha både basictolk, editor och assembler i eprom och med några enkla kommandon plocka ner dem i minnet när de behövs. Det går alltså att ha 56 k ram och 16, 32

eller 48 k eprom i datorn på en gång.

Elektrisk funktion

Fig 1. visar principschemat för epromkortet till RT-datorn. Om kortet placeras i kontakt J13 på moderkortet kan man på adress \$80C0 skriva ett tal mellan \$0000 och \$3FFF med processorns indexregister. De åtta lägsta bitarna skrivs då in i IC1 och de sex högsta bitarna skrivs in i IC3. D7 och D6 används inte. Efter operationen kan man på adress \$80C0 läsa data på den adresserade minnespositionen. Datat läggs sedan i ram med ett ord i taget. I fig 2. finns ett program exempel som flyttar 16 k ord från epromkortet till ram. IC2 är en åttabits databuffert och IC5 väljer ut en av de åtta epromkretsarna.

Kretskortet återges i fig 3 med komponentplacering och i fig 4 i skala 1:1 sett från foliesidan. Komponenterna monteras enligt stycklistan. Kortet kan provas med det visade program-exemplet.

Förutom att lagra en basictolk kan man även lagra diskoperativsystemet Flex i eprom och automatiskt flytta över det till avsedd minnesarea vid tillslag av datorn. Eftersom programmet annars måste plockas ner till minnet från flexskivan sparar man ett antal sektorer på flexskivorna. På ett epromkort kan man lagra både Flex 2 och Flex 9 med drivrutiner för såväl små som stora flexskivenheter eller hårddiskar.

Stycklista

till epromkortet:

C1	0,1 µF polyester
C2-3	10 µF 16 V tantal
D1	lysdiod
IC1	74LS377
IC2	74LS244
IC3	74LS174
IC4-5	74LS138
R1	220 ohm
1	kretskort CA-8025
3	IC-hållare 16 pin
2	IC-hållare 20 pin
8	IC-hållare 24 pin

Kompleta satser beställs från **CA-Elektronik AB**, box 2010, 135 02 Tyresö, tel 08-7423401, från **Telko** i Stockholm, Göteborg och Malmö samt från **EH:s elektronik** i Västerås. Komplet sats 203 kr exkl moms utan epromkretsar.

Det beskrivna kretskortet passar till den dator som har beskrivits i en serie RT-artiklar. Den finns nu samlad i boken *Bygg själv datorer*, utgiven av **Specialtidningsförlaget**. Boken säljs genom **Pressbyrån** och direkt från förlaget för 38 kr. I samband med RT-prenumeration kostar den 25 kr. Där får du även tips om program till datorn, vad den kan användas till och hur datorer fungerar.

Ytterligare tips kan man få hos datorklubben **PD68**, som i sin tidning **MPU-laren** kommer att publicera ytterligare tillsatser till RT-datorn.

PD68 har adressen Box 98, 122 21 Enskede.

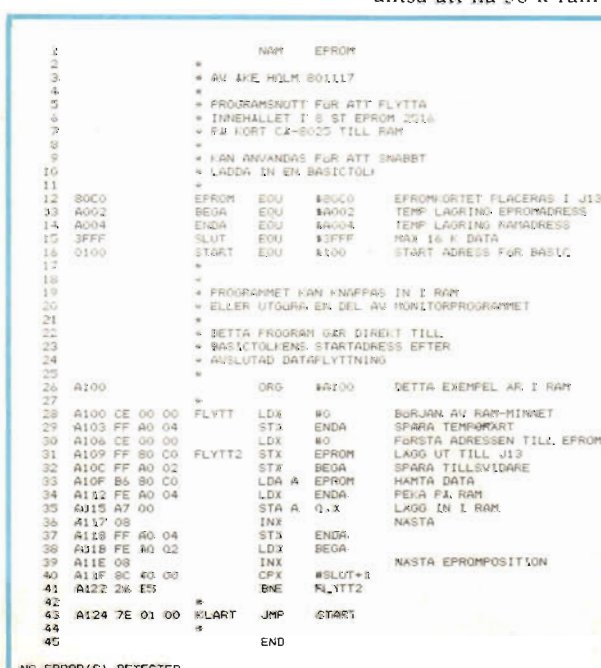


Fig 2. Program för att flytta innehållet i epromkretsarna till ram-minne.

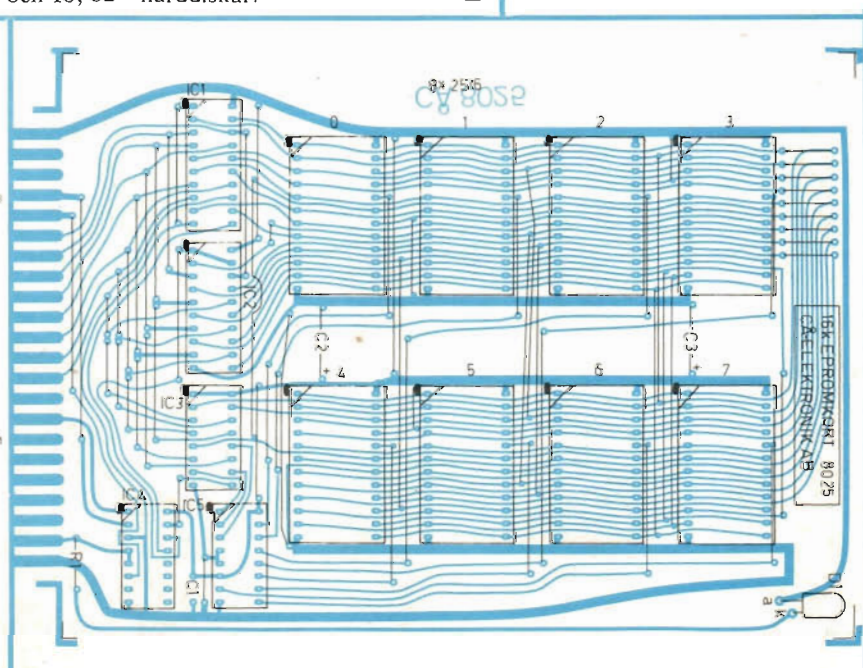


Fig 3. Kretskortet med komponentplacering. Mönstret visas i färg och komponentplaceringen i svart.

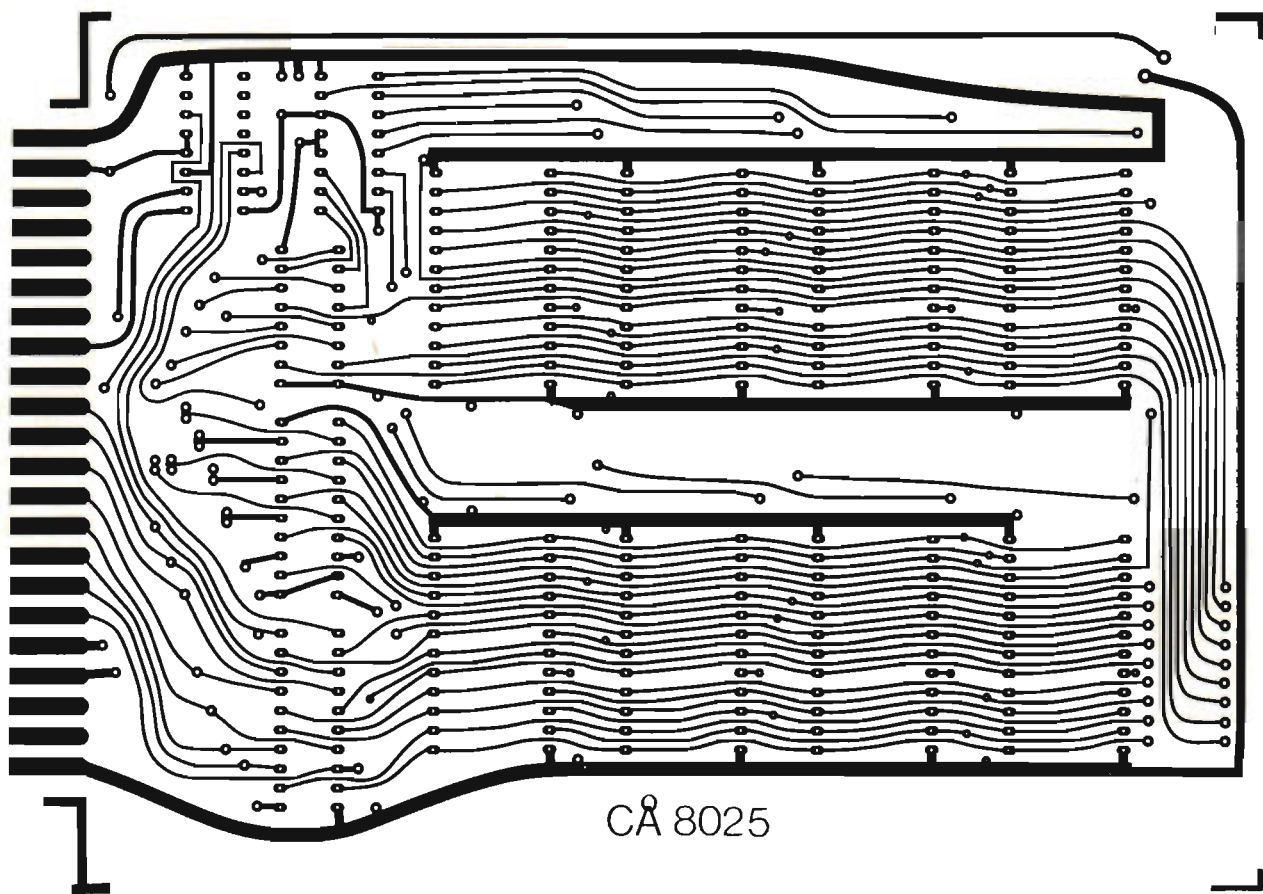


Fig 4. Kretskortet sett från foliesidan i skala 1:1.

