

**Video nyt**  
**Data nyt**

**Først med alle nyhederne**

# Populær elektronik

Kr. 17,75

elektronik, data og high fidelity

**Test:**  
Grundig video VHS-VS-200 - Cerwin Vega D5E - den kan holde til 'mosten' - Superkassettedeck fra Technics RS-B100 med dbx

**Byg selv:**  
Cassetteinterface til VIC-20 - Lysstyretkontakt - Skærmdisplay til datamaten 'MY' - Computer interface kit's fra Velleman

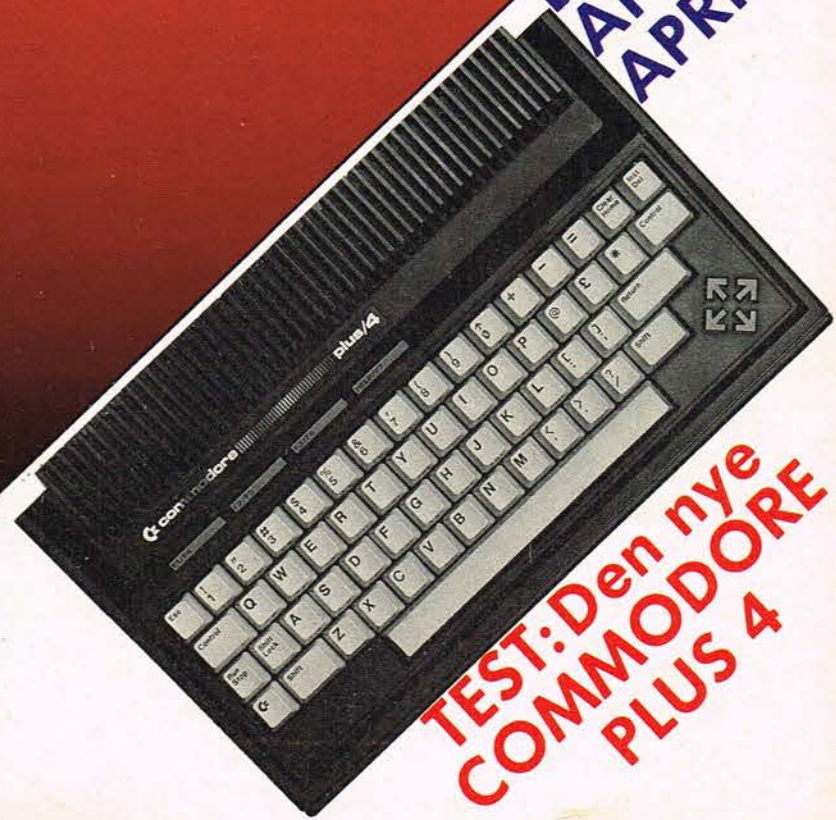


**8**  
**84**

**PIONEER CD TIL BILEN**



**Test: Sanyo midisæt med CD**



**DATA TEST: APPLE IIC APRICOT**

**TEST: Den nye COMMODORE PLUS 4**



# En nyhed til alle entusiaster: Børnesikring på video-båndoptageren

Ved at indtaste din personlige kode, har du kontrol med hvad VS 200 bruges til, når du ikke er hjemme.

F.eks. mod at dine børn ser film, de ikke burde se. Dette er blot en af de mange tekniske finesser, der gør Grundig VS 200 med VHS til en video-bånd-

optager for entusiaster med interesse i avanceret teknik.

En spændende maskine, der er let at betjene og fyldt med finesser. Flere er helt nye og aldrig set på andre video-båndoptagere.



#### Indikering i timer og minutter

Den indbyggede stregkodelæser viser på displayet længden af det ilagte bånd, forbrugt spilletid og resttid. Opfindelsen er enkel og logisk. Kassetten forsynes med en stregkode svarende til båndlængden.



#### Fejl-diagnose system

Eventuelle forstyrrelser vises på displayet, så din servicetekniker omgående kan se, hvor fejlen skal søges.



#### Vedvarende optagelse og gengivelse

Koden indtastes og VS 200 optager uafbrudt - f.eks. til overvågningsformål med et kamera tilsluttet. Eller gengiver uafbrudt, f.eks. et reklamespot.



#### Trådløs fjernbetjening

Der er to muligheder. Enten indirekte via et Grundig farve-TV. Eller direkte med fjernbetjeningssæt VIF-K 30 til styring af samtlige løbeværksfunktioner, programvalg samt "Tracking ±".



#### Dialog Computer

Denne styrer via displayet forløbet ved programmering af timeren. Der er plads til 7 forvalg på 7 vilkårlige datoer inden for et år.



#### Klar til alle kabel- og satellitprogrammer

Fremtidssikker med indbygget kabel-TV-tuner er en selvfølge - som på vore farve-TV.



#### Moderne tuner-teknik

Tuneren er en PLL-frekvenssyntese-tuner med 99 kanaler og 32 faste programpladser.

**Spørg Grundig-forhandleren om prisen.  
Den er som VS 200 uden konkurrence.**

# GRUNDIG

Fremtiden er nu.



# INDHOLD

# populær elektronik

## Redaktion

Abonnement og annoncer  
Telepress ApS  
Greve Strandvej 42  
DK 2670 Greve Strand  
Danmark  
Tlf.:(02)90 86 00  
Hverdage mell. kl.9-15  
Postgiro: 1 15 53 69

## Ansvarshavende udgiver:

Forlagsdirektør  
Hanne G. Lind

## Stedfortrædende:

T.R. Lind

## I redaktionen:

Thomas Lind  
Jørn Lützhøft  
Hi-Fi:  
Jørgen Storm  
J.H. Hansen  
Teknik Klaus Lukassen  
Data: Kurt Friis Hansen

## Annonchef:

Henrik Garde Lind  
Annoncekonsulent:  
Hanne Herbst

## Medarbejdere:

Bent Olesen  
Bent Knudsen  
Flemming Jensen  
Knud Galle  
Ole Lund  
Annelise Olesen  
G. Jørgensen  
Bent Olesen  
Jørgen Weiberg  
Børge Christensen  
Jacob Fastrup  
Michael Termansen

## Produktion:

Anita Bredgaard  
Litho-Team  
P.M. Repro  
J.P. Tryk  
Hosdan Offset

## Bank:

S D S, Køge afd.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 169,50  
incl. moms og porto.  
Prisen er gældende for hele Skandi-  
navien incl. Grønland. Abonnement  
kan startes når som helst. P.E. distri-  
bueres via Avispostkontoret og B.K.  
A/S. I Norge af Narvesen A/S.  
Adresseændringer, samt reklama-  
tioner over manglende numre, bedes  
altid rettet til det stedlige postkon-  
tor, og ikke til bladets adresse.  
Læserbreve besvares i bladets brev-  
kasse.

Forlaget påtager sig intet ansvar for  
manuskripter som uopfordret tilsen-  
des redaktionen.

Eftertryk af bladets indhold kun efter  
aftale med redaktionen, og kun mod  
fuld kildeangivelse.

Copyright: Populær Elektronik (Tele-  
press ApS), Denmark.

<b>Pioneer CD til bilen .....</b>	<b>4</b>
<b>Test: Technics kassettedeck RS-100..</b>	<b>6</b>
<b>Test: Sanyo midisæt M 17 med CD..</b>	<b>10</b>
<b>Test: Cerwin Vega D5E .....</b>	<b>16</b>
<b>Test: Grundig video VHS-VS-200 .....</b>	<b>19</b>

<b>Populær Elektronik's konstruktionstillæg: Aktuelt elektronik .....</b>	<b>98</b>
<b>Byg selv: Skærmdisplay til byg selv da- tamaten 'MY', program, 2. del.....</b>	<b>101</b>
<b>Brevkasse .....</b>	<b>105</b>
<b>Byg selv: Lysstyret kontakt.....</b>	<b>106</b>
<b>Byg selv: Cassetteinterface til VIC-20 .....</b>	<b>108</b>
<b>Computer interface kits fra Velleman.....</b>	<b>111</b>

<b>Nyheder/rygter/skandaler .....</b>	<b>37</b>
<b>Nyheder/rygter/skandaler .....</b>	<b>38</b>
<b>Test: Apple IIC datamaten.....</b>	<b>39</b>
<b>Test: Apricot, -en lille perle datamat</b>	<b>42</b>
<b>Test: Commodore plus/4 .....</b>	<b>45</b>
<b>Aktuelt Hi Fi/data.....</b>	<b>50</b>
<b>Aktuelt Hi Fi/data.....</b>	<b>51</b>
<b>Aktuelt Videofilm/data .....</b>	<b>52</b>
<b>Køb &amp; Salg tilbud.....</b>	<b>55</b>



# VELSPILLENDE PIONEER CD TIL BILEN

'Centrate', er et navn man i løbet af de næste par måneder vil se introduceret som en helt ny idé i bilstereo. Det er Pioneer, - velkendt på området, der netop har præsenteret et par usædvanlig spændende nyheder i forbindelse med avanceret hi-fi til bilen.



FX-K9 -hovedenheden i 'Centrate'-systemet, er et kassette-deck med mulighed for tilslutning af f.eks. separat tunerenhed.

CDX-1, Pioneers nye virkningsfulde CD til bilen, vil kunne leveres til foråret 1985.



'Centrate'-systemet vender vi tilbage til, for med det samme kort og godt at fastslå, at Pioneer har spillet samtlige esser ud ved samtidig at præsentere en Compact Disc-afspiller til bilen, der virkelig kan fungere.

## Usædvanligt

Dette er usædvanligt, fordi ingen andre hi-fi producenter har et modspil til dette. Ganske vist er bladene forlængst blevet præsentert for forskellige udgaver af CD til bilen, men det har været udstyr, der enten var et billede i en pressemeddelelse, eller sås liggende på et podie i form af en prototype, der ikke kunne sige et kvæk.

## Toppede brosten

Når man kender til rystelsers indvirkning på de almindelige stationære CD-afspillere, der går helt grasset, når der stamper et par gange hårdt i gulvet, forstår man de tilstedeværende pressefolks forbløffelse over Pioneers virkningsfulde demonstration, af deres nye CD-afspiller til bilen, -kaldet

## CDX-1.

Denne demonstration foregik i en Belgisk kystby, og når dette skal fremhæves, skyldes det blandt andet, at der netop her stadig er en del gader med gode gammeldags toppede brosten, der er svære at køre på i forvejen uden nyrebælte, og som må være den visse død for ethvert tilløb til CD-mekanik i en bil.

## Musisk rundtur

Men man havde åbenbart gjort regning uden Pioneers teknikere, for de tillod sig den frihed, at tro så meget på deres produkt, at de turde demonstrere den nye CDX-1 under absolut realistiske forhold, ja, endda overdrevent hårde forhold. I grupper på fire blev vi nemlig sendt ud på musisk rundtur i denne belgiske by, i en stor kraftig automatgearet BMW.

I dens instrumentkonsol var monteret den før omtalte 'Centrate'-enhed, samt CD-afspilleren. Mens vi endnu holdt stille, blev en CD-plade lagt på, og det lød jo helt fint over

de store Pioneer højttalere på hylden bag os, -men biler kører jo også af og til, og hvad så med gengivelsen?

## 'Le Mans' -løb til CD musik

Det fik vi hurtigt svar på. Den store BMW lagde fra som til et Le Mans-løb, og for ind igennem byen. Den hoppede og dansede hen over den værste brolægning i mands minde, for slutteligt at foretage et ventstresving så skarpt, at centrifugalkraften sandsynligvis havde sendt undertegnede i kredsløb over Vesteuropa, hvis det ikke havde været for børnesikkerhedslåsene på bagdørene.

Behøver jeg at sige, at den nye Pioneer bil-CD simpelthen spillede som en drøm på trods af alle disse mishandlinger, og det var virkelig imponerende, og en helt klar teknisk bedrift, hvad enten man så synes om CD, eller ej.

## Fabrikshemmelighed

Hvordan det rent teknisk er lykkedes Pioneer at løse de

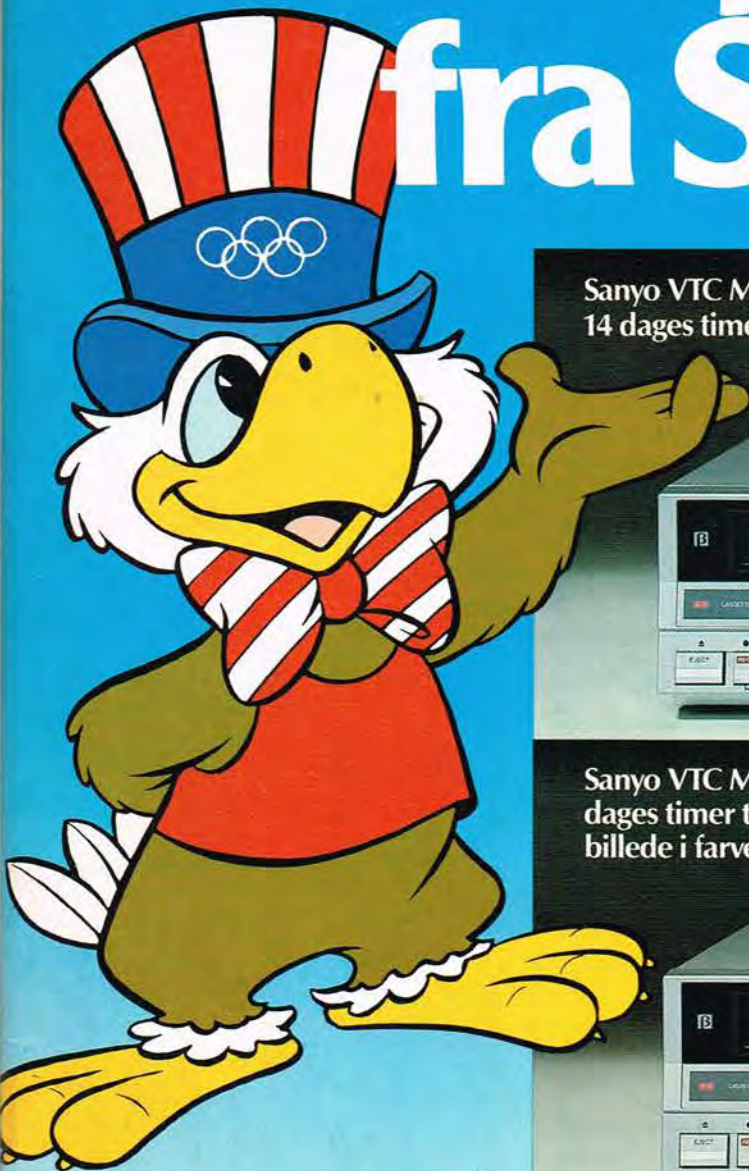
problemer af temperaturmæssig og stødmæssig art, der altid vil være forbundet med laserens aftastning af CD-pladen i en bil, er foreløbig en fabriks-hemmelighed, men vi ved dog, at laserpick-up'en, og drivmekanismen der styrer den, er monteret i en særskilt ramme, der er isoleret fra selve chassiset med en speciel slags støddæmpning- man kan vel tale om en slags flydende ophængning.

## 'Centrate'

Selve 'Centrate' systemet vil vi senere vende tilbage til i form af en test, men vi kan beskrive ideen bag det som gående ud på at man har en centralt placeret hovedenhed med kassette-deck og alle indikationer, og så med mulighed for at tilslutte andre enheder, der f.eks. kan gemmes af vejen under et sæde. Et sådant eksempel kan være den nye tuner FX-T 8. Alt i alt et meget spændende system, som vi glæder os til at se nærmere på.



# 3 medaljeslugere fra Sanyo



Sanyo VTC M 30. Frontbetjent videomaskine med 3 videohoveder, 14 dages timer til 8 programmer, billedsøgning og stillbillede i farver – uden støjstriber. Infrarød fjernbetjening.



Sanyo VTC M 20. Frontbetjent videomaskine med 14 dages timer til 8 programmer, billedsøgning og stillbillede i farver. Infrarød fjernbetjening.



Sanyo VTC M 10. Frontbetjent videomaskine med microprocessorstyring af alle funktioner, 8 dages timer til 1 program, billedsøgning og stillbillede i farver.



Det er ingen tilfældighed, at Sanyo er valgt som officiel leverandør af TV og video til OL.

Bed om en demonstration af disse 3 ægte beta-maskiner hos din radioforhandler og bliv overbevist om, at det er 3 vindere.

I hver sin klasse har de markedets bedste billede, flot design og en pris, hvor andre næppe kan være med.

Ring eller skriv efter brochurmateriale.



 **SANYO**

Sanyo Denmark K/S, Literbuen 11, 2740 Skovlunde.  
Tlf. (02) 84 29 99





# Nyt superkassettedeck fra Technics: RS-B 100

Det er vel ikke ukendt for læserne, at Technics, der produceres af den store elektronikgigant Matsushita Electric i Japan, også har et meget stort udvalg af kassettebåndoptagere med særdeles gode data, og dækkende så bred en prisgruppe som området fra ca. 2500- til 8000 kroner.

Det var imidlertid ikke nok for Technics, så for et par år siden, gik man igang med at udvikle et nyt cassette-deck, der skulle indeholde det bedste af det bedste, og den absolut nyeste teknik, -altså en rigtig 'State-of-the-art'-maskine med topspecifikationer.

## Linear Feedback og lamelopbyggede tonehoveder

Det blev til RS-B100, der fik tre tonehoveder, to motorer, og hele tre støjreduktions-systemer, som beskrevet senere. Af andre specialiteter ved dette super-cassette-deck, kan kort nævnes: Linear Feedback-kredsløb i forstærkeren, direct drive closed loop båndtransport-system, der er quartzlåst, samt nogle helt nyudviklede tonehoveder af typen AX Amorphous, opbygget som en lamineret konstruktion, der som testen senere viser, giver fremragende data.

Af andre features kan nævnes automatisk omskiftning mellem tape og source, rec. level calibration, 3-farvet FL-meter, digital båndtæller mv.mv. simpelthen alt hvad man kan forlange af finesser og overordentlig fine mekaniske og tekniske data, der sammenlagt giver topstationer.

## Europa-tourné

Også Technics er stolte af produktet, -og ikke uden grund som testen viser. Derfor fik Populær Elektronik's redaktion besøg af mr. Goto og mr. Akagi fra Technics.

Førstnævnte er teknisk rådgiver på tape-deck fabrikken.

Med sig havde de en RS-B 100, som de var rundt i Europa for at præsentere, og denne blev for en kort stund demonstreret for P.E.'s testhold. Bedømmelsen og førsteindtrykket var så positivt, at det er lykkedes bladet at få den eneste RS-B 100, der befinder sig her i landet, til test, -og vi kan lige så godt indrømme med det samme, at vi er meget kede af at skulle aflevere den igen.

I den følgende test ser du hvorfor.

## Dolby B,C og DBX!

En af de første ting man lægger mærke til er at denne båndmaskine er forsynet med et hav af støjreduktionssystemer! Der er **Dolby B** til alle de gamle kassettebånd, **Dolby C** til de nye, og **DBX** til dem der indspilles fremover.

RS'eren kan da også indspille med både Dolby B & C, men til egne indspilninger anbefaler Technics at anvende DBX, idet dette system giver den største gevinst rent støjmessigt. Det er en vældig god ide at valgmuligheden består, da f.eks. kun de færreste autokassetter er udstyret med DBX, hvorfor auto-audiofilen kan glæde sig over at de kassetter, der tænkes anvendt i bilen, stadig kan indspilles på den store stationære maskine! Herhjemme er DBX indkodede plader ikke just det, der er størst udvalg af, men



Mr. Goto, - teknisk rådgiver på Technics tape deck-fabrik, var på Europa-tourné med den nye RS-B 100 og ved denne lejlighed besøgte han P.E.'s redaktion, hvor dette billede er taget.

hvis man får fingre i sådanne, kan afspilning foregå helt problemfrit, idet man blot anvender det i RS-B100 indbyggede DBX-kredsløb i position DISC, hvorefter





ter også baggrundsstøjen på pladerne reduceres til det rene ingenting.

Til sidst i denne sektion bør vi nævne at maskinen selvfølgelig også er udstyret med et manuelt **Multiplex-filer**, der bør anvendes ved taping af stereoudsendelser fra hjemmets FM-tuner, idet filtrets afskæring forhindrer stereoudsendelsens pilottone(r) i at komme i karambolage med støjreduktionskredsløbene.

### Digital båndtæller

RS-B 100 har selvfølgelig **Digital båndtæller**. Denne kan vise både fortløbende tal, samt bringes til at fortælle hvor meget tid, der er tilbage på et givet bånd. Både det almindelige tælleværk, såvel som 'uret', kan nulstilles et vilkårligt sted på båndet, hvilket er behageligt ved redigering og indexing af det hjemlige båndbibliotek.

Hertil havde vi også stor hjælp af den fiks **Music Select** funktion, der tillader lynhurtig lokalisering af den ønskede melodi. Hvem kender ikke det store arbejde det kan være at finde frem til lige netop den indspilning som SKAL høres lige nu og her. Med Music Select går det nemt og smertefrit, - og iøvrigt hjælper de gode muligheder i selve digitaltælleren til at fjerne lokaliseringsproblemer fremover, idet man blot kan notere nummerens varighed ned på kassetebåndets indexkort, og derefter spole direkte frem til det pågældende sted.

### Mekanikken

Mekanisk set er denne Technics-maskine et pragtstykke. Udstyret som den er med tre motorer, dobbelt capstan-drev og Direct Drive Quartzlåst capstanmotor er det simpelthen kræset for kendere. Alle mekaniske funktioner fungerer lydfrit og perfekt, og det er lodret umuligt at få denne maskine til at medvirke

til bånddestruktion - uanset hvor tåbeligt man bærer sig af.

Man mærker i alle instanser at maskinen virkelig har magt over hvad der foregår, og der udstråles gedigen kvalitet over hele linjen. Som vi senere kommer ind på i lyttevurderingen påvirker disse kvaliteter selvfølgelig også lyd billedet i positiv retning.

Denne RS-B 100 har i og for sig både to og tre hoveder på en og samme tid! Det er jo lige til at blive forvirret af for os andre, som kun har et enkelt at holde styr på, men forklaringen er ligeså enkel som den er logisk.

Rent faktisk er der tale om 3 separate hoveder, et for indspilning, et andet for afspilning og så selvfølgelig slettehovedet.

Hos Technics har man blot været så smarte at man har indbygget ind- og afspillehovedet i én og samme blok!

Dette giver flere fordele, hvor vi her blot skal nævne nogle få.

Som alle ved, gør de forskellige krav til spaltebredde det til en teknologisk nødvendighed at anvende separate hoveder for ind- og afspilning i høj kvalitetsmaskiner. Problemet er så bare det at få justeret disse to hoveder ind, så spalterne er 100% parallelle - og hvad der er sværere: få dem til at blive ved med at være det! Ved at sammenbygge de to hoveder opnås en 100% sikkerhed for at hovederne altid står korrekt i forhold til hinanden, og dette overflødiggør mange regelmæssige og dyre seancer hos serviceværkstedet.

### Korrekt bias: naturtro gengivelse

De fleste tænker ikke over hvor vigtigt det er for slutresultatet, at bånd og maskine passer sammen.

OK; måske huskes der lige at stille om mellem de tre hovedtyper, normalbånd-chrome- og metal, men det er da også det hele. Hvis alle vidste at de dyrt erhvervede kvaliteter hurtigt sættes over styr, såfremt justeringen ikke er optimal, ville der nok blive brugt mere tid på at få disse ting i orden.

Nu har det jo hidtil været svært for almindelige mennesker at kontrollere hvor optimal den hjemlige optagers bias er indstillet, og specielt at gøre noget kvalificeret ved det uden dyrt målegrej m.m. På kurverne 1, 2 og 3 ses det tydeligt hvor forskellige resultater, der opnås med forskellige biasindstillinger, og hvis ikke det var fordi man fra Technics side nu har gjort det legende enkelt at justere disse ting selv, så kunne man jo godt gå hen og blive helt nedtrykt over alle den verdens besværligheder.

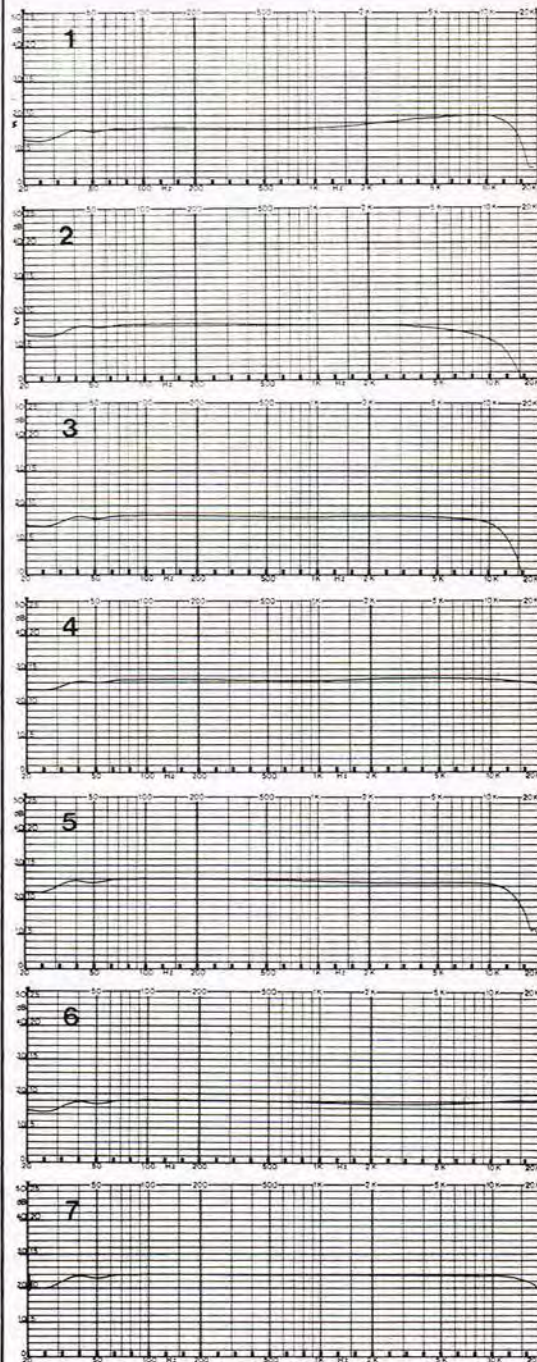
### Genialt bias kontrolsystem

Med en Technics RS-B 100 er alle justeringer overstået på mindre end et minut! Via den indbyggede oscillator klares samtlige justeringer i en håndevending.

Lad os beskrive proceduren:

#### 1. Justering af båndets følsomhed til maskinen.

For at sikre sig samme output før og efter bånd indtastes oscillatorknappen mærket 400 Hz og maskinen sættes til at optage. Bring **Monitor**-knappen i stilling **Source** og juster **Input level** til **Peak** ▶



1. Normalbånd, udstyring 0 dB minimum Bias
2. Normalbånd, udstyring 0 dB maximum Bias
3. Normalbånd, udstyring 0 dB optimal Bias
4. Normalbånd, udstyring -20 dB optimal Bias
5. CrO<sub>2</sub>-bånd, udstyring 0 dB optimal Bias
6. CrO<sub>2</sub>-bånd, udstyring -20 dB optimal Bias
7. Metalbånd, udstyring 0 dB optimal Bias

PS: Bias justeringen er i alle tilfælde udført ved hjælp af den i RS-B 100 indbyggede 400 Hz/12,5 kHz oscillator.



# Forskning gennem mere end 40 år

J. B. Lansing har altid fremstillet højttalere i den dyre klasse. Det skyldes bl.a. JBL's tilknytning til den professionelle del af højttalermarkedet. JBL startede som leverandør af Studiemonitorer til pladestudierne, og har idag 70% af dette marked. Warner Brothers, Capitol, Elektra og EMI bruger JBL i pladestudierne – bare for at nævne nogle. JBL anvender de samme principper i stuehøjttalere som i de professionelle monitorer, og nogle af stuehøjttalere er faktisk ægte studiemonitorer blot i lidt fiksere kabinetter. Lad os som eksempel tage JBL L15, som er den professionelle kontrolmonitor 4401 i »civil«.



## Model L15

Behovet for JBL L15 opstod, da man skulle mikse 24 kanaler ned til to stereokanaler. Her havde man brug for en højttaler, som både var kompakt og havde samme gengivelseskvalitet som de helt store monitorer fra JBL. L15 skulle altså kunne gengive instrumenterne, så det virkelig lignede den originale lyd, og højttaleren måtte være god til at adskille instrumenterne fra hinanden.

JBL L15 er en lille højttaler med et rumindhold på kun 11 liter, og alligevel yder den en gengivelseskvalitet af meget høj klasse.

## Basenhed med ny magnettype

En højttalerenhed virker på den måde, at en spole, som sidder i et magnetgab, tilføres en elektrisk strøm fra forstærkeren. Spolen vil bevæge sig i takt med signalet ved simpel induktion. I spolens ene ende er anbragt en membran, som sætter luften i svingninger, og på den måde ændres det elektriske signal til akustisk energi – musik. En af de væsentlige dele på en højttaler er magnetsystemet. Mange tror fejlagtigt at magneten skal være så stor som muligt, men det er vigtigt, at hele magnetsystemet er konstrueret rigtigt.

JBL's ingeniører fandt ud af, at almindelige magnetsystemer gav en generende forvrængning, som var en del af grunden til den forskel, der altid er på udøvet musik og reproduceret

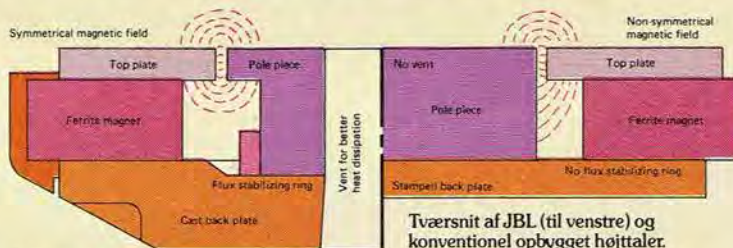
musik. En nærmere undersøgelse viste, at det var feltlinierne i magnetfeltet, som gav problemerne. I en normal magnetstruktur er feltlinierne asymmetriske, og det giver en forøget 2. harmonisk forvrængning. Der skulle altså konstrueres en helt ny struktur, som gav symmetriske feltlinier. Resultatet af forsøgene var at omdesigne det magnetstykke som sidder inden for svingspolen, og som danner udgangspunktet for magnetfeltet. Et andet problem med højttalermotorer er, at spolen i magnetgabets under bevægelsen vil inducere en strøm i polstykket – dette kan også give forvrængning.

JBL løste dette problem ved at placere en faraday-slynge omkring polstykket som optager denne strøm. Den nye

magnetstruktur benævnes SFG (Symmetrical Field Geometry) og er verdenspatenteret.

### Andre JBL-specialiteter

Foruden SFG er der en masse andre ting, som gør en højttaler til en JBL. Basmembraner som er overfladebehandlede med »Aquaplas«. Diskantdømer med aluminiumspåddampning. Delefiltere med specielle polykarbonat-kondensatorer og kabinetter i det fineste amerikanske nøddetræ.



Tværsnit af JBL (til venstre) og konventionel opbygget højttaler.

SFG-strukturen. Patenteret over hele verden. Almindeligt ferrit-system.

## JBL-serien omfatter:

- JBL L 15**  
Civil version af monitoren 4401.
  - JBL L 46**  
8" basenhed og 1" dome med aluminiumcoating.
  - JBL L 56**  
Største 2-vejs højttaler fra JBL.
  - JBL L 86**  
Mindste 3-vejs højttaler fra JBL.
  - JBL L 96**  
Med JBL L 96 begynder de store 3-vejs systemer.
  - JBL L 112**  
JBL L 112 er den professionelle 4411 i civil aftagning.
  - JBL L 150**  
JBL L 150 er en L 112 med et ABR-bassystem.
  - JBL L 250**  
JBL L 250 er JBL's største højttaler til hjemmebrug.
- Alle JBL højttalere har:**
- Overflade i ægte nød
  - Basenhed med SFG-magnetsystem
  - Basmembran overtrukket med »Aquaplas«.
- Priser:**  
Alle priser er stærkt reducerede, efter Danmarks Hi-Fi Klub har overtaget agenturet. Læs mere om detaljer og priser i den nye »AudioVisen«. Send kuponen!

Også på afbetaling

8 dages returret

2 års garanti

Så meget er vi billigere

Danmarks Hi-Fi Klub	Audiocscan		Radio-fernhandler
	Moms	Import avance	Moms
Avance	Produkt-pris	Produkt-pris	Produkt-pris

## Sådan handler du hos Danmarks Hi-Fi Klub

For det første skal du være medlem. Et medlemskab er helt GRATIS og betyder, at vi har registreret dit navn, så vi 2 gange om året kan sende dig en frisk »AudioVisen«.

Du handler altid direkte med os. Du kan vælge selv at hente varen i vore demonstrationslokaler. Eller du kan få den leveret til døren pr. efterkrav.

Send mig »AudioVisen« og meld mig ind.



Navn: \_\_\_\_\_

Adr.: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

Sendes til: Danmarks Hi-Fi Klub,  
Europaplads 4, 8000 Århus C.

Bestilling kan afgives direkte på tlf.: 06 - 12 88 11.

## Kom og lyt i et af vore demo-rum:

ÅRHUS	ODENSE	SILKEBORG
Europaplads 4	Nørregade 68	Holstruppgade 34
Man. tors. 14:17-30	Man. tors. 14:17-30	Man. tors. 13:17-00
Fretdag 14:19-00	Fretdag 14:19-00	Fretdag 13:19-00
Lørdag 9:12-00	Lørdag 9:12-00	Lørdag 9:12-00
Tlf. 06 - 12 88 11	Tlf. 09 - 11 30 45	Tlf. 06 - 82 88 88

KØBENHAVN
Tomsgrådsvej 2
Tirs. tors. 14:17-30
Fretdag 14:19-00
Lørdag 10:14-00
Tlf. 01 - 19 58 00

Nu også demolokale i Odense!

