

Video nyt
Data nyt

Første med alle
nyhederne

Populær elektronik

17. årg.
Kr. 18,75

alt om elektronik, data og high fidelity



Forste test af:
**Komplet Sanyo
8 mm video**

Test:
Ny båndserie fra PDM
Mitsubishi HS-306 E
video: -Nem lille sag
Aiwa dobbelt-kassette

CAD program til din
hjemme-
computer

Byg selv:
Digitalt
voltmeter

**VIND
kr.
335.000**

**GRATIS BILLET
TIL ELEKTRONIK
& DATA
UDSTILLING
I AARHUS**

Forste danske test:
ENTERPRISE SIXTY FOUR



**12
84**



Pioneer Centrate -fremtidens ønskedrøm i bilstereo.



Pioneer har gjort det igen. Skabt en hel revolution inden for bilstereo. Med den computerstyrede Centrate har Pioneer udviklet et Komponent-anlæg, som indeholder markedets mest avancerede tuner- og kassetteafspiller teknologi.

Alle betjeningsfunktioner er samlet i kassetteafspilleren, og blot ved den mindste berøring, bestemmer du selv, om du vil kontrollere kassettedelen eller den "passive" tuner, som er gemt af vejen. Hver knap har altså en dobbeltfunktion og afhængig af dit valg, skifter det flerfarvede display fra kassette- til tunersymboler.

Genialt ikke?

Centrate er ikke blot høje tekniske data, fremragende features, lækker Pioneer-lyd og smukt design. Det er en ny livsstil. Samtidig har Pioneer Centrate trådløs fjernbetjening, så den også kan styres fra bagsædet.

Skru roligt op for forventningerne. Her kommer Pioneer Centrate.

 **PIONEER**[®]
Verdens bedste bilstereo.

INDHOLD

Salgsdag nr. 12/84: 29/11-84
Salgsdag nr. 01/85: 27/12-84

populær elektronik

17. årgang

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:
Thomas R. Lind
Stedfortrædende:
Henrik G. Lind

Redaktion:
Redaktør Jørn Lützhøft
J.H.Hansen
Klaus Lukassen
Jørgen Storm

Annoncechef:
Henrik Garde Lind

Annoncekonsulent:
Hanne Herbst

Medarbejdere:
Bent Olesen
Bent Knudsen
Carl A. Stenling, England
Carsten Hansen
Dan Friis
Flemming Lerbæk
Flemming Jensen
Henning Caspersen
Jørgen Weiberg
Jens Handberg
Knud Galle
Kurt Lyndorff, Israel
Max Sjøberg
Ole Lund
Ole Jensen
Rasmus Westmann

Produktion:
Anita Bredgaard
Lone Lind
Litho Team ApS
P.M.Repro ApS
Tryk: rotationsoffset, D.H.R. A/S

Pengeinstitut:
SDS, Køge afd.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 179,50 incl. moms og porto.
Prisen er gældende for hele Skandinavien incl. Grønland. Abonnement kan startes når som helst, og det er altid billigst at være abonnent. P.E. distribueres via Avispostkontoret og B.K. a/s. I Norge af Narvesen a/s. Adresseændringer, samt reklamationer over manglende numre, bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og ikke til bladets adresse.

Læserbreve besvares i bladets brevkasse, eller direkte.
Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld kildeangivelse

Copyright © Populær Elektronik (Telepress ApS), Danmark.

Test: Komplet 8 mm videosystem	6
Test: Mitsubishi HS 306E	10
Test: Aiwa WX330 dobbeltkassettedeck	14
Selvbyg, -ja tak, men hvor meget... ..	17
Test: Nye bånd, PD Magnetics	19
Super Show på Photokina	22

Populær Elektroniks konstruktionstillæg:	
Aktuelt Elektronik	162
Byg selv: Spectrum programmerbar interface	164
Brevkasse	168
Diskettesystem til 'MY'	169
Månedens læseropgave	172
Byg selv: Digitalt voltmeter	173
Program til din hjemmedatamat: CAD, et program til print lay-out	175

Nyheder, rygter, skandaler	42
Test: Commodore 16, Sweet sixteen	45
Elektronisk jule messe 84	48
Test: Enterprise sixty four	51
Prøv om du kan vinde 333.000 kr.	56
Vi prøver software	60
Aktuelt	61
Køb & salg	63

A. A. SOFTWARE PRÆSENTERER..

80'ernes joystick:

THE ARCADE[®] "JOYSTICK"

by SUZO

GARANTERET DET STÆRKESTE OG MEST LETBETJENTE JOYSTICK NOGENSINDE!

Med uopslidelige
mikroswitches!
Stållindlæg
for maximal styrke!
Fuld garanti på:
plasthus, elektronik
og kontaktarmen!

Joysticket passer på næsten alle
computere, der findes på markedet:

Commodore '64 - VIC-20 - Atari -
Coleco - Sears.

- og med specielt adapter til:

Texas 99/4 - Zx 80/81 - Spectrum.



Pris 250,- kr.

Designet for både højre og venstre hånd!



A. A. SOFTWARE-»DISK DOBLER«

* Brug dine disketter på begge sider, - klip et »R/W-protect-hak« i disketten med »DISK DOBLER«.

* Få dobbelt kapacitet - »DISK DOBLER« er tjent ind, når du har »DOBLET« 6 disketter...

Pris 149,- kr.

A. A. SOFTWARE-DISK-KARTOTEK

Administrerer indholdet på dine disketter, så du hurtigt kan finde dine programmer.

* Relative filer for maximal søgehastighed på CBM '64

* 4000 programnavne i kartoteket.

* Fuld søgning på mange kriterier - under 10 sekunder.

* Indeholder Basic-4, som også kan bruges for sig selv til dine egne programmer.

Pris 250,- kr.

A. A. SOFTWARE sender dig gerne brugsvejledning til de programmer, som du er interesseret i - fremsend en frankeret svarkuvert (A5) og kr. 5,- i frimærker (pr. brugsvejl.).

A. A. SOFTWARE-64 WRITER

80'ernes tekstbehandling...

Legende let betjening trods de mange professionelle funktioner - med den største tekstkapacitet til dato (25.500 tegn!). Programmet er spækket med de faciliteter, du bruger hver dag, igen og igen.

Pris 250,- kr.

A. A. SOFTWARE-DATABASE SYSTEM

* Relative filer for max. søgehastighed på CBM '64.

* 1250 'kartotekskort' med navn, adresse, postnummer, by, att., telefon og notater.

* Fuld søgning på alle kriterier - under 10 sekunder.

* Indeholder Basic-4, som også kan bruges for sig selv, til dine egne programmer.

Pris 250,- kr.

Besøg vor stand i
Marselisborghallen
Århus 29. 30. nov. + 1. og 2. dec.
STAND nr. 48

Benyt fribilletten på side 44/45 i PE.
Se også omtalen af udstillingen samme sted!

På gensyn!

A. A. SOFTWARE . Frederiks Allé 53 . 8000 Århus C. . Tlf. 06- 19 27 00*

NB! Postadresse: Kriegersvej 5 A.

Forhandlere søges over hele landet.



Aiwa - verdens hurtigste i vendingen...!

AD-R550 cassette-båndoptageren er indbegrebet af topkvalitet. Og Aiwa giver dig flere spændende features og muligheder, end du finder i mange dyrere cassette-båndoptagere.

Dertil kan du lægge en fantastisk god lyd gengivelse, der måler sig med de store spole-båndoptagere, stor betjeningskomfort og et lækkert computer-design.

En af de mange geniale detaljer, der pryder AD-R550, er "quick-reverse", der sørger for, at du uforstyrret kan høre (og optage) begge båndsiderne ud i en køre.

Båndet "vender" nemlig automatisk på verdens hurtigste tid - 0,2 sek., så der ikke går en node tabt.

Med Edit-assist kan du bortredigere irriterende speak, der forstyrrer få sekunder før, din optagelse er færdig.

Og Dolby® HX Professional kredsløbet forbedrer frekvensen i højtoneområdet, som du bl.a. har glæde af ved digitale indspilninger.

Og der er endnu flere velfungerende detaljer, der tilsammen giver dig en af markedets bedste cassette-båndoptagere til prisen.

Oplev AD-R550 fra Aiwa hos din forhandler.

AD-R550 koster omkring 4.500 kr.

Aiwa giver dig flere geniale detaljer

JA Send mig Aiwa's nye Hi-Fi katalog.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./by: _____

AIWA®

Aiwa Danmark A/S

Ved Klædebo 12 · 2970 Hørsholm Tlf. (02) 86 90 00

Nu er det her!