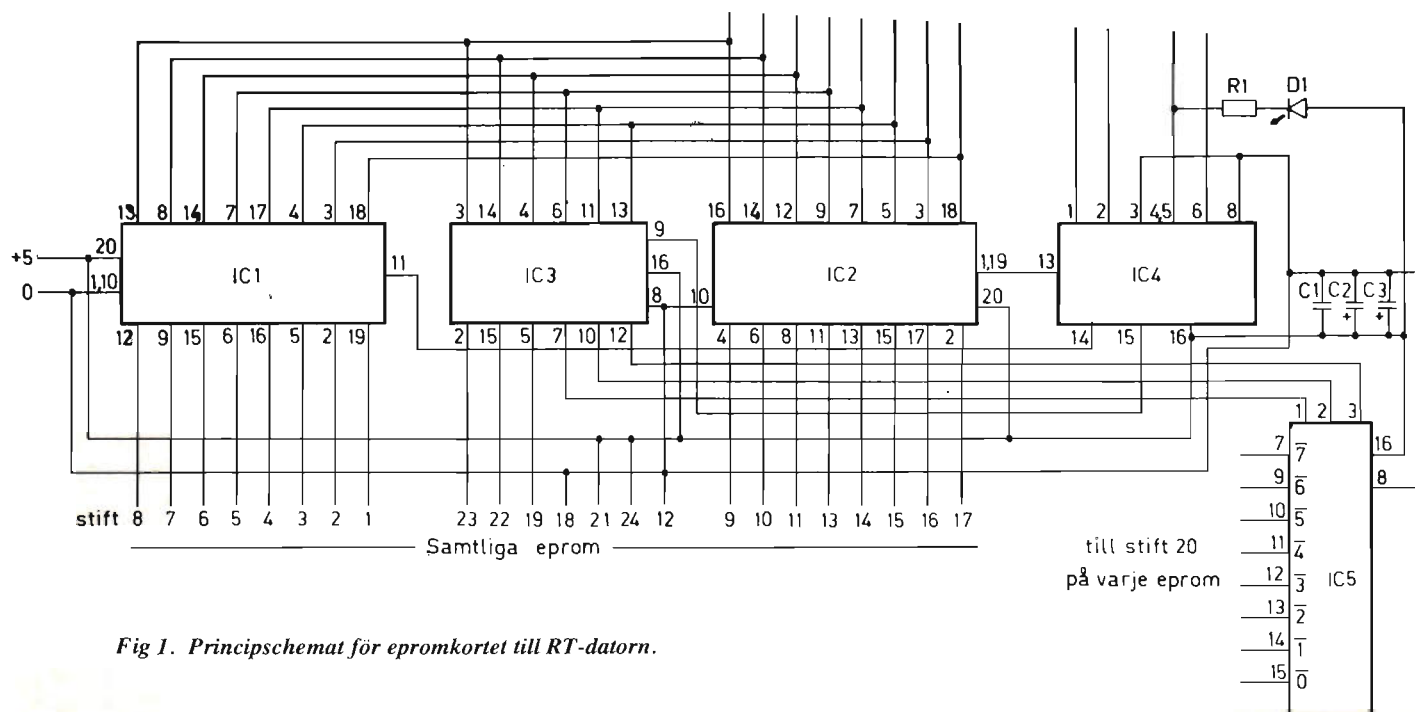


Fig 1. Principschemat för eepromkortet till RT-datorn.

Ny sändarstation för Hilversum 1 och 2

■ En ny sändarstation för programmen Hilversum 1 och 2, belägen i Flervoland vid Amsterdam, kommer inom kort att tas i bruk av den holländska postförvaltningen. Monteringen av storsändarna har skett under en 12-månadersperiod. Det rör sig om världens modernaste mellanvägstation, levererad av AEG-Telefunken.

Över en ny riktantenn sänds de två rundradioprogrammen ut på 747 och 1008 kHz mot Nederländerna. Till vardera frekvensen finns två alternativa sändare att koppla in. Varje sändare har maximalt 600 kW uteffekt.

Alla sändare arbetar fullständigt automatiskt, inkl inkoppling till reservsändare, så att sändarstationen totalt sett kan arbeta utan bemanning. Fjärrstyrning görs 150 km från sändaren.

Den nederländska postförvaltningen har arbetat samman med AEG-Telefunken för att genomföra projektet med storsändarna. Postförvaltningens framsynta inställning till tekniska innovationer gjorde det möjligt för leverantören att utnyttja sina senaste utvecklingsfärdigheter inom områdena sändar- och antennteknik.

1 miljon kW-timmar sparade på ett år

De 600 kW starka sändarna arbetar med något som man kallar *pantel*. Det är en förkortning av Puls-Amplitudmodulations System TELEfunken. Modulatorn består här av en switchad förstärkare. Förmödligen är den

pulsbreddmodulerad. Därigenom har man kunnat banta den annars så omfattande modulatordelen. Inte minst har man kunnat öka verkningsgraden med 10 % över den vanliga. Med den energiförbrukning det är fråga om för en sändare med den här effekten betyder varje besparing stora ekonomiska vinster. I den 600 kW starka *pantel*-sändaren sparar man under ett år 1 miljon kilowatt-timmar.

Förutom två lika sändarrör är stationen byggd med halvledare. Det leder till ytterligare besparing liksom det faktum att effektförlusten från sändaren används för uppvärmning av lokalerna.

Antennen skulle byggas så att Nederländerna kunde täckas med de båda programmen utan fädning, dvs det skulle röra sig om ren marktäckning utan störande inslag av i rymden reflekterade signaler. I AEG:s sändarlaboratorium i Berlin gjorde man ett omfattande datorprogram för att analysera hur den komplexa antennen skulle se ut för att uppnå målet. Man gjorde också prov med en modell i skala 1:100 över landskapet. Omfångsrika mätningar på den färdiga antennen bekräftar strålningsdiagrammets riktighet.

Det som speciellt kännetecknar den 240 m höga antennen är mittmatningen och den elektriska anpassningen till de båda programfrekvenserna. Anmärkningsvärt är även att man avstått från de annars vanligen använda isolatorerna i staglinorna. ■

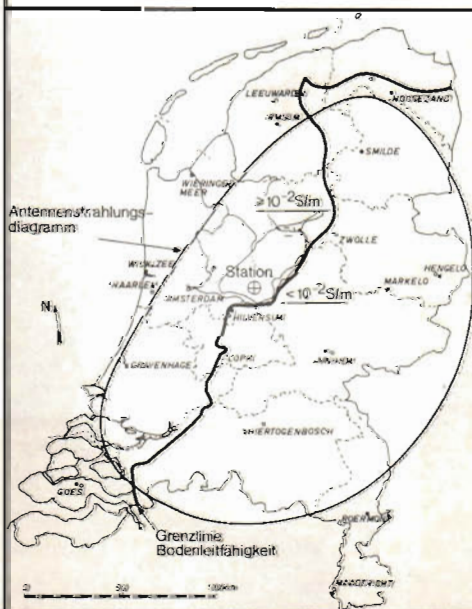
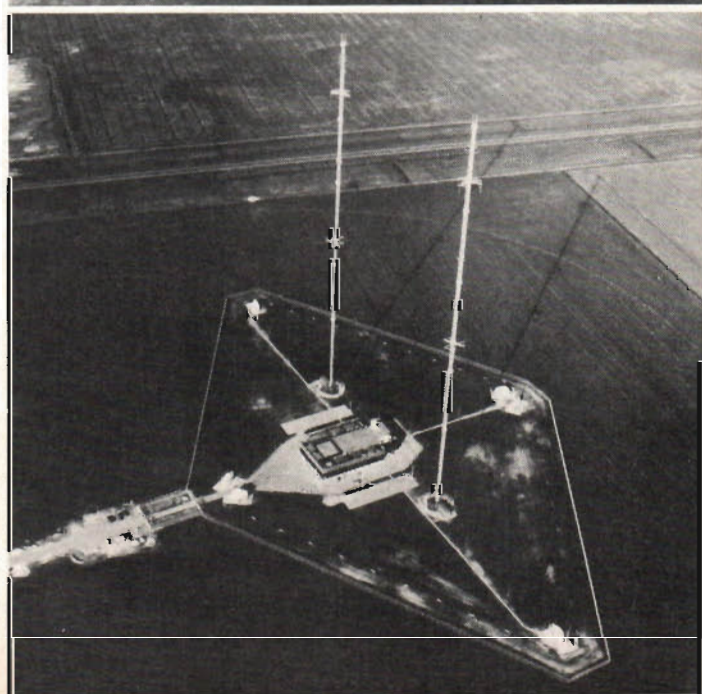
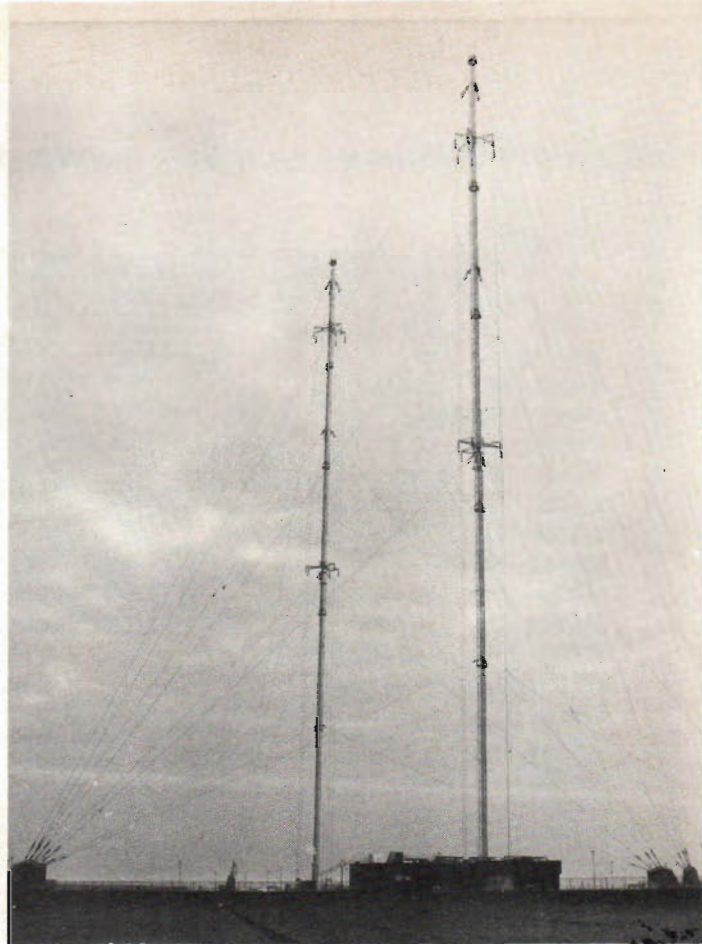