FREDERIKSHAVN
Kalkværksvej 12A
Mandags. 16:18-00
Lørdag 9:12-00
Tlf. 06 - 42 87 75



# Danmarks Hi-Fi Klub



metret viser 0 dB i begge kanaler.

Tryk derefter monitorknappen over i position **Tape** og justér via de to drejknapper mærket **Rec Cal Left & Right** indtil begge kanaler på peakmetret igen viser 0 dB.

Det skal nu være således at uanset om monitorvælgeren siger **Tape** eller **Source** viser metret stadigt 0 dB for begge kanaler! Hermed er følsomhedstilpasningen et overstået stadium. Når rutinen er gennemført 2-3 gange klares det hele let på under et minut.

## 2. Justering af korrekt Bias til det anvendte bånd.

Oscillatorknappen stilles over på 400 Hz/12,5 kHz og monitortasten bringes i stilling **Source**. Niveaueet justeres via input level til 0 dB. Øverste kanal på metret viser nu 400 Hz og nederste 12,5 kHz. Monitorkontakten aktiveres og viser nu **Tape**. **Bias-adjust** potmetret justeres indtil begge kanaler viser 0 dB og så er hele justeringsproceduren overstået!!

Ved at notere de respektive knappers indstillinger ned kan man udføre disse målinger en gang for alle for hver båndtype, men ellers er det jo lynhurtigt at løbe 'turen' igennem igen. Vi blev så skrappe til det, at hele molivitten tog knap 45 sekunder, for at sikre sig et optimalt resultat.

## Lytteindtryk

Technics RS-B 100 er en uhyre velsplilende maskine. Vi lavede nogle fremra-



Mr. Akagi fra Technics med de fine målinger man medbragte sammen med den avancerede RS-B100. Som P.E.'s målinger viser, havde man ikke lovet for meget.

gende indspilninger på metalbånd, men også med et almindeligt godt chromebånd blev resultatet helt igennem tilfredsstillende.

Anvendes DBX-systemet reduceres båndstøj til et bittersødt minde fra fortiden, og selv krævende klaveroptagelser klarede denne Technics med bravour, hvilket vidner om den solide mekaniks positive indflydelse på wow, flutter m.m.

### Technical Specifications

Track System	4-track 2-channel open recording and playback	Fast Forward and Rewind Time	Approx. 10 sec. (C40 tape)
Tape Speed	1 1/2 in./sec. (1500 cm/min)	Auto Sensory and Impedance	900V/metre (max 450)
Wow and Flutter	0.02% (W/M) & 0.03% (F/M)	Line	700V/1000 or less
Frequency Response	20-20,000 Hz (±1 dB)	Headphones	120mV for 8Ω, applicable
Metals	75-25,000 Hz (±1 dB)	Headphone Impedance	8Ω-300Ω
CO2 tape	20-20,000 Hz (±1 dB)	Bit Frequency	100kHz
Normal tape	20-20,000 Hz (±1 dB)	Meters	2-meter system
Dynamic Range	100dB (at 1000 Hz)	Head	2-motor system
Max. Input Level (Impedance)	1000 Hz (at 1000 Hz)	Head	2-motor system
Signal-to-Noise Ratio	90dB (at 1000 Hz)	Head	2-motor system
Dist. C. NR in	90dB (at 1000 Hz)	Head	2-motor system
Dist. B. NR in	90dB (at 1000 Hz)	Head	2-motor system
NR in	90dB (at 1000 Hz)	Head	2-motor system

Vi prøvede rent faktisk at sammenligne med en stor spole til spole maskine, og til de allerfleste formål var forskellen marginal!

OK, man fornemmede lidt mere luft i toppen hos sidstnævnte ved særligt krævende stykker musik, men forskellen var så lille at vi blev mildest talt forbløffede. Båndhastigheden og båndbredden taget i betragtning er det ganske utroligt, hvad man anno 1984 kan få et kassette-deck til at præstere, og hvad angår signal/støj-forholdet ligger denne optager 20 - 30 dB bedre end sin spolekonkurrent.

## Konklusion

Technics har med RS-B 100 begået en ypperlig kassettebåndoptager.

Takket være fremragende mekanik, gode faciliteter og et, når man kender det, næsten uudværligt calibreringssystem, bliver den meget svær at komme uden om. Dagens standard i kassettebåndoptagere er ganske vist høj, men vi mener efter denne afprøvning at kunne love Technics-folkene et virkelig godt efterår på kassettefronten.

RS-B 100 er i hvert fald så god, at den fortjener stor udbredelse!

# Super ÅBNINGSTILBUD

C&B Mikrodatainformation har åbnet et af landets mest velassorterede PC-centre i Blåkildecenter 18, 2630 Tåstrup

- ★ Danmarks største udvalg i mikrodatallitteratur
- ★ Hardware: IBM PC, NCR Decision Mate V, Apricot, Future FX 20, Galaxy, BBC, NewBrain, Microbee
- ★ Software: Stort udvalg af CP/M og MS-DOS software. I anledning af åbningen har vi samlet en række supertilbud:



	FØR	NU
Zenith monitor	1695,-	1195,-
CB 1200 monitor (demomodeller)	1995,-	1495,-
Markedets bedste datarecorder SAMPO (demomodeller)	695,-	495,-
GP-100 seriel matrix printer	3395,-	2795,-
Bemærk begrænset antal:		
1 Microbee disksystem		
64K med 4x400 K diske + monitor	23324,-	18900,-
CP/M + mange programmer		
1 Microprofessor MP II Apple kompatibel	5000,-	2500,-
1 Galaxy 2 64K CP/M datamat med 2x800 K diske + monitor	42000,-	25900,-

Stort udvalg i udstillingsbøger der er nedsat fra 50%-75%  
Besøg os og gør et godt køb.



C & B Mikrodatainformation ApS  
Tlf.: 02-99 93 71

Kursusvirksomhed og udvikling: Løvtoften 8, 2630 Tåstrup  
Salg og administration: Blåkildecenter 18, 2630 Tåstrup



Denne test gælder et midisæt lidt ud over det almindelige:

Sanyo M 17 hi-fi system, der foruden pladespilleren TPM 17-2, forstærkeren DCA M 17, tunereren FMT M 17L og kassettebåndoptageren RD M 17 også består af en CD med betegnelsen DAD 17.

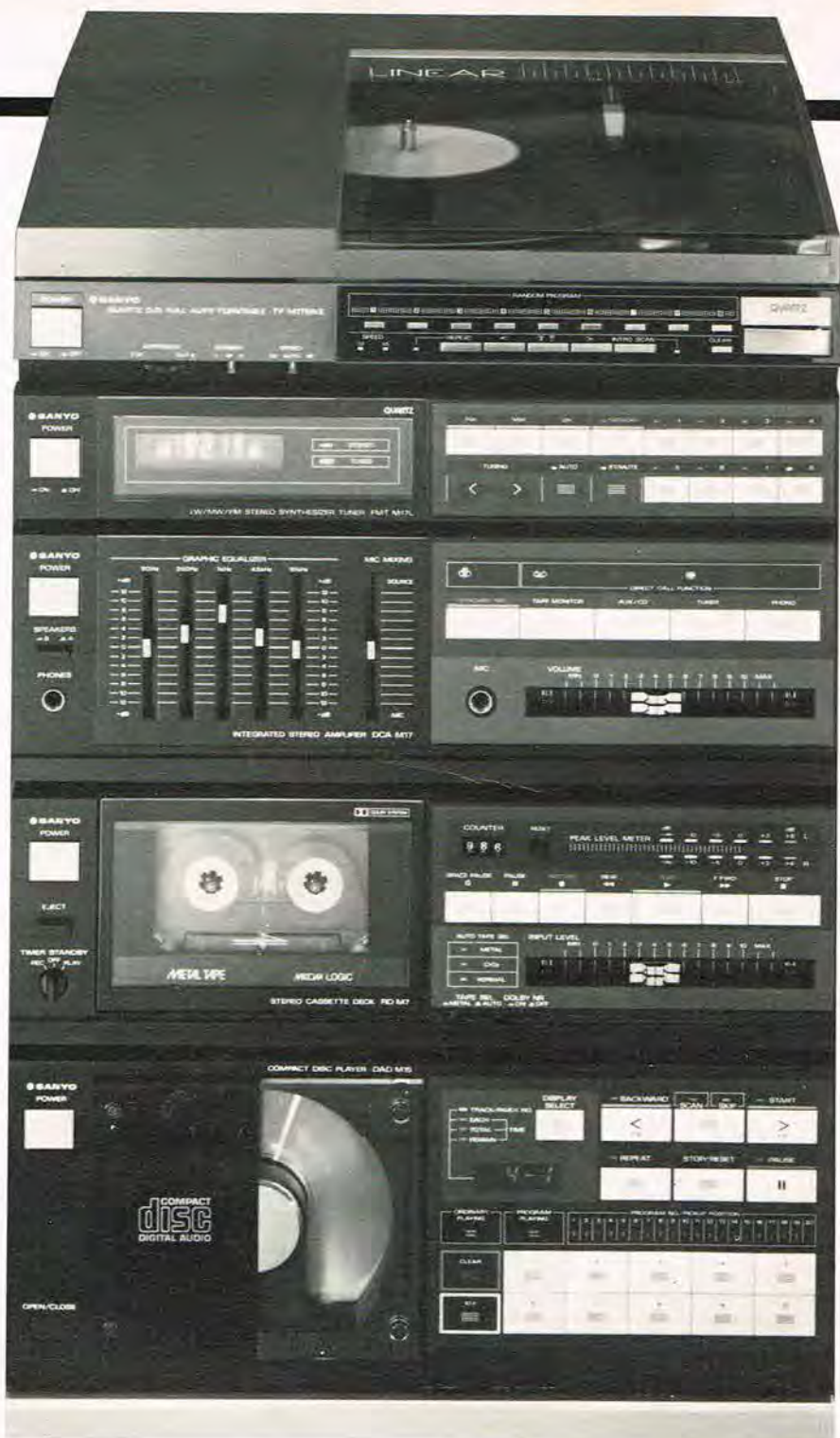
Sanyo M 17 har også betegnelsen »One touch compo« der henviser til styringen, af de enkelte komponenter via det interne omskiftningssystem. M 17 er da også forsynet med one touch forbindelsesknap af en direkte koblingsstiktype anbragt foroven i kabinettet således at komponenterne kan stakkes.

Gennem dette stik kobles signaler til styringen imellem enhederne, samt lyd-signalerne. På denne måde undgår man det sædvanlige rod af ledninger på komponenternes bagpanel.

Lysnettilslutningerne er også samlet til en enkelt ledning, idet de andre komponenters lysnetledninger tilsluttes til forstærkerens og kassettedeckets lysnetstik.

Dette betyder at forstærkerens ON/OFF knap kommer til at fungere, som hovedafbryder. Hvis sættet også indeholder en CD pladespiller, som i dette tilfælde anbefales det, at denne får sin separate lysnettilslutning.

Da vi nu befinder os på sættets bagpanel, skal det nævnes, at den direkte kobling imellem enhederne er suppleret med phono plugs, bl.a. fordi pladespilleren ikke kan benytte en direkte kobling. De andre tilslutninger går til CD/AUX og tunereren. Det mest spændende ved dette er, at alle indgangene også er forsynet med et Auto sync stik. Dette giver Sanyo systemet en meget større fleksibilitet med hensyn til placering i forhold til andre koblingssystemer, idet M 17 sættet i virkeligheden tillader tunereren og forstærkeren placeret på ét sted og kassettedeket og pladespilleren på et andet sted eller omvendt, uden at det går ud over one touch systemet.



# Sanyo midisæt M 17

## Gode data og fint lydbillede



### Forstærkeren

Hjertet i sættet er forstærkeren DCA M 17, hvor hele omskiftningen i signalvejene finder sted samtidig med at skifte-signal sendes til de andre komponenter. Forstærkerens betjeningspanel indeholder en grafisk equalizer med fem forskellige frekvensområder på henholdsvis 50 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 4,5 kHz og endelig 15 kHz.

Den grafiske equalizer udgør således dette sæts tonekontrol og kan kontrollere hvert frekvensområde med  $\pm 12$  dB i forhold til den lineære frekvensgang. Til højre for equalizeren har DCA M 17 en mikrofonniveauekontrol i form af et



skydepotentiometer, der også er forsynet med et center klik. Top position henholdsvis bund position på denne justering er mærket Source mic.

I højre side af panelet har Syncro rec funktionen og indikatoren specielt vor bevågenhed, idet denne funktion er indkoblet, så snart der tændes for sættet. Når denne indikator lyser betyder det, at man kan foretage en synkroniseret optagelse fra pladespiller, tuner eller CD disc.

De andre omskiftere er tape monitor, aux/CD, tuner og endelig phono eller pladespiller. Lige over funktionsomskifterne finder vi indikatorerne for disse. Indikationen er en symbol figur. Hvis der for eksempel skiftes fra båndafspilning til tuner, stopper kassettebåndoptagerens båndløb automatisk.

Er det en plade der spilles, vil tonearmen blive løftet og ført tilbage til sin udgangsposition. Samtidig med denne omskiftning vil indikatorerne også skifte over til den nye indstilling af funktionsvælgeren.

Volumen og balance kontrollerne er to skydepotentiometre med en graderet skala, én for hver kanal.

## Tuneren

Tunerens betjening er såre simpel, som alle moderne tunere, med synthesizer frekvensindstilling. Betjeningspanelet består her af et stort udlæsningsvindue for frekvens (FM/AM) og bølglængdeområde. For AM modtagning er der her tale om to frekvensområder, nemlig mellembølge og langbølge, hvor mellembølge indstilles med 9 kHz spring og langbølge med 1 kHz spring.

Indstillingen af frekvensen, kan foretages manuelt eller automatisk. Når tuningsknappen trykkes ind og holdes et stykke tid vil frekvensen selv tælle op til der modtages en station, hvorefter tuningen automatisk stopper.

Dette gælder både for FM og AM. Tuneren indeholder også en scannerfunktion af de forudindstillede stationer. (Der kan forudindstilles 8 FM og 8 AM stationer).

One touch betjeningen fra tuneren udføres ved blot at trykke på den ønskede preset-knap, hvorefter de andre signalkilder afbrydes og signalet kobles igennem til forstærkeren. Hvis båndoptageren er indstillet til optagelse vil denne begynde optagelsen. Når optagelsen er påbegyndt vil et ekstra tryk på presetknappen få båndoptageren til at gå i pausefunktion, en meget fiks og smart funktion.

## Kassette-decket

Den næste komponent i One touch systemet er kassettedecket RD M 17. Dette er et tonehoved-deck med forskellige gode features.



Den grafiske equalizer på forstærkeren DCA-M17 har fem forskellige frekvensområder.



Over de normale phonostik på forstærkerens bagside ses Synchro stikkene hvor igennem de enkelte enheder 'taler' sammen.

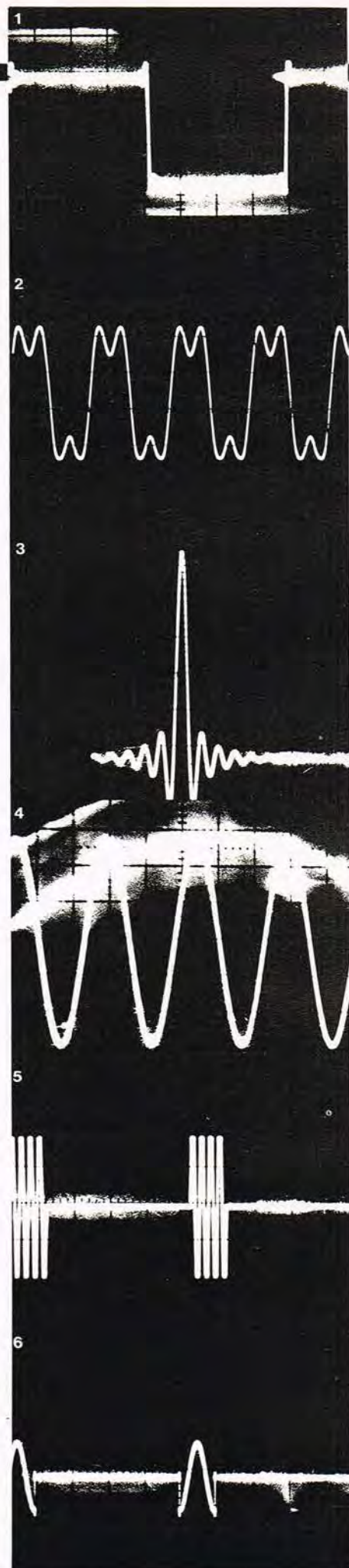
Båndløbsfunktionerne styres af en mikroprocessor, og løbeværket drives af et to-motor-system.

Midt på betjeningspanelet til højre for kassetteholderen finder vi funktionsomskifterne, startende fra venstre mod højre med: space pause, pause, record, rew, play, fwd og endelig stop funktionen. Ved tryk på space pause opnås de 4 sekunders pause der skal være imellem optagelserne i forbindelse med det automatiske musiksøgesystem.

Et tryk på play-knappen får forstærkeren til at skifte til tapemonitor, samtidig med at en eventuel anden signalkilde udkobles. Er denne signalkilde pladespilleren vil tonearmen blive løftet og ført tilbage til sin udgangsposition.

'Automatic Music Select System', AMSS, indstilles ved at trykke på AMSS knappen det antal gange, som musikstykket ligger fra det musikstykke der aktuelt lyttes til. Derefter trykkes på hurtig frem- eller tilbagespolingsknapperne sammen med play knappen, alt afhængig af hvor melodien befinder sig i

1. 1 kHz firkant
2. Afspilning af 5 kHz firkant
3. Impulstest
4. Fase, 2 - 20 kHz.
5. Transientmåling.
6. Cosinus-signal.







Nærbillede af tunerens betjeningsdel. Der er tre bølgeområder: FM, MB, LB, og der kan forudindstilles 8 FM og 8 AM stationer. Indstilling af frekvensen kan foretages både manuelt og automatisk.

forhold til det aktuelle punkt på båndet. VU-metrene er her udformet, som en række røde lysdioder. En måske lidt grov inddeling med 6 lysdioder ialt, men i praksis er dette fuldt tilstrækkeligt for at kontrollere en optagelse.

Optageniveauekontrollerne er med separat kontrol for højre og venstre kanal. Den automatiske båndtypevælger, vil automatisk detektere den båndtype, der anvendes ved hjælp af de indikationsmærker, der findes i kassetten og dermed indstille dekket, til den benyttede båndtype. Sanyo har her også taget højde for, at nogle af de første metalkassetter ikke havde en identifikations-udfræsning, ved at forsyne dekket med en metalknap, der giver mulighed for en manuel eller automatisk indstilling af denne funktion. Lige under denne indikator har vi de to funktionsknapper til Dolby støjreduktionssystemet, med en on/off knap og en B, C funktionsomskifter. Kassettedecket har en timer knap med play, off, rec.

De sidste to komponenter i dette fuldendte system udgøres af pladespillerne, - en analog med betegnelsen TP M 17-2 og den digitale DAD 17.

### Linear Tracking pladespiller

TP M 17-2 er en frontbetjent fuldautomatisk pladespiller med tangentialarm. Den styres af en mikroprocessor og kan programmeres med op til 9 programmer i vilkårlig rækkefølge.

Hastighedsvælgeren har tre indstillinger med 33- og 45 omdrejnings indstilling i yderstillingerne og en auto position i midterstillingen, da værket har indbygget detektion af pladestørrelsen og dermed indstiller hastigheden automatisk. En intro-scan funktion, giver mulighed for at scanne pladens musikstykker til udvælgelse af en eventuel senere programmering.

Af andre funktioner, der skal medtages er en 'Approach' funktion.

Denne funktion bestemmer hvornår

pick-up'en løftes under en afspilning af pladen, idet der er forskel på størrelsen af slurtrillerne, - nogle plader har et stort område og andre plader et meget lille område. Hvis denne funktion ikke er justerbar, betyder det at afspilningen af pladen afbrydes før denne er færdigspillet.

Denne funktion er en god ting og viser at Sanyo har tænkt på alle muligheder.

Det gælder også den næste funktion, - tonearmens følsomhed i detektering af de blanke riller mellem hvert musikstykke på pladen. Er denne afstand meget kort indstilles sensor omskifteren til high, således at tonearmen dermed kommer til at fungere korrekt i forbindelse med en programmeret afspilning eller en scanning af pladen.

### CD pladespilleren

Den anden pladespiller i sættet, DAD 17, er som før nævnt en CD pladespiller med programmeret afspilning.

Til højre for skuffen har vi betjeningsknapperne til den optiske pick-up i forbindelse med dennes frem- eller tilbage-løb på pladen.

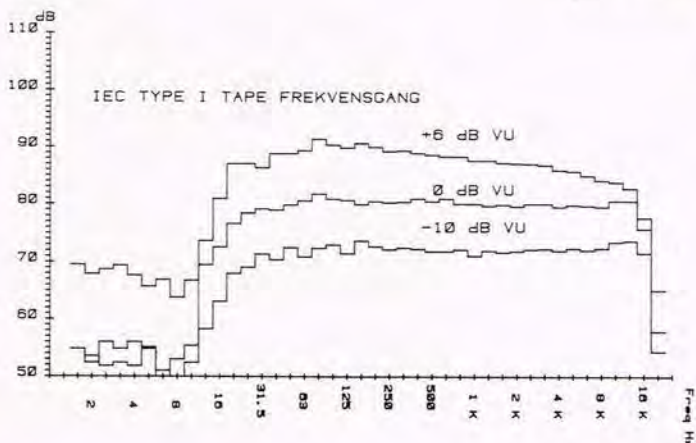
Startknappen benyttes også til at scanne pick-up'en hen over pladen. Når den holdes inde vil pick-up'en afhængig af næste funktion scanne henover pladen eller springe over næste melodi.

Den sidste knap i denne række er mærket FB (feed backward), hvilket betyder



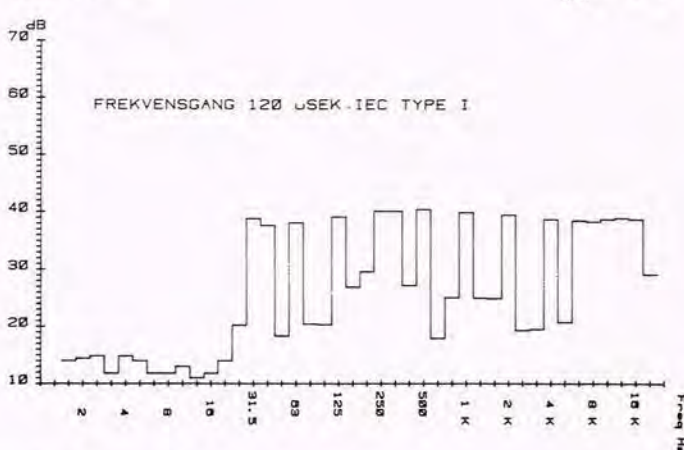
TPM 17-2, den frontbetjente fuldautomatiske pladespiller med tangentialarm, har mange muligheder for programmering, - f.eks. op til 9 programmer i helt vilkårlig rækkefølge.

Tegning #25851415



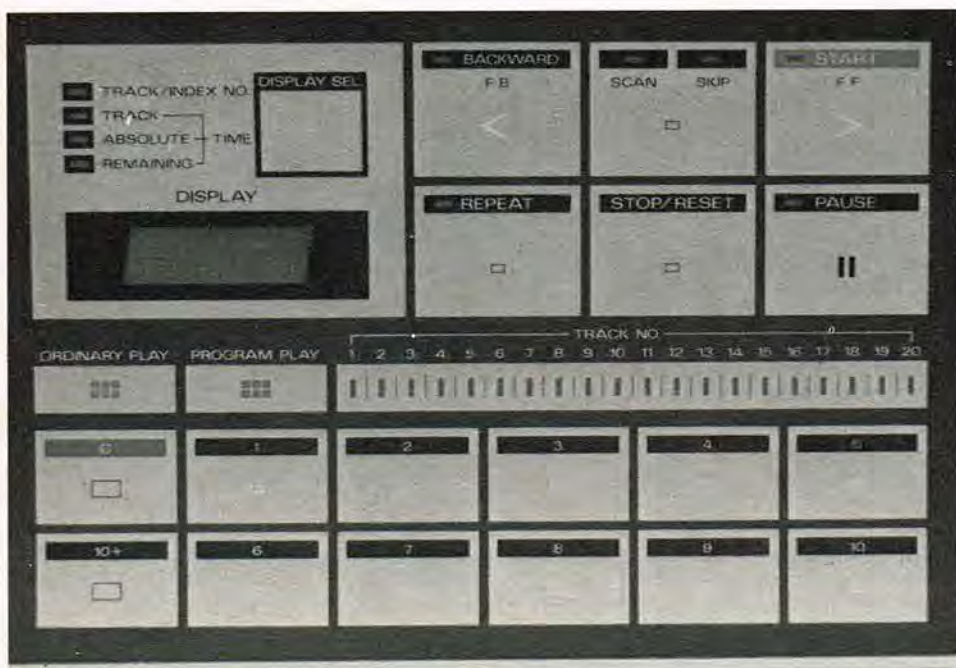
maalt 25 MAJ 1984  
JHH

Tegning #25851337



maalt 25 MAJ 1984  
JHH





DAD-17, -een af Sanyo's CD-pladespillere, har et funktionspanel der er meget omfattende, men samtidig let overskuelig. Der er overhovedet ingen risiko for at knapperne skal samle støv og snavs, for der er ingen knapper, men en hel plan flade, der er delt op i berøringsfelter. Hele overfladen er mat/aluminiumsfarvet.

tilbageløb af pick-up'ens placering på pladen. Således at forstå, at hvis man ønsker at starte forfra på et musikstykke trykkes denne ind.

Displayet's kontrolknop vælger i et 'menuopslag', hvor '0-stillingen' er udlæsningen af track og index-nummer. Det er også denne funktion, der er valgt når der tændes for enheden.

### Der blades i »menuen«

Trykkes der på kontrolknappen blades om til næste side i menuen, der består i en udlæsning af Track time hvilket betyder en udlæsning af det enkelte spors tid.

De to andre tidsudlæsninger i menuen er 'absolute- og remaining' tiden, hvor

'absolute' tid står for den samlede tid af de afspillede musikstykker, og 'remaining time' giver den tilbageblevne tid på pladen eller resterende tid.

Alle tiderne udlæses i minutter og sekunder.

Denne 'menu' giver en særdeles god overskuelighed af spornummer, tid med mere. Den sidste del af betjeningspanelet benyttes til programmering af pladespilleren.

Der kan vælges 10 forudindstillede programmer i en stak af ialt 20 forskellige og i en fuldstændig vilkårlig rækkefølge. Programmeringen fra 10 til 20 foretages ved at benytte + 10 knappen og derefter en af de andre programmeringsknapper. Af andre features ved DAD 17 skal nævnes at den også har indbygget synchro

rec. funktion, således at den kan indgå i M 17 systemet på lige fod med de andre komponenter i sættet, - her er det blot aux/CD funktionen det gælder.

Design-mæssigt passer alle komponenterne sammen, og de let overskuelige funktionspaneler er uden de sædvanlige funktionsknapper der samler både støv og snavs. Dermed ikke sagt at plastik pladerne ikke skal aftørres og renses en gang imellem. Som rack er sættet således særdeles godt designet og med god overskuelighed.

### Teknik

Efter denne gennemgang af funktionerne vil vi kikke Sanyo lidt efter i kortene hvad det rent tekniske angår.

Vi lægger ud med forstærkerens blokdiagram, hvor det klart fremgår at equalizeren er holdt uden for båndoptagerfunktionerne i forbindelse med optagelse og at kun signaler, der skal forstærkes videre til højttalerne, ledes igennem equalizeren.

Equalizeren er opbygget over et tykfilms integreret kredsløb, der indeholder hele equalizeren med undtagelse af niveaujusteringerne, hvor der her benyttes skydepotentiometre.

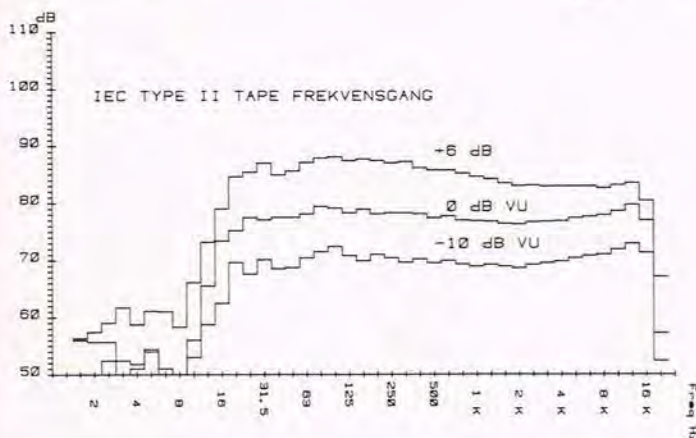
Når vi kikker på de enkelte integrerede kredsløb må vi ikke forglemme at Sanyo, foruden at fremstille hi-fi, video ect. også er en stor fabrikant af integrerede kredsløb og andre elektronikkomponenter. Den analoge omskifter er på samme måde som equalizeren også udført med et specielt integreret kredsløb.

Til sidst skal det blot nævnes at forstærkerens udgangsforstærkere er af hybrid typen. Forstærkerens konstruktion virker godt gennemført, og modulopbygningen gør enheden meget service venlig.

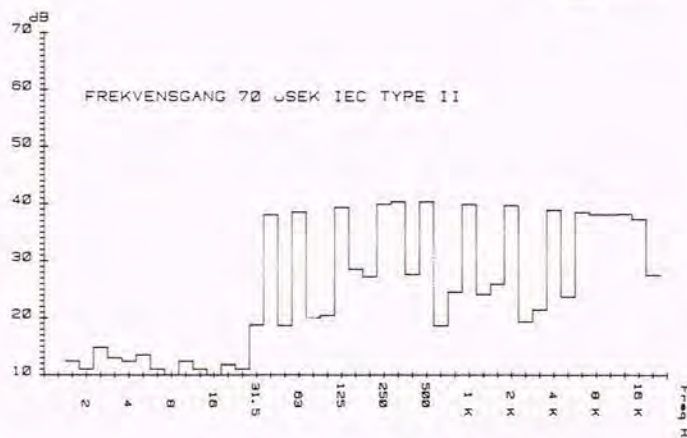
### God følsomhed

Tunerens blokdiagram viser at den er af PPL (phase lock loop) typen, kontrolleret af en mikroprocessor, LM 6416E, sammen med PPL kontrolkredsen TC 9147P. ▶

Tegning #25051408



mølt 25 MAJ 1984 Tegning #25051344  
JHM



mølt 25 MAJ 1984  
JHM



der styrer lokaloscillatoren og dermed bestemmer den frekvens eller station der modtages. Tuneren er opbygget med dual mosfet der giver den en særdeles god følsomhed. Selv med en meget simpel stueantenne kan der trækkes mange stationer ind.

Tunerens AM del udgøres af et enkelt kredsløb, LA 1245, der både er lokaloscillator, mellemfrekvens-detektor ja, simpelthen det hele.

For tunerens vedkommende igen en god konstruktion.

Kassettedecket har et enkelt kapstan løbeværk med kombihoved af 'hard Permalloy' typen og med et Ferrit slettehoved.

Dette deck er da heller ikke gået ram forbi når det gælder specielle integrerede kredsløb idet AMSS systemet benytter et enkelt kredsløb til denne funktion med betegnelsen TC 9138. Dolby funktionerne B, C er opbygget over to kredsløb hvoraf det ene udgør selve Dolby systemet og det andet kredsløb giver skifterfunktionerne samt udbygningen til et C støjreduktionskredsløb.

Løbeværket benytter to motorer, en til kapstan og en til den hurtige frem- eller tilbagespoling.

## Spækket med elektronik

Motorerne og båndtransportfunktionerne styres af en mikroprocessor, der foruden at modtage signaler fra funktionsknapperne også modtager og omsætter 'one touch' styresignalerne fra forstærkeren. Omkring denne kreds er der spækket med forskellig elektronik til styring af den interne 'forretning' i decket, såsom skift af afspille- eller indspille equalizer, og bias til den valgte båndtype.

Alle omskiftningerne foregår derfor med switch-transistorer. Konstruktionen RD M 17 virker godt gennemtænkt med en masse gode features, behandlet på en god og stabil måde.

Den analoge pladespiller TP M 17-2 har vi ikke mange kommentarer til blot dette, at motorerne til styring af den tangentielle tonearm er lidt støjende, når denne føres ind eller ud over pladen, samt ved

tilbageføringen når pladen er færdigspillet.

Det er det eneste punkt vi kan sætte fingeren på. Ellers er denne pladespiller teknisk godt funderet med et direkte trukket værk med alt hvad man kan ønske sig af styring med mikroprocessor og krystallåst styring med PPL system, der sikrer en absolut konstant rotations-hastighed.

Nu til CD pladespilleren. Konstruktionen byder på et 16 bits lineær system med oversamlings system efter Philips forslag.

## Lodretstående printkort

Konstruktionen er opdelt på en række lodretstående printkort indbyrdes forbundet med kabler og sokler.

Dette giver en stærk konstruktion samtidig med at pladespilleren gøres mere servicevenlig. Det som rent lydæssigt interesserer os er dekoderdelen.

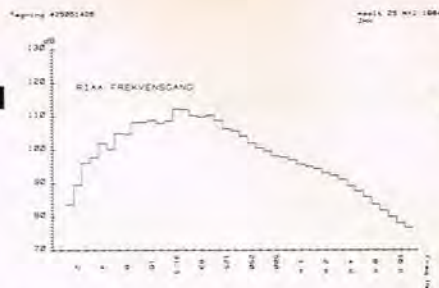
Sanyo har valgt at benytte 2 separate digital til analog konvertere, i modsætning til mange andre, der benytter én konverter og derfor skifter signalet ud til højre og venstre kanal.