Komplet 8 mm videosystem

Populær Elektronik har som de første haft lejlighed til en foreløbig afprøvning af Sanyo's meget spændende 8 mm videosystem, hvor super tapen har pådampet metalbelægning, kameraet ingen videorør har, og hvor videomaskinen er 'født' med hi-fi-lyd.

Hele det komplette Sanyo 8 mm system forventes på det europæiske marked i løbet af 1985.



For lidt over et år siden, endes 122 japanske, europæiske og amerikanske firmaer om at fastlægge en standard for et nyt og mere fleksibelt videosystem: 8 mm video.

I mellemtiden har Kodak, på det amerikanske marked, forlængst introduceret deres Koda Vision 8 mm video system efter den nye standard, (udført omtalt i Populær Elektronik nr. 2/84), og nu er flere andre firmaer også begyndt at vise 8 mm video i forskellige udførelser, dog kun foreløbig som prototyper.

Komplet 8 mm system

Et af de firmaer, der er længst fremme med et komplet 8 mm

videosystem, der minder om vore nuværende transportable/stationære anlæg, -men altså blot i noget mindre målestok, er Sanyo, og på dette område ser det altså ud til at den store japanske elektronikkoncern er banebrydende, hvor man ellers tidligere, -f.eks. ved Betamovie, først har 'fået lov' til at introducere Sanyo versionen nogle måneder efter Sony.

Pådampt metalbelægning

Det var egentlig meningen at 8 mm videosystemet skulle have været et transportabelt system, men en forrygende udvikling på videobånd-området har muligjort fremstil-

ling af videotape med pådampt metalbelægning i en meget høj kvalitet, og med tykkelser der allerede nu gør det muligt at opnå spilletider på 1 time 25 min. ved standard hastighed (20,051 mm/sek.) og 2 timer 50 min. ved Long Play (10,026 mm/sek.). Sidstnævnte Long Play-båndhastighed, er skam en realitet på Sanyo's nye 8 mm videobåndoptager. Også Kodak har annonceret, at firmaet i midten af 1985 lancerer en 8 mm MP videokassette, med en standardspilletid på 2 timer, og da man jo kan formode at Sanyo også kommer med denne kassette, da det jo er et japansk udviklet bånd, så vil denne kassette afspillet i

Sanyo's Long Play maskine give en spilletid på 4 timer 20 min.!!

Sanyo's komplette 8 mm video system

Men lad os her se på Sanyo's 8 mm video system. Serien omfatter tre komponenter, nemlig et videokamera uden billedrør, men med billedplade (MOS-kamera), samt en videobåndoptager med tilhørende tuner/timer, der kan sættes sammen, så det komplette sæt bliver en stationær enhed til hjemmebrug, - fuldstændig som vi kender det i dag fra en del VHS-fabrikater, men her altså, i en noget mindre udgave.



VSC 800 videokameraet er en interessant nyskabelse, når det drejer sig om udformningen af videokameraer. Det ændrede design er bl.a. muliggjort ved brugen af en såkaldt billedplade istedet for videorør.



Set bagfra er ligheden med et vanligt spejlflekskamera meget tydelig, og kun monitor-søgeren viser at der er tale om et video-kamera.



Populær Elektronik's redaktør igang med den spændende afprøvning.

Her ses Sanyo's kommende bud på et transportabelt 8 mm udstyr, der også kan bruges stationært i hjemlige omgivelser. Hvis dette ønskes, kobles 8 mm recorderen sammen med den tilhørende tuner med den lille låsepal, der ses helt fornedet til venstre (under displayet). Selve lyd gengivelsen er i hi-fi kvalitet med mulighed for 2 båndhastigheder.

Der er ikke noget at sige til at publikum har endog meget svært ved at følge med i denne rivende teknologiske udvikling.

Kommer til næste år

Sanyo MOS videokameraet vil komme på det europæiske marked til foråret 1985, og det komplette 8 mm Sanyo video system, altså også optageren med tilhørende tuner/timer-enhed, forventes at blive lanceret i Europa i efteråret 1985, siger Helmut Dudé fra Sanyo's Europa-kontor i Schweiz til P.E.s redaktør.

Første test overhovedet

Populær Elektronik's redaktør har haft lejlighed til -som en af

de allerførste overhovedet- at se nærmere på de første prototyper af Sanyo's 8 mm video system, og det var komplette, fuldt funktionsdygtige modeller, med en endog usædvanlig farverigtig og skarp gengivelse.

Vi foretog en kameraoptagelse af en side i en normal A4 brochure, og afspillede derefter 8 mm kassetten i den lille Sanyo videomaskine.

Kombinationen af MOS-kameraet med de gode farver og den præcise gengivelse af 8 mm kassetten med den helt nye pådampede metalbelægning var overvældende god, og selv de små 8 punkts bogstaver vi havde filmet på brochuresiden,

Ved Sanyo's 8 mm løsning slipper man jo ikke for kameraledningen (-ens spiralledning kunne ønskes). Til gengæld sidder videorecorderen smart placeret i en 'livrem', så man ikke har den generende skulderrem. 8 mm kassetten er hurtigt at placere i denne position.



stod helt randskarpt på den store 26 tommer monitor, så det lover godt for systemets fremtid.

Det bliver spændende at se om den specielle metalbelægning på 8 mm videobåndene også vil finde vej til de gængse 1/2" VHS og Beta bånd, eller det er en 'fabrikshemmelighed', foreløbig forbeholdt den nye 8 mm super tape, der ifølge P.E.s kilder produceres af TDK i Japan.

Herunder følger en komplet oversigt over Sanyo's 8 mm video system!

Sanyo 8 mm videorecorder VCR 88 D

- ★ Helical scan videoaftastning med 4 videohoveder og M-ladning af båndet på den 40 mm videotromle.
- ★ Hi-Fi tonekvalitet med mulighed for tilslutning af eksternt PCM-processor for ultra Hi-Fi-lyd.
- ★ To båndhastigheder SP (Standard Play) og LP (Long Play).
- ★ Automatisk tracking regulering med 4 pilotfrekvenser.
- ★ Billedsøgning med 7 gange normalhastighed.
- ★ LCD multidisply med flydende krystaller giver alle nødvendige informationer om båndtransport, batteritilstand m.v.
- ★ Indbygget HF-modulator for direkte tilslutning og overspilning via TV-antenneindgangen.
- ★ Mål: 152(B) x 63(H) x 221(D) mm.
- ★ Vægt uden akkumulator: 1640 gram. Med akkumulator: 2120 gram.

Akkumulator for VCR 88 D

videobåndoptager

- ★ Type: Sanyo Cadnica NP 81.
- ★ Kapacitet ved ind/afspilning: 60 minutter.
- Ladetid: 90 minutter.
- Vægt: 480 gram.

8 mm videokassette

- ★ Mål: 95x62,5x15 mm.
- ★ Spilletider med 10 µm bånd (0,010 mm) = 10 mikro mm (mikro = 1000) (metalbånd) ved Standard Play (20,051 mm/sek) 1 time 25 min.
- Long Play (10,026 mm/sek.) 2 timer 50 min.
- ★ Spilletider med 7 µm (0,007 mm) (pådampede metalbelægning) ved Standard Play: 2 timer 10 min.
- Long Play: 4 timer 20 min.

Til sammenligning kan fortælles, at et menneskehår har en tykkelse på 0,06 mm.

NB!

Med hensyn til videotapen med den pådampede metalbelægning er denne endnu under udvikling i Japan, men forventes lanceret i midten af 1985.

Sanyo VCR 88T tuner/timer

- ★ Infrarød fjernbetjening til styring af alle væsentlige funktioner når VCR 88 T sammenkobles med VCR 88 D videomaskinen til en komplet stationær enhed.
- ★ 16 kanaler.
- ★ Timer med 8 opt./14 dage.
- ★ Direkte antenne og video/audio ind- og udgange, samt 30-polet tilslutningsstik til recorderen.

Sanyo VSC 800 videokamera

Et videokamera af en helt ny type og i en udførelse, der minder meget om et normalt spejlfleks kamera. Konstrueret til Sanyo's nye 8 mm videosystem, men med mulighed ▶

for direkte tilslutning til f.eks. Beta og VHS -systemer.