Fig 1. Den nya storsändaren i Flervoland: Hilversum 1 och 2. Sändarfrekvens: 747 och 1008 kHz. ▶

◀ Fig 2. Markvägs-täckningen hos den nya sändarstationen.



Tristan da Cunha – okänt eterland Höstens radioväder starkt oroligt Morsetraining på stationstestremsa

- Vår dx-specialist tar dig med till ett mycket exklusivt litet land, som trots egen radiostation förblivit överifierat på våra breddgrader: En ögrupp ute i Sydatlanten.
- Amerikanerna, som spådde en starkt orolig höstifråga om radiovädet, fick tyvärr rätt. Vi går bara sakta mot bättre tider. . .
- För dig som inte ogärna tränar morsealfabetet kan någon av de fasta stationerna utanför rundradiobanden med sin testremsa vara till god hjälp, för takten är inte så uppdriven.

■ Ett exotiskt land är ögruppen Tristan da Cunha belägen i Sydatlanten på den sk mittatlantiska ryggen, som geologiskt sett är ytterligt intressant. Det anses att delningen av jordskorp, enligt kontinentaldriftteorin, mellan Europa och Nordamerika sker längs denna "rygg". Egentligen är det fråga om en undervattenbergskedja, vars högsta toppar sträcker sig ovanför havsytan och därmed ger upphov till öar.

Andra ögrupper längs denna "rygg" är St Helena, Ascension, Kap Verde och Island. – Tristan da Cunha består av tre öar. Namnen på de andra två är Nightingale och Inaccessible (Näktergalen och Otillgängligheten). Gruppen upptäcktes av portugisiska sjöfare redan år 1506. Området fick dock inget namn förrän 1810, då en man vid namn *Jonathan Lambert* från Salem, Mass, USA proglamerade sig själv som suverän ägare av ögruppen. I juli 1811 införde Lambert en annons i tidningen Boston Gazette där han kungjorde att han på ögruppen hade för avsikt "att skapa ett hem där jag kan njuta av livet utan inslag av förgärligheter och olyckor vilka hittills konstant förföljt mig – och om möjligt stanna där, utom räkhåll för chikaneri och avundsjuka".

I annonsen inbjöd han också sjöfare att inköpa förråd "till rimliga priser" vid ön, som Lambert också döpte till "Island of Refreshment". Jonathan Lambert visstelse på ön som en "tillflyktsort undan olyckor" blev kortlivad. I maj 1812 drunknade han under en fisketur. Strax därefter fick ögruppen sitt nuvarande namn efter amiral *Tristao da Cunha*, befälhavare för den expedition som upptäckte den.

**Lågatts-station av surplus-typ
Nyrustat inne i Tristan-studion**

Befolkningen som uppgår till

320 personer livnär sig i huvudsak på fiske och potatisodling. Sedan 1968 finns en radiostation som sänder med endast 40 watts uteffekt. Frekvensen är 3 290 kHz. Sändningarna sker på söndagar, onsdagar och fredagar mellan 20 och 23 SNT. Radiosändaren är en gammal brittisk armestation och man kan välja mellan två antenner, en kvartsvägs vertikal- samt en "T"-antenn. Nyligen har hela stationsutrustningen moderniserats. I studion finns två stycken *Garrard GT-35P* skivspelare samt ett *Sony TC-158D* kassettdäck, vilkas signal går till en *Millbank Electronics MCC Mk III* stereomixer.

Stationen köper huvuddelen av sitt material från *BBC* och *Radio South Africa*. Nyheter tas emot på en *FRG-7* kv-mottagare för redigering och återutsändning. Programtiden disponeras så att nyheterna, lokala och externa, tar 15 minuter i anspråk. Till barnprogram anslås 30 minuter, radioteater 30 minuter (komedi) samt till drama och kulturella inslag 30 minuter. Resterande tid, 1 timme och en kvart, ägnas åt blandad musik. Stationen har sedan 1977 en heltidsanställd "allt i allo". Tidigare drevs anläggningen på frivillig väg och grundaren av hela verksamheten var förutvarande chefen för Post & Telegrafdepartementet, mr *Allan Hemmings*.

**Alla lyssnarna finns
på mycket nära håll**

Hela studion och verksamheten är numera inrymd i den gemensamma administrationsbyggnaden vilken även inrymmer postkontor, meteorologisk station samt trafikradio. Med hela lyssnarskaran boende inom en kilometer från sändaren finns inget behov av en starkare anläggning. Räckvidden blir med den ringa effekten hur som helst starkt begränsad. Visserligen har man fått lyssnarrapporter



från många länder, men ingen av dessa har kunnat verifieras så när som på en enda korrekt rapport från Sydafrika. Att höra stationen här i Norden är väl i det närmaste omöjligt. Frekvensen är för det allra mesta täckt av en telefax eller teleprinter. Ingen rapport föreligger heller i modern tid om avlyssning.

**En störd, orolig höst
gav USA-prognosen rätt**

Höstens radioväder har varit mycket omväxlande. Solaktiviteten har varit ovanligt hög, vilket försvårat prognoserna. Den traditionella öppningen mot Nordamerika på mellanväg, omkring 20 oktober, uteblev helt liksom hösttoppen mot Indonesien, främre hälften av oktober. Eftersom solfläcksmaximum är passerat så borde vi gå mot bättre tider, ehuru sakta. En amerikansk långtidsprognos förutspådde en mycket orolig höst med pca:s flares och annat för kv- och mvllyssnaren obehagligt. Man kan väl bara med beklagande konstatera att den amerikanska profetian blev sann. . .

**Träna morsealfabetet
med special-testsignal**

Att lyssna utanför ordinarie rundradioband sysslar många med. Ett syfte kan vara att träna morsealfabetet på de testremsar som många fasta stationer ut-sänder. Dessa repeteras gång på gång, i ganska maklig takt, så hör man fel första gången får man chans att korrigera vid nästa sändning. En typisk sådan remsa kan lyda: *CQ DE 9VG53 16868. 5 KHZ SQX 12 MHZ CH 5/6 AR K*.

Det är alltså *Singapores kust-radio* som på detta sätt inbjuder till trafik i förutbestämd kanal på 12 MHz. Dessa fasta radiostationer svarar ibland på lyssnarrapporter, mest dock av artighetsskäl, eftersom rapporterna som sådana har föga värde för stationen. Bifoga alltid svarsporto om du rapporterar en sådan sändning! Man skall också komma ihåg att det enligt internationell överenskommelse är förbjudet att nedskriva meddelanden som transmitteras av sådana stationer. Lycka till med morsetrainingen. ■

► Från *Walt Disney Productions* kan väntas tio temafilmer och tre tecknade produktioner på kassett någon gång hösten 1981.

Övriga nyheter på USA-scenen ifråga om video och tv-teknik omfattar bl.a. detta:

- Ett kabelkommsystem i Pittsburgh för 5 miljoner dollars, avsett för 80 kanalers programförmedling.
- En miniaturiserad optisk videodisklek up till priset av hälften av den gängse laseravkännaren, och
- En hög täthets videodisk av typen optomagnetisk skiva med möjlighet att ge inspelning kombinerad med användning av *Technicolors* lätta, kompakta LVR-videospelare.

► Kabelnätet innebär ett joint venture mellan *Warner Communications* och *American Express*. Det har i korthet avhandlats i RT tidigare. Utöver programsändning vill man låta det förmedla tvåvägskommunikation (*QUEE*) av den typ som redan lanserats i ett Warner-kabel-tv-system i Columbus, Ohio, plus diverse larmtjänster (polis, ambulans, brandkår).

► Pick upen, bara 1/40 så stor som de tidigare laserenheterna, är utvecklad av *Olympus Optical Co* som väntar att den mottas med stort intresse. Den fick många förfrågningar under elektronikkonferensen i Tokyo i oktober. Pick upen heter *Taohs-L*. Den använder en tvådimensionell styrins för att hindra deviation mot laserinriktningen. Man sparar in på bl.a. optiken i den här nykomlingen.

► Från *Kokusai Denshin* kommer en likaså ny magnetskiva av optoelektronisk typ med en informationslagringskapacitet som sägs vara 10 ggr högre än de nu tillgängliga. Är det sant, kan det innebära möjligheten till att också spela in program hemma på skiva, vilket som känt inte går nu. Skivan sägs vara gjord av en förening av gadolinium, terbium och ferromaterial, och tillverkas – eller utvecklatsfirman – hävdar att disken kan rymma fem miljoner bit.