To konvertere giver en bedre gengivelse i forhold til den pladespiller der kun benytter en konverter. Ikke blot benytter Sanyo Philips integrerede kredsløb i oversamlingsystemet, men de benytter også Philips vidt berømte konvertere i den digitale omsætning af signalerne. Oversamlingsystemet giver mulighed for et meget simplere lavpas filter efter konverterne, hvilket her ses ved at lavpasfilteret er opbygget over en enkelt integreret kreds for hver kanal.

Servokredsløbene bruges, til dels af følge sporene på pladen, og focuseringen af laserstrålen, fungerer perfekt og sikrer en maksimal sporing.

## Målinger

Ved de tekniske målinger på M 17 sættet ses at forstærkerens RIAA pick-up forstærker-frekvens er i særdeles fin overensstemmelse med den oprindelige frekvensgang. Forstærkerens øvrige data er også kontrolleret og passer særdeles fint med de opgivne data.



Kassettedecket overholder også sine data særdeles fint med en frekvenskarakteristik der endog er bedre end den opgivne. Støjreduktionen med Dolby systemet passer også godt. Her taler frekvenskarakteristikken for kredsløbet for sig selv.

Med hensyn til tuneren skal kun siges, at denne yder en god og følsom modtagning af stationerne.

Målingerne på CD pladespilleren er de karakteristiske målinger for et oversamlings system. Impuls signalet og cosinus signaler viste sig at være fine med en god dæmpning af ringningerne, hvilket skyldes det simple filter istedet for de ret komplicerede filtre ved andre CD pladespillere. Transientmålingerne med en toneburst var også fine uden forvrængning i start og stop af tonebursts signalet. Fasemålingerne af 2 kHz sammenlignet med 20 kHz signalet viser, at der er fin overensstemmelse i faseforholdet imellem de to signaler, idet der rent faktisk ikke er tale om nogen fase drejning imellem disse.

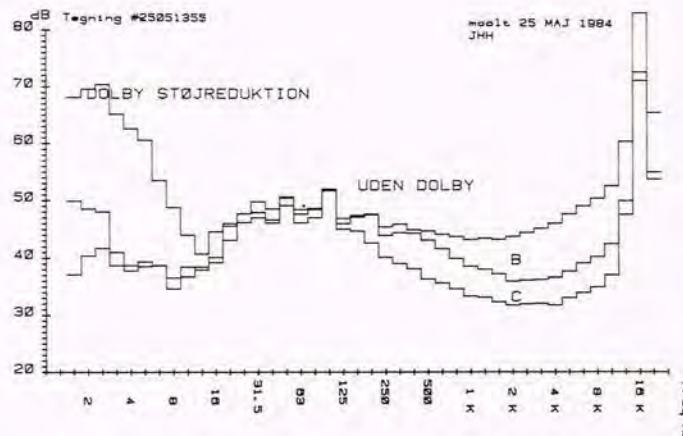
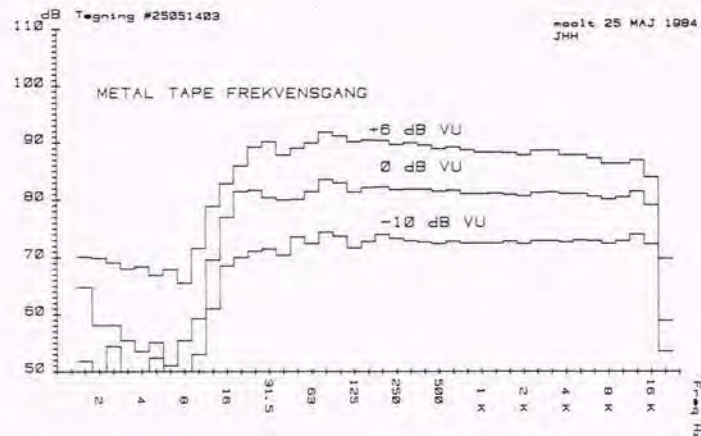
Gengivelsen af 1 kHz firkant signalet viser her det helt typiske kurveforløb for et oversamlings system, det samme gælder gengivelsen af en 5 kHz firkant hvor symmetrien går igen i målingen.

## Konklusion

Den samlede vurdering af dette hi-fi system fra Sanyo er særdeles positiv. I denne forbindelse bør nok fremhæves CD pladespillerens fine data, der ligesom overskygger de andre komponenter i sættet en lille smule.

Det lydæssige indtryk af resten af sættet er dog absolut god.

M 17 fra Sanyo er altså et godt hi-fi system med gode data og et fint lydbillede. De gode og overskuelige betjeningspaneler, gør sættet designmæssigt veludført og enhederne matcher fortrinligt sammen. Vi kan kun have ros til overs for dette Sanyo M 17 anlæg!





# Rock-orkan i prisjunglen

2980,- 129,-  
8247,-kr.  
kr. 6305.  
570,- KR.  
5225,- 890,-  
257,- 6812,-  
kr. 234.  
295,- 567,-  
kr. 6305.-kr. 35  
90 7881kr.  
kr. 4680,-  
275,  
6532,<sup>25</sup>  
123  
4125,-  
570 KR.  
KR 750 295,

En af de ægte styrtdykkere i rock-højtalermarkedets prisjungle, er vores *Kingston*. Den kan selvfølgelig det med *100 Watt sinus uforværet*. Også når håndtaget kommer helt i bund, hen på festens små timer. *Kingston* kabinettet er specielt udviklet, *knaldhård fiber-spånplade, specielt tyk, specielt afstivet*. *Kingstons* avancerede diskantenhed spiller også med. Den effektive kompressionsdriver med gigant-magneten giver smældende skarp og ren gengivelse. Dæmpningsmateriale, diskant/mellemtoneregulering og en effektiv basrefleks gør *Kingston* til en éner, som end ikke musiklivets profs er blege for at bruge. Og så prisen: den kan nok være værd at ringe hjem om. Det kan du gøre for den krone der bliver igen på en "tusse", *Prisen er nemlig stk. Kingston kr.*

# 999,-

Vores garanti er også top hi-fi

Det er helt klart udstyrets høje, tekniske kvalitet og de frække bundpriser, opmærksomheden samler sig om. Men vi giver iøvrigt 2 års garanti - dobbelt så lang tid



Et system som *Kingston* virker som en forfriskende forårsforlovelse på dit gamle stereogrej. Men bedst er det selvfølgelig, hvis *Kingston* kombineres med Audioscans saftige rack: **TL-890 grammfon 997,- ND-550 tapedeck 1.391,- NT-500 II tuner 1.363,- og NA-500 II forstærker 1.589,-**



som almindelige radioforhandlere. Der er ikke noget problem i det, for vore produkter gennemtestes løbende af Lydteknisk Institut. Det sker efter de skrappe Hi-Fi/Stereo Fakta normer. Kontantkøb er selvfølgelig billigst. Har du ikke pengene lige nu, finansierer vi op til 36 måneder, hvor alle omkostninger figurerer på opstillingen, når du handler.

# audioscan

København: Øster Farimagsgade 28 . 2100 Kbh. Ø. Telefon (01) 42 80 00  
Roskilde: Ringstedgade 15A . 4000 Roskilde. Telefon (02) 37 11 10  
Helsingør: Prævestenscentret 5 . 3000 Helsingør. Telefon (02) 22 31 32  
Odense: Nørregade 23 . 5000 Odense C. Telefon (09) 12 60 30  
Svendborg: Brogade 23 . 5700 Svendborg. Telefon (09) 21 03 03  
Århus: Nørregade 55 . 8000 Århus C. Telefon (06) 19 20 99  
Aalborg: Jernbanegade 10 . 9000 Aalborg C. Telefon (08) 16 64 80  
Herning: Vestergade 19 . 7400 Herning. Telefon (07) 22 59 19  
Esbjerg: Strandbygade 25 . 6700 Esbjerg. Telefon (05) 18 02 50



<input checked="" type="checkbox"/> JA		Send mig Audioscans store fire-farvede katalog med de barse hi-fi produkter til bundpriser:	
Navn		Post nr.	
Adresse		By	



# Cerwin Vega D5-E

- en højttaler der kan holde til 'mosten'!!

Højttalerne fra Cerwin Vega - herhjemme repræsenteret af Danmarks HiFi Klub - kender vel de fleste.

Kodeordene har altid været god følsomhed og stor belastbarhed, og disse egenskaber ses da også videreført i Cerwin Vegas nye D-serie, hvoraf vi til dette nummer af P.E. har udvalgt model D5-E til en nærmere afprøvning.

Kort beskrevet er D5-E opbygget som et 3-vejs basreflekssystem i et foliefineret kabinet på ca. 80 liter, brutto.

Det der først lægges mærke til efter endt udpakning er den usædvanlig kraftige kabinetkonstruktion.

Denne moderat store 'kasse' vejer nemlig hele 25 kg!

Forklaringen er den simple at selve kabinettet er fremstillet af ikke mindre end 25 mm tyk spånplade, hvilket er en glimrende ide, men desværre ikke noget man som testleder er blevet forvænt med.

I det hele taget kan vi kun komplimentere Cerwin Vega - Danmarks HiFi Klub for dette, idet kabinetterne og monteringen jo klares i Danmark.

Designmæssigt kan det noget bastante 'look' selvfølgelig diskuteres, men til det marked hvor Cerwin Vega henvender sig - og med det image man har formået at skabe sig -, finder vi udformningen særdeles passende idet det ligesom understreger at dette er en kraftkarl der godt kan sætte hjemmets vægge i svingninger - og naboens med!!

## Enheder

Når man præsenteres for en så relativt stor højttaler, med tre enheder og et i bogstavelig forstand 'tommetykt' kabinet, bør man bruge ekstra tid på at hitte rede i hvordan det nu også har kunnet lade sig gøre at få sagen til at hænge sammen prismæssigt. Vi har derfor brugt megen tid på at skille kabinetterne ad for at inspicere filter, enheder og dæmpningsmateriale m.m.

I D5-E anvender man en 12" bas med Cerwin Vega's karakteristiske røde skumkant og C.V.-logoet på støvdomen. Den ligner til forveksling tidligere baselementer fra samme producent, men magneten er dog mere moderat.

Enheden er opbygget på et støbt chassis,

som er rigelig kraftig til den pågældende magnetstruktur. Anvendelsen af et støbt chassis betyder at man opnår en bedre stabilitet og et mindre tab af 'magnetkraft' da chassis materialet ikke er magnetiserbart i modsætning til pressede metalchassis. Mellemtonen er på ca. 6" og monteret med en beskyttelsesgrill i tyndt metalnet.

Enheden er konventionelt opbygget. Den er med helt lukket bagside, som det bl.a. kendes fra tidligere tiders så anvendte cone-diskanter.

For at enheden skal få nok 'luft' har man fra C.V.'s side ventileret chassiset i kraft af to udstandsede huller i det oppressede chassis. På indersiden af hullerne er der monteret filt, dels for at undgå at der kommer snavs ind i de ædlere dele, men mest for at undgå at baselementets lydølger påvirker mellemtone's membran. Diskantelementet ligner til forveksling det fra bl.a. 316 R modellen kendte horn, men magneten er her mindre. Selve driverdelen består af en 1" svingspole, faseplug og magnetstruktur, og den hårde fenolimprægnerede membran er meget let hvilket selvfølgelig bidrager til følsomheden.

Ledningerne ind til selve spolen er et svagt punkt på alle tweetere - både mekanisk og varmemæssigt - og her har man ofret to 'ekstra' til-ledninger i form af smalle kobberstrips, som tåler både mekaniske og varmemæssige påvirkninger bedre end ved konventionel terminering hvor tråden blot føres ud til loddeflign.

D5-E er forsynet med et sikkerhedskredsløb, som fungerer tjept og tjenstvilligt. Grundet den udmærkede følsomhed spiller højttaleren mere end rigeligt højt til hjemmebrug. (Skulle vi hilse og sige fra naboerne)!



Nydelig forarbejdning og et tommetykt kabinet er kendetegnende for Cerwin Vega D5-E.

## Dæmpning

En del hi-fi højttalere er meget voldsomt dæmpede for at få hold på refleksioner, stående bølger m.m.

Disse er som oftest karakteriseret ved moderat til dårlig følsomhed - alting har sin pris -. I denne Cerwin Vega højttaler er der praktisk taget ingen dæmpning overhovedet!

Man har fra konstruktørside helt klart prioriteret i retning af maximum output, og derfor ikke ønsket at fjerne for meget signal.





Denne praksis kan debatteres, men det er en kendt sag at man i mange professionelle 'musikerhøjttalere' heller ikke dæmper af betydning, og da man direkte sigter til det publikum, der kan li' den 'rå lyd' er dette valg i og for sig iorden.

## Målinger

Vi har gjort rigtigt meget ud af målingerne fordi vi fandt at D5-E'eren opførte sig meget forskelligt alt efter placering. Ikke alle højttalere er lige følsomme for hvorvidt placeringen er optimal, men kurverne taler næsten for sig selv. D5 er stor nok til at være en gulvhøjttaler, og i denne position opnås en kraftig hævnning i det øvre basområde, som er særdeles populært hos diskofilt orienterede lyttere.

Sat op på vores 40 cm standardsokkel, og rykket 1 meter ud fra væggen så resultatet rent hi-fi mæssigt bedre ud, idet vi her undgik de helt udprægede pukler i det lave register. Det ses også at diskanten i begge tilfælde er mere end godt med - vi kørte ved begge målinger med fuld mellemtone og lavest mulig diskant, da denne indstilling gav det pæneste resul-

tat.

De to reguleringer for mellemtone og diskant virker efter hensigten.

Vor følsomhedsmåling viser at højttaleren - som vi hurtigt fandt ud af det - kan



Delefilteret

spille særdeles højt uden problemer, og da netop evnen til at kunne afgive kraftige lydtryk er afgørende for gengivelsen af de mere hårdslående moderne musikformer er D5-E i den henseende helt i pagt med sin målsætning.

## Lytteindtryk

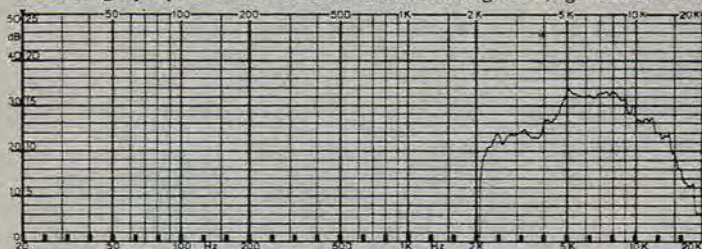
Vi har lyttet til Cerwin Vega D5-E og fandt hurtigt ud af hvad den kunne og ikke kunne, så vi gravede vores gamle Status Quo plader frem, som normalt tager livet af vores referencehøjttalere (7 watts driftseffekt) og her kom D5'eren til sin ret.

Selv med en moderat forstærker kan der spilles overordentligt højt, idet følsomheden, som vi målte til lige godt 1 watt muliggør lydtryk i lytterummet på op mod 120 dB ved 2 x 100 watt!!

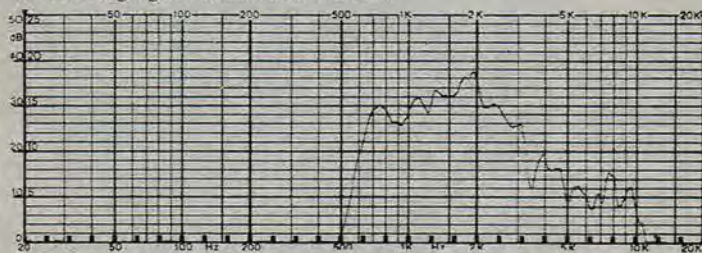
Det er vigtigt at rette diskantthornet ind mod lyttepositionen når den endelige placering fastslås.

Bassen er voluminøs og bestiller virkelig noget. Et strammere ophæng havde sikkert givet en mere impuls korrekt gengivelse, men så ville man ikke have kunnet realisere de aktuelle basniveauer som

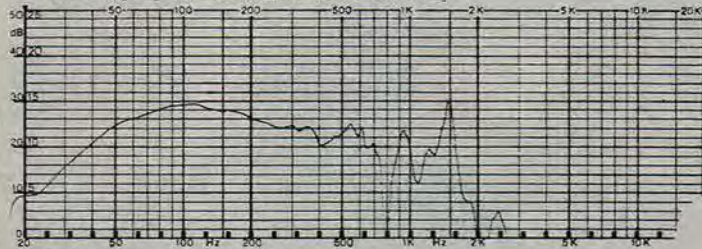
Alle målinger på systemet er udført med diskant i stilling MIN., og mellemtone i stilling MAX.



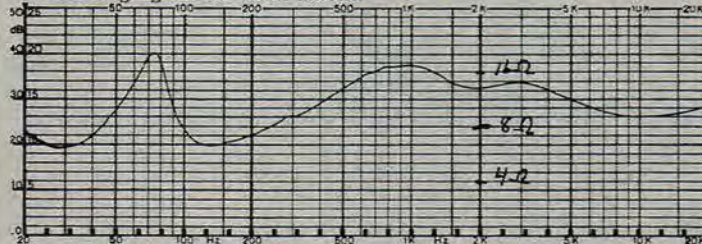
1. Frekvensgang for diskant målt i nærfelt.



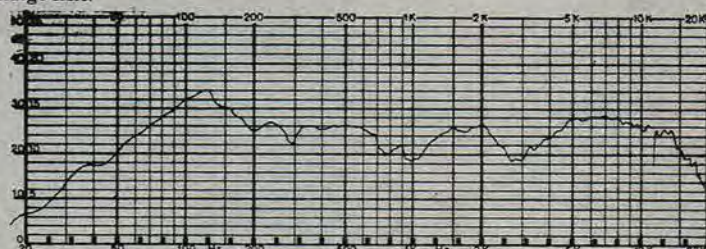
2. Frekvensgang for mellemtone målt i nærfelt.



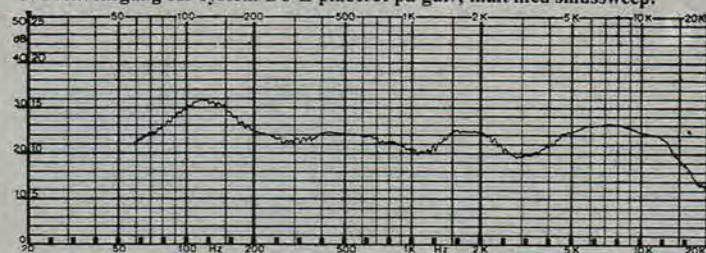
3. Frekvensgang for bas målt i nærfelt.



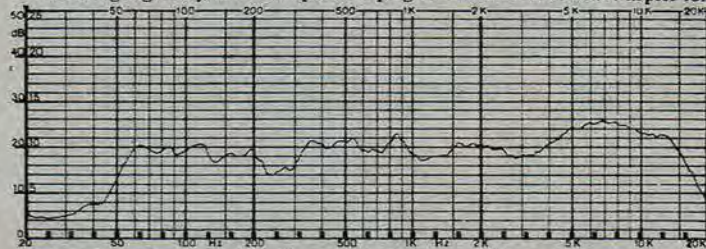
4. Impedanskurve for system D5-E.



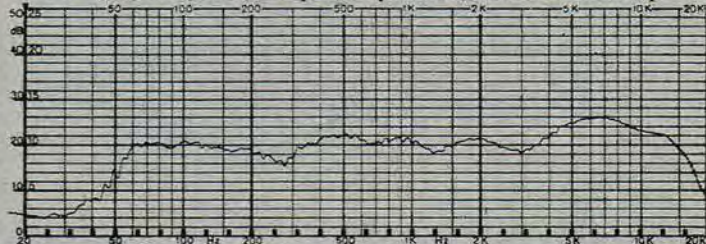
5. Frekvensgang for system D5-E placeret på gulv, målt med sinussweep.



6. Frekvensgang for system D5-E placeret på gulv målt med 1/3 oktavarwarpler tone.



7. Frekvensgang for system D5-E placeret på sokkel, målt med sinussweep.



8. Frekvensgang for system D5-E placeret på sokkel, målt med 1/3 oktavarwarpler tone.





D5-E nu præsterer.

Mellemtonen præsterer også et kraftigt lydtryk og følger uden større problemer med op i effekterne. Diskantlyden er pågående, spids og kontant. Hornet ruller nok lidt hurtigt af opefter, men lyder egentlig OK.

En gennemcoated 3/4 softdome ville gå 1/2 oktav højere op, forvrænge mindre

og være mere lineær, men den ville også spille 5 gange så lavt og formodentligt brænde sammen 3 måneder før Cerwin Vega'en var blevet varmet op til fest!!

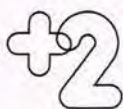
### Konklusion

For det store publikum af fortrinsvis unge mennesker der kan lide at spille højt derhjemme - og som har brug for

højtalere der kan holde til mosten, - er Cerwin Vega D5-E et oplagt valg. God følsomhed, god belastbarhed og en særdeles fornuftig pris er ikke egenskaber man skal kimse af, og på det marked der hedder stue-Power-højtalere, ligger Cerwin Vega både pris, kvalitet og udvalgmæssigt fremme i første række blandt de bedste i denne genre. Til prisen - 1.495,- kr. pr. stk. - får man så også et af de solideste kabinetter vi endnu har set til hjemmebrug, og det er jo heller ikke nogen dårlig 'sidegevinst'!!



Bagsideterminalen med bl.a. reguleringerne for mellemtone og diskant.

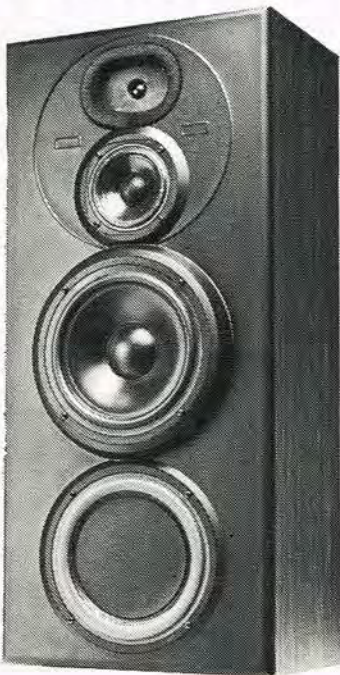


Højtalerselvbyg der lyder af noget og ligner noget.

+2 er en frekvensselektiv (FS) slavehøjtaler. Dette patenterede system består af en ekstra bashøjtaler, komplet med magnet og svingspole samt et filtersystem, som ved højtalerens magnetkraft er i stand til at styre membranen perfekt sammen med bashøjtaleren, således at resultatet bliver en dybere, fastere og mere nuanceret bas end ved traditionelle bassy stemmer. Det er selvfølgelig lidt dyrere, - men det lyder af meget mere.

Fik du læst artiklen i Hi-Fi Elektronik no. 8/83?

DATA:  
 Driftseffekt..... 4 watt  
 Belastbarhed..... 100 watt  
 Systemresonans..... 27 Hz  
 Frekvensgang DIN..... 35 Hz 22 kHz  
 Delefilter..... 18 dB v.500/5000 Hz  
 Kabinet..... h 75-x b 34-x d 24 cm  
 Pris: Enheder, samlet delefilter på print, dæmp. matr. tilslutn., dåse og skruer  
 1.295,- kr.  
 Forplade +2..... 250,- kr.  
 Kabinet med forplade..... 650,- kr.  
 +2 fod..... 150,- kr.



**Dansk AUDIO Teknik** ApS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V., tlf. 01.313736.

# OM

pick-up'en  
fra Ortofon.



»Som at få helt nyt anlæg«.

Findes i 3 versioner: OM 10, OM 20 og OM 30 med indbyrdes udskiftelig forpart. Samt i en specialversion med T4P-fatning til f.eks. Technics tangential-pladespillere.

**ortofon**

accuracy in sound

Mosedalvej 11B, Valby.

Tlf. (01) 46 24 22

anviser gerne nærmeste forhandler.

Mortensen & Rasmussen



# ET LYKKELIGT BRYLLUP



## - Grundig præsenterer sine nye VHS-modeller, og vi bringer en test af den avancerede model VS-200

Det måtte blive et lykkeligt bryllup, og det blev det da også da VHS og Video 2000 blev forenet i det samme kabinet. Det er Grundig, der i det elegante og teknisk avancerede video 2000 kabinet, har placeret VHS-systemets videotromle, løbeværk og båndladning, og hermed fået et produkt, der stærkt ligner markedets bedste bud på VHS-fronten.

I hvert fald skal de nye Grundig VS 200 og VS 220 stereo nok få japanerne til at finde pigskoene frem.

I denne artikel ser vi lidt på baggrunden for udviklingen af Grundig VHS-video, og benytter samtidig lejligheden til en test af VS-200, -én af de allerførste Grundig VHS-maskiner, der er kommet her til landet.

I sommeren 1983 gav Grundig startskuddet til udviklingen af en VHS-videomaskine, helt i Grundig regi.

Det var der mange grunde til, hvoraf den væsentligste var den at Video 2000, det europæiske videosystem, kun har kunnet bryde igennem i relativt få lande, og af den grund har der længe været overskydende produktionskapacitet på Grundigs videofabrikker. Det var væsentligt for Grundig at gøre noget nu, da man ellers også kunne risikere at ødelægge nogle meget fine markeder i blandt andet Østen, hvor salget af Grundig farve-tv længe har været i meget stærk stigning.

Der var altså risiko for at de mange videokøbere, der ikke ønskede Video 2000 systemet, ikke alene ville købe et andet

fabrikat i videomaskine, men muligvis også i farve-tv, og det ønskede koncernen naturligvis ikke, da netop farve-tv salget er firmaets ryggrad.

### Velkendt overalt

Udviklingen af Grundigs nye VHS-maskine kunne foregå tilpas afslappet. Ikke alene var dette system nu over sine børnesygdomme, og velkendt overalt, men som udgangspunkt i både designmæssig og teknisk henseende, samt naturligvis rent produktionsmæssigt, havde man jo erfaringerne på Video 2000, der i sin rent tekniske opbygning er endnu mere avanceret end VHS, og hvis elegante kabinet jo var lige velegnet, hvad enten der var Video 2000 eller VHS-mekanik indeni.



Man kan slippe for at indkode kassetypen ved istedet at sætte en lille selvklæbende kode-etiket på kassetens ryg, - smart idé.

### Væsentlige forbedringer

Og det blev et lykkeligt bryllup, der nok skal få japanerne til at spærre øjnene op, og til at få pigskoene ud af skabet, hvor de jo har kunnet stå nogenlunde uforstyrret i et par år, men det er sket nu, for den nye Grundig VHS-series to modeller, indeholder nogle væsentlige forbedringer rent betjeningsmæssigt, forbedringer der aldrig har været set på japanske videobåndoptagere.

Realiteten er netop den, at foreningen af noget af det bedste fra de to videosystemer, har gjort de nye Grundig modeller til et af markedets bedste

ste bud på VHS-fronten, og det siger ikke så lidt.

Man kan jo så godt undre sig lidt over at man først får øjnene op for Video 2000 apparatets mange tekniske fordele fordi der bliver lagt en VHS-videotromle og båndførelse ned i det slanke kabinet. Men lad os nu se på hvordan vor Grundig VS 200 arbejder, og hvordan den er at betjene.

### Bedste display

Det der straks springer i øjnene, når strømmen tilsluttes, er det brillante display - markedets flotteste og mest informative på videofronten, tør vi godt påstå.

Det er store ord, men en realitet. Hvor mange andre videomaskiner har displays med små bitte tal, som man knap kan



Modulopbygget og servicevenligt chassis, som på Video 2000, der fortsætter uændret.





Med de nye VS 200 og VS 220 stereo, kan Grundig nu tilbyde videomaskiner i både Video 2000 og VHS-klassen.

se uden lup, så er der her tale om meget store tal, ord og symboler, så man aldrig er i tvivl om hvad maskinen foretager sig, og så er de ikke alene store, men også meget tydelige, med deres blågrønne lys og kan ses på 3-4 meters afstand.

### Også resterende båndmængde

Nu er det jo ikke nok at displayet ser imponerende ud, det skal jo også kunne bruges til noget, og det kan det her, - bedre end andre vi har set. Udover aktuel tid, kan der her vises kassetypen, og dennes totale spilletid i timer og minutter, samt den til enhver tid resterende båndmængde, både regnet ud i timer og minutter, eller angivet som ordinære tal på båndtælleren - en funktion vi ellers tidligere kun har set på Video 2000.

Desuden kan displayet vise indkodningerne for timerstyret optagelse, med start/stop-tid, dato mv. Det er der for så vidt heller intet usædvanligt i, men det er der til gengæld i at timeren kan styre 7 forskellige programmer hele 364 dage frem i tiden.

### Regnemaskine-tastatur

Indkodningen af alle nødvendige data foretages let via et regnemaskine-tastatur til venstre for displayet, mens en gruppe taster til højre herfor styrer båndløbsfunktionerne. VS-200 er iøvrigt frontloadet, som det jo snart hedder på dansk, når kassetten skubbes ind i en åbning på fronten, og maskinen så helt automatisk selv kører kassetten ned og lader båndet omkring videotromlen, og også skyder kassetten ud, når der trykkes på 'eject'-knappen. Disse funktioner arbejder iøvrigt hurtigt og effektivt.

### Trinløs søgning

Under det store display findes

en klap, der dækker over de sekundære funktionstaster.

Det drejer sig om tasterne, der styrer søgningen på den automatiske tuner, der trinløst søger alle TV-båndene igennem efter brugbare signaler.

Totalt er det muligt at fastlåse 32 programpladser, hvoraf den ene er en AV-programplads til direkte video.

Tuneren har desuden såkaldte S-kanaler til modtagelse af kabel TV og satellit programmer. Under knapperne til søgning (begge veje) sidder to indstillingstaster til evt. yderligere korrektion af det modtagne signal, og der er taster for skift mellem timer/minutter eller båndtæller ved angivelse af længden på det pågældende kassettebånd. Også tasterne for tracking, samt for 'Go-to'-funktionerne findes her.

Sidstnævnte er iøvrigt velkendt fra Video 2000 systemet og fortjener et par ord med på vejen.

### Stor lettelse

'Go-to' eller gå-til, er en funktion, der letter betjeningen helt enormt. Den kan forklares ved følgende eksempel:

Du kan huske at der på det bånd du nu er ved at sætte i maskinen er indspillet et pro-

gram på ca. 48 minutter, og du ønsker at fortsætte den nye indspilning herfra.

Hvis ikke kassetten er forsynet med Grundigs nye kodetape, der øjeblikkeligt fortæller maskinen den aktuelle kassetype og båndlængden, skal disse data kodes ind, og det gøres let og smertefrit med regnemaskinetastaturet til venstre idet 0:30 = 30 minutter, 0:60 = 1 time osv.

Hvis den kassette du har sat i er på 2 timer, koder du 120 minutter ind, og nu ved maskinen båndlængden på den aktuelle kassette. Det var fra ca. 48 minutter du ønskede ny indspilning, og alt hvad du så skal gøre er at indtaste 0.48 og så trykke på 'Go-to'-knappen, og straks går maskinen igang med at spole, og når den når til de ønskede 48 minutter på båndet, starter den automatisk afspilningen - det er simpelthen en kæmpe lettelse når man skal lokalisere bestemte passager, og det virker perfekt.

### Elektronisk tracking

Som før nævnt er 'Go-to'-funktionen den samme som findes på Video 2000, men lokaliseringen på dette system fungerer hurtigere, fordi spoling

her er meget hurtigere end på VHS-systemets modeller.

Til sammenligning kan nævnes at et 4-timers bånd tager 2,5 minutter at spole på en Video 2000 fra start til slut, mens det tager 4,5 minutter på en VHS-maskine.

Det skyldes at der på Video 2000 kassetten er ca. 1 1/2 meter indløbs- og sluttape, mens VHS-systemet kun bruger ca. 12-13 cm klar tape, der så stoppes fotoelektronisk, men de 12-13 cm gør altså at man her ikke kan sætte hastigheden højere op uden risiko for at tapen rives over.

Tracking, eller sporkontrollen, der manuelt kan tilpasse videohovederne til forskellige kassetters indspilninger, er på andre videobåndoptagere en form for drejeknap, men ikke på denne nye Grundig VHS. Her styres denne kontrol elektronisk via to trykknapper. Hvis funktionen har været benyttet til én type bånd, går den automatisk i neutralstilling når en ny kassette lægges i.

### Tyveri og børnesikret

Hermed er de omfattende betjeningsmuligheder ikke udtømt. I forbindelse med internt udviklet software blev den



Nu hænger der også VHS-indpakningskasser på samlebåndet hos Grundig.



Interiør fra en af Grundigs store videofabrikker.

centrale mikroprocessor, som styrer alle funktioner, udviklet med en forbrugervenlig funktion.

VS 200/VS 220 er forsynet med en elektronisk 'cifferlås', som kan forhindre uønsket brug. Hermed opfylder Grundig, som den første videoproducent i verden, et evigt tilbagevendende ønske fra organisationer, statslige og kommunale institutioner - og ikke mindst forældre, om en 'børnesikring' eller tyverisikring.