- ★ Intet videorør, men billedsensor eller billedplade af MOS-halvledertype. (MOS = Metal Oxide Semiconductor).
- ★ 1 : 1,2 mm objektiv med zoom fra 12,5 - 75 mm med makro og autofocus.
- ★ Objektivfatning: C type
- ★ Minimum lysstyrke: 28 lux

- ★ Opløsning (vandret) mere end 260 linier.
- ★ Strømforbrug: 4,7 watt (incl. monitor).
- ★ Vægt: 1215 gram incl. objektiv og monitorsøger.

NB!

Kameraet vil også kunne leveres uden autofocus, og hedder da model VSC 700.

OP..PRESS...STOP..PRESS...STOP..PRESS...STOP..PRESS...STOP..PRESS...

Verdens nyt

MERE 8 MM

Polaroid med distributionsklar NTSC -model og Philips med spændende prototype.

løvrigt satser Philips nu på en større del af videomarkedet med 2 nye VHS modeller.

Kort før redaktionens slutning indløb der yderligere nyheder fra videofronten, -herunder først og fremmest omkring 8 mm video. Nyhederne kom fra både foto- og radiobranchen, og det er vel helt naturligt at begge brancher er med, da det er sidstnævnte der producerer førstnævntes videosoftware- og hardware, så det er snart kun salgskanalerne der er forskellige, -nogle steder! Her på siden ses nogle af de absolut seneste nyheder på videofronten.



Philips satser på en større del af videomarkedet. Foruden Video 2000 systemet (nederst) introducerer Philips nu også videobåndoptagere i VHS-systemet (øverst) og arbejder tillige på at tilbyde sammenbyggede kamera-recordere efter 8 mm Video-systemet (bagest). VHS-maskinen fra Philips bliver den første med halvautomatisk dynamisk sporkontrol, der tilkøbes med

den viste knap, og som blandt andet sikrer en støjfri gengivelse af still-billeder.



Polaroid's 8 mm videoløsning ser således ud. Den komplette kamera-recorder vejer omkring 2 kg. Zoom-objektivet har en ret stor spændvidde, nemlig fra 9,5 til 57 mm med mulighed for makrooptagelser. Lysstyrken er f/1,4. Lydsystemet er frekvensmoduleret (FM) med aftastning via videotromlen, så der er tale om hi-fi-lyd fra denne Polaroid Camcorder, hvortil der også vil kunne fås en afspilningsadapter med tuner, således at Camcorderen blot skal placeres heri til hjemmebrug. Den amerikanske NTSC-version vil blive sendt på markedet 'over there' i begyndelsen af 1985.

Hvornår vi får Polaroid's 8 mm at se på det danske marked vides endnu ikke. - men den kommer, vær vis på det, -siger informationschef Lise Simpson fra Polaroid i Danmark til P.E.

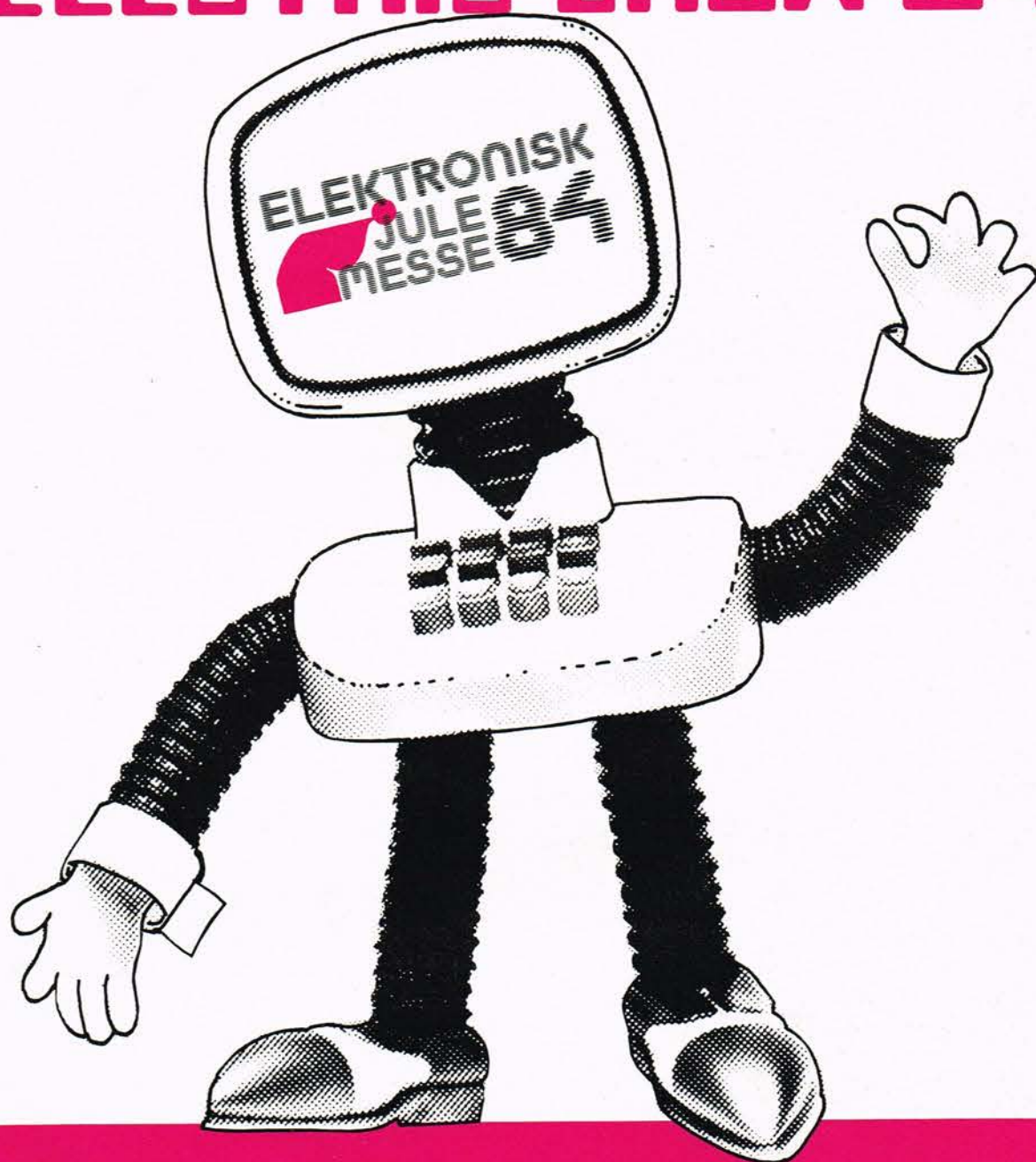


POPULÆR ELEKTRONIK månedsblad for elektronik & high fidelity

Selv om Philips ikke for nærværende har planer om produktion af 8 mm videoudstyr, er det klart at den store koncern er med helt fremme i denne udvikling. Ved et pressemøde for få dage siden, kunne virksomheden da også præsentere en prototype på en 8 mm video kamera-recorder, som den muligvis kunne komme til at se ud. Ideen var smart, idet kameradelen lynhurtigt kunne skilles fra recorderdelen, hvorefter sidstnævnte så kunne tilkøbes evt. tuner, strømforsyning m.v. til hjemmebrug. Det er teknisk konsulent Ole Wernberg, Philips, der præsenterer prototypen.

STOP..PRESS...STOP..PRESS...

HOBBY-COMPUTER & ELECTRIC SHOW 84



HOBBY-COMPUTERE - MICROER - SOFTWARE - COMPUTER-SPIL
HI-FI - STEREO - RADIO - VIDEO OG VIDEOFILM - TV
ELEKTRISKE HJÆLPEMIDLER TIL HUS HJEM HAVE OG HOBBY
ALT I POPULÆR ELEKTRONIK TIL HELE FAMILIEN

MARSELISBORGHALLEN . ÅRHUS
29. NOVEMBER - 2. DECEMBER 1984

NEM LILLE SAG

VHS-maskine i økonomiklasse

Den nye stationære videomaskine HS-306E fra Mitsubishi er næsten 10 cm mindre i dybden og 1 1/2 kg. lettere end sin forgænger, men kvaliteten er ikke reduceret, viser denne test.

For nogle måneders siden bragte vi en test af Mitsubishi HS-304E, og nu ser vi nærmere på samme firmas model HS-306E, der også er en VHS-maskine i økonomiklassen. Selv om typenummeret er højere end forgængerens, er den nye 306'er faktisk mindre, -meget mindre endda, både i størrelse og vægt. I dybden drejer det sig om næsten 10 cm, og det er virkelig en reduktion af størrelsen, der kan ses og mærkes, også på vægten, der er faldet hele 1,5 kg.