Det påstås därifrån att det endast krävs några få milliwatt ljusenergi för att uppteckna på skivan, som också är lägbursigare och ger bättre bild och jämnare kvalitet än de befintliga, enligt uppgift.

Den japanska firman sägs också ha fått fram nya minneskretsar för inskrivning och utläsning. Inspelningsanvändningen använder värme som moduleras på en ljusbärare medan utläsningen eller återgivningen ombesörjs av magnetpulser i samverkan med ljustrålar. Informationen kan inskrivas på skivan av en halvledarlaser av aluminium-galliumarsenid. Funktionen baseras på ändringar i magnetflödet i skivan för att uppteckna signalerna.

► *Technicolors* ultrakompakta videospelare fanns att köpa i USA redan under augusti 1980 till priset 995 dollars. Den görs av *Funai Electric Corp* i Japan och väger ca 3 kg. Den är gjord för att utgöra ett "instant home movie system" mera än för att ta upp tävling med befintliga ver-maskiner.

Man laddar den med en 30 minuters kassett som kostar 8.95 dollars och vilken håller kvartstumtape i

forts sid 74

ett hölje bara lite större än en vanlig audiokasset.

När det här läses kanske det också finns en kompakt, lättvikts färgkamera som uppges kosta 975 dollars, och den skall följas av en 17,8 cm (=7 tum) liten färgmonitor/spelare detta år.

► Sony-chefen Akio Morita yttrade nyligen till företrädare för videofackpressen att hans bolag kommer att ha klar en liknande skapelse – men ännu mindre – inom 18 månader. Sonys bidrag består av en mini-videokamera med en lika liten spelare som man tänker bygga in i kamerans bottenplatta!

► Ledningen för E I duPont är förtrogen om det som läckt ut ifråga om samgående med Philips för att tillverka både audio-och videotape, men av allt att döma står sig planerna på att sälja både Beta- och VHS-kassetter 1981 under duPont-namnet.

► Utöver det tänker RKO att börja sälja Beta-kassetter, och om det går även VHS-kassetter 1981. DuPont levererar kromdioxidtopen som RKO använder för alla slags kassetter. På kromdioxidsidan har USA tillförsäkrat ännu en leverantör på senare tid, nämligen BASF, som nu stadigt skeppar in sådana band från Europa.

inte strömmen ännu. Röd till + och svart till -. Anslut koaxialkabeln till sändarkortet enligt fig 10 och till antennplinten enligt fig 8.

Kristallerna till sändaren avviker från de vanliga för am. Sändarens kristall måste vara en sk grundtonkristall. Vanliga am-kristaller duger alltså inte. Ofta är fm-sändarens kristaller märkta med både grundtonens frekvens och sändningsfrekvensen. Kristallerna levereras parvis.

● Grovtrimning av hf-delen

I fig 12 visas trimpunkterna. Ställ först alla trimpotentiometrar och -kondensatorer på mitten. Angivna mätvärden förutsätter universalinstrument med känsligheten minst 20 kohm/V. Analoginstrument är att föredra vid hf-trimning.

① Anslut sändarkortet till ackumulatören på 9,6 V. Koppla universalinstrumentet med minst 50 mA mellan ackumulatorns pluspol och den röda ledningen.

② Kontrollera att strömförbrukningen är ca 15 mA.

③ Sätt kristallen på plats. Tag rätt kristall!

④ Trimma C5, C9, C10 och C13 till största strömförbrukning; ca 130 mA som svarar mot uteffekten 0,5 W. Om strömmen blir större korrigerar man den efter monteringen i lådan.

⑤ Anslut den röda ledningen direkt på ackumulatören.

⑥ Anslut universalinstrumentet, inställt på spänningsmätning, mellan mätpunkter Mp-HF (C19, R14, D3), se fig 10 och jord. Spänningen kommer att bli max 2,5 V.

⑦ Trimma C5, C9, C10 och C13 till största utslag.

C5 påverkar grundtonutstrålningen, som skall vara minimal. (Dess korrektion tar vi när sändaren är klar).

⑧ Flytta instrumentets plusledning till mötpunkt Mp-SVF, se fig 10.

⑨ Trimma C17 till minsta utslag. Om anvisningarna för spolindring och inkoppling följts rätt får man minimum vid ca 20° invriden kondensator. Om L9 blivit felfasad blir C17 helt invriden. Skifta då spolen L9, C och D.

⑩ När trimningen visat sig gå bra limmas spolarna med epoxy-

lim.

Med R40 trimmas sändarens centerfrekvens, men det går vi igenom i nästa del.

● Kontroll av pulsdelen

Tag bort kristallen och anslut ett oscilloskop till modulationsledningen, lämpligen B2, enligt fig 10. Ett pulståg av negativa pulser, ca 3 V höga, finns här. Avståndet mellan två spetsar kommer att utgöra pulslängden till servot efter behandlingen i mottagaren. Avståndet mellan spetsarna är ca 2 ms. Synkuppehållet är ca 12 ms och repetitionstiden ca 30 ms.

Med hörtelefon ansluten på samma sätt kan man höra modulationspulserna.

Anslut en styrspakspotentiometer till kanal 1 enligt fig 9. Kontrollera att kanal 1, dvs avståndet mellan puls 1 och 2, påverkas. Med hörtelefonen kan man höra hur räknefrekvensen påverkas. Kontrollera även att R33 påverkar pulstiden. R22 används när sändaren är klar för att ställa pulstiden till 1,5 ms med spaken i neutralläge.

Det är härefter dags att montera kortet i lådan.

B&K - STEGET FÖRE!

BK-830 · Den snabbaste digitala kapacitansmätaren i sin prisklass!

BK PRECISION

- Automatisk kapacitetsmätning från 0,1 pF till 200 mF
- 0,1 pF upplösning
- Ingen områdesomkoppling
- 10 interna områden
- 0,2 % basnoggrannhet
- Mätområdeslåsning
- Nollpunktsjustering för kompensering av mätsladdar
- 3 1/2 siffror med LCD display
- Batteri eller AC drift
- Skyddad med säkring



ELEKTRISKA INSTRUMENT AB ELIT
BOX 307-161 26 BROMMA ☎ 08/26 27 20

NYA PRODUKTER



Ljudmätsystem från Bang & Olufsen

Ljudmätsystemet AMI/ALI är en kombination av wattmeter, monitorförstärkare, växelspanningsvoltmeter och en kalibrerad mätförstärkare.

Effekt kan mätas från 10 mW till 1000 W och spänning från 300 μ V till 37 V (2 Hz-300 kHz). Förstärkaren arbetar mellan -30 och +50 dB.

Instrumentkombinationen är anpassad till en lång rad audiomätningar genom att det har två ingångar (höger/vänster) och en inimpedans på 4 eller 8 ohm för wattmetern och 1 Mohm för voltmeter.

Den inbyggda högtalaren ger möjlighet till medhörning av den mätta signalen.

Anslutning av wattmetern görs med banan- eller DIN-kontakt, och av voltmeter med BNC-kontakt.

Information från Bang & Olufsen a/s, DK-7600 Struer, eller firmans Sverige-representation i Solna.

SUPER-BAS!



»Man får en oändlig djupverkan i ljudet. De låga tonerna tycks höja musikens intryckningsförmåga och man känner bokstavligen golvet skaka.» Radio & Television nr 5/1979

SUB FREQUENCY SYNTHESIZERN ansluts t.ex. en stereoförstärkares monitoruttag, varvid ljudet får passera igenom den före slutsteget. Frekvenser mellan 60 och 120 Hz detekteras och transponeras till området 30 till 60 Hz. Denna lågfrekventa signal nivåanpassas automatiskt till grundljudet. Hela den inkommande stereosignalen passerar opåverkad. Endast den syntetiska basen adderas, lika i båda kanalerna.

Enheten är avsedd för större stereoanläggningar, diskotek och orkestrar. Den levereras i byggsats men med monterat, testat och trimmat kretskort.

Mera audioelektronik hittar Du i vår katalog som Du får mot 5:- i frimärken eller insatt på postgiro 1 63 77 - 4.

INGENJÖRSFIRMA

LEIF MARENIUS & CO HB

Box 5086, 421 05 VÄSTRA FRÖLUNDA. Telefon 031 - 47 93 47

Informationsjour: 19

SPAR 50%

KÖP DIREKT AV GROSSISTEN!



Jbn MM60 STEREO MIXER med MONITOR o LYSDIODER

INGÅNGAR:

1 Mikrofon m. TALK OVER-funk.

2 Bandspelare el. liknande

2 Skivspelare (alt. 2 mikrofoner)

UTGÅNGAR:

Hörlur, effektförst. alt. equalizer

DATA:

Frekvensomfång: 10Hz-120kHz

Harmonisk dist. (THD): 0,07%

Intermod. -dist. (IM): 0,01 %

Störavst: 74 dB (A) (Phono)

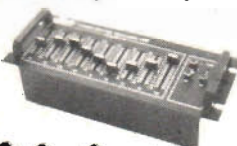
Mått: 360x200x122 mm

Strömanslutt: DC-jack S-märkt

strömaggregat medföljer

OBS! PRISET:

1.095 inkl. moms



Jbn CT60, STEREO OKTAVBANDS EQUALIZER

INGÅNGAR:

Bandspelare, mixer, stereoförst.

UTGÅNGAR:

Effektförst., bandspel., stereoförst.