Læs videre side 54



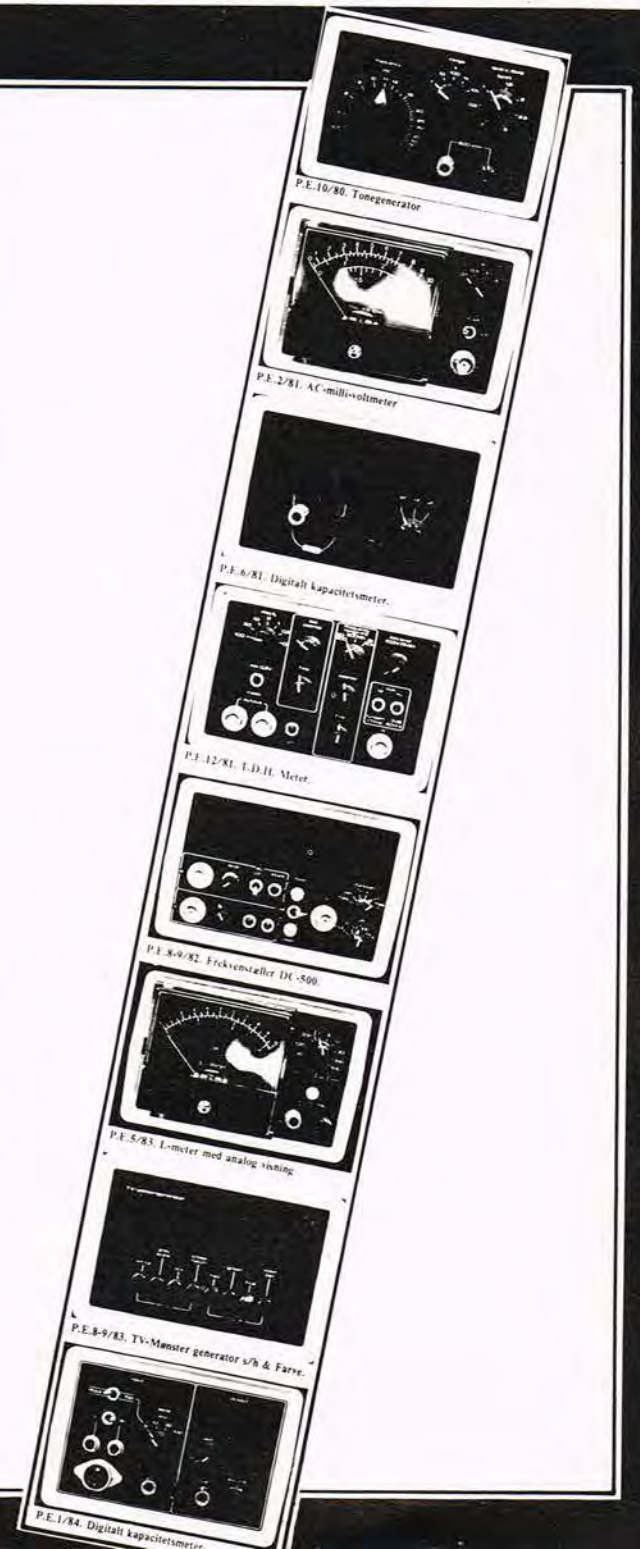
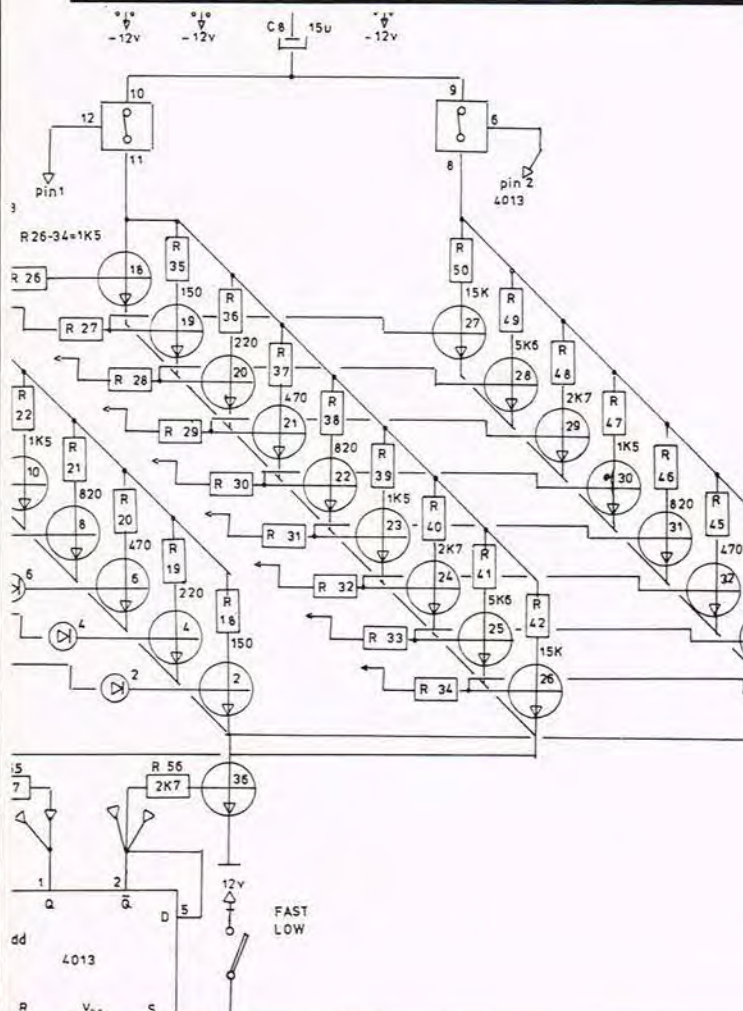
# populær elektroniks

## KONSTRUKTIONSTILLÆG

8  
84

### INDHOLD

Aktuelt elektronik .....	98
Aktuelt elektronik .....	99
Aktuelt elektronik .....	100
Skærmdisplay til byg selv datamaten 'MY', program, 101	
Brevkasse.....	105
Byg selv Lysstyret kontakt.....	106
Byg selv Cassetteinterface til VIC-20.....	108
Computer interface kits fra Velleman.....	111





## Reset kredse

Ved arbejde med digitale, eller mikroprocessorbestykkede opstillinger opstår der ofte problemer med manglende reset ved opstart. Kredsløbet antager derved udefinerede tilstande. En ny kredsløbsserie fra Texas kan afhjælpe dette problem. Kredsene er døbt TL 74xxA.

Kredsene afgiver et resetsignal fra det øjeblik, hvor spændingen tilkobles, og til den når op til den ønskede værdi. Såfremt spændingen igen falder til under denne værdi, afgives der igen en resetspænding. I begge tilfælde anvendes et timerkredsløb til at fastholde resetsignalet, så længe at korrekt reset opnås.

Kredsløbsserien omfatter kredse med spændinger på 5, 9, 12 og 15 V.

## Komponent-situationen

Alle der arbejder med elektronik, har i det sidste års tid måttet lide under en stadig mangel på komponenter.

Den relativt pludselige økonomiske fremgang, har bevirket, at alle har villet fylde deres lagre, således at ordrer kan imødekommes straks når de foreligger.

Denne situation understreges yderligere af, at netop elektroniksektoren er en branche, hvor det er meget vigtigt, at der kan leveres store mængder i løbet af kort tid. Kan en producent ikke levere den ønskede mængde til den ønskede tid, vil udviklingen hurtigt løbe fra det pågældende produkt med kraftige tab til følge. Dette er noget, som adskillige producenter af mikrocomputere har måttet sande, hvilket er kommet til udtryk igennem en hel del konkurrencer og produktionsophør.

En tilsvarende komponentmangel oplevede vi sidst i begyndelsen af 1970'erne. Den gang reagerede komponentfabrikanterne med at udvide det kostbare produktionsapparat. Den stigende produktion mættede snart markedet, og førte til en overproduktion, som igen medførte faldende priser.

Belært af denne erfaring har komponentfabrikanterne været tilbageholdende med at udvide produktionen.

For tiden ser komponentmanglen dog sammenfattende ud til

at stagnere. For de diskrete komponenters vedkommende er forholdet imellem efterspørgsel og udbud nu stabilt. Det samme er tilfældet med prisen. En god nyhed er det, at den tilsvarende situation tegner sig for mikroprocessorernes vedkommende (incl. memory) - omend leveringstiderne for nogle komponenters vedkommende nærmer sig 40 uger.

For de digitale kredse gælder, at situationen er præget af stadig stigende efterspørgsel, men dog stabiliserende priser. Leveringstiderne opgives til 50 uger for de mest efterspurte komponenters vedkommende.

Indenfor branchen forventes det, at de kundespecificerede kredse vil blive stadigt mere udbredte. Takket være at såvel udviklings- som produktionsomkostningerne er faldet drastisk, er der mulighed for at fabrikanterne kan drage fordel af de korte leveringstider der er for de specialfremstillede komponenter.

Samtidigt med den hurtigere levering får fabrikanterne fordel af, at konkurrenterne ikke umiddelbart kan kopiere deres produkter.

For den menige forbruger vil denne udvikling bevirke, at vi efterhånden som de specielt fremstillede komponenter frigives til salg, får adgang til en række meget komplekse og ydedygtige kredsløb.

## 16 bits mikrocomputer på 1. chip

MOSTEK har netop introduceret en ny 16 bits mikroprocessor, som er integreret i en chip.

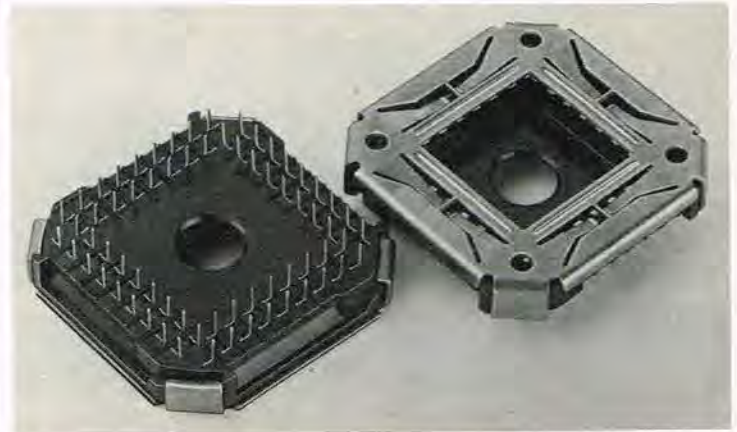
Kredsen har fået typenummeret MK68200. Dens 16 bits instruktionssæt giver adgang til en hurtig databehandling og omfattende I/O-instruktioner. Den indbyggede USART arbejder med en hastighed på 1,5 Mbit/sek. Kredsen indeholder i et 48 bens hus, hvoraf ikke mindre end 40 ben anvendes i forbindelse med I/O-funktioner. Blandt de mange andre interessante data kan nævnes: tre tidsfunktioner, avanceret bussystemer m.v.

Denne interessante kreds er i første omgang udviklet til brug i 68000 udstyr. Imidlertid vil MK68200 også kunne samarbejde med andre processorer.

Dette medfører, at kredsen kan anvendes sammen med en anden processor eller udgøre den primære enhed.

MK 68200 er den første af en række 16 bits produkter fra

MOSTEK, som lover, at vi i fremtiden kan imødesee stadigt flere faciliteter hos mikroprocessor-komponenterne - uden at prisen dermed følger med.



## Fremtidens sokkel

Vi har andet steds i disse spalter omtalt en ny mikroprocessor fra MOSTEK.

Denne kreds er indeholdt i et 48 bens hus med benforbindelser på alle de fire sider.

Denne husform vil blive stadig mere udbredt, idet man ønsker stadig større pakketæthed på printpladerne, samtidigt med at omkostningerne skal holdes nede. På det viste foto ses en sokkel fra ITT-Cannon, som anvendes i forbin-

delse med den nye hustype. Soklen er dog her vist i en version beregnet til 'Leadless Chip Carriers' (LLCC) -huse. Om relativt få år forventes det, at denne hustype vil være dominerende ved mikroprocessor-komponenter med mange benforbindelser. Anvendelsen af LLCC teknologien medfører, en sænkning af produktionsomkostningerne, større pakketæthed på printpladen, stor driftssikkerhed samt minimale omkostninger.

## Grundig måleinstrumenter

Måleinstrumenter fra de vesttyske Grundig fabrikker hører ikke til markedets mest kendte produkter. Grundigs instrumenter henvender sig især til radio- tv branchen, hvor de anvendes såvel i udviklings som i serviceafdelinger. Programmet omfatter bl.a. videogeneratoren, farvegeneratorer, AM/FM sendere, stereocodere m.v.

Grundigs måleinstrumenter har for nyligt fået en ny hovedforhandler herhjemme. Det er fa. Erik Blichfeld, som har fået overdraget agenturet. Her ved er det få år gamle, men succesrige firma, atter i stand til at udvide sit produktprogram.

Erik Blichfeld A/S, Gl. Hovedgade 10B, Hørsholm

## Flere nye logikkredse

Texas har udvidet programmet af TTL bipolære ALS/AS kredse med yderligere 81 typer, således at programmet nu omfatter mere end 200 typer. Flere af de nye ALS/AS kredse er benkompatible med eksisterende Schottky og Low Power Schottky kredse. Texas oplyser endvidere, at flere af de nye kredse repræsenterer nye funktioner, som skulle lette opbygningen af ret komplekse kredsløb.

Som eksempler på kredse med nye funktioner kan nævnes ALS 521 - en 8 bits comparator samt AS 870, der indeholder to 16 x 4 bits registre med individuelle styresignaler.



## Plasmadisplay med 250x480 dots matrix

Efterhånden er de store LCD displays kommet så langt ned i pris, at de kan anvendes som afløser for det aldrende katodestrålerør. Store fabrikanter som Siemens og IBM m.fl. anvender i dag LCD skærme til store monitører. Skærme af mindre omfang kendes fra de nyeste transportable computere fra f.eks. Olivetti og NEC. Fra det amerikanske firma Plasma Graphics er der nu markedsført et plasma gas-dicharge display med 250x480 punkter (Dots), hvilket i matrix system modsvarer 25 linier a' 80 karakterer. Hver karakter dannes af en 6x10 matrix. Herved fremkommer

der ialt 120.000 billedelementer, der er individuelt adresserbare.

Takket være en speciel scanningsteknik er antallet af drivere til displayet reduceret til 40. Til at adressere de forskellige dots kræves et forbindelsesantal på 137 linier, hvorfor et sådant display er væsentlig vanskeligere at installere end et normalt katodestrålerør.

Til gengæld er dets levetid meget længere. Fremstillingsomkostningerne vil ved storproduktion være meget mindre end det er tilfældet ved katodestrålerør. Der er således mange faktorer, som taler for, at katodestrålerøret efterhånden vil blive helt udskiftet af plasmaskærme.



## Ny Eprom programmer og simulator

Indenfor mikroprocessorområdet går udviklingen som bekendt meget hurtigt. Hver dag viser der sig nye an-

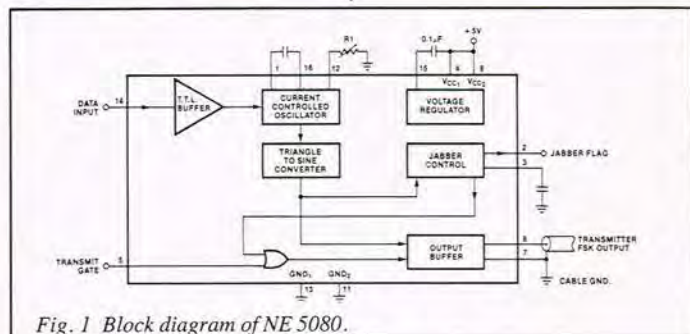


Fig. 1 Block diagram of NE 5080.

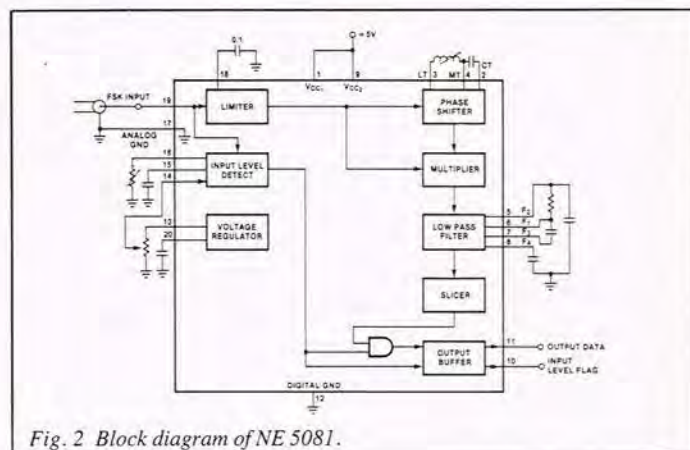


Fig. 2 Block diagram of NE 5081.

## Hurtige MODEM-kredse

Ved anvendelse af kun to kredse fra Philips kan der opbygges et MODEM, som følger den internationale IEEE standard 8024.

Kredsen arbejder med en imponerende høj transmissionshastighed - op til 2 Megabauds i halv eller hel duplex forbindelse.

Den ene af de to kredse - NE 5080 (transmitter) er bl.a. for-

synet med en udgang, der viser, at senderen er aktiv.

Dette kan anvendes til at åbne op for en transmissionslinie. Kredsen indeholder i et DIL 16 hus.

NE 5081 er modtagerkredsen. Dens dynamikområde spænder over 30 dB.

Kredsen har justerbar thresholdniveau for tilpasning til indgangssignalet. NE 5081 leveres i et DIL 20 hus.

Fælles for begge kredse er, at de kun kræver en enkel spændingsforsyning.

vendelsesområder for mikrocomputerkomponenter. Mange af disse anvendelsesområder centerer sig omkring systemer, hvor en stor del af softwaren mest praktisk kan forefindes indlagt i en EPROM. Der vil således være et stadigt stigende behov for udstyr til EPROM programmering og sletning m.v.

Det tyske firma Heiden har nyligt introduceret model 4008 der udover faciliteter som programmering og sletning også kan simulere et kommende program, som ønskes anbragt i en EPROM.

Instrumentet er forsynet med et 32 karakters alfanumerisk

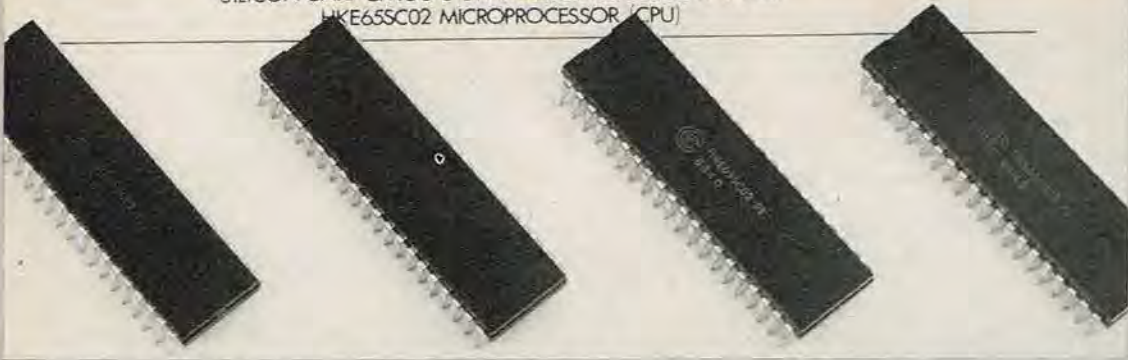
display. Alle ordrer som afgives via tastaturet, vises på displayet.

Ved brug er systemet sikret imod fejlbetjening. Blandt funktionerne kan nævnes, at model 4008 bl.a. indeholder Edit- og Repeat funktioner. Model 4008 har som standard en RS 232 interface, der anvendes ved tilkobling til ekstern computer eller periferiudstyr. Denne universale EPROM programmer kan benyttes til de fleste af markedets EPROM og EEPROMS.

Eksempler herpå er 2704, 27256, 27C16, 27C64, MCM 68732, 68766 m.fl. Instrutek, 8700 Horsens



SILICON GATE CMOS 8-BIT MICROPROCESSOR FAMILY  
HKE655C02 MICROPROCESSOR (CPU)



### 6502 serien i CMOS

Et nyt fjernøstfirma med speciale i digitale komponenter, er blevet introduceret på det danske marked.

Navnet er HUA-Ko Electronic, som for nylig har startet leverancer af forskellige mikroprocessorkomponenter og hukommelseskredse.

HUA-KO introducerer først deres CMOS udgave af den velkendte 6502 processor.

Kredsen kom oprindeligt fra Rockwell, senere også fra bl.a. GTE. For få år siden blev denne processor spået en hurtig død og glemsel, idet man forventede at produkter som Intels 8080 og Zilogs Z80 efterhånden ville skubbe 6502 ud i mørket. Disse dystre spådomme blev imidlertid hurtigt glemt.

Efterhånden blev 6502-kredsen velkendt i mange af de mest populære mikrocomputere.

Den stigende anvendelse af kredsen bevirkede, at de forskellige halvlederfabrikanter

ofrede store beløb på at udvikle nye udgaver af kredsen.

I de seneste par år er der fremstillet flere CMOS udgaver. Først på markedet var GTE, som tilbyder CMOS udgaver med en rimelig operationshastighed samtidig med, at der er adgang til et væsentlig udvidet instruktionssæt.

HUA-KO's CMOS udgave af 6502 er ligeledes forsynet med yderligere instruktionssæt i forhold til grundudgaven i NMOS. Instruktionssæt i forhold til grundudgaven i NMOS.

Instruktionssættet omfatter således 64 instruktioner med 178 operational modes og 15 adresseringsmodes.

Strømforbruget ved 5V, er 4 mA, - opgivet ved 1 MHz udgaven.

HKE655C02 findes i hastighedsversioner på 1, 2, 3 og 4 MHz samt forskellige temperaturområder, der imponerer ved at gå helt ned til minus 40 grader C.

Senere på året er det meningen, at introducere andre mi-

kroprocessortyper, som f.eks. Z80 og forskellige memorykredse. Endvidere påregner HUA-KO at lancere logiske kredse i 74 HC og 74 HCT serien.

HUA-KO blev startet i 1980, og har allerede nu en moderne fabrik for design og produktion af IC-kredse.

At HUA-KO i løbet af ganske få år har formået at etablere et produktions- og udviklingsapparat, som kan klare bl.a. ovennævnte program, er imponerende set i lyset af de meget store omkostninger der er ved sådanne produktioner. Vi kan derfor med spænding se frem til kommende produkter fra HUA-KO.

E.V.Johanssen A/S.

### Motorola udvider Versamodule serien

Motorola har introduceret 'Monoboard Mikrocomputer' VM03, som er det nyeste medlem af en voksende familie af avancerede systemkomponen-

ter. Denne kraftfulde enkeltkortcomputer har et 'virtuelt lager' MPU68010, der arbejder med 10 MHz, og en MC 68451 Memory Management Unit, der giver en meget effektiv relokering og beskyttelse af brugerens opgaver.

Denne kombination af højtydende enheder danner hjertet i et computermodul, som er beregnet til at arbejde i en lang række Versabus systemer, fra single board til komplekse multi-processor konfigurationer.

Denne fleksible enkeltkort computer er det nyeste produkt i Versa-module produktlinien, som omfatter mere end 25 kompatible kort og tilbehør fra Motorola. Desuden leverer et stort antal eksterne fabrikanter Versabus-kompatible hard- og softwareprodukter.

Danelec, tlf. (01) 69 05 11.



### Avanceret byggesæt fra Brinck

Ifølge Brinck Elektronik har de nu fremstillet deres hidtil mest avancerede byggesæt, nemlig et EPROM-styret lysshow.

At det ikke er et helt almindeligt lysshow kan ses af, at det er opbygget over 4 IC'er. Man har formået at udnytte alle 8 udgange på EPROM'en og oven i købet med 32 programmer (a' 64 programtrin).

Flere lysshow kan seriekobles og man kan udbygge med musikstyring af oscillatorfrekvensen, hvis ens ønsker går i den retning.

Vil man være rigtig avanceret krydskobler man lysshow'et med Brinck's 5-kanals løbelys (BR 73), man er nu i besiddelse af 40 kanaler!

Det nye EPROM-styrede lysshow har fået betegnelsen BR 528 og sælges for 485 kr. incl. trafo, klembøsninger og omskiftere.

Et kombineret sæt bestående af Br 528, 73 og musikstyring m.v. har fået betegnelsen Br 1540 og koster samlet 729 kr.

Da mange er interesseret i at fremstille deres print selv, men ikke har mulighed for at fremstille en positiv film, kan du købe den eller de film du ønsker direkte fra os, -og kun hos os! Du kan købe positive film fra og med år 1980 og fremefter. Skriv nummeret på printet på kuponen herunder. Send den ind til os. Hvis du ikke har lyst til at klippe i bladet, så send et brev istedet. Omkostningerne er det eneste du skal betale, og de er som følger: 1 print 9,- kr. 2 print 13,- kr. 3 print 17,- kr. Altså den første printfilm 9 kr. og de efterfølgende print 4 kr. pr. stk. Det må gerne være forskellige numre der bestilles, og du kan bestille lige så mange du skal bruge.

Send mig følgende Teleprint-film:

Det samlede beløb vedlægges i check eller frimærker.

NAVN.....

Adresse.....

Post nr. ....

By.....

Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS, Greve strandvej 42, DK2670 Greve Strand.



# 2. del

## Skaermdisplay til byg selv datamaten 'MY'

```

0010 ;MY VDU 2
0020 ;
0030 .BA $0400
0040 RWF .DE #C0
0050 RRF .DE #C2
0060 VDUF .DE #C4
0070 LINL .DE #C6
0080 POS .DE #C7
0090 LAST .DE #C8
0100 ;
0110 TSAVE .DE #FCC8
0120 TLDADA .DE #FDDA
0130 PRIVEC .DE #FC
0140 OUTVEC .DE #F2
0150 INVEC .DE #F0
0160 INCHR .DE #FFF7
0170 OUTCHR .DE #FFF4
0180 COM .DE #F96A
0190 BEEP .DE #FFE5
0200 V1IFR .DE #BB0D
0210 V1PCR .DE #B80C
0220 V1DDRA .DE #B803
0230 V1IDRA .DE #B801
0240 USCR .DE #7000
0250 V2IFR .DE #A80D
0260 V2PCR .DE #A80C
0270 V2DDRB .DE #A802
0280 V2IDRB .DE #A800
0290 OPT01 .DE #FBAF
0300 IDST0 .DE #E0
0310 CHKCTL .DE #E9
0320 LINDUT .DE #FF0F
0330 P1L .DE #D0
0340 P1H .DE #D1
0350 P2L .DE #D2
0360 P2H .DE #D3
0380 ;
0390 JMP VDU
0400 ;
0410 SETVDU LDA ##20
0420 STA *LINL
0430 LSET LDA #L,SCR
0440 STA *OUTVEC
0450 LDA #H,SCR
0460 STA *OUTVEC+1
0470 ;
0480 JSR CLUS
0490 PTR JSR CLLS
0500 JSR CLRAM
0510 TOP LDA ##00
0520 STA *RWP
0530 STA *RRP
0540 STA *VDUP
0550 LDA ##80
0560 STA *RWP+1
0570 STA *RRP+1
0580 LDA ##70
0590 STA *VDUP+1
0600 LDY ##00
0610 STY *POS
0620 RTS
0630 ;
0640 SCR PHA
0650 LDY *POS
0432- 20 39 05 0660 JSR OUT
0435- 84 C7 0670 STY *POS
0437- 68 0680 PLA
0438- 60 0690 RTS
0700 ;
0439- A9 70 0710 USP LDA ##70
043B- D0 02 0720 BNE LSS
043D- A9 71 0730 LSP LDA ##71
043F- 85 C5 0740 LSS STA *VDUP+1
0441- A9 00 0750 LDA ##00
0443- 85 C4 0760 STA *VDUP
0445- 60 0770 RTS
0780 ;
0446- 20 39 04 0790 CLUS JSR USP
0449- 20 54 04 0800 JSR CLS
044C- 60 0810 RTS
0820 ;
044D- 20 3D 04 0830 CLLS JSR LSP
0450- 20 54 04 0840 JSR CLS
0453- 60 0850 RTS
0860 ;
0454- A0 00 0870 CLS LDY ##00
0456- A9 20 0880 LOOP LDA ##20
0458- 91 C4 0890 STA (VDUP),Y
045A- 88 0900 DEY
045B- D0 F9 0910 BNE LOOP
045D- A0 00 0920 LDY ##00
045F- 84 C7 0930 STY *POS
0461- 60 0940 RTS
0950 ;
0462- A9 00 0960 CLRAM LDA ##00
0464- 84 C0 0970 STY *RWP
0466- A9 80 0980 LDA ##80
0468- 85 C1 0990 STA *RWP+1
046A- A2 08 1000 LDX ##08
046C- A9 20 1010 SPACE LDA ##20
046E- 91 C0 1020 STA (RWP),Y
0470- 88 1030 DEY
0471- D0 F9 1040 BNE SPACE
0473- E6 C1 1050 INC *RWP+1
0475- CA 1060 DEX
0476- D0 F4 1070 BNE SPACE
0478- 60 1080 RTS
1090 ;
0479- 18 1100 INCRWP CLC
047A- A5 C0 1110 LDA *RWP
047C- 65 C6 1120 ADC *LINL
047E- 85 C0 1130 STA *RWP
0480- A5 C1 1140 LDA *RWP+1
0482- 69 00 1150 ADC ##00
0484- 85 C1 1160 STA *RWP+1
0486- A0 00 1170 LDY ##00
0488- 84 C7 1180 STY *POS
048A- 60 1190 RTS
1200 ;
048B- 38 1210 DECRWP SEC
048C- A5 C0 1220 LDA *RWP
048E- E5 C6 1230 SBC *LINL
0490- 85 C0 1240 STA *RWP
0492- A5 C1 1250 LDA *RWP+1
0494- E9 00 1260 SBC ##00
0496- 85 C1 1270 STA *RWP+1
0498- A0 00 1280 LDY ##00
049A- 84 C7 1290 STY *POS
049C- 60 1300 RTS

```



049D-	18	1310 ;	0500-	20 4D 04	1940	SCROLL JSR CLLS
049E-	A5 C2	1320 INCRRF CLC	0503-	A5 C1	1950	LDA *RWP+1
04A0-	65 C6	1330 LDA *RRF	0505-	85 C3	1960	STA *RRP+1
04A2-	85 C2	1340 ADC *LINL	0507-	C6 C3	1970	DEC *RRP+1
04A4-	A5 C3	1350 STA *RRF	0509-	20 39 04	1980	JSR USP
04A6-	69 00	1360 LDA *RRP+1	050C-	20 EB 04	1990	JSR BMOVE
04A8-	85 C3	1370 ADC #*00	050F-	20 3D 04	2000	JSR LSP
04AA-	A0 00	1380 STA *RRF+1	0512-	60	2010	RTS
04AC-	84 C7	1390 LDY #*00			2020 ;	
04AE-	60	1400 STY *POS	0513-	AD 0D BB	2030	TAST LDA V1IFR
		1410 RTS	0516-	29 02	2040	AND #*02
		1420 ;	0518-	F0 F9	2050	BEG TAST
04AF-	38	1430 DECRRF SEC	051A-	AD 01 BB	2060	LDA V1IORA
04B0-	A5 C2	1440 LDA *RRF	051D-	29 7F	2070	AND #*7F
04B2-	E5 C6	1450 SBC *LINL	051F-	60	2080	RTS
04B4-	85 C2	1460 STA *RRF			2090 ;	
04B6-	A5 C3	1470 LDA *RRP+1	0520-	C9 60	2100	CONVRT CMP #*60
04B8-	E9 00	1480 SBC #*00	0522-	10 01	2110	BPL SETB6
04BA-	85 C3	1490 STA *RRP+1	0524-	60	2120	RTS
04BC-	A0 00	1500 LDY #*00	0525-	29 1F	2130	SETB6 AND #*1F
04BE-	84 C7	1510 STY *POS	0527-	60	2140	RTS
04C0-	60	1520 RTS			2150 ;	
		1530 ;	0528-	A9 00	2160	SHAIV1A LDA #*00
04C1-	18	1540 INVDUP CLC	052A-	8D 03 BB	2170	STA V1DDRA
04C2-	A5 C4	1550 LDA *VDUP	052D-	A9 0A	2180	LDA #*0A
04C4-	65 C6	1560 ADC *LINL	052F-	0D 0C BB	2190	ORA V1PCR
04C6-	85 C4	1570 STA *VDUP	0532-	8D 0C BB	2200	STA V1PCR
04C8-	A5 C5	1580 LDA *VDUP+1	0535-	AD 01 BB	2210	LDA V1IDRA
04CA-	69 00	1590 ADC #*00	0538-	60	2220	RTS
04CC-	85 C5	1600 STA *VDUP+1			2230 ;	
04CE-	A0 00	1610 LDY #*00	0539-	C9 0D	2240	OUT CMP #*0D
04D0-	84 C7	1620 STY *POS	053B-	F0 10	2250	BEG SHIFT
04D2-	60	1630 RTS	053D-	C9 0A	2260	CMP #*0A
		1640 ;	053F-	F0 27	2270	BEG OK
04D3-	38	1650 DEVDUP SEC	0541-	91 C0	2280	STA (RWP),Y
04D4-	A5 C4	1660 LDA *VDUP	0543-	20 20 05	2290	JSR CONVRT
04D6-	E5 C6	1670 SBC *LINL	0546-	91 C4	2300	STA (VDUP),Y
04D8-	85 C4	1680 STA *VDUP	0548-	C8	2310	INY
04DA-	A5 C5	1690 LDA *VDUP+1	0549-	C4 C6	2320	CPY *LINL
04DC-	E9 00	1700 SBC #*00	054B-	D0 1B	2330	BNE OK
04DE-	85 C5	1710 STA *VDUP+1	054D-	91 C0	2340	SHIFT STA (RWP),Y
04E0-	A0 00	1720 LDY #*00	054F-	A9 20	2350	LDA #*20
04E2-	84 C7	1730 STY *POS	0551-	91 C4	2360	STA (VDUP),Y
04E4-	60	1740 RTS	0553-	20 79 04	2370	JSR INCRWP
		1750 ;	0556-	A5 C1	2380	LDA *RWP+1
04E5-	E6 C3	1760 IPRRF INC *RRP+1	0558-	C9 8B	2390	CMP #*8B
04E7-	60	1770 RTS	055A-	F0 0D	2400	BEG SEND
		1780 ;	055C-	20 C1 04	2410	JSR INVDUP
04E8-	C6 C3	1790 DPRRF DEC *RRP+1	055F-	A5 C5	2420	LDA *VDUP+1
04EA-	60	1800 RTS	0561-	C9 72	2430	CMP #*72
		1810 ;	0563-	D0 03	2440	BNE OK
04EB-	A0 00	1820 BMOVE LDY #*00	0565-	20 00 05	2450	JSR SCROLL
04ED-	B1 C2	1830 BMA LDA (RRP),Y	0568-	60	2460	OK RTS
04EF-	C9 0D	1840 CMP #*0D			2470 ;	
04F1-	D0 02	1850 BNE BMB	0569-	A9 90	2480	SEND LDA #*90
04F3-	A9 20	1860 LDA #*20	056B-	85 C1	2490	STA *RWP+1
04F5-	20 20 05	1870 BMB JSR CONVRT	056D-	A0 00	2500	LDY #*00
04F8-	91 C4	1880 STA (VDUP),Y	056F-	84 C4	2510	STY *VDUP
04FA-	C8	1890 INY	0571-	84 C7	2520	STY *POS
04FB-	C0 00	1900 CPY #*00	0573-	A9 70	2530	LDA #*70
04FD-	D0 EE	1910 BNE BMA	0575-	85 C5	2540	STA *VDUP+1
04FF-	60	1920 RTS			2550 ;	
		1930 ;				