Let af indpasse

I det hele taget er HS-306 en 'nem lille sag', hvor en mang-

lende anskaffelse i hvert fald ikke kan undskyldes med at man ikke kan få plads til den. I øvrigt vil bredden på de 410 mm kunne indpasses i de gængse rack-systemer til hi-fi anlæg, der, når man ser bort fra midisystemerne, traditionelt ligger på bredder mellem 410- og 430 mm. Som tidligere er kabinettet holdt i gråt og sort, -ikke særligt ophidsende, men til gengæld kan maskinen glide umærkeligt ind i de allerfleste miljøer.

Overskuelig

Det er en enkel maskine at betjene, fordi opbygningen er en-

kel. I venstre side sidder kassetteåbningen med standard betjeningsknapperne for spoling, billedsøgning, play, stop, pause og record oven over, og til højre displayet med ur, båndtæller og timer.

Under displayet findes et dæksel, der skjuler indstillingsknapper til ur, timer, tuner m.v.

Yderst til højre findes en elektronisk kanalvælger for kanalerne fra 1 til 16, samt en såkaldt OTR-knap (One Touch Recording). Dens funktion er korttidsoptagelser af en bestemt varighed (30,60,90 og 120 minutter) til brug i de tilfælde hvor man vil undgå at indstille den normale timer.

Enklere tunerindstilling

HS-306 har en forindstilling af kanalerne, der er lidt anderledes, end vi tidligere har set på Mitsubishis videomodeller. Her har der nemlig enten været tale om tunere, hvor indstillingen foregår med lige så mange drejehjul som der er kanaler, eller også en tunertype, hvor indstillingen foregår med en lille plastikpind, der følger

med apparatet.

På HS-306 er der blevet råd til en form for elektronisk/manuel tuning, med en memory, der låser den fundne kanal. Det lyder svært, men det er ganske let, og foregår som vist på skitsen ved at

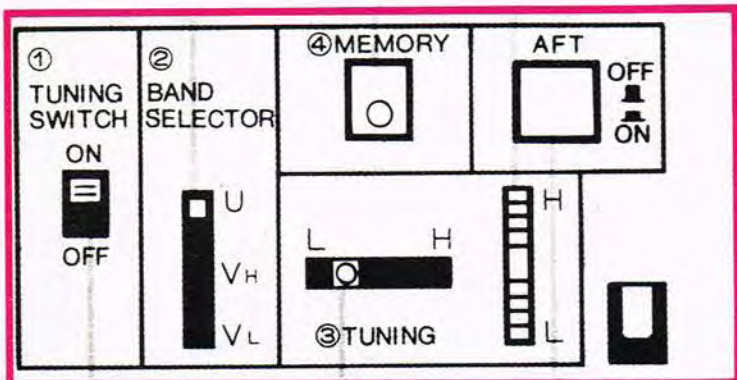
- 1) Tuning-kontakten sættes på ON
- 2) Båndområdet indstilles i en af de tre stillinger: UHF (kanal 21-69) VHF-høj (kanal 5-12) eller VHF-lav (kanal 2-4). Derefter vælges en af maskinens 16 kanaler.
- 3) Der drejes på tuning-knappen, indtil programmet er fundet og står korrekt på skærmen.
- 4) Derefter trykkes på MEMORY, og tuning kontakten sættes i stilling OFF.

Nu er den pågældende kanal indstillet på det fundne program, og man kan derefter indstille de øvrige kanaler efter samme lette fremgangsmåde.

Under indstillingen er det en fordel at koble den automatiske finindstilling fra (AFT-knappen øverst til højre), og først igen tilslutte den når en helt præcis manuel indstilling er

Mitsubishi HS-306E er her vist i naturlig størrelse.





foretaget. Derefter vil AFT-funktionen holde stationen, eller kanalerne 'fast' automatisk, så den absolut bedste gengivelse er sikret.

Video/audio tilslutningen

Der er stadig alt for megen

forskel på de stik der anvendes i forbindelse med de direkte video/audio ind- og udgange. På den forrige Mitsubishi video-maskine vi testede, var video ind/ud phonostik, mens audio ind/ud var et normalt 5-polet DIN-stik.

På HS-306 er dette DIN-stik nu forsvundet, og erstattet af

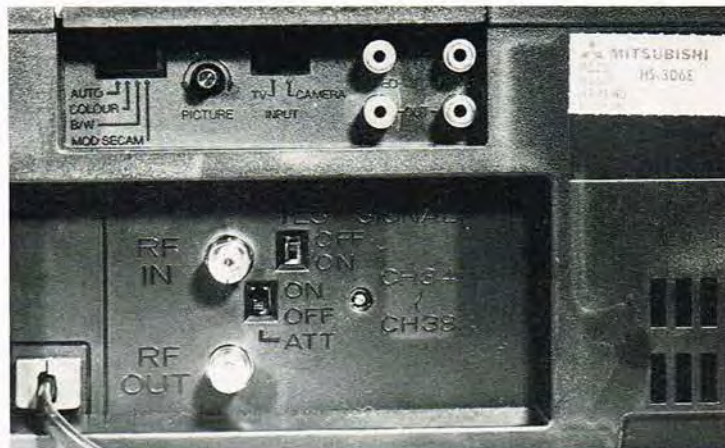
phonostik, så audio/video ind- og udgangene nu udelukkende er phonostik (video gul og audio rød).

Nu må man så blot håbe på at Mitsubishi vil stå fast på denne stiktype, og så måske senere udvider med et kombineret AV-stik (6-polet eller Scart). Udover disse stik, er der naturligvis også standardstikkene for antenntilslutning og tilslutningskablet til TV'ets an-

tenneindgang.

De før omtalte stik til audio/video-lyd og billede, er til brug ved overspilning til -eller fra en anden videomaskine, eller ved tilslutning til et TV, der har stik for direkte videotilslutning.

Hvis dette er tilfældet, vil en billedforbedring kunne opnås, da man her undgår det tab, der sker i signaloverførslen, når videosignalet skal omfor-



Udover tilslutningerne, findes der bag på HS-306E også signalomskiftere og billedskarpheds-regulering.



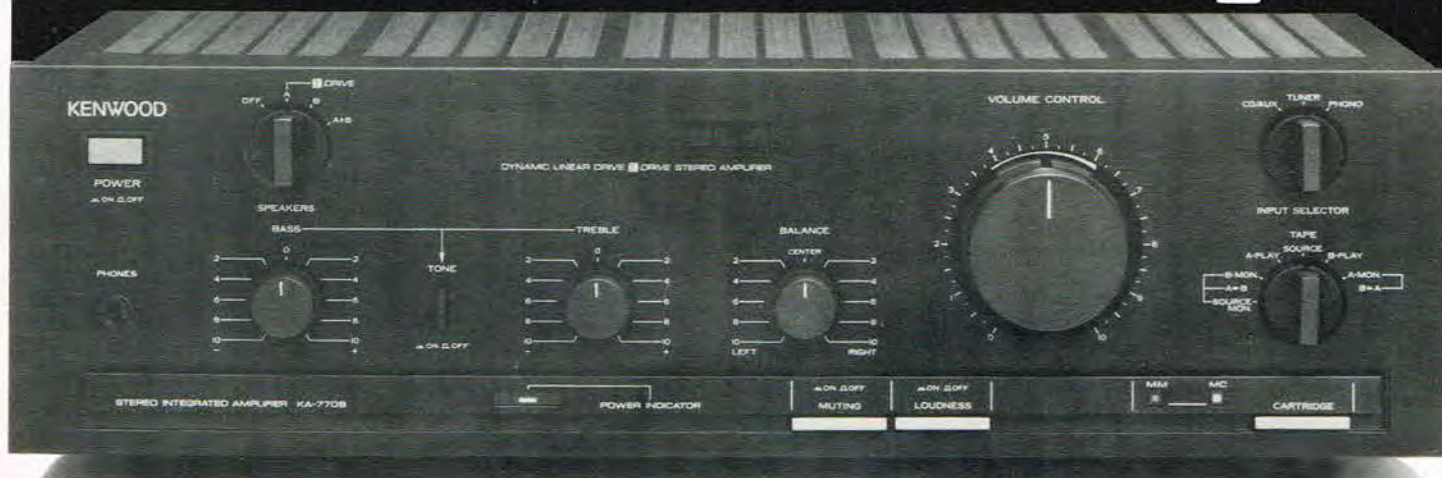
Displayet med markering afur, timer, kanalvalg m.v.



Kenwood KA 770 B

2 x 110 Watt

2497,-



Med KA 770 B får du spidseffekter på op til 560 Watt - uden forvrængning!