DATA:

Frekvensomfång: 10Hz-45kHz

Harmonisk dist. (THD): 0,06%

Intermod. -dist. (IM): 0,01 %

Störavstånd rel. 2V: 100dB (A)

Reglerområde: ± 15 dB

Max in- och utspänning: 6V

Mått: 360x140x122 mm

Strömanslutt: DC-jack, S-märkt

strömaggregat medföljer

OBS! PRISET:

795:- inkl. moms

Vi tar även emot
telefonbeställningar

SVENSKA BRUKSANVISNINGAR

★ RETURRÄTT INOM 10 DAGAR

★ 1-ÅRS GARANTI

★ FRAKTFRETT

Vi ordnar kontokort!
Ingen handpenning!

Jbn
ELEKTRONIK AB
Box 169, 891 01 ÖRNSKÖLDSVIK
Tel 0660/15000

Informationstjänst 20

ALLSOP 3

RENGÖR UTAN SLITAGE!

Allsop Automatic, USA, introducerade för ett år sedan en helt ny metod för rengöring av kassetbandspelare, som blivit en stor succé över hela världen.

Nu har turen kommit till VHS-videobandspelaren, där man också gått sin egen väg och undvikit principen med ett "slipande" band.



VHS-VIDEO

Samtliga de viktiga delarna videohuvud, tonhuvud, kapstan-axel och drivrulle rengöres samtidigt.

Sämsk skinn och filtukde fuktas och kassetten läggs in i kassettfacket. Avspelningsstangenten trycks in. Efter 4 sekunder avbryts rengöringen automatiskt.

Utbytbar insats.

En speciell finess hos Allsop VHS-rengöraren är, att sämsk-skinn och filtukde kan bytas ut, när de blivit för smutsiga. Man behöver ej köpa en helt ny VHS-rengörare. Det räcker med en insats, som kan bytas ut lika enkelt, som man skiftar kassett i en pocketkamera.

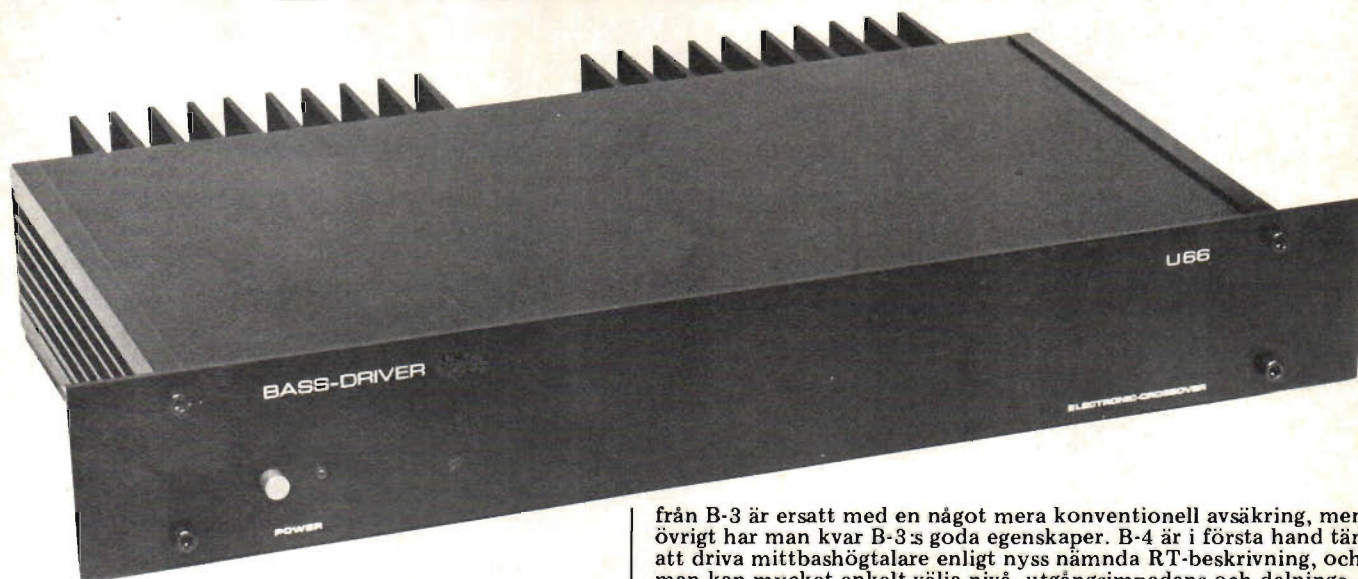
TONOLA
GRAVDEFON AB

Box 11061, 400 30 Göteborg

Telefon: 031-41 88 14

Informationstjänst 21

U66 BASS DRIVER B-4



För ett år sedan lanserades Bass Driver B-3. Den blev en omedelbar succé tillsammans med den serie subwoofers som visades i Radio & Television nr 1, 1980.

Efter hand började vi få frågor om möjligheterna att göra en något mindre effektstark, billigare men lika välljudande basförstärkare.

Varsågoda, här är U66 Bass Driver B-4!

Effekten är något lägre, 100W vid 4 ohm och 70W vid 8 ohms last, en del av det avancerade övervakningssystemet

från B-3 är ersatt med en något mera konventionell avsäkring, men i övrigt har man kvar B-3:s goda egenskaper. B-4 är i första hand tänkt att driva mittbashögtalare enligt nyss nämnda RT-beskrivning, och man kan mycket enkelt välja nivå, utgångsimpedans och delningsfrekvens.

Skicka oss 5:- så skickar vi en katalog.

P.S. B-4 kostar bara 1.225:- inkl. moms.

U66 ELEKTRONIK AB

kontor

Silvergransgatan 5
421 74 V:a Frölunda
Tfn 031/29 33 85

butik

Bangatan 36
414 64 Göteborg
Tfn 031/12 14 80

butik

Skeppargatan 70
114 59 Stockholm
Tfn 08/61 36 98

Informationstjänst 22



Bilden visar Z89 med Z87 vilket ger 3X100 KB samt printer WH14 och vår nya Z47 8" Dubbelfloppy med totalt 2:5 MB, DATORN inkl. 48 KB RAM samt serie interface för ett pris av 49.600 exkl. moms.



data systems

Pris och Prestanda talar för vår Z89 jämför själv följande

- Z80 CPU
- upp till 64 KB RAM
- inbyggd floppy 102 kb
- disksystem utbyggbart till 40 MB
- operativsystem CP/M eller HDOS
- Bildskärm med 25X80 tecken
- Programspråk BASIC, ASM, APL, PASCAL, FORTRAN, COBOL osv
- Textbehandling via CPM software
- samt många andra finesser

HEATHKIT SCANDINAVIA AB

Box 12081
102 23 STOCKHOLM
Besöksadress
Norr Mälarstrand 76
tel. 08-52 07 70

ELEKTOR: en ENGELSK TIDSKRIFT för elektroniktintresserade med höga krav.

Elektor utkommer 11 gånger per år och har en total upplaga av 330.000 ex. Elektor är oundgänglig för självbyggare eftersom den innehåller många scheman, kortlayouter och kortfattade texter inom alla elektronikområden. Elektor är den ledande tidskriften inom elektronik i Europa och läses av såväl nybörjare som fackmän. Den används ofta på utvecklingsavdelningar som inspirationskälla. Det är väl värt att investera Kr.30:- i en provprenumeration av en tidning som ni sedan kommer att dra stor nytta av.

Elektor har också publicerat olika böcker under de senaste åren, nämligen:

300 circuits: En bok som är i pocket-format och beskriver de 300 populäraste schemana, boken ger en bra bild av tidningens innehåll (263 sidor). Mycket prisvärd.

digibook: Beskriver digital teknik från början. Med boken följer ett stort kretskort som du kan bygga på och testa olika uppsättningar av portar, vippor osv. (endast för nybörjare).

SC/Mputer 1: För alla som vill lära sig mikroprocessorer. Med hjälp av boken kan ni bygga era egna mikrodatorsystem med olika slags interface.

Junior computer 1: Som SC/Mputer, men lite mer utförlig och därför lämplig för nybörjare, datorn kan växa efter behov. Också de kunniga har en möjlighet att bygga sitt eget system till ett bra pris.

Formant synthesiser: Ett måste för dem som planerar att bygga en synthesiser själv. Synthesisern är av mycket hög kvalitet och modulluppbbyggd så att variation är möjlig. Med boken följer en kassett med exempel på ljud som kan produceras av synthesisern. Vi skickar också med ritningar på en ekonomi synthesiser som kan byggas för cirka Skr 700:-.

Det finns kretskortlayout till alla större projekt. Elektor tillverkar själv dessa kort och ibland även frontpaneler. ELEKTOR ÄR VÄRD ETT FÖRSÖK.

Jag vill gärna beställa:

- | | |
|---|---|
| ☐ Provprenumeration i 3 månader à Kr. 30:- | } tillsammans Kr. 70:- |
| ☐ 300 circuits à Kr. 50:- | |
| ☐ Digibook à Kr. 75:- | ☐ SC/Mputer à Kr. 55:- |
| ☐ Junior computer à Kr. 60:- | ☐ Formant synthesiser à Kr. 60:- |
| ☐ Ytterligare upplysningar | |

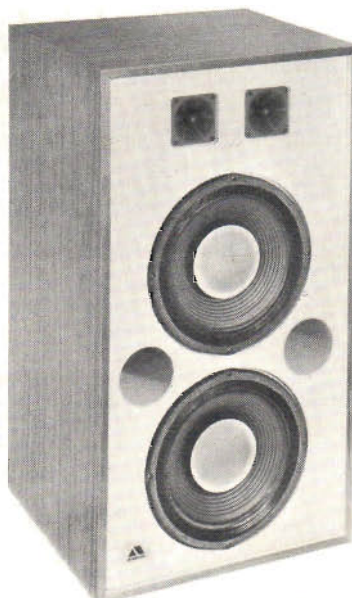
Namn: _____

adress: _____ RT 1-81

tel: _____
Skickas till: **COILTRONIC, box 38, 183 21 Täby.** tel: 08/768 32 61
Informationstjänst 24

ALLT FÖR HÖGTALAR- BYGGAREN

60 Olika kompletta byggsatser



ACOUSTIC
CORAL
DS
ELECTRO-
VOICE
FANE
GAMMA
GODMAN
ISOPHON
JBL
KEF
PEERLESS
PHILIPS
RCF
RILA
SEAS
SIARE
SINUS

Pris: 1.590:- inkl. moms

Acoustic DISCO 160 liter 200 W

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.