0577-	20	46	04	2560	MENU2 JSR CLUS	0605-	20	E5	FF	3180	JSR BEEP
057A-	A9	53		2570	LDA ##53	0608-	4C	EB	05	3190	JMP CWG
057C-	8D	10	70	2580	STA USCR+16	060B-	4C	6A	F9	3200	CJMP JMP COM
057F-	A9	2F		2590	LDA ##2F	060E-	4C	16	06	3210	TJMP JMP TEXT
0581-	8D	11	70	2600	STA USCR+17					3220	;
0584-	A9	44		2610	LDA ##44	0611-	A9	3E		3230	CURSOR LDA ##3E
0586-	8D	12	70	2620	STA USCR+18	0613-	91	C4		3240	STA (VDUP),Y
0589-	A9	2F		2630	LDA ##2F	0615-	60			3250	RTS
058B-	8D	13	70	2640	STA USCR+19					3260	;
058E-	A9	45		2650	LDA ##45	0616-	20	3D	04	3270	TEXT JSR LSP
0590-	8D	14	70	2660	STA USCR+20	0619-	A0	00		3280	LDY ##00
0593-	A9	2F		2670	LDA ##2F	061B-	84	C7		3290	STY *POS
0595-	8D	15	70	2680	STA USCR+21	061D-	20	11	06	3300	TIN JSR CURSOR
0598-	A9	50		2690	LDA ##50	0620-	20	13	05	3310	JSR TAST
059A-	8D	16	70	2700	STA USCR+22	0623-	85	C8		3320	STA *LAST
059D-	A9	2F		2710	LDA ##2F	0625-	C9	1B		3330	CMP ##1B
059F-	8D	17	70	2720	STA USCR+23	0627-	F0	0A		3340	BEQ EXT
05A2-	A9	47		2730	LDA ##47	0629-	C9	08		3350	CMP ##08
05A4-	8D	18	70	2740	STA USCR+24	062B-	F0	0C		3360	BEQ BS
				2750	;	062D-	20	F4	FF	3370	JSR OUTCHR
05A7-	20	F7	FF	2760	JSR INCHR	0630-	4C	1D	06	3380	JMP TIN
05AA-	C9	53		2770	CMP ##53	0633-	20	69	05	3390	EXT JSR SEND
05AC-	F0	16		2780	BEQ SAVE	0636-	4C	16	06	3400	JMP TEXT
05AE-	C9	44		2790	CMP ##44					3410	;
05B0-	F0	18		2800	BEQ DEL	0639-	A9	20		3420	BS LDA ##20
05B2-	C9	45		2810	CMP ##45	063B-	91	C0		3430	STA (RWP),Y
05B4-	F0	2C		2820	BEQ JEDIT	063D-	91	C4		3440	STA (VDUP),Y
05B6-	C9	50		2830	CMP ##50	063F-	88			3450	DEY
05B8-	F0	25		2840	BEQ PRINT	0640-	84	C7		3460	STY *POS
05BA-	C9	47		2850	CMP ##47	0642-	4C	1D	06	3470	JMP TIN
05BC-	F0	27		2860	BEQ GJMP					3480	;
05BE-	20	E5	FF	2870	JSR BEEP	0645-	20	4D	04	3490	EDIT JSR CLLS
05C1-	4C	77	05	2880	JMP MENU2	0648-	20	18	04	3500	JSR TOP
05C4-	20	D1	06	2890	SAVE JSR TXTSAV	064B-	20	3D	04	3510	JSR LSP
05C7-	4C	D8	05	2895	JMP DELX	064E-	20	E5	FF	3520	JSR BEEP
05CA-	A9	87		2900	DEL LDA ##87	0651-	20	EB	04	3530	JSR BMOVE
05CC-	85	C3		2910	STA *RRF+1	0654-	20	3D	04	3540	JSR LSP
05CE-	A9	00		2920	LDA ##00	0657-	A0	00		3550	LDY ##00
05D0-	85	C2		2930	STA *RRF	0659-	84	C7		3560	STY *POS
05D2-	20	39	04	2940	JSR USP	065B-	20	11	06	3570	COR JSR CURSOR
05D5-	20	EB	04	2950	JSR BMOVE	065E-	20	13	05	3580	JSR TAST
05D8-	20	12	04	2960	DELX JSR PTR	0661-	C9	0C		3590	CMP ##0C
05DB-	20	3D	04	2970	JSR LSP	0663-	F0	1A		3600	BEQ CURL
05DE-	60			2980	RTS	0665-	C9	12		3610	CMP ##12
				2990	;	0667-	F0	1C		3620	BEQ CURR
05DF-	4C	EC	06	3000	PRINT JMP PRIBUF	0669-	C9	15		3630	CMP ##15
05E2-	4C	45	06	3010	JEDIT JMP EDIT	066B-	F0	1E		3640	BEQ CURU
05E5-	4C	BB	06	3020	GJMP JMP GET	066D-	C9	04		3650	CMP ##04
				3030	;	066F-	F0	1D		3660	BEQ CURD
				3040	;MAIN PROGRAMME:	0671-	C9	0E		3670	CMP ##0E
				3050	;	0673-	F0	2E		3680	BEQ NWP6
05E8-	20	03	04	3060	VDU JSR SETVDU	0675-	C9	1B		3690	CMP ##1B
05EB-	A9	43		3070	CWG LDA ##43	0677-	F0	31		3700	BEQ JSEND
05ED-	8D	10	70	3080	STA USCR+16	0679-	20	F4	FF	3710	JSR OUTCHR
05F0-	A9	2F		3090	LDA ##2F	067C-	4C	5B	06	3720	JMP COR
05F2-	8D	11	70	3100	STA USCR+17					3730	;
05F5-	A9	54		3110	LDA ##54	067F-	88			3740	CURL DEY
05F7-	8D	12	70	3120	STA USCR+18	0680-	84	C7		3750	STY *POS
05FA-	20	F7	FF	3130	JSR INCHR	0682-	4C	B0	06	3760	JMP COPY
05FD-	C9	43		3140	CMP ##43	0685-	C8			3770	CURR INY
05FF-	F0	0A		3150	BEQ CJMP	0686-	84	C7		3780	STY *POS
0601-	C9	54		3160	CMP ##54	0688-	4C	B0	06	3790	JMP COPY
0603-	F0	09		3170	BEQ TJMP	068B-	4C	45	06	3800	CURU JMP EDIT



```

068E- 20 9D 04 3810 CURD JSR INCRRP
0691- 20 79 04 3820 JSR INCRWF
0694- 20 C1 04 3830 JSR INVVDUP
0697- A5 C3 3840 LDA *RRF+1
0699- C9 B8 3850 CMP ##88
069B- F0 03 3860 BEQ OVF
069D- 4C B0 06 3870 JMP COPY
06A0- 4C 69 05 3880 OVF JMP SEND
06A3- E6 C3 3890 NWFG INC *RRF+1
06A5- E6 C1 3900 INC *RWF+1
06A7- 4C B0 06 3910 JMP COPY
06AA- 20 69 05 3920 JSEND JSR SEND
06AD- 4C E8 05 3930 JMP VDU
06B0- 20 3D 04 3940 COPY JSR LSP
06B3- 20 EB 04 3950 JSR BMOVE
06B6- A4 C7 3960 LDY *POS
06B8- 4C 5B 06 3970 JMP COR
3980 ;
06BB- A9 0F 3990 GET LDA #L,LINDUT
06BD- 85 F2 4000 STA *OUTVEC
06BF- A9 FF 4010 LDA #H,LINDUT
06C1- 85 F3 4020 STA *OUTVEC+1
06C3- 20 DA FD 4030 JSR TLOADA
06C6- A9 2F 4040 LDA #L,SCR
06C8- 85 F2 4050 STA *OUTVEC
06CA- A9 04 4060 LDA #H,SCR
06CC- 85 F3 4070 STA *OUTVEC+1
06CE- 4C 69 05 4080 JMP SEND
4090 ;
06D1- A9 00 4100 TXTSAV LDA ##00
06D3- 85 E0 4110 STA *IDSTO
06D5- 85 E9 4120 STA *CHKCTL
06D7- 85 EA 4130 STA *CHKCTL+1
06D9- A9 80 4140 LDA ##80
06DB- 85 D3 4150 STA *P2H
06DD- A9 00 4160 LDA ##00
06DF- 85 D2 4170 STA *P2L
06E1- A9 87 4180 LDA ##87
06E3- 85 D1 4190 STA *P1H
06E5- A9 FF 4200 LDA ##FF
06E7- 85 D0 4210 STA *P1L
06E9- 4C E2 FC 4220 JMP *FCE2
4230 ;
06EC- A9 FF 4240 PRIBUF LDA ##FF
06EE- 8D 02 AB 4250 STA V2DDR8
06F1- A9 A0 4260 LDA ##A0
06F3- 0D 0C AB 4270 ORA V2PCR
06F6- 8D 0C AB 4280 STA V2PCR
06F9- AD 00 AB 4290 LDA V2IORB
4300 ;
06FC- 20 44 07 4310 SETPRI JSR PRICTR
06FF- 20 18 04 4320 CENTRO JSR TOP
0702- 20 2A 07 4330 JSR BUSY
0705- E1 C2 4340 WGET LDA (RRF),Y
0707- 20 30 07 4350 JSR PRIOUT
070A- C9 0D 4360 CMP ##0D
070C- F0 11 4370 BEQ LF
070E- C8 4380 INY
070F- C4 C6 4390 CPY *LINL
0711- D0 F2 4400 BNE WGET
0713- 20 9D 04 4410 NWL JSR INCRRP
0716- A5 C3 4420 LDA *RRF+1
0718- C9 B8 4430 CMP ##88

```

```

071A- F0 0B 4440 BEQ CSEND
071C- 4C 05 07 4445 JMP WGET
071F- A9 0A 4450 LF LDA ##0A
0721- 20 30 07 4460 JSR PRIOUT
0724- 4C 13 07 4470 JMP NWL
0727- 4C 69 05 4480 CSEND JMP SEND
4500 ;
072A- 20 AF FB 4510 BUSY JSR OPT01
072D- D0 FB 4520 BNE BUSY
072F- 60 4530 RTS
4540 ;
0730- 48 4550 PRIOUT PHA
0731- 8D 00 AB 4560 STA V2IORB
0734- 20 30 07 4570 JSR ACK
0737- 20 2A 07 4580 JSR BUSY
073A- 68 4590 PLA
073B- 60 4600 RTS
4610 ;
073C- AD 0D AB 4620 ACK LDA V2IFR
073F- 29 10 4630 AND ##10
0741- F0 F9 4640 BEQ ACK
0743- 60 4650 RTS
4660 ;
0744- A9 1B 4670 PRICTR LDA ##1B
0746- 20 30 07 4680 JSR PRIOUT
0749- A9 52 4690 LDA ##52
074B- 20 30 07 4700 JSR PRIOUT
074E- A9 04 4710 LDA ##04
0750- 20 30 07 4720 JSR PRIOUT
0753- A9 1B 4730 LDA ##1B
0755- 20 30 07 4740 JSR PRIOUT
0758- A9 4D 4750 LDA ##4D
075A- 20 30 07 4760 JSR PRIOUT
075D- A9 08 4770 LDA ##08
075F- 20 30 07 4780 JSR PRIOUT
0762- 60 4790 RTS

```

#### KONSTRUKTIONSDELE

Flere og flere benytter Micro Link som postordreleverandør. Det siger vi tak for! Er der en fordel ved at handle pr. postordre???

JA, det står helt klart, fordi: De specificerer, -vi leverer -og kun det De specificerer!!

ZENITH ZVM-121-E ..... kr. 1.795,-  
NewBrain type AD eller A, DAGSPRIS!  
OBS!!!!!!!

Vi har alt til P.E.s instrumentserie

#### MICRO LINK

postordre  
Fasanvænget 25  
DK 2791 Dragør  
tlf. ordre (man.-fre. 16.30 - 17.30  
(01) 53 39 84







# LYSSTYRET KONTAKT

Af Niels Hounisen

Konstruktionen her kan tænde en lampe eller åbne en garageport. Kontakten tænder ved, at fire lysglimt rammer en LDR modstand, med højst 2 - 3 sekunders mellemrum. Overstiges dette mellemrum, må man starte forfra.

Konstruktionen er bygget op omkring de tre IC'er, CMOS kredsen 4093 som er en 'NAND' Schmitt-trigger og Ti-deleren 4017, samt timeren MC 1455 PL. Konstruktionen virker på den måde, at en kort belysning af en LDR modstand, vil give en positiv impuls gennem C1, til den første gate på IC 1. Den er koblet som Schmitt-trigger og udgangen på den, vil ved impuls blive lav. Tilsluttet hertil vil gate nr. 2, koblet som inverter, blive høj på udgangen.

Denne høje impuls går derfra til T1, men også samtidig til ben 14 på IC 2. Den kan ikke skifte, da den bliver reset på ben 15, ved at der gennem R8 ligger plus på den, samtidig er den tilsluttet den høje udgang på gate 4. Impuls til T1, får den til at lede og oplade C2, derved vil gate 4 (Schmitt-trigger) skifte på udgangen og derved trække ben 15 på IC 2 lav, som så kan skifte, blot næste impuls kommer inden ben 15 igen bliver høj, -inden 2 - 3 sekunder.

Ved fjerde impuls, vil ben 7 på IC 2 blive høj og gennem gate 3 på IC 1, vil ben 2 på IC 3, blive lav og derved triggeret, hvorved den gennem T2 får relæet til at trække. I hvor lang tid relæet er trukket, bestemmes af R 13 og C 5. Man kan få relæet til at falde fra, ved at kortslutte 9 og 10 på printet, eventuelt med et ringtryk.

## Samling og justering

Monteringen af printet skulle ikke volde problemer, men det vil nok være klogt at undlade, at montere R 7 og R 13, men i stedet for hæng dem på med prøveledninger.

R 7 tilsluttes på begge ender af C 2, medens R 13 tilsluttes mellem plus-enden på C 5 og plus-enden på C 6. Med størrelsen af R 7 bestemmes hvor lang tid der må være mellem lysglimtene..

Når man skal til at trimme konstruktionen, må man være meget forsigtig, da der jo er 220V på en del af opstillingen. Man tilslutter et voltmeter til minuspolen på C 6 og til venstrevendte ende af R 9 (nedenfor IC 2), hvis metret ikke viser høj, drejer man P 1 venstre om til det gør det.

Man drejer derefter langsomt til højre, indtil metret netop går lav og så ca. 1 mm mere. Når det er i orden, flyttes plus ledningen op på venstre ende af R 8 (over IC 2). Prøv så at tildække LDR modstanden og så pludselig belyse den, metret skal så skifte fra høj til lav og den skal holde sig ca. 2 - 3 sek. ellers må R 7 udskiftes med en større.

Holder den sig lav for længe, må R 7 være mindre.

Prøv så fire gange at belyse LDR modstanden, relæet skal så klikke, hvis ellers det er monteret rigtigt.

R 13 bestemmer relæets holdetid den skal vel være ca. 3 - 5 minutter, større modstand, længere holdetid.

Man kan aktivere konstruktionen, med et ringtryk mellem pkt. 7 - 8 på printet og man kan føre det ud af boxen, og placere det et passende sted. LDR modstanden bores ind i garageporten, så højt at fjernlyset netop når den, så kan man med overhalingslyskontakten aktivere konstruktionen. Konstruktionen kan monteres i en Prestige-Box, men måske lettere i Teko P 3, der er god plads til det hele.



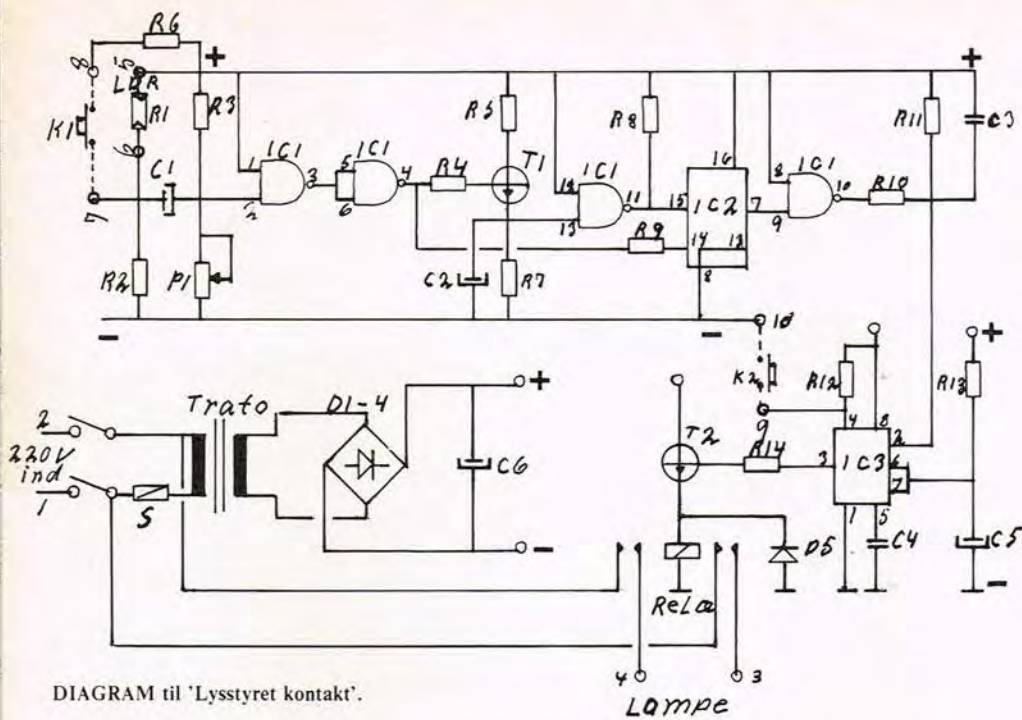


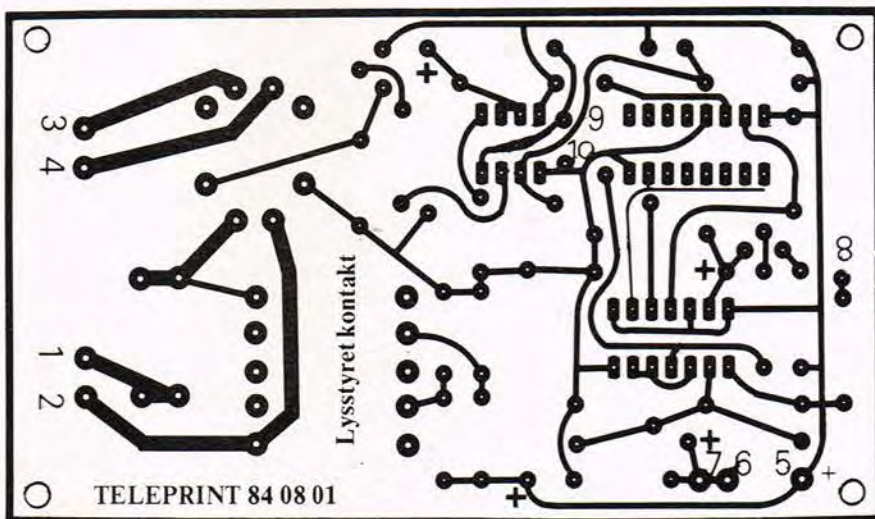
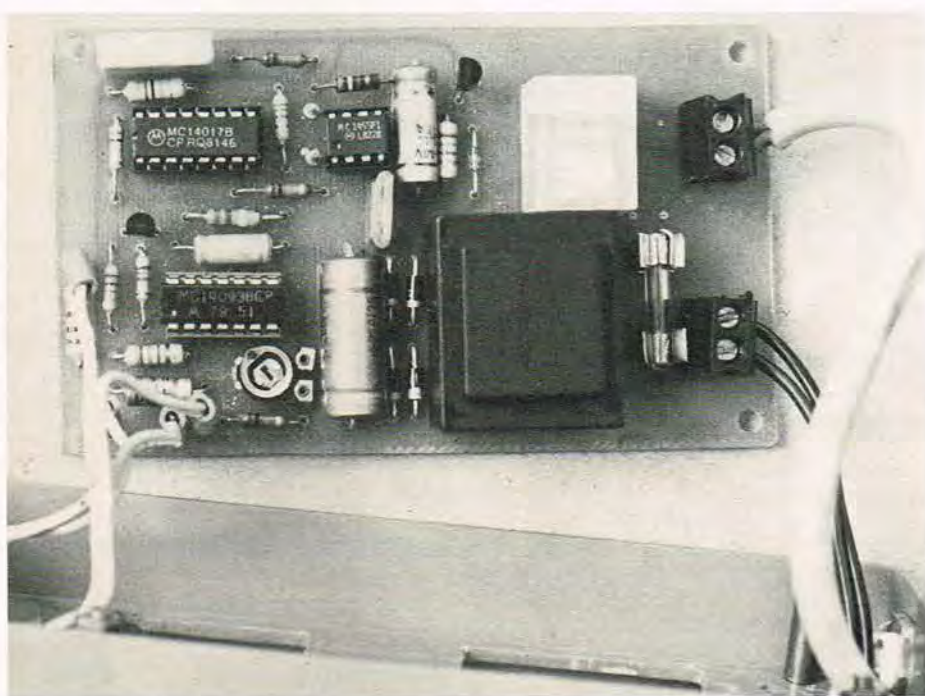
DIAGRAM til 'Lysstyret kontakt'.

### STYKLISTE

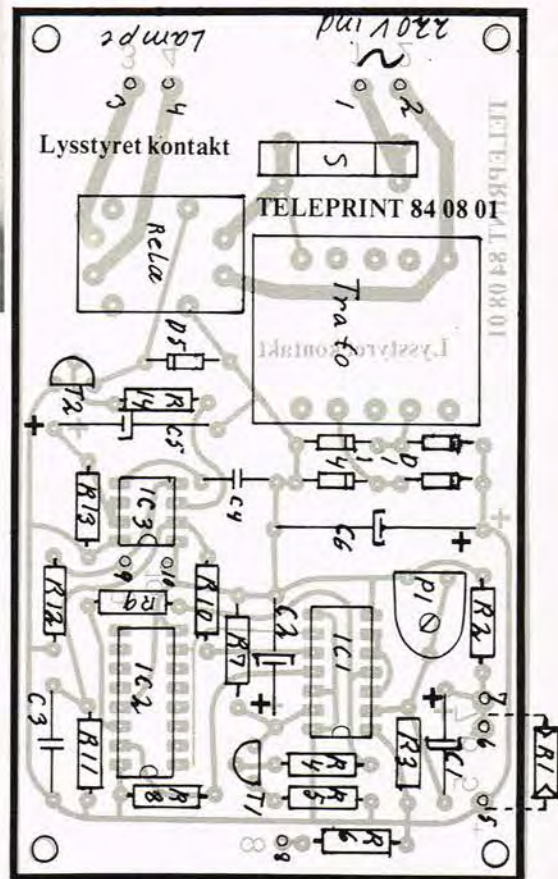
- R1..... LDR
  - R2,8,10,12..... 10 Kohm
  - R3,4,14..... 5,6 Kohm
  - R5..... 100 ohm
  - R6..... 1 Kohm
  - R7..... ca. 1 Mohm
  - R9..... 5,1 Kohm
  - R11..... 100 Kohm
  - R13..... ca. 3,9 Mohm
  - P1..... 10 Kohm mini trim.
  - C1..... 10 uF/16V, lyt.
  - C2..... 1 uF/16V, lyt.
  - C3..... 100 nF poly.
  - C4..... 10 nF poly.
  - C5..... 33 uF/16V, lyt.
  - C6..... 220 uF/16V, lyt.
  - T1,2..... BC547
  - D1,4..... 1N4001 el.lign.
  - D5..... 1N4148 el.lign.
  - IC1..... CMOS 4093 BCP
  - IC2..... CMOS 4017B
  - IC3..... MC 1455 P1
  - Trafo..... 1x6V/270 mA
  - Relæ..... 6V/2-skifte
- Komponenterne er købt hos Hennings Elektronik, Silkeborg.

Endvidere: Sikringsholder for print. 1A sikring. 2-polet afbryder. Glimlampe, IC-sokler, ringetryk og printspyd eller stik. Prestige box eller Teko P3.

Teleprint nr. 84 08 01 a' kr. 24,85.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



Komponentplacering



# Byg selv: Cassetteinterface til VIC-20



Tekst: Hans J. Christensen. Foto: T.L.

For en investering på 65 kr. kan de fleste små cassettebåndoptagere bringes til at køre med en VIC-20 computer ved hjælp af denne lille opstilling. Betingelsen er, at der foruden mic. og ear tilslutninger findes en remote tilslutning, og at denne opfylder følgende:

Hvis man stikker et stik i remotebøsningen, og måler fra båndoptagerens stel til begge terminaler på stikket, må der ingen spænding være. Når play knappen nedtrykkes, skal spændingen på den ene terminal i stikket gå i positiv retning. Typisk 6 - 9 V afhængig af båndoptagerens forsyningsspænding. Når stikket kortsluttes starter båndoptageren, og spændingen på stikket skal stadig være 6 - 9 volt. Hvis disse betingelser er opfyldt, skulle der ikke være noget i vejen for at få opstillingen til at fungere. Det skal siges, at der kan blive problemer med at load bånd som er indspillet på en original Commodore båndstation og omvendt. Men har man ikke behov for at udveksle bånd, og har man en lille cassettebåndoptager i forvejen, og vil ofre nogle timer, bliver resultatet en båndstation med samme funktioner som en original Commodore båndstation.

## Diagrammet

IC 1 er koblet som Schmitt trigger. Triggerspændingen indstilles med P1. P1 drejes først højre om og derefter tilbage indtil ben 6 på IC 1 går høj.

Signalet fra ear udgangen på båndoptageren filtreres i to lavpasled og tilføres minusindgangen på IC 1. Fra ben 6 udtages firkantsignaler til read indgangen på computerens båndoptagertilslutning. Ved indspilning hentes signal fra 'write' i stikket, som ledes gennem C6 til spændingsdeleren R 14 - P 2. P 2 indstilles til passende indspillestyrke. T 1 trækker spændingen på ben 6 i båndoptagertilslutningen på nul volt, når en af knapperne på båndoptageren nedtrykkes. Ben 3 i stikket går høj, hvorved T 2 og T 3 trækker strøm og båndoptageren starter.

## Montering

Printet passer i en Teko P2 kasse, hvor det kan skubbes ned i rillerne. Hvis man vil, kan der monteres en 6- og en 5 polet DIN-bøsning i låget til tilslutning af computer og båndoptager.

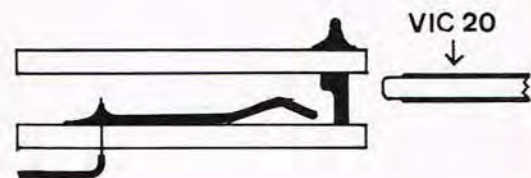


Fig.1 Her ses stikket 'gennemskåret'.

## Tilslutning

Man kan lave et stik, der passer til båndoptagertilslutningen på computeren, eller man kan lodde ledningerne fast i computeren. Vi starter med den første mulighed.

Man skruer de tre skruer i bunden ud, hvorved låget kan løftes af. Lige bag ved båndoptagertilslutningen kan ledningerne loddes fast i de gennempletninger der er i printet. Det vil sikkert være en god ide at trækafaste ledningen.

Hvis man vil undgå at ændre noget i computeren, kan der fremstilles et stik, der passer til formålet. Stikket laves af de seks små printplader, der findes på printtegningen. Man starter med at bore 3 mm huller i de fire små stykker og i hjørnerne af de store stykker. Til ledningerne bo-



res 1 mm. I den sidste 'enlige' loddeø bores 1,3 mm hul til et loddespyd. De seks printplader klippes eller saves ud 1 mm fra stregerne. Den sidste mm files omhyggeligt væk ned til stregerne. Hvis man er nøjagtig med hullerne samt nedfilningen, kan stikket blive meget flot. Som kontaktfjedre har jeg brugt papirbindere (jomfruben).

Benene klippes af tre stk. som bøjes og loddes fast. Se fig. 1.

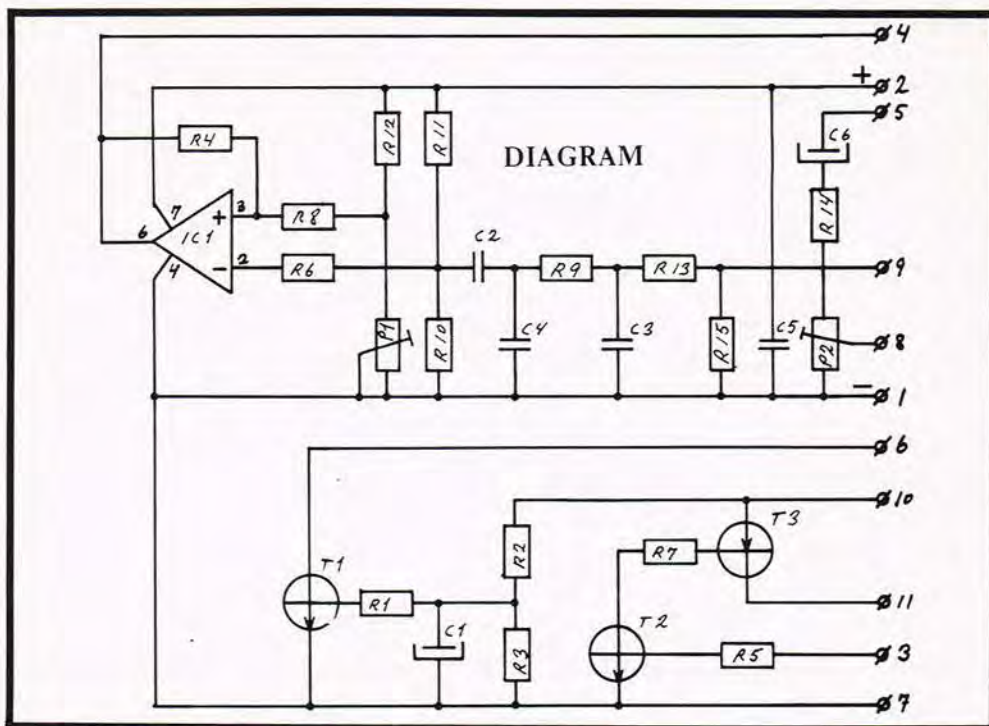
1. For at stikket ikke kan vendes forkert loddes et printspyd i den anden printplade. Se fig. 1.

Printspyddet klippes af, så det ikke kortslutter kontaktfjedrerne. De seks fjedre justeres så stikket går tilpas stramt i computeren. Numrene i stikket bag på computeren kan ses på fig. 2. Forbindelserne mellem opstilling og stik/computer kan ses på fig. 3.

Man kan lodde ledningerne fast direkte på opstillingen, eller man kan montere DIN-bøsninger i kassen. Hvis man bruger DIN-stik og bøsninger, skal man være meget opmærksom på ikke at lave kortslutninger. Det kunne medføre, at man 'havde' en computer der virkede.

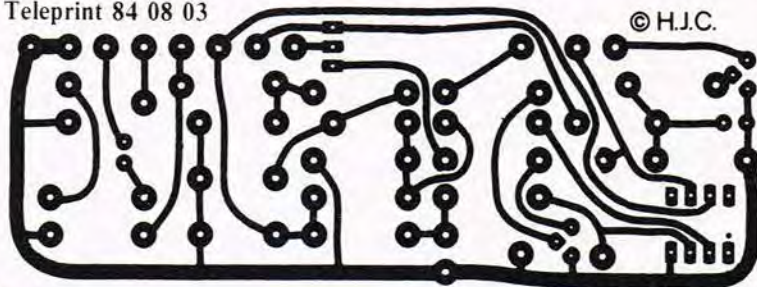
Forbindelserne til båndoptageren fremgår også af fig. 3. Punkt 10 og 11 på printet forbindes til remote tilslutningen på følgende måde: Når et stik sættes i remote bøsningen, og play knappen nedtrykkes, skal den af de to terminaler i stikket, der går i positiv retning forbindes til 10 og den anden til 11.

God fornøjelse.