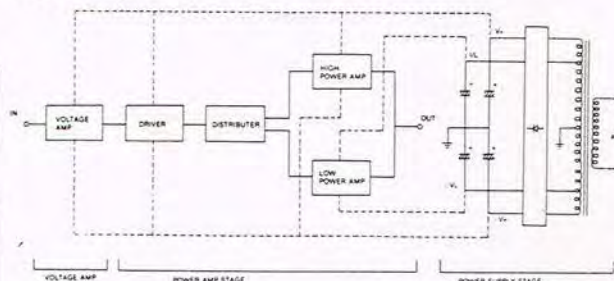
Kenwoods forstærker har i mange år stået i spidsen for nytænkning inden for forstærkerteknologi, og KA 770 B er bestemt ingen undtagelse på dette punkt. Og til en pris af kun 2497,- er det uden tvivl et af de allerbedste forstærkerkøb, du i dag kan gøre.

Med en udgangseffekt på minimum 2x110 Watt over hele frekvensområdet, og en DLD - Dynamic Linear Drive' effekt på ikke mindre end 560 Watt og med en forvrængning på mindre end 0,007% og en helt suveræn dæmpningsfaktor på over 1000 får

du en forstærker, der ikke alene har råstyrke til gengivelse af den meget dynamiske digital lyd, men samtidig en yderst velspillende og musikalsk forstærker, der i sin lyd og teknik hører hjemme i 4-5000,- kroners klassen.

KA 770 B har naturligvis Kenwoods patenterede Sigma Drive udgangstrin med de kendte dobbeltkabler, der giver optimal tilpasning af udgangstrin og højttaler.

Det omtalte DLD kredsløb er en slags turboeffekt, d.v.s. forstærkeren er opbygget med



to udgangstrin, et for lave effekter og det andet til høje effekter. Så snart der bliver brugt mere end 1/3 effekt, kobler nr. 2 udgangstrin automatisk til og kan behandle effekter på flere hundrede Watt - uden at lyde trængt i diskanten, som konventionelle forstærkerkonstruktioner tit og ofte gør.

KA 770 B har alle tilslutningsmuligheder som selvfølgelig indbefatter direkte tilslutning for MC-pickup.

Kun på grund af Lydkildens direkte indkøb fra Kenwoods fabrikker i Japan - er det muligt at sælge en så avanceret forstærker til denne helt umulige pris.

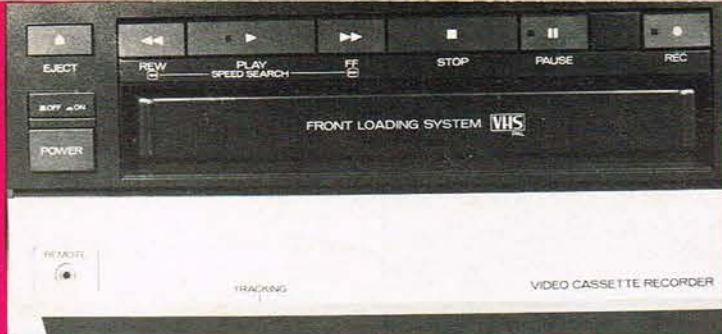
Det er os, der sælger dyrt Hi-Fi billigere

Lydkilden
København
Rosenørns Alle 2
1970 København V.
Tlf.: (01) 35 11 10

Lydkilden
Slagelse
Slotsgade 4
4200 Slagelse
Tlf.: (03) 53 10 20

Lydkilden
Århus
Frederiks Alle 139
8000 Århus C.
Tlf.: (06) 12 09 11

Lydkilden
Randers
Vestergade 8
8900 Randers
Tlf.: (06) 41 55 11



Mere overskueligt kan det vist ikke være, med funktionsknapperne placeret lige omkring kassetteåbningen.



HS-306E er væsentlig mindre end HS-304E. Størst forskel er der dog på dybden, hvor HS-306 er 10 cm mindre end sin forgænger.

mes til et UHF-signal, der er tilpasset den normale antenneindgang.

Testsignalet

Ved direkte tilslutning til TV's AV-indgang, vil videobilledet komme med det samme når AV-kanalen vælges. Hvis antenneindgangen benyttes, må man jo først finde den UHF-kanal som videomaskinen sender på (som regel kanal 36) og her er det indbyggede testsignal i HS-306 til stor hjælp. Kontakten sidder bag på maskinen, og når den er indstillet på on, drejes TV's videokanalvælger, indtil testbilledet står perfekt på skærmen med sine sort/hvide striber.

Som vi tidligere har omtalt i forbindelse med test og tilslutning af videoudstyr, kan der være støjgener på den kanal maskinen er indstillet på fra fabrikken (36).

Disse forstyrrelser kan være meget forskellige, men en velkendt forstyrrelse i visse dele af hovedstadsområdet, er Kastrup Lufthavns kraftige område-radar, der ca. hvert 8. sek. tegner en serie 'flotte' striber hen over skærmen, ledsaget af en ubehagelig svirpende lyd. For at få et billede uden disse, eller måske andre forstyrrelser, må man altså væk fra kanal 36,

og det foregår på HS-306 ved at en lille skrue på bagsiden drejes, indtil man har fundet en anden støjfri kanal mellem kanal 34 og 38. Derefter ind-

stilles TV-modtageren på den nye kanal ved hjælp af testsignalet.

Hård eller blød

Hvis vi bliver et øjeblik ved 'bagsiden' af HS-306, har vi også her en drejeknap, der kan gøre videogengivelsen hård eller blød, faktisk en slags kontrastkarphed, der dog i den 'hårde' version, også giver mere uro i billedet, -eller 'sne' om man vil. Denne funktion er faktisk så god, at det egentlig er synd at gemme den omme bag på maskinen, for der er tit brug for den.

Eneste undskyldning må være, at HS-306E, er så kompakt, at det ganske givet ikke har været muligt at få plads til knappen på fronten.

Omme bagpå sidder også indgangsvælgeren for henholdsvis TV og videokamera, samt farve/sort-hvid omskifteren, hvis nogen skulle ønske at gøre brug heraf, -f.eks. ved TV-modtagelse med så ringe farver, at det er en fordel at se programmet i sort/hvidt.

Konklusion

Teknisk har vi faktisk aldrig kunnet finde noget at indvende mod kvaliteten i Mitsubishi's

produkter, og det gælder også denne HS-306 videomaskine, der fungerer aldeles upåklageligt, og som leverer en billedgengivelse, der egentlig hører en højere prisklasse til. En fordel er også de minimale mål, der gør den let at placere overalt.

Da redaktionen samtidig erfarer, at også prisen skulle være af en størrelsesorden, der ikke fylder så meget på budgettet, kan man vel sige, at Mitsubishi HS-306E, trods sin ringe vægt, alligevel må veje tungt i overvejelserne, når videomaskinen skal anskaffes.

Nogle egenskaber og data for Mitsubishi HS-306E

- * Videosystem VHS
- * PAL/SECAM modtagelse
- * Frontloadet
- * Testgenerator
- * Logikstyring
- * Elektronisk båndtæller med memory-funktion.
- * Timer 14 dage/4 programmer.
- * OTR-korttidstimer (30,60,90 og 120 minutter).
- * 16 kanaler.
- * Kabelfjernbetjening.
- * Mål: 410 (B) x 278 (D) x 127 (H) mm.
- * Vægt: 7,2 kg.
- * Strømforsøg: 34 watt.
- * Importør: Wekitronic, Århus.



Dine nye prof. PA/Disco højttalere behøver ikke koste en formue !

Fasekorrekt gengivelse af hele frekvensområdet, enorm power, 90° konisk spredning, masser af bas, rigtig gengivelse af mellemtonen og en klokkeren diskant - det er Tannoy's geniale DualConcentric konstruktion, som idag anvendes af førende professionelle over hele verden.

De berømte Super Red Monitor højttalere findes nu også til PA og Disco - det nye WILDCAT-system. Du kan selv bygge dine Tannoy-Wildcats med det nye Jaguar-kit: 15" (38 cm.) DualConcentric højttaler, 300W. i 8 ohm, 35-20.000 Hz. +/- 3 dB ved fuld RMS power, driftseffekt 1,6 W.

Pris kun kr. 4.013,-

incl. moms, komplet med org. Tannoy delefilter med XLR terminaler og org. konstruktionstegninger til kabinet.

Tannoy højttalersystemer hører normalt til i den meget dyre ende - men vi sælger til prof. priser og endda billigere end noget andet sted i Verden. Prøv selv at sammenligne med andre prof. højttalersystemer, så finder du ud af, hvor du får hård PA-valuta for dine penge!