HÖGTALAR-
ELEMENT
FILTER
TRÄSATSER
70/80 HORN
SPOLAR
KONDENSA-
TORER
PICK UPER
TYG
SKUMFRONTER
M.M

NY KATALOG FÖR 1981

Demonstration och butiksförsäljning:

Öppet: månd. - fred. 11 - 18, lörd. 11 - 14

HIFI KIT ELECTRONIC AB



Box 23098, 104 35 Stockholm butik: S:t Eriksgatan 124
tel: 08/33 51 51 - 33 33 54

Världens minsta trådlösa telefon...

Viktig nyhet!



- Fungerar som en vanlig telefon.
- Kan ligga i fickan.
- Helt trådlös.
- Högtalaren kan regleras högt och lågt.
- Nickel/Cadmium batterier inbyggda.
- Inkommande samtal möjliga från hela världen.
- 220 Volt/passar till alla telefonstickdosor.

Sv. Kr. 2500,-
Incl. moms och levering
(inga andra kostnader tillkommer)

STRONGLINE ApS. Telex: 16600 fotex dk att. strongest, valby
Magnoliavej 7615 . DK-2500 Valby, Köpenhamn . Danmark . + 45-1-46 44 50

Informationstjänst 25

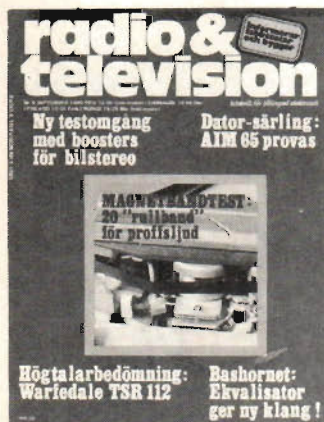
SÄND MIG GRATIS KATALOG '81

Namn _____

Adress _____

Postnr _____ Ort _____

Informationstjänst 26



SÄLJER

Klipschhorn från 280:—.
08-96 43 76

SÄLJES! Standardtonband på
7" plastspole och skyddsask
15:—/st. Tel 08/46 38 97

Bärbart kassettdäck Teac PC10
till högstbjudande. I mycket gott
skick. Tel 0455/171 07

ALLT MÖJLIGT

Det kostar bara 15:— per rad att annonsera under "ALLT MÖJLIGT"
—Radio & Televisions radannonser. Annonser skall inte vara längre än 10 rader.
Lägsta pris är 45:— (3 rader).
Har du något att sälja skall du prova "ALLT MÖJLIGT".
Använd kupongen. Den finns i tidningen.

200-kan. POLISRADIO KRACO Pro 20. Inga kristaller behövs! Självöker 20 kan. Både 77-89 och 160-172 MHz. Ultrahög känslighet: 0,4 uV. Inbyggd mikrodator med reservbatterier. 2W-högtalare. Drivsp: 12V, neg jord. TRE ÅRS GARANTI! 16x5x19 cm. nettopris: 1 st 985:—, 3 st 845:—, 10 st 760:—.
BILLEBROS GROSS AB, Margretelundsv. 51, 161 34 Bromma.
Beställ nu: 08/80 44 45

Spelprogram till ABC80
Beställ information från: Arne Nilsson, Kardgränd 2, 961 42 Boden

ABC80 Disassembler/Debugger
Ett oumbärligt verktyg för avancerad programmering. 250 kr
013-13 05 30 C. Gnosspelius

Nakamichi bärbart stereodäck m nätagg, väska, mikrofon 3000:—.
Ulf Lundin, tel 018/15 52 00 el 10 44 58

Mikrodator SDK-85 säljes monterad + litteratur o nätdel.
Tel 08/754 34 58 lörd o sönd

Monterad mikrodator ZX80 inkl basikurs, 1K RAM o adapter. 1 mån gammal 1300:—.
Tel 08/35 33 20

Radiohistoriker! Philips anodspänningsapparat typ 372 fr tidigt 30-tal säljes. Högstbjudande
Tel 08/91 11 94

Marconi signalgenerator FM-AM 68-470 MHz. Bra komradiogen. Pris 4095:—, Tel 042/439 58

Lineprinter Termet 300 KSR async 30 CPS ASCII-kod, V24. Ngt beg. Tel 031/555771 eft 17.30

Säljes: ABC-80 inkl div program och basic-böcker. Tel 040/11 74 11 kvällstid

1st Dynaco PAS3X, 2 st Mark III
1st Dynaco Tuner, 2 st JBL LE85 m 1200-horn o filter. Tel 018/25 89 53 el 10 37 10

Elorgel Dr Böhm + Leslie Mod110, 2X60W. Proff utför. Alla tänkb möjligheter. Måste ses och höras. Sälj t höbjud. Läst 9900:—, Skriv för mer inf Leif Konnéus, Svedhögsgat 21, 212 31 Malmö, 040/491647

Programmerbar räknekalkylator HP29C säljes för 760:—, Mycket lite använd. Tel 08/47 11 66 fråga efter Mats.

Mikrodator med utbyggnadsmöjlighet NASCOM1 grundkort inbyggd med nätagg. 5A+moderkort+buffertkort. Prog medf 4000:— inkl moms. Tel 0552/301 10 efter 17

Brüel & Kjaer ljudnivåmätare 2206 säljes samt Audio Research SP-3A, Rogers LS3/5A. Tel 040/972876

KENWOOD R-300 DX-RADIO med Standard Radio Activ Antenn. Pris 1300:—, Tel 0470/223 28

Säljes: Ny Sinclair ZX80 och 1 st Texas TI59 med tillb för 1200:— resp 1500:—.
Kjell, tel 0321/313 03 helger

BILSTEREO MED INB. BOOSTER 2x20W. Autoreverse, läsbar snabbspolning båda håll, Rev. knapp, högkänslig FM/MV-stereoradio med STÖRÅTARE: FÖRR 1295:—NU 499:— plus moms!!!
BILLEBROS GROSS AB, Margretelundsvägen 51, 161 34 BROMMA, 08-80 44 45. Nettokatalogen 1980: Skicka 5:—

KÖPER

Köpes 4 kanal bandspelaren Teak A-3440 eller Teak 80-8. Begagnat. Tel 021/35 68 93

BYGG SJÄLV — böcker från Radio & Television

till specialpris för prenumeranterna



BYGG SJÄLV 6 — Datorer
För dig som vill bygga datorer har den här boken kommit till. Här finner du inte bara byggskrivningar för datorer och perifertutrustningar som dataterminaler, flexkvisystem. Du får dessutom veta hur en mikrodator fungerar, vad den arbetar i för språk och hur den kan programmeras. För att sedan komma vidare i din nya hobby får du tips om litteratur och dataklubbar.



BYGG SJÄLV 5 — Elektronik
Boken är indelad i olika kapitel med speciell inriktning. Säkert finner du här byggprojekt som passar just dina intressen! Beskrivningarna är valda så att de har olika svårighetsgrad, från enkla instrument och tillbehör upp till avancerade system för radiostyrning och amatörradio, med prestanda av nästan professionell klass.

BYGG SJÄLV 6 — Datorer finns också att köpa där böcker och tidningar säljs.

Beställ böckerna redan idag! Klipp ur kupongen och lägg den i brevlådan. Portot är redan betalt.

Ja, jag beställer mot postförskott

- ex av BYGG SJÄLV 6 — Datorer
☐ Jag är prenumerant och betalar kr 25:—
☐ Jag är inte prenumerant och betalar kr 38:—

..... ex BYGG SJÄLV 5 — Elektronik
till förmånspris kr 23:50
(så länge lagret räcker)
Porto och postförskottsavgift tillkommer.

Namn

Adress

Postnr Postadress

Frankeras
ej
Radio & Television
betalar portot

SPECIALTIDNINGSFÖRLAGET AB
Radio & Television/
Boksektionen

SVARFÖRSÄNDELSE
Kontonummer 6820
103 64 STOCKHOLM 3

OBS! Du som är bosatt utanför Sverige kan enbart köpa boken genom att i kuvert sända beställningskupongen och en check (köpes i bank) på summan av beställda böcker. Adress: Specialtidningsförlaget AB, Boksektionen, Box 3224, 103 64 STOCKHOLM.

radio & television

Box 3224
103 64 Stockholm 3

radio & television

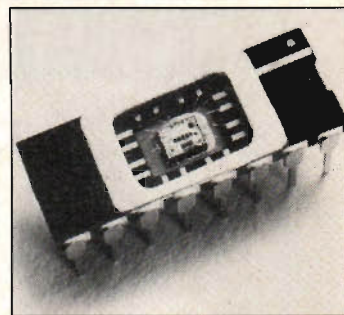
Box 32 63
103 65 STOCKHOLM

Brev-
porto

Informationstjänsten radio & television

Box 3224
103 64 Stockholm 3

Nya produkter



Åtta bitars digital-analogomvandlare

Analog Devices i USA presenterar en ny åtta bitars digital till analog-omvandlare (DAC). Bland dess egenskaper kan nämnas direkt mikroprocessoranpassning, lågt pris, 1 μ s insvängningstid och drivning från ett enda spänningsaggregat på +5 till +15 V. Den är betecknad AD558 och är garanterad att fungera över hela sitt temperaturområde utan någon yttre trimning. AD558 är den enda monolitiska DAC som i dag kan erbjuda denna kombination av egenskaper.