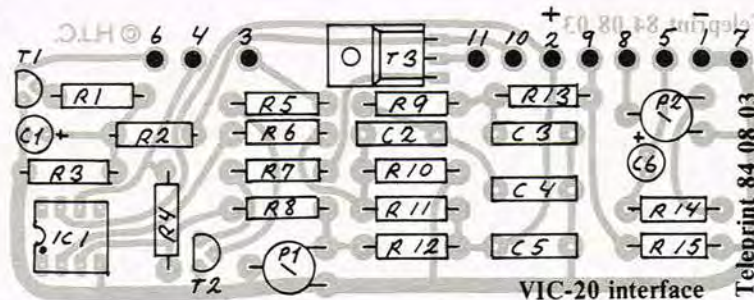


Teleprint 84 08 03

© H.J.C.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



Komponentplacering

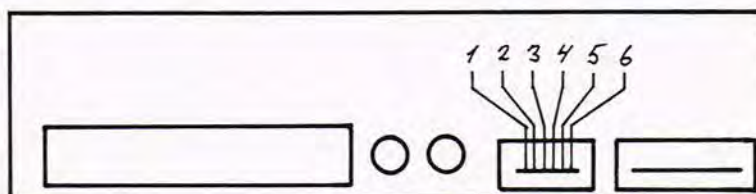
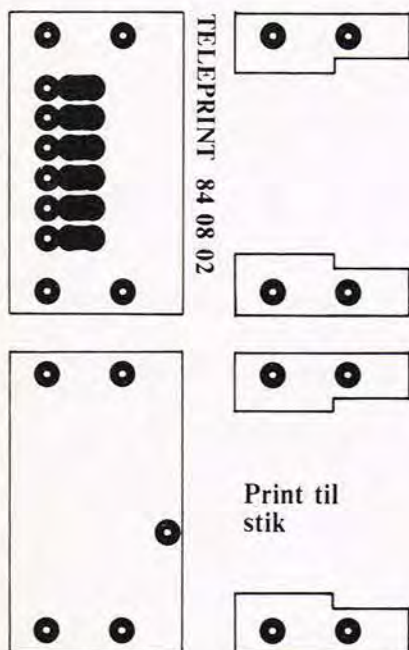


Fig. 2

1: stel. 2: +5V. 3: cassettemotor. 4: cassetteread. 5: cassetwrite og 6: cassetteswich.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



## KOMPONENTLISTE

### 0,25W modstande:

R1,2	5,6 kOhm
R3	2,7 kOhm
R4	270 kOhm
R5	15 kOhm
R6	2,7 kOhm
R7	1,5 kOhm
R8	2,7 kOhm
R9	1,8 kOhm
R10	330 kOhm
R11	330 kOhm
R12	3,9 kOhm
R13	1,8 kOhm
R14	3,3 kOhm

### 1 watt modstande:

R15	27 Ohm
-----	--------

### Vandret minitrimmer:

P1	4,7 kOhm
P2	22 kOhm

### Elektrolytter:

C1	10 uF - 16 V
C6	10 uF - 16 V

### Philips polyesterkondensator::

C2	100 nF
C3	10 nF
C4	10 nF
C5	100 nF

### Transistorer:

T1	BC 547
T2	BC 547
T3	BD 243, MJE 2955T el.lign.

### Integrerede kredse:

IC1	CA 3140E
-----	----------

Indbygningskasse: Teko P2

### Eventuelt stik og bøsninger:

1 stk. 5 pol DIN-stik og bøsning for chassis.  
1 stk. 6 pol DIN-stik og bøsning for chassis.

Samt stik til båndoptageren. Komponentpris excl. print og stik, men med indbygningskasse kr. 65 ved Vejle RC Elektronik. Komponenterne kan købes ved de fleste løsdelforhandlere.

Teleprint nr. 84 08 02 a' 19,85  
Teleprint nr. 84 08 03 a' 19,85

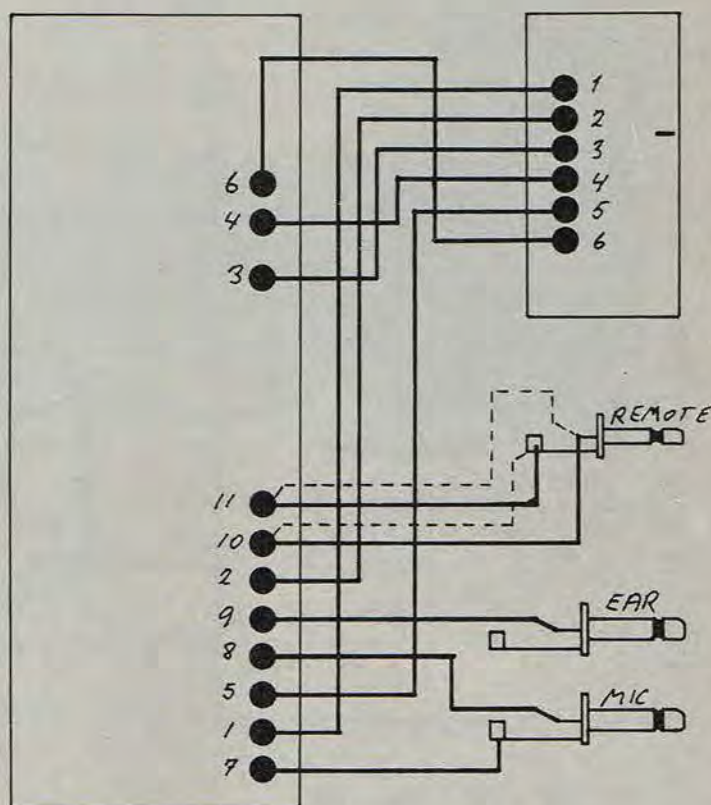
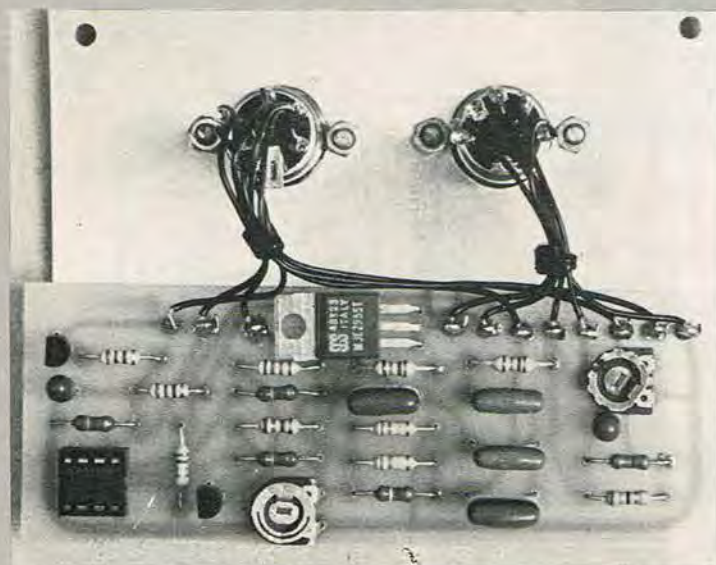


Fig.3.  
Tilslutning til computer og båndoptager.

## EFTERLYSNING!!!

### PE SØGER:

Konstruerer du selv elektronik-konstruktioner, og er du interesseret i en god indtjening, da er vi muligvis interesseret i en eller flere af dine konstruktioner.

I første omgang behøver disse konstruktioner kun at foreligge som ideer.

Du kan skrive et par ord til os, om hvad du har i tankerne, hvorefter vi evt. vil kontakte dig for at høre nærmere.

Mener du, at du er bedre til at konstruere, end du er til at skrive, skal dette ikke afskrække dig. Vi hjælper gerne til med at udforme artiklen,

evt. kan dette arbejde helt overlades til os, blot selve konstruktionen er 100% i orden.

En anden mulighed er at kontakte os, - vi vil herefter høre lidt om hvad du hidtil har arbejdet med, og inden for hvilket område du evt. kunne tænke dig at arbejde. Herudfra kan vi så fremkomme med nogle ideer til konstruktioner, som du kan prøve kræfter med.

Vi ønsker kun seriøse henvendelser, og kun i skriftlig form.

Til gengæld giver vi den bedste betaling for de bedste konstruktioner.

Interesseret? - Så send os et par

ord, vi vil så se på det, og evt. kontakte dig senere. Vores adresse finde du på side 3.

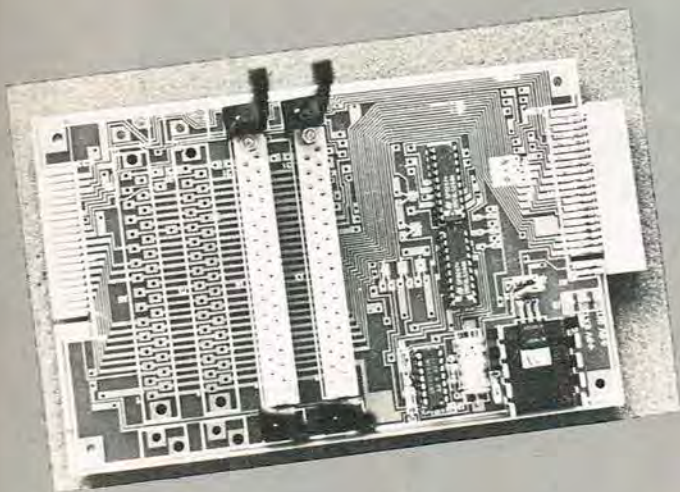
## TRANSFORMATORER

til enhver opgave  
Hurtigst - Billigst - Bedst

# V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1  
Vindinge  
4000 Roskilde  
Telefon (02) 36 21 97





# Vi ser på et computer interface kits fra Velleman

Tekst & foto: Klaus Lukassen

I begge tilfælde kan der komme nyt liv i computeren ved at udvide dens anvendelsesområde.

Det samme er naturligvis relevant ved de tusinde af computere, der fører en travl tilværelse rundt i landet.

Ved at anskaffe forskellige former for interface til computeren kan dens anvendelsesområde udvides væsentligt. Det belgiske firma Velleman kits kommer her selvbyggeren til hjælp igennem den serie af interfacebyggesæt, som de har introduceret i løbet af 1984. De kits der er på markedet på nuværende tidspunkt, er specielt udviklet til Sinclair maskinerne ZX81 og Spectrum. Kitene kan dog naturligvis også anvendes sammen med andre udgaver af de to nævnte maskiner.

Serien består af et grundprint samt et stadigt stigende antal interfacekort i form af indstikspind med forskellige funktioner. I det følgende har vi set nærmere på et af de to grundprint samt et par af interfacekortene.

**Grundprint K2615:** Printet måler ca. 20 x 12 cm. Det indeholder spændingsforsyning med regulator. Grundspændingen hentes fra computeren, eller der kan indkobles en intern spænding, hvilket er aktuelt ved opgaver, som kræver mere strøm end de ca. 500 mA, der kan trækkes f.eks. fra en ZX81.

Forbindelsen til computeren foregår via en 23 polet konektor, som skubbes ind over den tilsvarende I/O-konektor på computerens bagside. Den anden ende af printet er forsynet med en kantkonektor. Dette muliggør, at yderligere udstyr kan tilkøbes computeren eller der kan indkøbes endnu et grundprint med mulighed for flere interfacekort. Udover strømforsyningskomponenterne indeholder grundprintet tre LS-kredse, som klarer dekodning og adressering m.v.

På printet er der plads til 4 konektorer samt støttebøjler (printstyr). De enkelte interfacekort monteres således vertikalt i printet. Sokler og printstyr medleveres de enkelte interfacekort.

Softwaremæssigt indgår grundprintet som en del af computerens memory. De enkelte interfacekort adresseres ved hjælp af en 8 bits kode. På de enkelte interfacekort fastsættes adressen ved hjælp af op til 8 printlus. Det er således ligegyldigt, hvor på et grundprint de enkelte interfacekort er placeret. Antallet af interfacekort begrænses teoretisk kun af antal maks. adresseringsmuligheder fra computerens side. Ved overskridelse af computerens maksimale udgangsstrøm indkøbes en intern spændingsforsyning.

Efterhånden er mikrocomputerne blevet så udbredt, også billige, at mange har en maskine stående.

På et eller andet tidspunkt vil enhver computerejer komme ud for, at den maskine, som blev anskaffet for relativt kort tid siden, enten er blevet for lille eller computeren har mistet nyhedens interesse, hvorfor den fører en tilbagetrukket tilværelse gemt væk på en hylde e.a.

**Output Board K2609:** Kit K 2609 medfører, at computeren kan styre 8 individuelle udgange. Hver udgang er bestykt med småsignaltransistorer af typen BC 547, hvorved hver udgang maksimalt kan levere 50 mA.

Dette interfacekort har utallige anvendelsesmuligheder, hvor iblandt der f.eks. kan nævnes: Lysshows -v.h.a. triacs indkoblet igennem optokoblere, styring af lysdioder, varmestyring etc.

Ved gennemlæsning af byggevejledningen ses det, at her har Velleman valgt at vise en del diagrameksempler over tilkoblingsmuligheder.

**D/A konverter K2618:** Seriens D/A konverter har en udgangsspænding på 0 - 1,02 V, hvilket er delt på 225 steps a' 4 mV. Udgangsspændingen indtrimmes ved hjælp af et 10 turns trimmepotentiometer, idet der anvendes et par referencepunkter. Når indtrimningen er overstået, er konverteren lineær igennem hele området.

D/A konverteren kan anvendes til adskillige formål - det

vil sige alle de områder, hvor noget ønskes styret proportionalt. Eksempler på anvendelsesmuligheder er f.eks. motorstyring, varmestyring, lysstyring etc. Udgangssiden af interfacekortet varetages af en operationsforstærker, hvorfor den maksimale udgangsstrøm er beskeden. Man kan derfor med fordel indkoble f.eks. en Darlington transistor efter D/A konverteren, idet denne styrer basis, og en ekstern spænding tilkøbes kollektoren med emitter som fælles potentiale med D/A konverteren.

**Opbygning.** Ved opbygningen af de forskellige kits vil der ikke blive nogen problemer. Byggevejledningen består af den originale udgave på fremmedsprog samt en tilhørende dansk oversættelse af teksten. Beskrivelsen er udførlig og systematisk. Dog kunne det ønskes, at Velleman havde vist nogle flere anvendelseseksempler for disse kits.

Printpladerne er af god kvalitet. Overalt er der tydelige



# MÅNEDENS LÆSEROP GAVE!

## OPG. 10



markeringer af, hvor de enkelte komponenter skal placeres. Grundprintet er forsynet med dobbelt printudlæg, medens de enkelte interfacekort nøjes med enkeltsidet print.

Som det er tilfældet med alle Velleman kit er det glædeligt at se, at alle komponenter fra den mindste skrue til den største komponent er forsvarligt emballeret.

Til forskel fra visse andre byggesæt udmærker Velleman sig ved, at der medfølger sokler til alle IC kredse.

Specielt bemærkes det, at der ikke er sparet på komponentkvaliteten.

Et eksempel herpå er D/A konverterens trimmepotentiometre, der er af meget god kvalitet, men også forholdsvis kostbare. Eneste anke til selve byggesættene er at der ikke medfølger loddetin.

Alt i alt går opbygningen let fra hånden. Som ved de fleste digitale konstruktioner, er der en del tidsrøvende overluseringer, der skal foretages på printpladen.

I første omgang har Velleman udformet denne computer-interface specielt til Sinclair maskinerne. Med undtagelse af grundprintet, hvor der er to modeller, kan alle interfacekortene bruges til samme maskintype.

Blandt de øvrige interface konstruktioner i serien kan vi f.eks. nævne K2611, - et optokoblerprint, K2610, - en A/D konverter for indlæsning til computeren. Signalerne hertil kommer f.eks. fra sensorer eller andre spændingsgenererende kilder. K2614 er et interfacekort, hvormed der kan indkobles en Centronics interface til brug sammen med en printer.

Denne måneds læseropgave er et krydsord som skal løses. Løsningsordene kommer hovedsageligt fra fagområderne elektronik og data.

### Vandret:

1. Mellem ZX81 og en Centronic-skriver
7. Langt på engelsk
8. Elektrisk
9. Mnemonic
11. Mnemonic
13. Mnemonic
15. Basic-ord
17. Japan
20. Fnise
21. Verb i presens
22. Logaritmisk Basic-funktion
23. Fuldstændig
26. Basic-ord
28. Logisk operation/Basic-ord

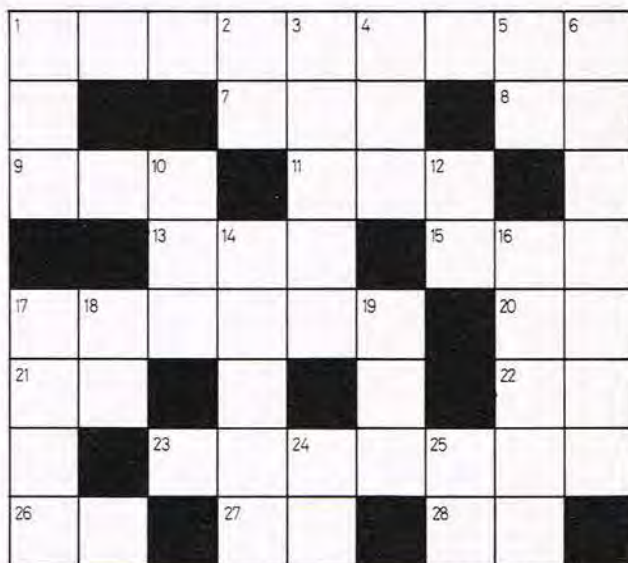
### Lodret

1. Ikke ud
2. Fællesmarkedet
3. Tager imod elektromagnetiske bølger
4. Basic-ord
5. Retteknop på lommeregner
6. Celle
10. Brugervariabel i FIG-FORTH
12. ASC 13 (Dec)
14. Hukommelsestype
16. Logisk operation
17. Basic-ord
18. Lystype
19. Mnemonic som ingenting gør
24. Byggesætserie fra Jostykit
25. Organisation
27. Byggeserie fra Jostykit

### Løsningen på opgaven i P.E. nr. 6-7/84

Programmet som skulle faktorisere et tal havde følgende fejl i linjerne:

```
10 INPUT X
30 IF INT (X/2)= X/2 THEN X = X/2:
  PRINT 2: : GOTO 30
40 FOR F = 3 TO SQR (ABS (X) + 1)
  STEP 2
```



Løs 'Månedens læseropgave' og send løsningen ind til: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Vi trækker hver måned lod blandt de indsendte rigtige svar.

Denne måneds gevinst er en testplade fra det tyske High-Fidelity institut. Pladens titel: »Was ist eine gute stereo-aufnahme?« Pladen er nr. 5 i denne testpladeserie.

Løsningen skal være P.E. i hænde den 25. i den måned som er angivet på P.E.'s forside.



# Nyheder, rygter, skandaler og kommentarer

## Det er slet ikke så tosset at være dansker - trods alt

Nu når ferien er overstået, og det gode vejr er kommet igen, kan vi atter vende tilbage, til 'business as usual'. De fleste har sikkert allerede fundet ud af, at verden ikke går i stå bare fordi lille Danmark holder ferie.

Til gengæld er Danmark og danskerne blevet et godt papir i udlandet. Detskyldes vort kære fodbolds-landshold, hvis indsats forudsættes alle bekendt. Mange af de historier, der går om danskerne, øllerne (hvem drikker øl i Paris!!!) og den vold, der udeblev. Det var en ægte sensation, så det fyldte også mange spalter i verdenspressen - bortset fra England, hvor dette års fodbold-EM nærmest var en ikke-begivenhed - af en eller anden mærkværdig grund (hæ-hæ). Nå, tilbage til sagen.

Siden en eller anden TV-station i Mexico besluttede at transmittere kampene med det danske landshold - bl.a. til Californien, har der nærmest været 'run' på danske firmaer og repræsentationer. Da Carlsberg begik den kapitalbrøler ikke at reklamere under kampene, er det nu alle andre, der skummer fløden. Køb dansk, hedder mottoet åbenbart 'overthere'.

Det lader altså til at Elkjær og Co's stikkelsbærben har større værdi for vor eksport, end et par tylklædte balletpigens ditto glatbarberede. Hvorfor man så sender sidstnævnte til Staterne? Aner det ikke. Men hvad tror du de gamle gubber i udenrigsministeriet helst vil se på? Alt dette skal nok vise sig at give et par fede ordrer til dansk industri, heriblandt den danske elektronik- og computer-industri, som man slet ikke skal kimse ad. At der så er et firma i denne branche, som sikkert vil få mere end almindeligt brug for landsholdets hjælp i markedsføringen, er sikkert ingen hemmelighed for de fle-

ste af vore læsere.

Jeg taler naturligvis om Rovsing, som sådan lige pludselig fandt ud af, at der manglede 75 millioner kr. i kassen-trods en enorm omsætningsfremgang. Det kan man da kalde 'hovsa-management'.

Hvem, der har skylden for dette, er uden betydning.

Det bør dog vække ikke så lidt eftertanke, at det lige akkurat er vort lands førende computerfirma, der har rod i styringen og økonomien. Hvad med at bruge lidt af sit eget maskineri og et par fornuftige programmer. Man råder jo over en ganske veludbygget systemafdeling. Eller det var måske hele årsagen. At man brugte egen hard- og software? Måske har de få kritiske røster, man ikke har kunnet kvæle (DR, kommunerne m.fl.), haft ret, når de svagt antydede, at Rovsing's produkter ikke levede helt op til renomméet. At firmaet har praktiseret en arbejdsform, som kritikere kunne forledes til at kalde rodet, er næppe den store hemmelighed i branchen.

Om rygterne er sande, er i sagens natur svært at fastslå. Du kan jo prøve at ringe til firmaets informationsafdeling og spørge om, der er rod i regnskaberne (eller noget som helst andet for den sags skyld). Så skal du bare høre eventyr. H. C. Andersen har ikke levet helt forgæves. Men det er jo ikke nogen nyhed i computerbranchen.

## Mens vi er ved eventyr...

...så erfarer vi fra 'DC og vennerne' følgende lille historie, som meget appropos skulle være foregået hos Rovsing. Selvom historien ikke har kunnet bekræftes, synes vi alligevel, at den er så god, at også andre bør få del i den. Altså, der var en gang...

...et firma, som hed Rovsing. De skulle for nogen tid siden levere en computer i 400.000 kroners klassen til Vestforbrændingen. Som sædvanligt ringede man til en vognmand og bad ham køre anlægget til Vestforbrændingen.

Den samvittighedsfulde vognmand gjorde eksakt, hvad man

havde bedt om - han kunne jo ikke vide.... Ja, du har selvfølgelig gættet det.

Maskineriet havnede i affaldskværnen. Påstås det.

Øh, - hvor mange gange går 400.000 op i 75 millioner?

## Den engelske parallel

Ligesom Christian Rovsing, har også Clive Sinclair lagt navn til et stort og hurtigtvoksende computerfirma.

Og ligesom Onkel Christian har også Uncle Clive haft en del af forklare på det seneste. Hos Sir Clive er der også tale om et underskud, men denne gang på leveringssiden - ikke på pengesiden.

Der er naturligvis tale om QL-føljetonen. Balladen om denne revolutionerende maskine nåede i løbet af forsommeren sådanne dimensioner, at Sir Clive følte sig foranlediget til at lade sig interviewe om sagen i den engelske fagpresse. Ingen bliver vel særligt overrasket, når jeg siger, at Sir Clive ikke delte pressens synspunkter. Lad mig blot citere en af hans bemærkninger fra det velestimerede Personal Computer News:

*We have shipped them (red.: QL'erne) out in quite large numbers with intermediate software because we thought it better to do that, than to wait until we got the final software....*

Kort sagt. De første mange (?) maskiner, der er blevet udleveret, opfylder altså ikke, hvad man har lovet!! Sinclair mener - at du ville foretrække at modtage en maskine med 'midlertidig' software, frem for at vente på den endelige version! Godt den indstilling ikke har bredt sig til andre brancher - f.eks. bilbranchen.

Tænk, hvis Ford, Volvo, Fiat, Toyota eller hvad de nu hedder, besluttede at sælge biler med defekte bremses, fordi de mente, at du hellere vil have en sådan bil nu og her, end vente på et produkt, der var i orden? Nå, nu er det heldigvis englænderne, det går ud over. Når du læser dette, skulle QL'eren være færdigudviklet. Siges det. Men, vent til den bliver officielt importeret her til landet, inden du køber maskineriet. Lad dig ikke indfange af postordre-hysteriet, men vent til

du kan se, hvad QL'eren går for i praksis. Det vil sige, til der dukker software op.

Uden software, er QL'eren nemlig en kold kartoffel, idet de indbyggede micro-drives ikke ligefrem kan kaldes standard. Ej heller kan operativsystemet kaldes standard.

Overvejer du at anvende QL'eren i dit eget firma, bør du nok stille dig lidt afventende, med mindre du selv er i stand til at fremstille den software, du har brug for.

Trods alt er softwaren hundrede gange vigtigere end hardwaren.

## Dingenot-fiksering

Det er nok det, de fleste af os lider af (også os). Man kan blive så besat af teknologien i en ny computer, at man ikke sover, før man har bladet de tunge sedler op på sælgerens bord.

Software glemmer man ofte at tænke på. En amerikaner udtalte for nylig følgende visdomsord:

*Hvis computere havde eksisteret i 4000 år, men papiret først var blevet opfundet for nylig, ville vi opleve ting som 'A4-klubben' osv.*

Der er noget omsnakken. Men måske burde man tilføje, at computer-klubber er overflødige, når fabrikanter af hard- og software, lærer at fremstille produkter, der er bug-fri, lette at bruge og dokumenteret ordentligt. Indtil da - og det ta'r nok et par uger - har vi brug for al den hjælp vi kan få! Klubberne er normalt altid i stand til at yde kvalificeret hjælp!

## Man skulle tro, det var løgn!

Blot for at nævne, hvor slemt sagerne egentlig står til, følgende lille skrækhistorie (fabrikantens navn er egentlig uden betydning - og det er det, som er det mest forfærdelige). Jeg havde et par problemer med RS-232 kommunikation mellem min Advance og en meget udbredt computer, der er udstyret med en seriel port, som har visse lighedspunkter med RS-232. Jeg vidste naturligvis, at der kunne opstå problemer, og det gjorde der da også. Jeg ringede da - hvad er mere naturligt - til importørens tekniske afdeling, og spurgte om, hvordan signalerne egentlig så ud på udgangen. Det anede man ikke!! Det havde man aldrig beskæftiget sig med!! Ledelsen prioriterede ►

ALT OM DATA  
HARDWARE & 37  
SOFTWARE



# FORØG DIN INTELLIGENS



» – det gjorde jeg!«

»Jeg gik for at være lidt forvirret og uden selvtilid. Jeg havde problemer med at tænke klart, med blot at træffe en beslutning. Sådan var det bare.

Men mens jeg læste bogen DIANETIK® gik det op for mig, at jeg godt kunne gøre noget ved det.

Noget af det første, der overraskede mig ved bogen, var de klare og simple metoder, som man kunne forbedre sit liv med. Allerede efter kort tid kunne jeg begynde at glæde mig over en helt ny balance i sindet, en mere afslappet tilværelse – også i min omgang med andre mennesker.

Hvortil kom, at min intelligenskvotient steg med 17%. Og det er jo ikke det værste man kan komme ud for.«

Lotte Stahl Hemmingsholt (28) Sygeplejerske

**65.-**  
KR.

**Køb bogen DIANETIK – og brug den!**

Det er en bog for alle, der ønsker at gøre deres eget liv bedre.

**FÅS I BOGHANDELEN**

Kan også bestilles portofrit på telefon 01-14 51 28 (også aften og weekend) eller ved indsendelse af kuponen till **Forlaget New Era Publications ApS**, Store Kongensgade 55, 1264 København K.

**KUPON**

**JA**

Jeg ønsker at få tilsendt \_\_\_\_\_ eksemplarer af

**DIANETIK:**

**Den Moderne Videnskab om Mental Sundhed**

- Tilsendt pr. efterkrav (+kr 15.-)  Jeg vedlægger check.  
 Indbundet: 145 kr  Billigbog: 65 kr.  Giro 7 07 75 56

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

Ønskes lev. fra bogh.: \_\_\_\_\_

ALT OM DATA  
38 HARDWARE &  
SOFTWARE

POPULÆR ELEKTRONIK månedsblad for elektronik & high fidelity

## Nyheder, rygter, og kommentarer

ikke dette særligt højt!! osv. Dette sidste nægter jeg nu at tro på i dette tilfælde, men overrasket vil jeg ikke blive. Nå, så måtte jeg altså selv i gang med loddekolbe og eksperiment-kasse. Det er ikke min stærkeste side, men hvad gør man ikke for at få en computer til at opføre sig, som reklamerne lover det.

**'Staten' er værre endnu - bare på en anden måde**

I dette tilfælde er der tale om P&T, hvor jeg for et stykke tid siden henvendte mig i Markedsføringsafdelingen for Teleregion 1. Jeg ville vide noget om modems og alt det der - bl.a. priser og valgmuligheder. Jeg spurgte også om mulighederne for at anvende et andet modem end de officielt godkendte.

Det var der ingen problemer med. Blot skulle jeg så have mit eget modem godkendt, inden det måtte anvendes. Det må man jo leve med. Men manden i den anden ende af røret tilføjede så: ...finder vi ud af, at vi selv kunne tænke os at markedsføre det modem, du har fundet, får du ingen godkendelse, før vi har opnået retten til at distribuere dit modem! Citatet er ikke helt ordret, men meningen eksakt den samme. Jo, jo. Vi har skam monopol her i landet!!

Hvis det er P&T's nye kundevenlige ansigt, så foretrækker jeg absolut det gamle. Nu er man åbenbart så overbeviste om P&T's magt, at man ikke behøver at frygte følgerne af slig afpresning. For andet er der jo ikke tale om!

Måske burde trafikministeren glemme sin fortid hos Aktuelt, og sige et par borgerlige ord til ledelsen af den nævnte etat. Det er jo ledelsen, der afstikker de linjer, som 'fodfolket' følger. Og jeg er ikke et øjeblik i tvivl om, at udtalelsen dækker ledelsens egentlige indstilling til tingene.

**Philips bejler til Atari**

Ingen vil vel beskyldte Philips for at indlede et evt. ægteskab med Atari (nogen siger, at der kun er tale om en forlovelse)

for pengenes skyld. Atari tabte intet mindre end ca. 420 millioner dollars i 1983, og i indeværende år regnes også med et underskud.

Hvem sagde DONG?

Der forhandles p.t. om en betydelig investering i Atari, men et køb skulle der ikke være tale om fra Philips' side. Mon disse forhandlinger har noget at gøre med, at omkring en tredjedel af Atari's 2.000 ansatte i U.S.A. er blevet fyret? Philips er i det hele taget ved at geare op til noget stort. Man snakker med AT&T i U.S.A. om telekommunikation, og også forhandlinger med franske Thomson-Brandt foregår for tiden. Bl.a. tales der meget i krogene om en deal, som bl.a. involverer Thomsons TO-7 hjemmecomputer. Hvis Philips kan få prisen banket ned eller hældt lidt mere 'gods' i maskineriet, skulle en succes ikke være udelukket.

Hverken Philips eller Thomson-Brandt hører jo til de små i denne verden. Hvis disse to giganter ellers kan finde melodien sammen - evt. med lidt frisk INPUT fra Atari - kan det være en meget spændende tid, vi går i møde.

Trods den uvillige indstilling, der hersker i Europa for en sådan 'forbrødring', kommer det nok ikke til at gå helt gnidningsløst. Hollændere og franskmænd har meget forskellige temperamenter, når der er penge på bordet.

**SPAR PENGE!**  
Bliv abonnent på P.E.  
Ring til os på tlf.:  
02 - 90 86 00

**VELLEMAN  
BYGGESÆT**



Mere end  
**70 kvalitetsbyggesæt**  
Nærmeste forhandler  
anvises på tlf. 07-85 26 11



# 8-bit'eren er langt fra død endnu!

# Apple IIc



Apple's McIntosh er ikke så lidt af en revolution. En Ferrari til VW priser på personal computer-markedet! Apple's næste produkt, må da mindst være en Rolls - gik man så småt og forestillede sig, men et nyoplag af den gamle Apple II'er - det havde man sandt for dyden ikke forestillet sig. Ganske vist havde man i måneder hørt tale om disse planer, men alligevel!

Trods al vantroen - Apple har lanceret en nyhed med den gode gamle velkendte 6502 processor, som mageligt summer deruda' med omkring 1 MHz clockfrekvens. Det ville man også have forsvoret. Men Apple er altså bare gået hen og har gjort det. Uden at spørge hverken mig eller vennerne! Hvorfor gør Apple sådan noget?

Svaret skal man ikke lede længe efter. Man behøver slet ikke at kende en sladrehanke med adgang til Apple's bestyrelseslokaler for at klare den opgave.

Grunden er den enkle, at der findes et så enormt udvalg af Apple-Ware indenfor praktisk taget ethvert anvendelsesområde, at det ville grænse til akut sindsformørkelse at tro, at den go'e gamle to'er sådan uden videre ville forsvinde.

Jamen, -kan en 8-bit'er overhovedet gøre sig gældende i dag? Er sagen ikke out, passé, lost osv.?

Nej!

I hvert fald ikke, hvis Apple IIc skal være målestok.

TWOC, som en enkelt af mine US-forbindelser kalder den, er nemlig slet ikke så tosset endda. Glem de fede reklameoverskrifter. Prøv at få benene til at nå jorden - bare denne ene gang - og forestil dig en VW i Rolls-klassen - ja, en Audi 200T. Så har du et billede på TWOC'en. En standard-maskine, der er kælet lidt ud over det sædvanlige for. Det er Apple II c.

## McIntosh-ideen går igen

Medens forgængerne rummede alle muligheder for vilde eksperimenter og indbygning af allehånde eksotiske printkort, er Apple II c lige modsat. Maskinen er et lukket og sluttet system, som ikke er beregnet for hacker'ens 100 watt loddekolbe og dermed forbundne lyster.

Maskinen leveres med 128K RAM som standard og indbygget diskstation for 5 1/4"

mini-disketter.

På tilslutningssiden er udstyret absolut i den bedre klasse. Der er tilslutninger for mus, modem (RS-232 full duplex), TV-modulator, composite video, ekstra-disk, printer (RS-232), eksternt strømforsyning og hovedtelefon (mini-jack). Apple IIc har yderligere indbygget højttaler med ydre styrkeregulering og et lille bærehåndtag, som fikst kan vippes ned som støtteben, og dermed sikre bedre luftcirkulation. Maskinen er ikke større end, at den kan rummes i en af de mindre dokumentmapper - incl. strømforsyning m.m. Separat 'cowboy'-bæretaske kan dog også fås. Nødvendige kabler og TV-modulator (en virkelig fiks lille sag) medfølger som standard, sammen med et rigt udvalg af manualer og - hold jer nu godt fast - fem disketter, som præsenterer maskinen, tastaturet, anvendelsesmuligheder og programmeringssprog med meget, meget mere.