PER MEISTRUP PRODUCTIONS Co.
Box 34, 2690 Karlslunde. Tel. 02-15 13 00



Højttalerselvbyg der lyder af noget og ligner noget.

+2 er en frekvensselektiv (FS) slavehøjttaler. Dette patenterede system består af en ekstra bashøjttaler, komplet med magnet og svingspole samt et filtersystem, som ved højttalerens magnetkraft er i stand til at styre membranen perfekt sammen med bashøjttaleren, 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 skrue	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.

Som den opmærksomme læser vil have bemærket fra en tidligere test i P.E., er AIWA-folkene gået hen og blevet noget nær kassettedecksperter idet de i dag rent faktisk fremstiller nogle af de mest spændende ting indenfor dette produktområde! Vi har i dette nummer testet model WX 220, som er et dobbeltkassettedeck med et veritabelt overflødhorn af features, og masser af muligheder!

AIWA WX 220



Skydereguleringer for optagelse, mikrofonindgang og udgang (venstre/højre kanal).



Her ses peak-level meteret (til højre) samt indikatorerne for båndtype, Dolby B og C osv.

- et dobbeltkassettedeck for viderekommende!!

Hvis en dobbeltkassette som denne Aiwa ikke skal gå hen og blive en total betjeningsmæssig håbløshed kræves der en høj grad af logisk opbygning og mere end almindelig gennemtænkthed i betjeningen! Dette har Aiwa's ingeniører, med stor dygtighed og måske en lille portion held, gennemført til mindste detalje! Faktisk er betjeningen så enkel at det tager lidt tid at vænne sig til dette for en gammel hi-fi-anmelder med trykknappdelirium, men efter kort tids øvelse er det en dejlig ting, at tiden kan bruges på det væsentligste - nemlig optagelser

og evt. redigering m.m. I lighed med Aiwa's øvrige maskiner er dette apparat også udført med et fladt let skrånende skrivemaskineagtigt tastatur, som isigselv bidrager til en øget grad af betjeningskomfort. De to kassettemekanismer er anbragt tæt side om side således at deck I er den rene playbackdel og deck II varetager både playback og record funktionerne. Hver del har sit eget selvstændige tastatur med STOP/PLAY/REWIND/FORWARD/PAUSE, og dertil er deck II selvfølgelig udstyret med RECORD MUTE og RECORD, når denne kas-

settedel bruges i optagepositionen. Både deck I & II har mulighed for henholdsvis ingen støjreduktion samt DOLBY B, og DOLBY C, så uanset hvad der måtte være mest ønskværdigt i den givne situation klarer WX220 skærene! Iøvrigt indikeres såvel deck I og II's indstilling af båndtype samt valg af støjreduktionssystem visuelt på det overskuelige display til højre for deck II. Samme display indeholder også peak-LED-metrene for indspilniveauet. Disse LED-søjler arbejder i det lodrette plan, hvilket kræver en smule tilvænnning, hvis

man kun har prøvet at indspille via konventionelle VU-metre eller horisontalt visende LED -ditto.

Uundværlig

Helt til højre på Aiwa's forplade er der blevet plads til en BIAS-FINE justeringsknop, således at den kyndige bruger har mulighed for at sikre sig optimal karakteristik, - uanset båndtype og evt. forskelle indenfor bånd i samme hovedgrupper. Samstedes finder vi såvel tilslutning, som regulering af hovedtelefonen der på en dobbeltkassette med dennes indbyggede redigerings-

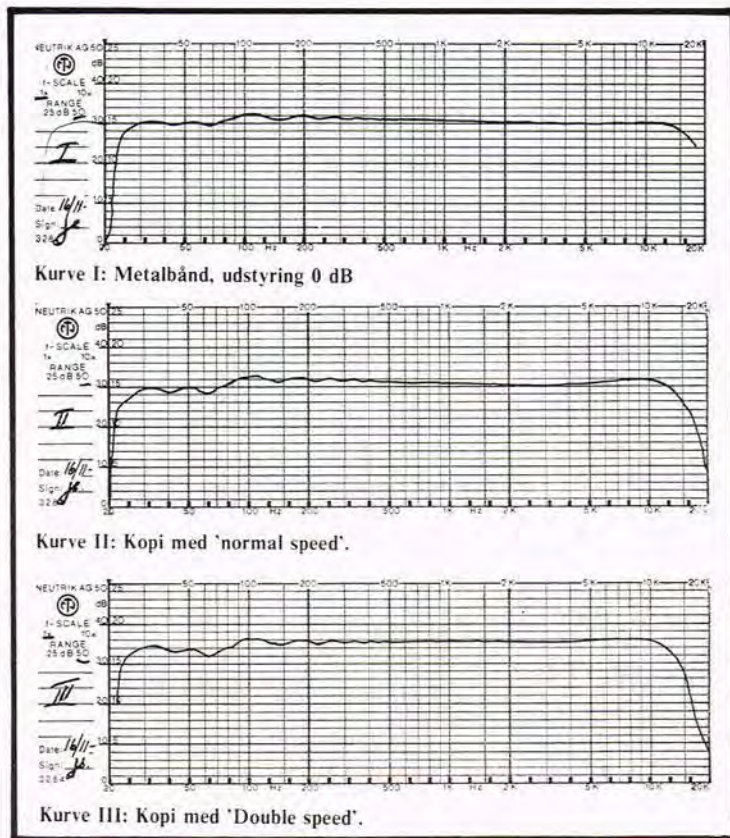
muligheder er en uundværlighed! Specielt når man som på denne Aiwa har mulighed for MIC. MIX, det vil sige indtaling af egne kommentarer under indspilningen, eller ved redigering og overkopiering fra deck I til deck II. Udføres dette med højttalerne tilkoblet opstår der næsten altid feed-back problemer, og da man har brug for nøjagtigt at kunne afpasse balancen mellem musik og kommentarer kommer hovedtelefonen ind som en enkel og velfungerende løsning. Som en fiks detalje kan både deck I og deck II monitoreres individuelt, ligesom man også kan vælge at aflytte dem samtidig. Såvel record level som mic level og output for deck I & II justeres ved hjælp af skydekontroller placeret i den højre del af det vandrette tastatur-. Hovedideen med en dobbeltkassette er selvfølgelig overkopiering og redigering.

Den halve tid

På denne Aiwa har man frit valg mellem kopiering af en valgfri båndside ved henholdsvis normal- og dobbeltspeed, ligesom man også via den 3. dubbingknap kan overkopiere begge deck I's båndsider **samtidig med dobbeltspeed**. Under prøvetiden hos P.E. fik vi langt om længe kopieret vore dyrebare metalbåndindspilninger over på mere dødelige kassetter til hjemmets firehjulede statussymbol, -og hele proceduren kan klares på den **halve tid** af hvad det normalt tager at indspille én side!!

Hører computeralderen til

I forbindelse med anvendelsen af WX220 som både 'almindelig' båndoptager og som 'kopist', er der en del ekstrafaciliteter, som man hurtigt får megen glæde af. Aiwa'en har et ti-trins music-search system, således at optageren, ved at 'tælle' de blanke steder på båndet mellem numrene, lynhurtigt kan finde frem (eller tilbage) til den ønskede indspilning. Hermed er et af de væsentligste argumenter mod kassetter som sådan forsvundet i den blå luft, idet der via music-search funktionen er givet mulighed for at finde frem til den foretrukne 'skæring' ligeså hurtigt, som havde det været en LP-plade! Denne søge-automatik funge-



Det flade, let skrånede betjeningspanel, giver en uovertruffen betjeningskomfort. Her ses panelet set helt fra oven.

rer ikke kun i forbindelse med redigering og overspilning fra deck I til deck II. Hvis f.eks. melodi nr. 2,5,7,9 og 10 ønskes overkopieret indtastes blot disse numre, og deck I spoler selv frem til de pågældende melodier efter tur, ligesom deck II selvfølgelig stopper medens spolingen står på, og kun optager når deck I afspiller de ønskede numre!!! Selve betjeningen hører computeralderen til, idet deck I og II's betjeningsfunktioner er samordnet på en sådan måde, at de sammen med dubbingfunktionsvælgerne kun kræver berøring af en knap for henholdsvis start og igangsættelse af kopieringen. Indtastes f.eks. High Speed Dubbing og de ovennævnte melodinumre, går deck I igang med at lokalisere nummer 2 på båndet medens deck

Lyttetest

Ved at lytte til nogle indspilninger fra vores CD-pladespiller har vi fået et ret præcist indtryk af WX220 optage- og gengiveformåen!