Kretsen har två kalibrerade utområden på 0–2,55 V (10 mV per steg) och 0–10 V (40 mV per steg). Områdena väljs utifrån och kräver inga extra yttre komponenter. Internt är kretsen kompenserad för minimal insvängningstid på båda områdena.

AD558 finns tillgängliga i fyra versioner och två kapseltyper. J och K-versionerna, specificerade över temperaturområdet 0–70°, finns i antingen en 16 bens plastkapsel eller hermetiskt keramiskt DIL. S- och T-versionerna är specificerade över temperaturområdet –55 till +125°C och innesluts i en hermetisk, keramisk kapsel. S- och T-versionerna kan även fås behandlade enligt MIL-883 klass B. Den relativa noggrannheten över temperaturområdet är $\pm 1/2$ LSB för J- och S-versionerna samt $\pm 1/4$ för K och T.

Mikroprocessor-snittet innehåller standardsignalerna *chip select* (CS) och *chip enable* (CE). Önskar man inte använda dessa egenskaper behöver CS och CE bara anslutas till jord, vilket gör att hålkretsarna på ingången blir transparenta för direkt åtkomst.

Svensk representant: **Komponentbolaget Naxab**, tel 08/98 51 40.

74 LS Kondensatorer Diodes
74 std IC socklar
Motstånd Transistorer
Linears Minnen
Opto

Prisexempel:

BC 547B/BC 557B	0,75
FND 500 display	9,50
7812cu spänningstab	7,80
74LS47 BCD/7 segm.	8,10
c 4017 BE räknare	5,70
2716-45 minne	80,25
RD25 motståndssats 1/4 W	
10 st./värde E12 10Ω-4,7 M	
690 st.	95:--

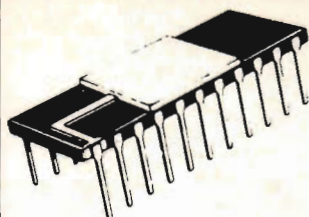
Priser inkl. MOMS

Postförskott tillkommer
Katalog under utarbetande

KOMPONENTSERVICE

Elektronikkomponenter
Box 922
126 09 Hägersten

Informationstjänst 27

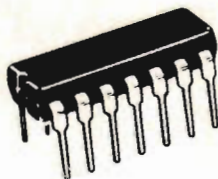


2114^{450ns}

1-24 25-99
28.- 24.-

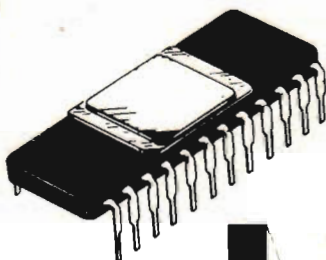
4116^{200ns}

1-24 25-99
31.- 22.-



2716

1-24 25-99
79.- 63.-



LSI

Priser
exkl. moms

electronics

Butik: Banergatan 50 Box 27217 115 26 Stockholm Tel: 08-611254
Öppet: Måh-Fre: 9-18 Lör: 9-13 TELEX 13707

Informationstjänst 28

Spännande Information



Regency M100ES och M400ES

Fantastiska M100ES. Scannern som flera tusen yrkesmän och privatpersoner skaffat redan under första halvåret på svenska marknaden. Nya M400ES som söker tio gånger snabbare än andra scannern. Smartast och även minst av alla. Lyssna på polisens, försvarets, tullens och räddningstjänstens enheter på marken, till sjöss och i luften. Finn också radiotrekvenser för brandkår, ambulans, mobiltelefoner, taxi, företag, amatörer och mycket mera. Datorstyrda Regency scanners söker elektroniskt upp alla nya kanaler och visar de funna frekvenserna direkt i digitalsiffror.

Håll dig underrättad om vad som händer och unna dig lyssnarglädje under ändlösa timmar år efter år.

Sänd mig genast nya Regency broschyren!

Namn _____

Adress _____

RT 1-81

DAXTRONIC[®] AB

Box 21012 400 71 Göteborg 031/2237 02-03

Informationstjänst 29

KAMMAR TON

DIREKT FRÅN FABRIK
ÄVEN PER POSTORDER

NYHET!
disco 2000

Märkeffekt 200W
Volym 130 liter
Nivåkontroll för diskant
och mellanregister.
Ca-pris 3.400:--/st

FABRIKSPRIS 1825:--
PER ST INKL.MOMS

12 månaders garanti. 10 dagars returrätt.

Demonstration och lagerförsäljning

Norr tullsgatan 28, Stockholm (T-Odenplan) 08/33 40 88
Öppet: Måndag-Fredag kl. 12-18

JUST NU: 50W Hi-Fi högtalare från 250:--/st
100W Hi-Fi högtalare från 490:--/st

KAMMARTON, BOX 23096, 104 35 STOCKHOLM
Sänd mig information och priser på era högtalare

Namn _____

Adress _____

Postnummer _____ Ort _____

RT 1-81

Informationstjänst 30



Vi har
högtalarbyggsatser för

- HEMMABRUK
- DISKOTEK
- ORKESTER
- PA och andra specialområden

Beställ vår katalog
mot 5:- i sedel.

LJUDIA

JOHN HEDINS VÄG 23, 542 00 MARIESTAD.
TELEFON 0501/183 45.

Informationstjänst 31

DIGITALT MICRO LJUD

MICRO-(LJUD)-SYNTHESIZER
Spela elektronisk musik på micro-synthesizer eller skrämt slag på grannarna med ljudeffektenheten. 1000-tals effekter, explosioner, skrin, cav. Lev med program häfte. Byggsats 520:- Färdig 795:-

Scandinavian Stereo
Box 937
126 09 HÄGERSTEN
Tel: 08/18 05 04 - 87 73 60

Informationstjänst 32

148.000 läsare.

Därav
89% män som läser
Radio & Television.
Enligt Orvesto
1979-II



Electro-Bygg

Samtliga JOSTI BYGGSATSER

Microdatorer, högtalare m.m.

ULTRALJUD!!!

Som "fotocell" el.m. AT 761 att sätta på & stänga av t.ex. TV:n. Räckvidd 5-6 m. drivsp. 9 volt

Byggsats AT 760 ultraljudsmottagare ca **125:-**

Byggsats AT 761 hållkrets för relä " **27.85**

Byggsats AT 765 ultraljudssändare " **84.50**

Tyristor som "tänder" din moped:

Byggsats TT 670 ca **109.80**

IAC-STÖRÅTAREN!!!

Nu finns Philips berömda IAC som byggsats att montera i bil el. vanlig FM-radio för att eliminera störningar

Drivsp. 12 volt 20 mA.

Byggsats FM 680 **89.75**

DIGITAL-VU-meter m. 10 lysdioder, drivsp.

12 volt

MI 915 MONO **89.35**

MI 916 STEREO **166.70**

LJUSORGLAR!!!

1-kanals AT 60 **133.90**

3-kanals AT 65 **176.50**

4-kanals AT 645 **209.45**

3-kanals med mike AT 665 **237.00**

4-kanals "rinnande ljus" AT 868 **268.50**

JOSTI ELECTRONICS "GENERALKATALOG" på ca 400 sidor innehåller beskrivningar, bilder och data på inte mindre än 2 125 olika elektroniska prylar bl. a. byggsatser, högtalare och delningsfilter med sammankopplings exempel, halvledare, data- & ekvivalentlistor och mycket, mycket mer!! Flerfärgstryck. 15:- plus porto.

DIAGRAMMAPP - NY på SVENSKA - med diagram, kopplingschema, komponentförteckning, byggvägledning samt utförlig bruksanvisning till JOSTI byggsatser. Varje konstruktion är lättfattligt uppbyggd så man behöver inte vara "elektronikgeni" för att ha glädje av denna bok. Jättetint bildmaterial! Varur 1000 ca 500 sidor.

45:-

Till **ELECTRO-BYGG ■ JOSTI ELECTRONIC** Box 1107, 251 11 Helsingborg

Namn _____ Ev. Kundnr _____

Adress _____

Postadress _____

Obs! Glöm ej fylla i namn o. adress!

RT 1-81

☐ Sänd mig "GENERALKATALOG" pris **18 :-** i förskott el. **22 :-** mot postförskott. (inkl. frakt)

☐ Sänd mig DIAGRAMMAPP. varurur. 1000 mot postförskott, frakt tillkommer.

☐ Sänd mig _____ mot postförskott



ALLA PRISER INKL. MOMS. Leveranser över 600 - fraktfritt.
Förskottsbetalning kan ske genom insättning på vårt postgiro 298177-7 eller bankgiro 162-8098 eller genom check utställd på oss. OBS! 14:- frakt vid förskottsbetalning.
Vill Du veta mer så ring eller skriv till oss: - telefon 042-13 33 73. Affärsadress Karlsgatan 9. Där träffas vi mellan 9.30 och 17.30. Lördagar stängt. ORDERMOTTAGNING DYNET RUNT

ANNONSÖRSREGISTER RADIO & TELEVISION NR: 1/81

	Sid
Audio S	15, 67
Bang & Olufsen	16
BASF	83
Beckman Innovation	22, 23
Betoma	29
Coiltronic	77
Daxtronic	81
Elektrobygg	82
Elfa	84
Elit	74
Frekvensia Gete AB	57
Heathkit Scandinavia	76
Hi Fi Kit	53, 77
Hitachi	8
HN Elektronik	68
JBN Elektronik	75
Jenning, Tommy	54
Josty Kit	21
Kammarton	81
Komponent Service	81
Ljudia	81
LSI Elektronik	81
Luxman	18
Marenius, Leif	75
Mefa Elektronik	65
Pioneer	7
Rydin	2
Scandinavian Stereo	81
Sentec AB	27
Septon	5
Strongline	77
Thellmod AB, Harry	58
Tonoca Grammofon	75
U-66 Elektronik	76
Yamaha	17
Zodiac, Svenska AB	28, 53

Prenumerationstjänst

Postadress: Box 3263,

103 65 Stockholm 3

Telefon: 34 07 90

Postgirokonto: 88 95 00-5

Prenumerationspris:

Helår 12 nr 128:-

(OBS! det nya priset gäller inkl. den nya moms 19%)

Prenumerationer kan beställas

direkt till Prenumerationstjänst, Box 3263, 103 65 Stockholm 3, i Sverige på närmaste postanstalt med postens tidsningsinbetalningskort postgirokonto 88 95 00-5.