## En ægte begyndermaskine

At Apple har sin egen - og efter min mening bundfornuftige - måde at gøre tingene på, er ingen nyhed. Men denne gang har de godt nok over-



gået sig selv. Blot for at fremhæve een lille ting. Den medfølgende *Owner's Guide* er noget af det mest utekniske, der findes. Den forklarer alt det en begynder egentlig har brug for, første gang han/hun tænder for maskinen. Og er bogen et fund, så forstil dig, at den kun er et 'supplement' til introduktions-disketten, som giver dig en perfekt gennemgang i betjeningen af maskinen.

Jeg vil ikke her prøve at beskrive alle de mange introduktionsprogrammer; de skal opleves. Lad mig blot sige, at hvis du ikke kan betjene maskinen efter denne gennemgang, så bør du besøge en hals-næse-øre-specialist.

Jeg sad faktisk og ønskede, at jeg kunne starte helt forfra med computere, og så få lov til at blive bekendtgjort med disse mærkelige skabninger på Apples måde. Kors, hvor havde man sparet mange problemer og kaffefyldte, alt for

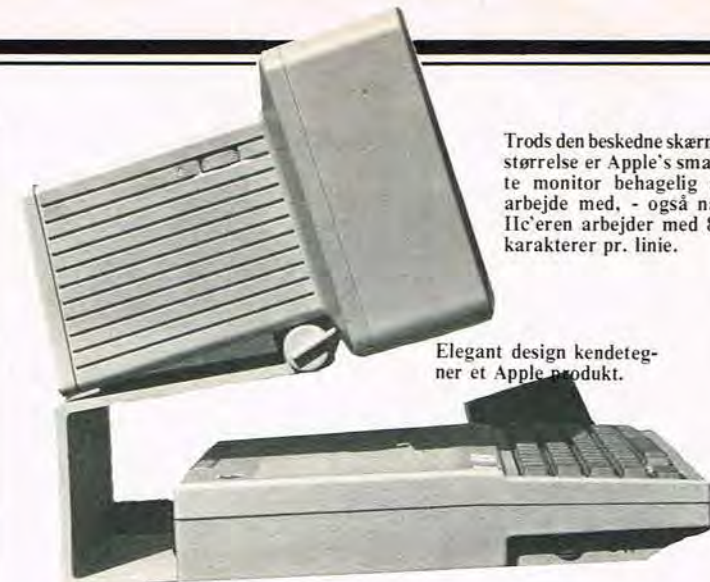
ALT OM DATA  
HARDWARE & 39  
SOFTWARE



sene nattetimer. IBM, Hewlett Rackard, DEC, BBC, Sinclair og især Commodore - kom ud af soveposen! Den dag I kan demonstrere tekstbehandling, spreadsheets, databaser og integreret software, som Apple, da fortjener I først de salgstal I har opnået! Wow, hvor er det gjort godt. Så godt, at jeg tog hele begynderturen fra en ende af, og nød det - hele vejen igennem. Tak for oplevelsen Apple.

Jeg håber, den danske importør hurtigst muligt får oversat demo-programmerne og manualen til dansk. Ellers går en del af glansen af sankt Gertrud.

Apple IIc henvender sig nemlig i første række til de mennesker, som vil bruge computeren til noget fornuftigt. Forretningsfolk, studerende, skoler etc. som primært skal have løst nogle helt klare opgaver, men i grunden er bedøvende ligeglade med indmad, RAM, ROM og chips, medmindre sidstnævnte kan spises. Det afspejles også i manualen. BASIC, PASCAL, MEMORY-MAP osv. hører til i



Trods den beskedne skærmstørrelse er Apple's smarte monitor behagelig at arbejde med, - også når IIc'eren arbejder med 80 karakterer pr. linie.

Elegant design kendetegner et Apple produkt.

den frække afdeling -dvs. at du skal købe en separat *Technical Manual*, hvis du har slige interesser (demo-disketter om LOGO og BASIC følger dog med). Det kan muligvis chokere vore læsere, men tankegangen er slet ikke tosset. Hvis computeren skal opnå større popularitet og udbredelse, så nytter det ikke noget, at flertallet af køberne bliver forskrækket, allerede når de læser forordet i den medfølgen-

de manual. Forestil dig, at du skulle tyre dig igennem den tekniske manual til en bil, for at klare betjeningen.

### Praktisk test

Testmaskineriet bestod af en Apple IIc med tilhørende monitor, samt Apples mus.

Alle de medfølgende demo-programmer blev afprøvet, herunder også Paint-programmet, som følger med musen. Fælles for alle programmerne

er, at Apple har lagt konceptet meget tæt op af McIntosh. En indlysende tanke, som resulterer i en række interessante løsninger, men som egentlig kræver mere af systemet, end det kan klare-rent hastigheds-mæssigt. Tag ikke fejl. Jeg er mildest talt overrasket over det, man har fået en 1 MHz 65C02 (C-MOS version) til at præstere, men det går altså lidt ud over hastigheden i nogle af eksemplerne. Der er trods alt grænser - selv for Apples software-troldmænd/kvinder. Apple IIc'eren kan køre langt hovedparten af de eksisterende programmer, som kører under PASCAL eller DOS 3.3 operativsystemerne. De forholdsvis færre programmer, som kører under det nye ProDOS, kan naturligvis også køre Apple IIc.

Filer i de ældre operativsystemer (3.1 eller 3.2) kan konverteres med et program på den medfølgende Utility diskette, som bl.a. indeholder et *much needed* set-up-program for seriell kommunikation af forskellig art.

Det indbyggede diskettedrev

# sinclair

## ZX Spectrum 48 K

### kr. 2.295,-

incl. dansk instruktionssæt

## Upgrade-Kits 16-48 K

### kr. 445,-

## Printer interface

### (parallelt) kr. 795,-

Alle priser er incl. moms.

# ZX

## En klassiker



\_\_\_\_\_ stk. Spectrum 48 K

\_\_\_\_\_ stk. Upgrade-Kits

\_\_\_\_\_ stk. Printer interface

Ialt kr. \_\_\_\_\_

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

**Beløbet + efterkravsgebyr/for-sendelse (kr. 35,-) vedlægges i check eller indsættes på giro nr. 9 39 15 33**

# TECHNO-MATIC MAIL

Holbergsgade 19 . 1057 København K.  
Telefon 01-13 88 35

Kurth Hove





Alle de tilslutninger, der skal være. Blot savner jeg en Centronics-port, men jeg er også på krigsfod med RS-232.

virker rimeligt robust, og har iøvrigt - bortset fra elektronikken - store ligheder med værket i Commodore's 1541 station - et produkt fra japan-ske Alps. Modsat Commodore har Apple dog skabt et disk-drev, som arbejder med mere normal hastighed, omend kapaciteten er lidt begrænset -

140K er ikke meget i dag. Ofret indgås for at bevare kompatibiliteten med de øvrige stationer i Apple II programmet. Køber man et ekstra disk-drev, har man dog et system med rimelig kapacitet. Eneste ankepunkt er nok tastaturet, som føles lidt 'plasticagtigt' - det gi'r sig lidt for me-



get, når fingrerne 'danser' rundt på knapperne. Umiddelbart virker tastaturet dog, som om det også kan klare denne 'tunge' kundegruppe. En af mine bekendte kunne ikke rigtigt forliges med tasterne og deres udformning, men af en transportabel maskine at være, er tastaturet egentlig ganske fornuftigt udformet. Den afprøvede model havde amerikansk tastatur - dansk udgave skulle ikke være noget problem, når dette læses.

Bortset fra disse småtteri virkede ydstyret perfekt, og kvaliteten ser ud til at leve op til den sædvanlige Apple standard - dvs. lang tids problemfri drift.

### Konklusion

Med Apple IIc er det endnu en gang lykkedes Steven & Co. at demonstrere, at 8-bit'ernes

tid endnu ikke er forbi. En McIntosh er der ikke tale om, men til prisen findes ikke den store konkurrence.

Apple IIc er en brugsmaskine, som er benådet med et helt overdådigt softwareudvalg allerede fra introduktionen.

Hobbymanden bør nok købe IIe'eren, men har man en mindre erhvervsvirksomhed, eller har man generelt brug for udstyr, der primært skal anvendes til alt andet end leg og tidsfordriv, kan Apple IIc varmt anbefales.

Kommer introduktionspakkerne også på dansk, vil du med garanti ikke opleve startvanskeligheder. Småproblemer - måske, men vanskeligheder? Ikke på vilkår. Selv skolernes lærere ville få en meget lettere indgangsvinkel til datalære, hvis de overvinder deres tilføjede skræk for alt, der lugter lidt af teknik.

### Tekniske specifikationer:

Produkt: Apple IIc

Processor: 65C02

Clockfrekvens: 1.02 MHz

Hukommelse: 128K RAM, 16K ROM

Display: 24 linjer, 40- eller 80 tegn. 560x192 punkter, 16farver

Intern disk: 143K, single sided.

Distributør: International Mikrodata, tlf. (01) 18 33 88.

**Bemærkninger:** Apple-soft-BASIC, disassembler og monitor i ROM. Indbygget controller for diskdrive 2. Store og små bogstaver. Tilslutning for joy-stick. 12 volt strømforsyning åbner mulighed for akkumulator-drift. Flad skærm på vej i U.S.A.

**Programsprog:**

Pascal, FORTRAN, SuperPILOT, Logo, 6502 Assembler.

**Priser, excl. moms:**

Computer: (US-udgave)..... kr. 14.995,-

Computer: (DK-udgave)..... kr. 15.450,-

Monitor: ..... kr. 2.295,-

- fod hertil: ..... kr. 465,-

Ekstra disk:..... kr. 3.795,-

Mouse:..... kr. 1.150,-

Imagewriter-kit:..... kr. 420,-

Plotter-kit: ..... kr. 600,-

Ekstra strømf. (til kontoret?):..... kr. 465,-

Bæretaske:..... kr. 465,-

### Noter til 'svære ord' i teksten:

1. **RAM:** Random Access Memory. Hukommelse, der kan lagre brugerinformationer, men som mister indholdet, når strømmen forsvinder.

2. **Mouse:** mus. En 'dime' med en eller flere knapper på oversiden, og en kugle på undersiden. Når musen bevæges henover en bordplade, oversættes kuglens bevægelser f.eks. til cursor-bevægelser. Med knappen signaleres forskellige kommandoer til computeren, f.eks. valg af det program, som curcoren befinder sig ud for.

3. **Full duplex:** betyder, at der kan kommunikeres i begge retninger på samme tid, i modsætning til half-duplex, hvor kommunikationen kun kan foregå vekselvis i den ene eller anden retning.

## SLUT DIN PRINTER DIREKTE TIL INTERFACE 1!

ZX Spectrum med mikrodrev tilsluttes nu centronics printer via RS232-CEN uden styreprogram!

**Kr. 498,-**  
(vejl. uds. pris  
incl. moms)



RS232-CEN er et dansk produkt, der produceres i Randers sammen med meget andet ZX Spectrum udstyr.

Fabrikation og en gros:

**Lars H. Jørgensen, ZX POWER production,**  
Thyvej 8 - 8900 Randers - (06) 41 16 23



Firmaet ACT er et af de store mikrodataforetagender i England, som er mest kendt som distributør af Sirius datamaten, som har opnået høje salgstal specielt i England.



## APRICOT - en lille perle fra ACT

Den erfaring firmaet har opnået ved salget af Sirius datamaten har de brugt i design af en helt ny 16-bit mikrodata-mat med navnet APRICOT. Printkortene til denne datamat fremstilles i Japan og samling af selve datamaten foregår på en fabrik i Skotland. Man har her efterhånden et engelsk sidestykke til det kendte amerikanske Silicon Valley, idet mange af de store edb-firmaer bl.a. IBM har lagt fabrikker til fremstilling af de nye mikrodatamater netop i Skotland.

### Hardware

I APRICOT har man lagt op til at bygge en mikrodatamat, der er baseret på en nyere teknik end den efterhånden mest kendte IBM PC.

Apricot er en lille fiks sag, der består af tre dele. Selve datamaten med CPU, RAM-lager og disk har målene 42 cm bred, 10 cm høj og 32 cm dyb; tastaturet kan kobles sammen med datamaten, og når man trækker det indbyggede håndtag ud fylder hele herligheden ikke mere end en attache-taske og vægten er ca. 8 kg.

Skærmen er en enhed for sig, men også udstyret med håndtag, så den kan tages med. Egentlig er formålet, at man har to skærme, en på kontoret og en hjemme, så man undgår at transportere skærmen.

Denne løsning gør datamaten langt lettere at transportere end de rigtige bærbare datamater, hvor OSBORNE-datamaten nok er den kendteste; samtidig med at man får en ordentlig dataskærm.

Apricot er forsynet med en 8086 CPU og ikke en 8088 CPU, som kendes fra en lang række af de andre 16 bit datamater på markedet. Forskellen mellem 8086 og 8088 er, at den første har en 16 bit databus, hvilket vil sige, at den kan arbejde med 16 bit data af gangen, hvor 8088 kun kan arbejde med 8 bit af gangen.

Årsagen til at bl.a. IBM PC er opbygget omkring en 8088 var, at 8088 tidligere var langt billigere end 8086!

Ved siden af 8086 processoren er der en tom sokkel, der er beregnet til matematikprocessoren 8087. Man vil i den kommende tid se flere og flere programmer, der udnytter den nye matematikprocessor, som vil være i stand til at speede specielt beregningstunge programmer væsentligt op.

Datamaten er udstyret med 256 K RAM lager som standard, som kan udbygges til 768 K. Det er en kraftig udvikling, der er sket med lagerkapaciteten på mikrodatamater de sidste 3-4 år.

RAM-lager er blevet billigere, og da det virkelig er en af de ting, der er med til at øge pro-

gramafviklingshastigheden, er jeg sikker på, at man i løbet af relativ kort tid vil se, at folk øger datamaternes RAM-lager til det maksimale 768 K eller 1 Mbyte. Hvis man står som førstegangskøber af en mikrodatamat og overvejer om man skal købe en 8 bit mikro eller en 16 bit mikro, er det maksimale RAM-lager maskinen kan udstyres med virkelig en faktor, der skal veje tungt i overvejelserne. En 8 bit mikroprocessor kan maksimalt adressere 64K bytes, mens en 16 bit mikroprocessor kan adressere op til 1 Mbyte.

### Diske

Apricot er udstyret med de nye 3 1/2" diske fra Sony. De fås enten som enkelt-sidede med en kapacitet på 2x315 Kbyte eller dobbelt-sidede, hvor kapaciteten øges til 2x720 Kbyte. Derudover fås udgaver med en enkelt floppydisk samt en 3 1/2" Winchester disk på 5- eller 10M byte. De nye 3 1/2" disketter er forseglede i en fast kasse og langt mere robuste end de kendte 5 1/4" disketter, samtidig med at de fylder væsentligt mindre. De samme diskstationer bruges af den nye datamat fra Hewlett Packard og MacIntosh fra Apple. En anden væsentlig faktor ved de nye diske er, at de er meget lydløse, noget man hurtigt kommer til at værdsætte, hvis

man skal arbejde med maskinen i længere tid af gangen.

### Tilslutningsmuligheder

Der er lidt forskellig politik med hensyn til hvor mange tilslutningsmuligheder man lader datamaten være født med.

Apricot har en seriel port, som kan software-styres.

Til denne kan f.eks. tilsluttes printer eller modem. Den er også udstyret med en parallel centronics port, som er den mest almindelige for tilslutning af printere. Datamatens systembus, der er særdeles veldokumenteret, kan også nås, så andre firmaer kan fremstille ekstraudstyr.

Skærmen giver samme display som Sirius datamaten -25 linier a' 80 tegn og en grafisk opløsning på 800x400 punkter, som er så god, at fotografier kan gengives på skærmen.

### Tastaturet

Tastaturet er en lille enhed for sig, som er udstyret med en selvstændig processor, en ur- og kalenderkreds samt en programmerbar lydgenerator.

Tastaturet har 96 taster som alle er frit programmerbare, hvilket vil sige, at man kan lægge de tegnsæt eller specialtegn ind på Apricot, som man har lyst til. Tastaturet er, man kan næsten sige selvfølgelig, opdelt i et alfanumerisk tastatur, separat numerisk tastatur og en afdeling for manipulation af cursor.

Tastaturet er med hensyn til skrivekomfort særdeles godt, og enhver der er vant til at arbejde med tastatur, vil hurtigt finde sig til rette på dette tastatur.

En nyhed ved dette tastatur, som jeg ikke har set før, er en indbygget mikroskærm i flydende krystal, hvor der kan skrives to linier a' 40 tegn. Nedenunder skærmen er 6 berøringsfølsomme taster, der kan bruges som funktions-taster. Funktionen af hver tast vises så i klar skrift på mikroskærmen. Det er muligt at lave programmer så tasterne ændrer funktion, samtidig med at teksten på skærmen ændres. Når Apricot startes op vises dato og klokkeslet på mikroskærmen. Tastaturet har også en indgang til 'mus', som er en enhed man bl.a. bruger til at flytte cursoren hurtigt rundt på skærmen.

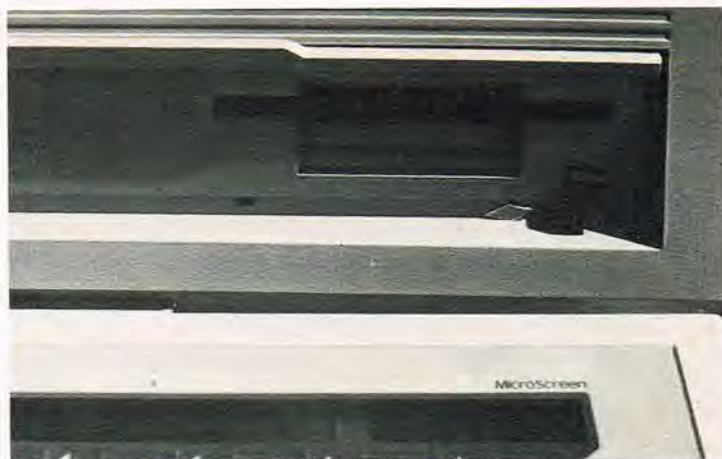
### Software

Det er i dag ikke nok, at man ved køb af en datamat sikrer sig at isenkrammet er af høj kvalitet, dette er i mange til-





Tastaturet er en lille enhed for sig, som er udstyret med en selvstændig processor, en ur- og kalenderkreds samt en programmerbar lydgenerator. Tastaturet har 96 taster som alle er frit programmerbare.



Apricot er udstyret med de nye 3 1/2" diske fra Sony.

fælde lidt af en selvfølge. Den medfølgende software herunder bl.a. operativsystemer er af fantastisk stor vigtighed ved valg af datamat. De operativsystemer der i dag er førende i verden er CP/M og MS-DOS, og specielt det sidste skud på stammen Concurrent CP/M ventes der meget af. På Apricot har man ikke taget bestemmelse om hvilket operativsystem, der vil vinde. Man lader alle tre operativsystemer følge med standardsystemer. CP/M og MS-DOS er kendte operativsystem-

mer, som vi ikke vil komme nærmere ind på bortset fra at nævne, at man på Apricot har gjort meget ud af tilpasningen mellem maskine og operativsystem. En af faciliteterne er, at man frit kan definere det brugte tegnsæt, og man kan sågar gemme flere typer tegnsæt, som man kan skifte imellem. Concurrent CP/M er et lovente operativsystem, som man bl.a. har valgt på den nye Partner fra Regnecentralen. Den nyeste version af dette operativsystem vil komme til Apricot

i løbet af sommeren. Af de særlige faciliteter ved CCP/M kan nævnes, at man kan arbejde med flere programmer samtidig i maskinen og blot ved et enkelt tryk på en tast kan man skifte fra et program til et andet, og ikke som tidligere, hvor man skulle stoppe et program helt, inden man gik igang med det næste. Dette operativsystem kan virkelig gøre datamaten til det stykke personlige arbejdsredskab, man har talt så meget om. Lad os tænke os, at man om morgenen starter datama-

ten op med programmerne: tekstbehandling, kunderegister, lagerregnskab, time manager, således at alle 4 programmer kører samtidig. Når en kunde ringer op går man ind i kunderegisteret og kalder kunden frem på skærmen, således at man har alle relevante oplysninger, mens man taler med kunden. Når kunden spørger på en vare slår man over i lagerprogrammet og kalder varen frem for at se om den er på lager, og hvad den aktuelle priser. Kunden vil gerne aftale et møde

## KÆMPE PRISFALD!

### SPECTRUM 32K UP-GRADE KIT

Udvid din Spectrum 16K (issue) uden lodning til en Spectrum 48K. Grundig DANSK vejledning medfølger. Frit leveret.

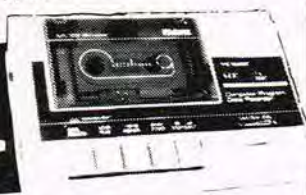
kun kr.  
**448.-**



### DATABÅNDOPTAGER

Speciel databåndoptager med tæller og monitor medhørt. Markedets bedste tilbud. Gælder så længe lager haves. Frit leveret.

kun kr.  
**398.-**



### ZX-L PRINT III kun kr.

Centronics og RS 232 interface. L PRINT, LLIST og COPY, virker u program! Indbygget EPROM. Frit leveret.

**798.-**

### ZX-PRINTER!

Termoprinter til ZX Spectrum og ZX 81 med interface. Sidste nyt: også farvet papir. Tilbudet gælder kun så længe lager haves. Frit leveret.

kun kr.  
**998.-**



En rigtig LYSPEN til Spectrum. Ny forbedret udgave. Frit leveret.

kun kr.  
**298.-**



QUICKSHOT JOYSTICK II. Det rigtige joystick med autofire og sugel!

kun kr.  
**188.-**



### SE HER!

Quickshot II Joystick + programmerbart interface, kun kr. 498.-  
Quickshot II Joystick, kun kr. 188.-  
CP-80 printer, kun kr. 3998.-  
Masser af bøger fra kr. 72.-  
Masser af programmer til LAMBDA/POWER

**JC JUMBO DATA**

GIRO 1 47 14 81

Ny butik  
kig ind!

\*02-36 36 11

JERNBANEGADE 58  
4000 ROSKILDE



og man slår over i Time Manager programmet og får en oversigt over alle aftaler i den kommende uge.

Kunden ønskede en ordrebekræftelse, som man skriver i tekstbehandlingssystemet samtidig med, at man på skærmen i hver sit vindue har oplysninger om både kunde og vare. En af de nye faciliteter ved den seneste version af CCP/M er netop, at skærmen kan opdeles i vinduer, hvor der kan køre separat program i hver sit vindue.

### Andet software

Ud over operativsystemerne følger en række andre softwarepakker med i standardsystemet.

GSX-grafikken som er en standard på linie med CP/M, som gør at grafik kan overføres fra en datamat til en anden, hvilket tidligere har været næsten umuligt.



Asynkront kommunikationsprogram, der giver mulighed for at bruge Apricot som terminal mod f.eks. store databaser.

Digital Research Personal Basic og Microsoft Basic, som er de to Basic-dialekter der vil blive brugt mest på diskbase-rede maskiner.

SuperCalc er det kendte regnearksprogram.

SuperPlanner er Time Manager på mikrodatamat.

IBM og Sirius emulator gør at man vil kunne køre en lang række af de programmer, der er udviklet til IBM og Sirius.

### Konklusion


Apricot er hvad man vil kalde  
ALT OM DATA  
44 HARDWARE &  
SOFTWARE

for en 4. generations Personal Computer, og hvis man ikke er ude efter en datamat, som man vil udbygge med en masse specialkort, -dette er der nemlig ikke plads til inden i Apricot - må denne datamat alvorligt overvejes ved køb af en PC, idet den som standard har en række faciliteter, som man skal betale ekstra for ved køb af andre mærker - f.eks. IBM. Det er nok heller ikke helt uden grund, at Apricot er blevet en så stor succes i England, hvor den salgsmæssigt ligger lige efter IBM PC.

Vi takker C&B Mikrodata-information ApS for lån af denne Apricot.

## SELECTA

**PERSONAL  
COMPUTER  
CASSETTE**



Leveres i 2 kvaliteter og foreløbig i 13 korte længder fra 2x2 til 2x30 minutter. Flere nye længder under forberedelse. Fås hos alle velassorterede computerforhandlere.

En gros:  
**Frode Herlav & Co.**  
Borgergade 14, 1300 København K.  
Dagtelefon: 01 - 14 98 51

**commander**

**Mere end 10 år's erfaringer  
kommer dig til gode, når du  
handler hos:**

commander radio

Vi er eksperter i levering af kommunikationsradio, computer, amatørradio, skibs-vhf, walkie-talkie og byggesæt til styringer som timere, interface og RTTY.

Hos os finder du markedet's kendteste produkter:

Kommunikations- & amatørradio fra ICOM - KENWOOD & YAESU.

Computere fra COMMODORE & MICROBEE  
Erhvervsradiostationer 30- & 150 MHz fra DANITA/TALCO.

Skibs-VHF fra ATLAS & DANITA

Walkie-talkie fra NORDLAND, ZODIAC & DANITA.

Byggesæt fra VELLEMAN, BSF med flere.

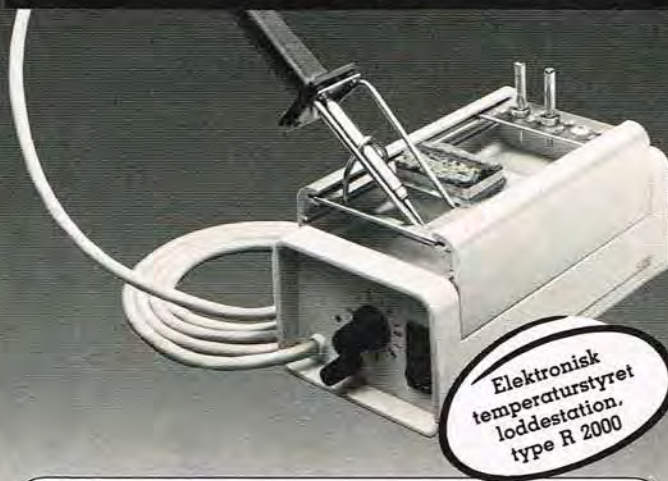


commander radio

Smallegade 4 · DK-2000 Kbh. F

Telefon 01-34 34 22

## DEN PROFESSIONELLE DANSKER



- Trinløs variabel temperaturregulering fra 250°C-450°C.
- Skiftning af varme loddespidser uden brug af værktøj.
- Mos-sikker. 24 V. Potentialudligning.
- 0-punkt-tænding, danner ikke spændingstransienter på loddespidser.
- Dobbelt rensesvamp, holder sig fugtig i dagevis.



Næstbyvej 20, 2610 Rødovre, Tlf. 01-703681, Telex 19187  
Sydkajen 1, 7100 Vejle, Tlf. 05-838522, Telex 61137





# DEN NYE COMMODORE PLUS 4

I absolut sidste øjeblik før trykning, lykkedes det os at overtale Commodore i Danmark til at udlåne et testeksemplar, af en af de nye Commodore-maskiner, som sandsynligvis vil dukke op her i landet en gang i løbet af efteråret. Helt nøjagtigt, hvornår den kommer, vides ikke endnu, og vi har lovet Commodore at fremhæve følgende lille bøn: *Lad være med at ringe til Commodore og spørg om maskineriet, -tak!*



## P.E. blandt de første i verden

P.E.'s testeksemplar er en af de tidlige prøvemodeller - det vil sige, at der kan optræde mindre forskelle i den endelige version. Bl.a. indeholder vort testeksemplar ikke den indbyggede software, som navnet PLUS/4 hentyder til.

Denne software kommer efter al sandsynlighed til at bestå af tekstbehandling, spreadsheet og database, - alt sammen placeret internt i maskinen i

ROM. Bortset fra dette, vil der næppe optræde de store forskelle mellem vor test-model og de endelige produktionsmodeller. Uanset dette, vil vi vende tilbage med en yderligere test af den endelige version, så snart muligheden er til stede.

## Ingen afløser for Commodore 64

...ejere af disse maskiner kan tage det trygt og roligt. Intet tyder på at Commodore 64

vil udgå af produktion det første års tid.

Ikke engang IBM tør vel håbe på, at computerbranchens største succes til dato, vil forsvinde fra markedet. Iøvrigt vil den nye Commodore-maskine blive en del dyrere - omkring 5.000 kr. tyder de seneste beregninger på.

## Delvis kompatibilitet

PLUS/4'eren vil ikke være kompatibel med Commodore 64 på alle punkter. Program-

kapsler, joy-stick's, game-paddles og båndoptager kan ikke anvendes umiddelbart, idet bl.a. stikforbindelserne er ændret radikalt. Den ændrede interne opbygning er den direkte årsag til at programkapslerne ikke kan anvendes, selv om 7501 processoren har samme instruktionsæt, som den almindelige 6502/6510 processor. Printere, disktestationer og andet udstyr, der kan tilsluttes Commodore's serielle port, volder derimod ingen

**ALT OM DATA  
HARDWARE & 45  
SOFTWARE**



problemer. Jeg har prøvet 1541 diskstationen sammen med den nye Commodore, og den virker tilsyneladende helt problemfrit.

## Kraftig forbedret BASIC

Den indbyggede version 3.5 er en kraftig udvidet udgave af den version (2.0), vi kender fra Commodore 64.

I store træk svarer BASIC'en til den version 4.0, som kendes fra de professionelle maskiner, blot er der tilføjet kommandoer til styring af grafik og lyd. Og hvilke kommandoer.

Her får du ikke brug for Simon's BASIC eller andre mere eller mindre vellykkede udvidelser.

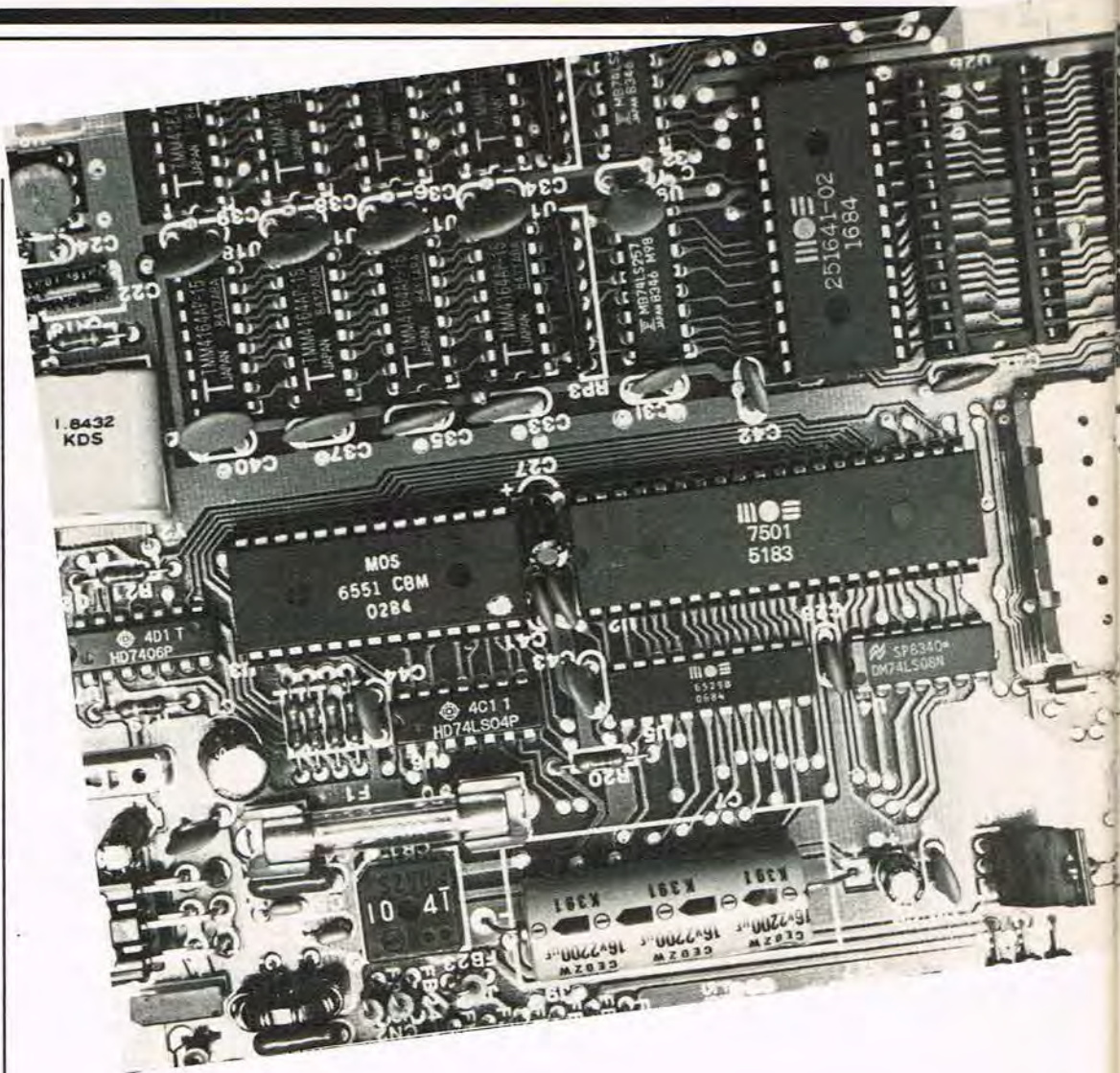
Cirkler, linjer, prikker, farver (16 stk. med 8 intensiteter) kan uden problemer programmeres i højopløsning (320x200 punkter) direkte fra BASIC. Ja, det er endda muligt at fremstille højopløsnings-windows (1), der kan blandes med tekstskærme. Ligeledes findes kraftfulde lydkommandoer, som gør arbejdet med denne mere støjende del af programmeringen til en ren fornøjelsestur. Kort sagt - jeg er glædeligt overrasket.