Det kan vel ikke undre nogen, at II stiller sig i play/rec./pause, hvilket indikeres af de indbyggede lysdioder i funktionstasterne.

Når I'eren er 'klar' til afspilning afbrydes deck II's pause, og af/indspilning påbegyndes synkront. Indenfor de rammer som et fagblad afsætter for en test som denne, kan vi af pladmæssige hensyn ikke beskrive samtlige de lyksaligheder, som kan udføres af denne dobbeltkassette fra Aiwa, men det hidtil beskrevne dækker i rimelig grad det væsentlige og mest interessante ved WX220.

man sætter en smule lyd kvalitet over styr ved kopiering, -og især high-speed kopiering. Det der er interessant er, hvor relativt **lidt**, der egentlig går tabt, hvis blot de korrekte indspille- og kopieringsprocedurer påses.

Til det hjemlige stereoanlæg vil vi nok altid anbefale kopiering ved normalhastighed, men til en række mindre krævende formål er kvaliteten ved high speed kopiering fuldt tilfredsstillende.

Vi lavede som sagt en del komplette dobbeltsidekoper til bilen, og selvom vi anvendte high speed blev lyd kvaliteten faktisk i mange tilfælde bedre end vore foretrukne preindspillede kassetter!

Ved normal optage- og gengive funktion, hvor sammenligningen i lyd kvalitet mellem WX220 og en tilsvarende pris-

sat enkeltkassette er grundlaget for bedømmelsen, mærkes det selvfølgelig at dobbeltkassetten har en lyd mæssig pris. En normal Aiwa enkeltkassette maskine til samme pris, giver således en anelse mere luftig gengivelse og ligesom mere dynamik og detaljeformåen, men sammenlignes WX220 med en konventionel maskine i samme prisklasse er forskellen svær at få øje på uden brug af lup og briller, - samtidig!! Gengivelsen er til de aller fleste formål ganske fornem, og til prisen absolut i topklasse.

Konklusion

De fleste mennesker mener måske umiddelbart, at en almindelig kassettemaskine er alt rigeligt, og vi sagde da også fra starten: *Hvad skal man e-*



COUNTER RE

gentlig med en dobbeltkassette som denne Aiwa 220?

Men det tog ganske kort tid, før vi fandt ud af hvor fantastisk mange anvendelsesmuligheder, den egentlig har, idet vi hurtigt fik forsynet bilen, walkman'en og familiens yngste med kopier af alt mellem himmel og jord. Samtidig fik vi endelig ryddet op i bjerget af indspillede kassetter, og udvalgt, -samt redigeret, de melodier vi ønskede at beholde. Normalt ville dette have været en uoverkommelig opgave,

men nu gik det som i olie!!

Vi tror derfor på, at et dobbeltkassettedeck som Aiwa WX 220, i kraft af en særdeles rimelig pris, parret med glimrende kvalitet og et kæmpeudvalg af muligheder, appellerer til en mængde audiointeresserede mennesker.

Et nærmere kik hos den udvalgte radiofaghandler kan derfor på det varmeste anbefales, hvis nogle af de her omtalte features står på ønskesedlen!!

Boganmeldelse Gi' ikke VICen sparket

Selv om VIC 20'eren nu synes at have fået sparket fra Commodore er der ingen grund til at skaffe sig af med den hæderkronede olding. Maskinen bliver nemlig sandsynligvis så billig i indkøb og på brugtmarkedet, at nye og spændende områder åbner sig for at 'genbruge' VICen.

Den udvikling har de to svenskere Anders Andersson og Arne Kullbjør forudset. Og i en bog om alternative anvendelsesmuligheder giver de en meget fin indføring i området måling og styring med VIC 20 og Commodore 64.

»Måling-styring-regulering med VIC 20 og Commodore 64« er den dødkedelige titel på den danske oversættelse, som netop er udkommet på Clausens forlag.

For 86,50 kr. får man en meget fin indføring i emnet og desuden et helt lille grundkursus i maskinkodning.

Bogen vil efter min mening være meget anvendelig i folke-

skolens overbygning og i gymnasiet. Den giver oplysninger på området halvlederteknik såvel som programmering og computeropbygning generelt. Lidt kritik skal der dog være, jeg opdagede bl.a. påstande om at BASIC-kommandoen OPEN skulle medføre at alle registre i computeren blev slettet. Det passer ikke.

Samtidig kan man godt få BASIC til at fungere hurtigere, hvis man benytter kneb, der ikke er beskrevet i bogen. F.eks. brugen af variabler.

Men generelt er det en meget fin bog, som kan vise sig uundværlig hvis man vil bruge sin VIC 20 til f.eks. styring af lyset, varmeanlægget, automatisk indsamling af data og lignende. Et er sikkert: Commodore manualen, der følger med maskinen, nævner intet om emnet.

»Måling-styring-regulering med VIC 20 og Commodore 64«. Forlag: Clausens bøger. Pris: kr. 86,50.

Det bedste, vi har hørt. Hvad siger du?

Du skylder dig selv at lytte til Rauna. Anmelderne har talt og rost de svenske højttalere til skyerne:

»Bedste køb i 5000 kroners klassen«, står der f.eks. skrevet om Rauna Njord - den mest kraftfulde model.



Kabinetets »skal« er støbt i beton. Det giver absolut sikkerhed for resonansfrihed og dermed undgås farvning af lydgenivelsen.

Rauna højttalerne findes i 3 versioner: Njord (100 w), Leira (60 w) og Tyr reel, (60 w). Med ét fællestræk: Ren lyd for pengene. Lyt selv.

ortofon
accuracy in sound

Ring (01) 46 24 22 og få
nærmeste forhandler opgivet.

Vi bygger den største Dynaudio højttaler.

2. del

Det voldte ingen problemer at samle kabinetterne, når blot den illustrerede brugsanvisning fulgtes nøje. Alt var med undtagelse af den Rock-wool, som anvendes til dæmpning af kabinettet indvendigt. De 30 kg som anbefales fordelt ud over kabinettet, mens limen tørrer, måtte vi også selv hitte ud af. Det kan være en god ide at have et par sandsække eller havefliser ved hånden (husk at lægge et lag pap eller

andet beskyttende imellem). I det store og hele opstod det vanskeligste punkt, da vi måtte vente på, at limen blev tør! Det kribled i fingrene efter at få liv i spillen! Alt får en ende, limen blev tør, og efter med omhu og hyppig reference til samlingsvejledningen at have monteret enhederne elektrisk og mekanisk indtraf da det øjeblik, da de bare var FÆRDIGE! Nå, ja, egentlig skulle de jo

males, men vi måtte lige høre dem spille, (det anbefales meget stærkt at male, før enhederne monteres, dels fordi man så undgår utilsigtet 'coating' af disse og dels er det en udbredt erfaring blandt selvbyggeres familier, at når først kasserne er sluttet til, kniber det helt gevaldigt med lige at få dem gjort færdige..) Og så var vi klar til at lytte - det var faktisk slet ikke svært....

Det hele på plads og i orden. Vær omhyggelig med dæmpematerialets placering.

SELVBYG - ja tak! - men hvor meget?

Kabinettet er vel afstivet, og her monteres de selvklæbende blygummiplader.



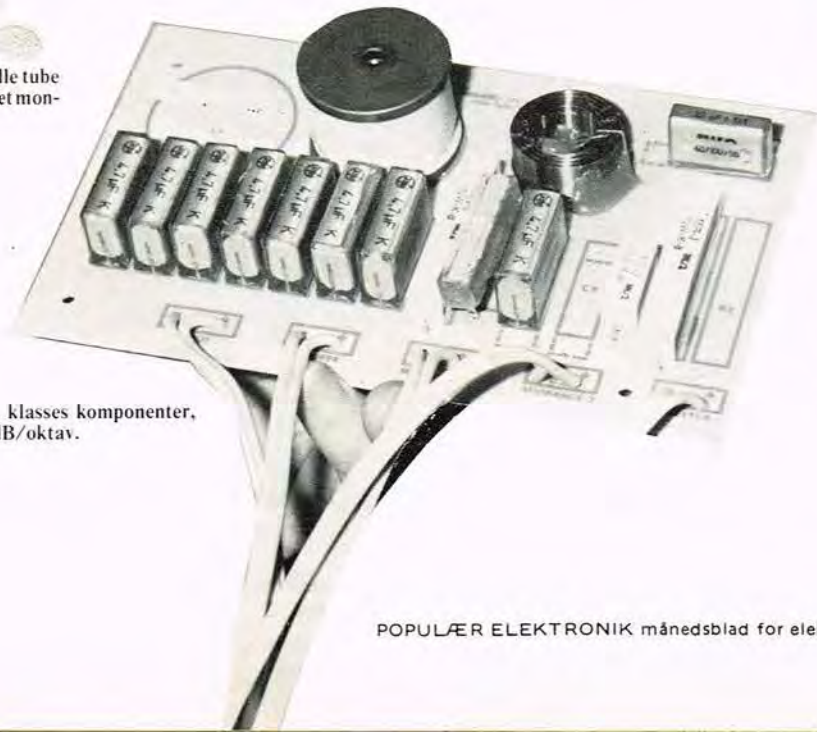
Tingene passer sammen, og en lille tube Dynaudio-pasta sørger for lufttæt montering af enhederne.