Definitiv adressändring, som måste vara förlagat tillhanda senast 3 veckor innan der skall träda i kraft, görs skriftligt antingen på av förlagat utsänd blankett eller postens adressändringsblankett 2050.03. (Adressändringsavgift 2:50.)

Nuvarande adress anges genom att adresslappen på senast mottagna tidning eller dess omslag klstras på adressändringsblanketten.

Adressändring på utländskt postabonnemang verkställs på posten i respektive land.

Aldre lösnnummer kan rekvireras genom Pressbyrå eller direkt från Ahlén & Åkerlund's Förlags AB, Torsgatan 21, 105 44 Stockholm, tel 736 40 00 - Lösnnummer-expeditionen. Som regel finns dock endast ett halvt år gamla tidningar att tillgå.

Bifoga inga pengar; tidningen sänds mot postförskott. Redaktionen kan inte effektivt beställningar på kopior av artiklar ur äldre nr. Vissa bibliotek har inbundna årgångar och kan ibland stå till tjänst med kopior.

ADVERTISING REPRESENTATIVES

Belgium

Publicitas Media, Avenue de Terveuren 402, B-1150 Brussels, Telephone 02/71 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

Civilekonom 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 11656

Italy

Etas Kompass, Riviste Estere, Via Mantegna 6, 20154 Milano, Telephone 02/34 70 51, Telex 33151

Switzerland

Mosse-Annoucen AG, CH-8023 Zürich, Limmatquai 94, Telephone 01/47 34 00, Telex 55235

United Kingdom

David Todd Associates Ltd, 117 Crabtree Well Road, London SE5 0HB, 01/703 62 07

Principscheman

Principscheman i RT är ritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren korresponderar mot motsvarande nummer i ev. stycklistor.

Beträffande komponentvärdena i schemana gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F.

Således är 100 = 100 ohm, 100 k = 100 kohm, 2 M = 2 Mohm, 30 p = 30 pF, 30 n = 30 nF (1 n = 1000 p). 3 u = 3 uF osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp om ej annat anges i stycklista.

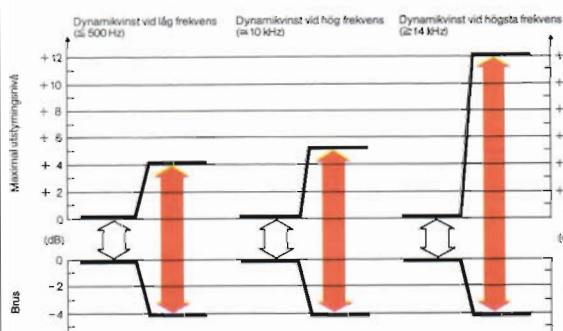
Alla förfrågningar som avser i RT publicerat material - artiklar, produktöversikter m.m. samt byggbeskrivningar, scheman och komponenter liksom kretsar - resp. allmänna frågor skall göras skriftligen till red. Telefonförfrågningar kan i allmänhet inte besvaras p.g.a. tidsbrist. För alla upplysningar om äldre RT-nr:s innehåll hänvisas till bibliotekens inbundna årg med årsregister.

Kromljud!

Mycket bättre än standard

Dynamikförbättring

□ Standard (LH) ■ Krom



Här är bandet som ger hela ljudet. Ända upp i de högsta frekvenserna där många andra band inte håller vad de lovar. Du hör det klart och tydligt när du spelar in på BASF Svart (Chromdioxid super II). Och här är några siffror som visar svart på vitt varför kromljud låter mycket bättre än standard.

Krombandet BASF Svart har ett utökat störavstånd (dynamik) både i de lägre och högre frekvenserna. Vid 315 Hz ligger dynamiken på 62 dB vilket är 7 dB bättre än standard (LH)*. Skillnaden märks ännu mer i de högre frekvenserna. Vid 14 kHz har BASF Svart en dynamikvinst utöver standard på hela 16 dB. Talande siffror som visar att BASF Svart ger dig hela ljudet.

Så här säger Radio & Television, nr 12/80, om BASF Svart i sitt senaste bandtest:

— Dynamiken blir nära 60 dB och liknar i det mycket Agfas superkrom. Utstyrbarheten vid höga frekvenser är dock en helt annan. Mättningsnivån där ligger i metallbandsklass och överträffar t o m ett av dem med 1 dB.

Test!

Test!

En annan fördel med krombandet BASF Svart – det är skonsammare mot tonhuvudet än de flesta järnoxidband. Förklaringen ligger i själva yttskiktets uppbyggnad – kromdioxidpartiklarna är nålformiga och orienteras i bandriktningen. Detta ger en

BASF

BASF Svenska AB. Tel 031-81 32 60

högre täthet och tillsammans med ett speciallack en jämnare bandyta än t ex järnoxid. Och en jämnare bandyta skapar tonhuvudet. Även jämfört med andra kromband eller andra band som rekommenderas för krominställning och 70 μ s eq har BASF Svart ett klart mindre slitage på tonhuvudet – bara 0,7 μ m efter 25 timmar med ett Philips tonhuvud.

BASF är den enda kassettproducent som själv tillverkar sin krom och därmed kan svara för att den höga jämna kvaliteten bibehålls in i minsta detalj.

Det är ingen tillfällighet att allt fler musikproffs använder BASF. Har man hög kvalitet på sin musik ska man också ha hög kvalitet på sin återgivning.

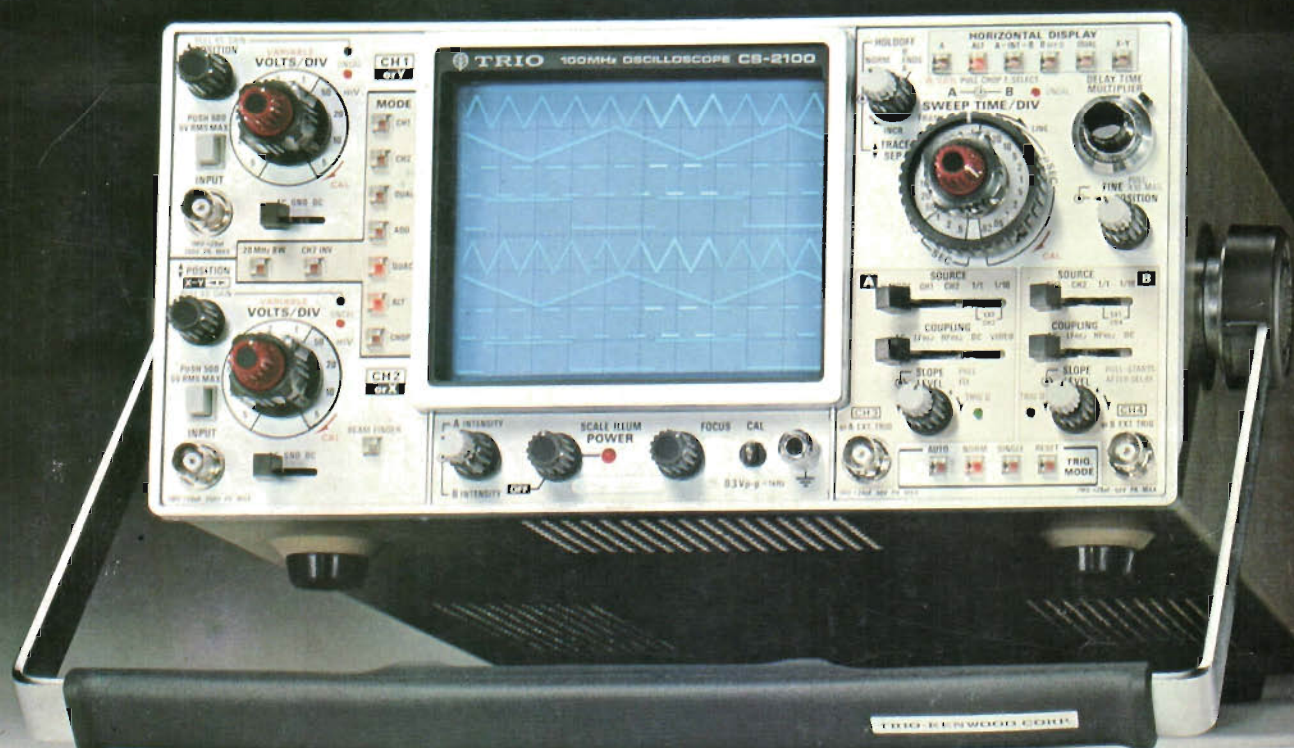
Kromljud kostar inte så mycket som det låter.



*) Enligt Stereo HiFi handboken 1981.



Ett ess i leken!



Du får ett 100 MHz oscilloskop med fyra kanaler, dubbla svep, signalfördröjning, överskådlig front och lågt pris.

Ring ELFAs instrumentavdelning så får du datablad också. Telefon 08-730 07 00.

Generalagent

ELFA

RADIO & TELEVISION AB
171 17 SOLNA

INDUSTRIVÄGEN 23 • 08/730 07 00