Nu skulle PEEK (2) og POKE (3) være praktisk taget helt overflødige til programmering af grafik og lyd på en Commodore hjemmecomputer - og det er i sig selv lidt af en revolution.

Til gengæld må de give afkald på sprites og en af lydkanalerne. Men helt ærlig, hvor mange udnytter bare halvdelen af Commodore 64'erenes muligheder. Jeg foretrækker så absolut PLUS/4-løsningen som giver alle adgang til de mere underholdende dele af programmeringen - maskinekode-programmørerne skal blot anvende de teknikker, man benytter på Apple og BBC-maskinerne. Sådan som BASIC er opbygget, skulle det dog være inderligt overflødigt i langt, langt de fleste tilfælde. Den almindelige bruger vil så absolut foretrække PLUS/4-BASIC, som tillader ham/hende at fremstille de ting og sager, som forud kostede blod, sved og spandevs af kaffe, med nogle få indtastninger fra tastaturet.

## BASIC-kompatibel med 64'eren - sådan da!

De fleste er allerede nu klar  
ALT OM DATA  
46 HARDWARE &  
SOFTWARE



Alle de nødvendige tilslutninger er til stede, bortset fra en Centronics-port, som af en eller anden grund ignoreres totalt af Commodore. Hvilke muligheder user-porten rummer, vides endnu ikke, men mon ikke den indeholder en eller anden form for RS-232?

over, at det ikke vil blive helt problemfrit at anvende 64-programmer på PLUS/4. Der er stor forskel på hardware'en i de to maskiner, hvilket alene fremgår af den hukommelse, der står til rådighed for BASIC-programmer - omkring 60 K (helt eksakt 60.671 bytes; for dem, der hænger sig i detaljer). Rom-området strækker sig fra 32K og opefter. Et avanceret bank-switching system gør denne 'dobbelbelægning' af hukommelsen mulig. Trods

disse store forskelle, skulle det være muligt at anvende BASIC-programmer fra Commodore 64.

Blot må disse programmer ikke indeholde PEEK og POKE eller maskinkoderutiner, som er specifikke for Commodore 64. Og det indskrænker jo udvalget en smule. Bl.a. skal alle rutiner, som har selv det mindste med lyd og grafik at gøre, skrives helt om.

## Indbygget monitor

Udover den kraftfulde BASIC, er maskineriet udstyret med en god lille monitor (4).

Monitor'en har faktisk været flittigt brugt i denne test, idet dokumentationen til maskinen ikke foreligger endnu, og kun via monitor'en har det været muligt, at afsløre alle de nye kommandoer, som findes i PLUS/4. Selv om det ikke er monitor'ens primære formål, siger det dog en hel del om anvendeligheden! At der ikke foreligger nogen dokumenta-





Ved siden af netafbryderen finder du RESET-knappen, - et kærkomment tilskud, der er placeret så fornuftigt, som det næsten kan gøres.

og enkel at bruge - selv hvis man vil anvende diskstationen. Folk med hang til selvpineri - det vil sige maskinkode-fanatikere - kan komme temmelig langt med den indbyggede monitor. Selv funktionsknapperne kan anvendes uden de store krumspring. Når maskinen tændes, er knapperne belagt med forskellige funktioner - f.eks. RUN, LIST og DIRECTORY, som lister indholdet på en diskette, uden at det påvirker indholdet i hukommelsen. Den velkendte DOS 5.1 er således inderligt overflødig herefter. Skønt! Skulle man have behov herfor, kan man endda redefinere betydningen af funktionsknapperne fra BASIC, ligesom der er visse ting, som tyder på, at det er muligt fra BASIC, at aktivere EVENT-TRAPPING (5) for funktionsknapperne også (manglende tid og dokumentation umuliggjorde test



heraf)! ON ERROR GOSUB -typen er inkluderet, ligesom TRACE-muligheder, AUTO og RENUMBER etc. En af mine venner påstår, at RENUMBER er helt overflødig, men du skulle bare se hans lede lange efter.

### Konklusion

Commodore PLUS/4 er også uden den indbyggede ekstra-software en værdig storebror til Commodore 64. Den er

faktisk mere end det. Den indbyggede BASIC indeholder alle de kommandoer, som Commodore 64 burde have haft fra fødslen.

Selvom prisen skulle blive lidt højere end de planlagte 5.000 kr., vil Commodore have et stærkt kort på hånden. Med den indbyggede software - som vi altså ikke har haft lejlighed til at afprøve endnu - har maskinen alle muligheder for at blive en 'dundrende' succes. Intet under, at IBM allerede er skrækslagen ved tanken. ▶



tion, skal Commodore ikke lastes for. Der går immervæk en del måneder, inden du kan gøre dig håb om at se maskinen i forretningerne her i landet!

### Et gennemtænk produkt

Faktisk bærer PLUS/4'eren præg af, at Commodore har tænkt sig lidt mere om, end de har gjort forud.

For første gang kan man virkelig tale om en begyndermaskine. BASIC'en er kraftfuld

### Uddrag af 1983/84 katalog (blå)

**HM - 101**  
2.000 ohm/volt  
Specifikationer  
DC og AC volt: 0-10, 50, 250, 1.000 volt, 2.000 ohm/volt  
DC strøm: 0-100 mA  
Ohmmeter: 0-1 megohm i 2 områder, 50 ohm center skala  
Incl. batteri: et 1,5 V størrelse "AA" batteri  
Størrelse: 90x60x25 mm, 92 gr. incl. batteri  
Leveres med batteri samt prøve-tegninger. kr. 139,00

**HM - 102**  
20.000 ohm/volt  
Specifikationer  
DC volt: 0-0,25, 1, 2,5, 10, 25, 100, 250, 1.000 volt  
DC strøm: 0-10, 25, 100, 250, 1.000 mA  
Ohmmeter: 0-2 megohm i 4 områder, 30 ohm center skala  
Incl. batteri: et 1,5 V størrelse "AA" batteri  
Størrelse: 95 x 65 x 35 mm, 250 gr. incl. batteri  
Leveres med batteri samt prøve-tegninger. kr. 269,00



**DT 860**  
3 1/2 digit LCD meter  
Måleområder:  
(tallene i () angiver ± tolerance).

DC volt ..... 0-0,2, 2,20, 200, 1000 V (0,5-0,7%)  
AC volt ..... 0-2, 20, 200, 750 V (0,75-1%)  
DC strøm ..... 0-2mA 0-0,2, 0-10A (1-1,2%)  
AC strøm ..... 0-2mA 0-0,2, 0-10A (1,2-2%)  
Modstand  
0-200 ohm, 0-2, 20, 200, 0-2000 kohm, 0-20 Mohm (0,5-2%)  
Diode check 0-1000 mV  
Transistor check, måler hFE 0-1999 omskifter for NPN/PNP



AUTOMATISK områdeskin på volt og ohm måleområder. Omskifter for ohm måling under 0,3 volt. Indbygget summer angiver områdeskit. m.v. og gennemgangstestning  
0,2A sikring indbygget  
Vægt 180 gram, excl. 2 stk 1,5 volt batterier som medfølger.  
Siliconeprøveledninger medfølger.  
Mål: 145 x 82 x 28 mm.  
Impedans: 10 Mohm.  
Rekvirer brochure for yderligere oplysninger; f.eks. tolerance, opløsning m.v.  
DT 860 ..... kr. 878,00

Priserne er incl. 22% moms. Ret til ændringer forbeholdes, uden forudgående meddelelse. Vi sender overalt i landet pr. efterkrav. Ved køb for under 60,- kr. tillægges 8,- kr. i gebyr. Priserne er excl. forsendelse, undtagen hvis du ved køb for over 325,- kr. betaler forud, sender vi varerne portofrit i Danmark (ikke Grønland og Færøerne). Postordreafdelingen er åben mandag-fredag kl. 9.30-17. I butikken er der desuden åbent til kl. 19 fredag, lørdag kl. 9-12. Telefonvarer modtager besked efter kl. 17 og i week-enden.

KATALOG 1983/84 kan rekvireres nu. Indeholder priser på Cmos, TTL- og IC-kredse, transistorer, kondensatorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m. Rekvirer et eksemplar.

Vejle **R.C. ELEKTRONIK ApS.**

SØNDERBROGADE 42 · POSTBOX 332 · 7100 VEJLE  
TLF. 05-83 25 33 · GIRO 7125666





Jeg ville heller ikke bryde mig om, at prøve at sælge PC Jr. - om det så var en 32-bit maskine - når PLUS/4 kommer på gaden.

Sammenligner vi med QL'eren ja, så har Commodore den enorme fordel, at du kan bruge en diskette-station allerede fra starten. Den er ganske vist ikke verdens hurtigste, men den virker, og du kan få disketterne væsentligt billigere end kassetterne til Sinclair's micro-drive's, som er ulideligt sløve.

Kort sagt. PLUS/4 kan blive et stort plus i computerjunglen - og i Commodore's regnskaber. Det være dem vel undt, selvom de hører til de virkelig få firmaer i branchen, som ikke kører med underskud i milliard-klassen (målt i kroner)!! Hører du til dem, der helst ser, at garantiperioden ikke overstiger producentens levetid, har du ikke mange valgmuligheder. Commodore PLUS/4 skal nok sørge for det!



Tastaturet er i topklasse - i modsætning til den herskende tendens på markedet. Bemærk det fikse arrangement af Cursor-knapperne, i nederste højre hjørne af forpladen.

### Hvad betyder de svære ord?

- (1) **Window:** er et nærmere defineret og afgrænset område af skærmen - nærmest en separat skærm i den fulde skærm.
- (2) **PEEK:** er en BASIC-funktion, som gør det muligt at læse indholdet i en bestemt adresse i computerens hukommelse.
- (3) **POKE:** en BASIC-kom-

mando, som gør det muligt at indlæse en bestemt værdi på en adresse i computerens hukommelse.

(4) **En monitor:** er i den forbindelse et program, der tillader brugeren at læse og ændre indholdet i en computers hukommelse - f.eks. er det muligt at liste hex-værdier med tilhørende ASCII-værdier, at disassemblere ROM'en m.m.

(5) **EVENT TRAPPING:** er specielle rutiner, som udløses, når en eller anden hændelse indtræffer. Den mest kendte form er f.eks. ON ERROR GOSUB..., som udløser et spring til det specificerede linjenummer, hvor fejlen behandles - evt. rettes - uden at programmet nødvendigvis skal stoppes af den grund.

## RS232-CEN

Når man køber microdrev til sin ZX Spectrum, køber man også Interface 1. På den måde får man en RS232 port 'oveni handelen'. Hvorfor ikke bruge den til en printer?

Softwaren til at drive RS232 udgangen er allerede til stede. Problemet er kun at få omsat den serielle RS232 udgang til en parallel centronics udgang, så man er frit stillet med hensyn til valg af printer.

Det sidste nye produkt fra ZX Power Production kaldes RS 232-Cen, og er netop en sådan omsætter.

Vil man bruge sin printer direkte uden styreprogram, skal man altså ikke købe en ny seriel printer, men kan bruge en almindelig parallel printer, som f.eks. OKI Microline 80, Seikosha GP100/GP500 eller GP80.

RS232-Cen er konstrueret omkring en LSI kreds, en såkaldt USART, for at opnå den mest sikre og præcise virkemåde.

RS232-Cen er opbygget på fortinnet glasfiberprintplade og connectoren er monteret og loddet på alle 54 ben, hvilket giver en solid konstruktion.

Som det ses på billedet, er den

**ALT OM DATA  
48 HARDWARE &  
SOFTWARE**



indbygget i en pæn lav matsort plastæske, der kun måler 8x5, 5x1, 8 cm.

RS232-Cen sælges gennem den

normale forhandler og den vejledende udsalgspris er lavere end for et almindeligt printerinterface, nemlig kr.

498,- komplet med kabel og printerstik.

ZX Power Production, Thyvej 8, 8900 Randers, tlf.(06)411623



# Fremtidssikret topkvalitet fra Mitsubishi



Kontant kr. **8.995,-**

### Mitsubishi HS 304 E.

Denne »fighter« i Mitsubishi-familien, er udstyret med højt avanceret videoteknik. Udført i nyt, smart design med frontbetjening, hvilket betyder superlet båndlægnings og helt nye anbringelsesmuligheder. Af andre vigtige faciliteter er 5 stk. microcomputerstyrede, direkte drevne motorer, 12 kanaler, kabelfjernbetjening, programtimer til to uger og hurtig billedsøgning, blot nogle få af de mange tekniske fordele, der gør denne videomaskine til noget helt enestående.

### CT-2028 EM

#### - det idelle farvefjernsyn.

Med dette nye 20" farvefjernsyn er det igen lykkedes for Mitsubishi at producere intet mindre end det fuldkomne TV. Det er kendt, at Mitsubishi kun lader nye produkter forlade fabrikken, når de avancerede tekniske principper er gennemtestede og helt perfekte. Derfor er dette fjernsynsapparat udstyret med Mitsubishi's patenterede, enestående lysstærke, højkontrast billedrør, der er med til at fremtids- og driftsikre det i mange år fremover.



Kontant kr. **10.995,-**

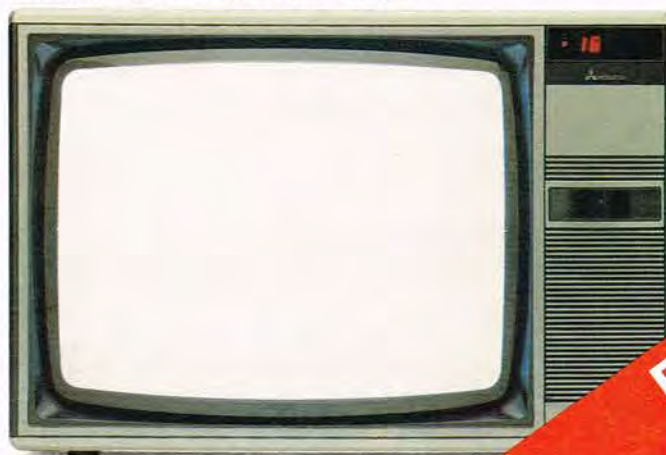
### Mitsubishi HS 330 E.

Dette er »Flagskibet« blandt videomaskinerne fra Mitsubishi. Den store avancerede model, der kan det hele - og lidt til. HS 330 E har 8 timers spilletid på ét bånd, herlig stereolyd, infrarød fjernstyring med 24 funktioner, 4 videohoveder, 16 kanaler o.m.m. Dette vidunder tilfredsstillende simpelthen de mest krævende behov for perfekt videoopta-

gelse og gengivelse, såvel nu som i fremtiden.

Mitsubishi produkterne fremstilles af Japans største virksomhed, Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt overalt for avanceret teknik og enestående høj kvalitet. Alle produkter er omfattet af landsdækkende service og der ydes 3 års billedrørs-garanti.

Kontant kr. **5.995,-**



**Fås i Anva, Obs!,  
Kvickly og  
Brugsen**

 **MITSUBISHI  
ELECTRIC**









lys og lygte efter flere lokaler i Tåstrupområdet, da vores kursus- og seminarvirksomhed nu er så omfattende at mere plads var påkrævet.

- Vi er også stille og roligt blevet Danmarks største importør af mikrodatalitteratur, vi

har 4-500 titler, og det kræver meget plads, det har vi fået her i Centret.

- Udover bogsalget vil man også kunne prøve de forskellige modeller af datamater vi sælger, samt få yderlige information om programmer, branchesyste-

mer m.v. F.eks. er vores ejendomssystem blevet den helt store succes, ja, flere påstår at det er Danmarks bedste ejendomssystem. Det vil vi gerne bevise, så kom ud og besøg os i Blåkildecetret, så skal du bare se... slutter Bjarne Hansen

**TANNOY**

når kun det perfekte er godt nok!



**Kræse professionelle, studier, pladeselskaber, P.A.-udlejere og radiostationer vælger Tannoy!**

Mere end 50 års erfaring i udvikling og fremstilling af kvalitetshøjttalere står bag navnet Tannoy og enestående patentløsninger som DualConcentric højttaleren og SyncSource filteret har placeret Tannoy's konstruktioner blandt verdens allerbedste højttalere. Krav om høj effekt, fase-forvrængningsfri gengivelse, ukritisk placering og en ærlig og troværdig lyd har fået førende professionelle over hele verden til at vælge Tannoy!

**Du kan selv bygge Tannoy Studio Monitors, til en professionel pris!**

Tannoy's nye 15" Super Red Monitor med tidskompenseret deflefilter findes også som byggesæt, komplet med tegninger til de originale kabinetter, klar til en ny oplevelse af dine bånd, plader og Compact Discs.

Tannoy køber du *ikke* i en almindelig hi-fi forretning - så blev de simpelthen *alt for dyre*. Tannoy køber du derimod på lige fod med de professionelle brugere, direkte og til professionel pris. Vil du vide mere om Tannoy, så skriv eller ring til:

**PMP**

Box 34, 2690 Karlslunde. Tel. 02-15 13 00

## »hifivideo '84«

På »hifivideo 1982« i Düsseldorf udstillede dengang 353 firmaer på over 43.000 m<sup>2</sup> i syv haller. Til den kommende »hifivideo« '84«, der også finder sted i Düsseldorfs internationale messecenter i dagene fra den 24. til 30/8 1984, var der allerede i marts måned tilmeldt 300 udstillere, der til rådighed har 47.500 m<sup>2</sup> i otte haller, så der bliver virkelig noget at se på.

Som noget helt nyt, og noget der sikkert vil glæde mange besøgende, er nogle af hallerne i år udelukkende forbeholdt hi-fi specialister. Det vil sige at der her ikke må findes fjernsynsskærme og andre ting, der kan genere hi-fi lytningen.

Ellers vil der som vanligt være dette enorme udbud af hi-fi, video, videofilm, videospil- og tilbehør, sammensat med Düsseldorf'er Messens sædvanlige flair for at give publikum en spændende udstilling.

Medvirkende hertil er også de store tyske radio- og fjernsynsselskaber sender direkte fra hifivideo '84, -hver dag.









# motor cyklen

Markedets bedste  
motorcykel blad

5/84

Kr. 24,50



En ægte  
Guld  
Chopper

Vi prøver:  
**Harley Chopper**  
- raffineret i al  
sin enkelthed

Cross test:  
**Kawasaki**  
**KX 500 A2**

Test:  
**BMW K 100**  
- nr. 1 i det  
endelige  
regnskab

Nu er den her:  
**Yamaha RD**  
**500 LC.**  
Vi har  
provekort  
den

Premiere-race  
på den nye  
**Nürburgring**

NU MED  
MOTO-  
CROSS



»MOTORCYKLEN« kan købes i alle kiosker, eller bestilles direkte hos forlaget Ringpress ApS, tlf. (02) 90 86 00. Danmarks mest solgte MC-blad, altid først med nyhederne. Masser af lækre farvesider.



Fortsat fra side 20  
**Test: Grundig video  
 model VS-200.**

Koden, der skal bruges, kan være 1- til 4-cifret. Glemmes koden, kan blokeringen ophæves med et simpelt teknikerindgreb.

Cifferkoden kan aktivere andre funktioner, eksempelvis vedvarende HF-optagelse (kode 8501), samme, men AV (kode 8502), endeløs gengivelse (kode 8503), samt forskellige andre koder som er reserveret til tekniske formål.

En specialitet er også den elektroniske fejlindikator, som i tilfælde af funktionsforstyrrelser i løbeværket - f.eks. tromleblokader etc. - indikerer symbolerne F 1... F 5 på displayet.

**Fjernbetjening**

VS 200/VS 220 kan fjernbetjenes trådløst på 2 måder: Dels med et enkelt kabel (VFK 30) til et fjernbetjent Grundig farve-tv, hvor Tele Piloten anvendes til fjernstyringen, og dels uafhængigt af et tv-apparat direkte på video-båndoptageren ved montering af infra-rød modtager (VIF - K 30)

**SOMMERUDSALG!**

**Vi rydder op på hylderne.  
 -10% på alle ikke nedsatte  
 varer!**

**Masser af gode tilbud til:  
 Spectrum, Dragon og  
 Memotech.**

**HORIZON COMPUTERS  
 JAGTVEJ 201  
 2100 Ø  
 01-202775**

**Grundig Video**

Tekniske data/tilbehør	VS 220 stereo	VS 200
System	VHS	VHS
TV-norm	CCIR-PAL 625 linier	CCIR-PAL 625 linier
Antal programpladser	31 + 1 AV	31 + 1 AV
Dialog-Computer	•	•
Timer til automatiske optagelser	7 optagelser inden for 364 dage	7 optagelser inden for 364 dage
Tuner med 5-kanaler til Satellit- og Kabel-TV	•	•
Maximal spillelid	4 timer med E-240	4 timer med E-240
Maximal gennemspolingsvid	4,5 minut med E-240	4,5 minut med E-240
Digitalt quartz-ur	•	•
Video-sporsøgning	2 tracking-kontroller elektroniske	2 tracking-kontroller elektroniske
Swift til Long-Play drift	-	-
Every-day optagelser	•	•
Elektronisk løberstyring	•	•
Testbilledgenerator	•	•
Gengivekanal (indstillelig)	UHF, K 36 (K 30, K 40)	UHF, K 36 (K 30, K 40)
Slowmotion	-	-
Still-billeder, enkeltbilled-fremføring	•	•
Billedsøgning frem/tilbage	7x / 7x	7x / 7x
Go-to-funktion	•	•
Elektronisk editering	•	•
Frekvensområde (DIN 45 511)	40-11.000 Hz	40-11.000 Hz
Støjreduktions-system	DNS	-
Stereo/2-kanal lyd ved optagelse/gengivelse	•	-
Dubbing	•	-
Kassettype (båndlængde i timer)	••	••
Spillelid i timer og minutter	••	••
Elektronisk båndtæller	•	•
Restspillelid (også ved programmering)	••	••
Dato	•	•
Aktuel tid	•	•
Programplads	•	•
Kanal-nummer	•	•
Start/stop-tid	•	•
Fejlindikator	•	•
Overprogrammering	••	••
Dubbing	•	-
Long-Play drift	-	-
Antenne - ind-/udgang (KoaX 75 Ω)	•	•
AV-besning	•	•
Mikrofonbesning	•	•
Fjernbetjenings besning	•	•
Forsyningsspænding til kamera	+ 12 V/max. 500 mA	+ 12 V/max. 500 mA
Strømbatterier for data og ur - 1 år	•	•
Strømforsyning	220 V~ 50/60 Hz	220 V~ 50/60 Hz
Maximalt strømforbrug	ca. 44 Watt	ca. 39 Watt

med tilhørende Tele Pilot (VP 386).

**Konklusion**

Da der efterhånden ikke er den helt store forskel på de forskellige VHS-maskinens gengivelse, er det altså ikke kun på den front, man skal konkurrere i fremtiden, men snarere på elegant formgivning, betjeningsmæssige faciliteter, og fremtids sikre tilslutningsmuligheder, som f. eks. et rimeligt stort kanalantal, og mulighed for tilslutning af kabel TV m.m. Alt dette har den nye Grundig VHS til overflod, og redigeringsmæssigt fungerer den hurtigere og mere overskueligt, end vi nogen sinde tidligere har været ude for, grundet det imponerende display. Da billedet også samtidig er helt på toppen, er der hermed fra den store Grundig-koncern's side lagt op til en benhård fight på VHS-videomarkedet.

Anslået ca. pris: VS 220 stereo kr. 13.000. VS 200 er anslået til ca. 12.000 kr.

**MICRO-PARTS**

Vi har her udplukket en buket friske sommertilbud!!  
 - Hvilke dog kun er et ringe udsnit af vores sortiment.

**Micro-kredse:**

Z80A CPL.....	73,75
Z80A PIO.....	66,20
Z80A CTC.....	66,50
Z80A DMA.....	151,80
Z80A SIO.....	122,50
6502A.....	124,20
6504.....	137,20
6520.....	83,50
6522.....	100,80
6532.....	143,80
6551.....	151,20
65sc02 1 Mhz.....	165,00
65sc02 2 Mhz.....	172,50
65sc21.....	124,00
65sc22.....	152,00
65sc51.....	172,00
6802.....	61,50
6809.....	161,20
6810.....	34,05
6821.....	56,60
6840.....	98,70
6845.....	148,00
6847.....	115,15
6850.....	53,20
6852.....	61,10
6860.....	174,60
6880.....	26,75
6889.....	24,30

Vi lagerfører også 8000-serien, - men da priseme på disse i øjeblikket svinger en del er disse ikke nævnt. Men ring og få en dagspris.

**RAM's:**

2114.....	28,80
4116 P3.....	26,00
4116 P2.....	28,80
4164.....	118,00
8264.....	108,00
6116 P3.....	118,00
6116 LP3.....	124,20
6116 LP4.....	118,00

**Lineære:**

TLO71.....	11,00
TLO72.....	17,65
TLO74.....	25,00
TLO82.....	23,05
TLO84.....	30,95
TL497.....	76,50
LM301.....	5,10
LM311.....	13,50
LM317.....	19,85
LM324.....	23,00
LM337T.....	46,25
LM339.....	11,70
LM348.....	19,85
LM350K.....	116,15
LM358.....	11,00
LM386.....	12,15
LM388.....	27,20
LM458.....	7,20
LM555.....	4,90
LM556.....	12,50
LM565.....	18,10
LM566.....	20,90
LM567.....	15,50
LM570.....	46,80
LM741.....	4,90
LM1035.....	109,40
LM1496.....	28,10
LM1886.....	167,00
LM3915.....	60,85
LM13600.....	26,25

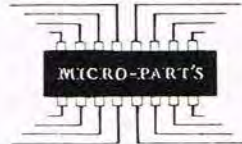
+ et hav af andre lineære-kredse af typerne: XR,MC,NE m.fl.

OBS! Vores katalog er blevet genoptrykt, - så hvis du ønsker en oversigt over vores sortiment, - så send 5 kr. i frimærker eller på giro: nr. 7 38 93 10.

Åbningstid i butik:  
 Mandag-Fredag kl. 12.00-17.30.  
 Telefonen er åben døgnet rundt.

MICRO-PARTS ØSTERBRO 68  
 9000 Ålborg.

Tlf. 08 12 78 44. Giro: 7 38 93 10





# 2-kanal oscilloskop

- Båndbredde DC-20MHz
- Følsomhed 5mV/cm
- 8 x 10 cm skærm med intern raster
- Særdeles lysstærkt
- Indbygget komponenttester

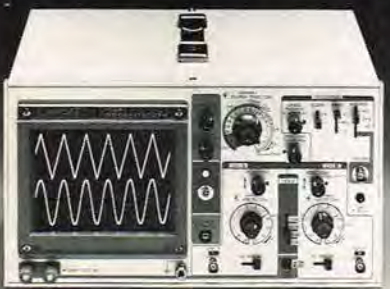
BS601, pris kontant  
incl. moms kr. 4.585,-

Fuld returret indenfor 8 dage

Få 25% mere kvalitet for dine penge  
Køb direkte hos importøren

## INSTRUTEK

Christiansholmsgade  
8700 Horsens  
Telefon 05-611100 · Øst: 01-413400



### FLYTTE tilbud!

Vi skal flytte, så der skal tommes ud i lageret.

1 stk. Z80A CPU.....	kr. 45,-
1 stk. Z80A CTC.....	kr. 45,-
1 stk. Z80A PIO.....	kr. 45,-
5 stk. TL071.....	kr. 35,-
25 stk. LED 3/5 mm, rød/gul/grøn, frit valg.....	kr. 22,-
25 stk. LED fastinger 3/5 mm, frit valg.....	kr. 11,-
100 stk. BC 237/548/557/558, frit valg.....	kr. 60,-
50 stk. Dioder 1N4003/4005/4007, frit valg.....	kr. 28,-
250 stk. Dioder 1N4148.....	kr. 55,-
1000 stk. 1/4 W modstande.....	kr. 75,-
50 stk. 2 W modstande.....	kr. 20,-
250 stk. Kondensatorer, styroflex.....	kr. 70,-
100 stk. Elektrolytter 10-16 volt.....	kr. 75,-
50 stk. Blandede trimme modstande.....	kr. 40,-
1 stk. Tinsuger, LOLA-B.....	kr. 60,-
1 stk. Ekstra spids til tinsuger.....	kr. 11,-
1 stk. Letsøgshovedtelefon incl. multistik.....	kr. 65,-

Priserne er incl. moms, men excl. forsendelse. Levering pr. efterkras.

HE technic  
Fanøvej 4  
4800 Nykøbing F

### SE HER!!

SHARP PC-1500A 8KB RAM..	kr. 2951,-
SHARP CE-150.....	kr. 2342,-
PC-1500A+CE-150.....	kr. 4895,-
SHARP PC-1245.....	kr. 847,-
SHARP CE-125.....	kr. 1775,-
SHARP PC-1251.....	kr. 1531,-
CE-161 16 KB RAM til PC1500kr.	1921,-
SHARP MZ-731.....	kr. 5998,-
EPSON HX-20 med cassetebåndopt.	kr. 8535,-
EPSON RX-80 F/T matrix printer	kr. 6246,-

Alle priser incl. 22% moms og 1 års garanti



Lars Krull  
Pallsdam 12  
DK - 9430  
Vadum

Telefon 06-27 12 31

## ACORN SPECIALISTEN

### ACORN - BBC

- verdens hurtigste mikro...



### ACORN - ELECTRON

BBC's kompakte lillebror...



## TECHNO-MATIC DATA

Holbergsgade 19, 1057 Kbh. K.  
Telefon 01-13 88 35



### ORIC PROGRAMMER SÆLGES

Mange forskellige programmer, både seriøse og spil. Vi kan evt. bytte. Anders Broe, Sasserbrovej 20, 4173 Fjenneslev, tlf. (03) 60 94 52.

### LAMBDA-MARATHON-POWER

Forskellige programlistninger til ovenstående computere sælges for 10 kr. pr. stk. Alle 16 stk. for 100 kr. plus 3 kr. i porto. Alle programmerne kan køre på 2K. Martin Elsmann, tlf. (02) 17 11 72.

### VIC20 RAM-UDVIDELSE

Kun lidt brugt 27K RAM kr. 995,-. Erik, tlf. (06) 28 22 99.

### ORIC SOFTWARE

Kontakt ønskes for udveksling af programmer til ORIC. Programmer købes/sælges og byttes. Pelle Nielsen, tlf. (01) 59 14 89.

### SE HER:

Intellivision TV-spil med 5 spil bl.a. Crazy Kong

MIN gratis/20 kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord).....

.....

.....

.....

.....

.....

HENVENDELSE (navn & tlf.).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(fra U.S.A.) Fodbold i 3D m.v. Fast pris kr. 4.000. Kun 3 mdr. gammelt. Claus Ovesen. Tlf. (06) 93 25 24.

### COMPUTER

Power 3000 hjemmecomputer med 4 spil, 16K ram og styre-pind. Værdi ca. 1.400 kr. Byttes med Yamaha Handy sound orgel, eller sælges for 800 kr. Kim Bechhaase, tlf. (04) 55 29 35.

### ZX81 PROGRAMMER

Spil til 16K og en del databaser og andet til 16K. Priser fra 20-50 kr. Ivan Jeppesen, Gefionsvej 33, Skibbild, 7480 Vildbjerg.

### ZX81 -32K

Strømforsyning, tastatur påsat, bøger og programmer: Skak, Invaders mv., kr. 1.000. Ebbe Hansen, P.A. Estrupsvej 4A, 9000 Aalborg.

### SE HER!

2 1/2 måned gammelt Intellivision TV-spil m 5 spil bl.a.: Score 3D, Crazy Kong m.v. Nypris kr. 5.530. Min pris kun 3.995 kr. m. kasse, stik og så videre. Claus Ovesen, tlf. (06) 93 25 24 efter kl. 16.

### TIL COMMODORE 64

Speed Loader: Gør din tapestation hurtigere end disk. saver og loader 10 gange hurtigere. Original-indspilning på kassette, kr. 250. Søren, tlf. (08) 17 48 89.

### NEW BRAIN SPIL

3 stk. Slingshot, Race-chase og Maze sælges for kr. 60,- på kvalitetsbånd. 10 spil incl. ovenstående kr. 100. Rene Andersen. Tlf. (02) 17 43 57.

## Forskelligt!

Abonnerer du på P.E.

- og skal flytte -

så husk at meddele dit lokale postkontor at du abonnerer på P.E. Det kan du jo gøre når du alligevel skal meddele adresseforandring til dit lokale postkontor.

Det er altså ikke nødvendigt at ringe til P.E.'s kontor angående adresseforandring!

Det kan forøvrigt godt betale sig at abonnere på

Populær Elektronik.

Rabatten er et gratis blad om året, så hvis du vil abonnere, så ring på tlf. (02) 90 86 00.



# MAN VÆLGER IKKE BARE EN PRINTER- MAN VÆLGER EN SEIKOSHA



## GP-50A, GP-50S og GP-100VC.

### GP-50A:

Skrivehastigheden er 40 tegn pr. sek. med en 5 x 8 dot matrix.

Der skrives 46 tegn pr. linie, svarende til 5" papirbredde på almindeligt papir i rulle. Centronics Interface som standard

### GP-50S:

Samme specifikationer som GP-50A, men med kabel og interface for ZX 81.

### GP-100VC:

Uni-hammer skrivemetode med 6 x 7 dot matrix. Dansk tegnsæt samt grafiske tegn. Ialt 154 forskellige. Papirbredde på 10" (80 tegn pr. linie) i baner beregnet for tractor feed.

Leveres komplet med kabel og indbygget interface for VIC-20 og C-64.

Seikosha printere produceres af Seikosha Co. Ltd, en japansk elektronikvirksomhed med mere end 5000 ansatte.

CC-DATA er en førende dansk elektronik- og handelsvirksomhed med mange års erfaring i dataleverancer til OEM-kunder, dansk industri, kontorer samt offentlig administration.



Det blå stempel - for kvalitet!

Generalagent i Danmark

## CC-DATA

en division i CCTV CORPORATION A/S  
Nybrovej 99, 2820 Gentofte, Tlf.: 02-87 77 00

- henvisning til nærmeste forhandler.