Samlingerne foregår helt uden problemer, bemærk udføringerne for de indre afstivninger.



Indehaveren af Dynaudio, dir. Ejvind Skaaning har aldrig gået på kompromis med firmaets højttalerkonstruktioner, hvad der blandt andet har ført til en absolut salgssucces på eksport markederne. Her ses direktøren, og konstruktøren, under en test i Dynaudio-fabrikens lytterum.



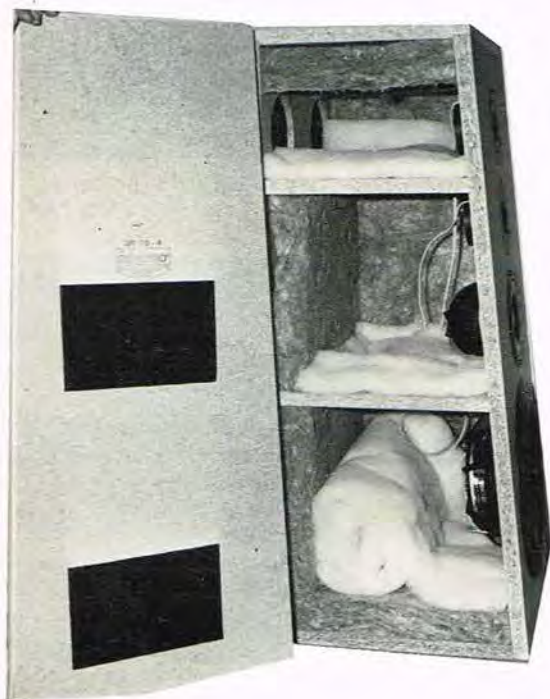
Filtret er opbygget af 1. classes komponenter, og selvfølgelig er det 6 dB/oktav.



Enhederne er af sædvanlig Dynaudio-kvalitet. Bemærk forsænkningerne til enhederne



Variovent - en Dynaudio specialitet.



Så er vi klar til en længe ventet 'lytter', vi blev ikke skuffet.

Så er det lige før, vi er klar til at spille. Selv om det kribler i fingrene og ørerne, - lad limen tørre, før du spiller!

Efterskrift:

Som det også fremgik af denne artikels første del, har bladet under hele færdiggørelsen af dette Dynaudio byggesæt, fået u-vurderlig hjælp af en af de absolut førende højttaler specialforretning, nemlig Dansk Audio Teknik på Frederiksberg Alle 6 i København hvis indehaver, Roland Sørensen, samt medarbejderne har videregivet en masse gode råd om højttalerselybyg i forbindelse med denne artikel.

Samtidig havde vi her på bladet, den store oplevelse at høre de færdig samlede Dynaudio højttalere i Dansk Audio Teknicks nye 'Single Speaker' lytterum, - og hvor det lød godt.

Konklusionen på denne konstruktionsartikel må være, at hvis man er omhyggelig, og følger den vedlagte vejledning, er det hele så perfekt forarbejdet, at enhver uden videre kan gå igang med disse Dynaudio byggesæt og få et virkelig vellydende resultat ud af det.

Udover Dansk Audio Teknik, fører også Hi-Fi Centrum, Vindegade 39, Odense, og Esbjerg Electronic, Torvegade 72, Esbjerg, Dynaudio's højttalerbyggesæt -og enheder.

Sig nærmer tiden....

-hvor julegaveræset står for døren. Nu har du mulighed for at købe et gavekort på et års abonnement på månedsbladet Populær Elektronik, - en gave som vil være til stor gavn og glæde for modtagerne.

Du kan ringe til os og bestille gavekortet. For kun kr. 179,50 modtager den som gavekortet er udstedt til 11 numre af Populær Elektronik, og du betaler kun for 10 numre.

For at du kan nå at modtage gavekortet, det skulle jo gerne under træet juleaften, skal vi modtage din telefon-ordre inden den 8/12-84.

Ring til Populær Elektronik's kundetelefon 02 90 86 00 mellem kl. 0900 - 1500 og fortæl hvem vi skal sende gavekortet til.

gavekort

gavekort

gavekort

gavekort

Båndnyhederne ruller ind

En stærk kombination.
Ortofon markedsfører nu det store program i audio- og videobånd fra PD Magnetics - Philips/Du Pont.



Midt i det smukke, flade, hollandske landskab, -faktisk så langt væk fra traditionelle industriområder som tænkes kan - ligger en virksomhed, der bærer det fængende navn PD Magnetics.

Den hyggelige lille by, der 'huser' denne virksomhed hedder Oosterhout, og på hollandsk udtales det nok med de sædvanlige halsbrækkende lyde, - men 'never mind', det er et usædvanlig medarbejder -og miljøvenligt område at arbejde i, har Populær Elektroniks medarbejder konstateret ved selvsyn.

Det eneste 'problem' er, at den pågældende virksomhed vokser i en sådan takt, at det er ved at sprænge alle rammer, idet der de seneste tre år er blevet ansat 100 nye medarbejdere hvert år.

Hvorfor er denne virksomhed interessant for os?

Ja, det vil jo være et helt naturligt spørgsmål at stille, men grunden er den, at der her frem-

Vi kan her i efteråret byde velkommen til endnu et båndmærke på det danske marked. Denne velkomst gælder PD Magnetics, der har været lanceret på verdensmarkedet igennem et par år.

Det er velkendte danske Ortofon der hermed har sikret sig eneforhandling af endnu en produktlinie, og selv om firmaet jo først og fremmest er verdenskendt for sine pick-up'er, så er det skam ikke første gang at man har med bånd at gøre, idet det var Ortofon, der i sin tid lancerede TDK i Danmark.

Med den danske distribution af PD Magnetics, markedsfører Ortofon nu et båndprogram, der omfatter et bredt sortiment af audio- og videobånd, og herunder udgør bånd med magnetbelægning af chromdioxid den største procentdel. Denne artikel og test, fortæller hvorfor.

stilles en række audio- og videobånd, som velkendte Ortofon fornylig er begyndt markedsføringen af i Danmark. Her i Oosterhout har siden 1968 ligget en Philips båndfabrik, der egentlig manglede

en 'saltvandsindsprøjtning' for virkelig at få lidt fart på, men indsprøjtningen blev nu med chrome i stedet for, idet Philips fandt sig en absolut værdig partner i den store amerikanske-ejede verdenskon-

cern på kemifronten: Du Pont.

Velegnet belægning

Det var en god partner Philips her havde fundet, idet Du Pont jo i sin tid var først med chromdioxid som magnetbelægning til audiobånd, og siden har denne belægning jo også vundet udbredelse hos en del europæiske fabrikanter af audio -og videobånd, -bl.a. BASF og Agfa, idet chromebelægningen ikke alene er velegnet som magnetbelægning på audiobånd grundet sin ringe egenstøj, men det har også vist sig at have en positiv indvirkning på videobåndets farvegenivelse.

»Pseudo-chrome«

Da det jo er et fortrinligt materiale til magnetiske båndbelægninger, kunne man måske undre sig over, at ikke langt flere firmaer bruger dette materiale.

Den væsentligste årsag hertil er, at der så skal betales licens til Du Pont, og det har japanerne ikke villet, hvorefter de så har udviklet et magnetmateri-



Moderne produktionsfaciliteter er kendetegnende for PD Magnetics båndfabrikken i Holland, der har haft så meget fart på, at arbejdsstyrken de seneste år er forøget med gennemsnitlig 100 mand pr. år.

ale, der i egenskaber ligger så tæt på chromen, det har været muligt. Denne belægning går under betegnelsen 'pseudo-chrome' (pseudo=uægte), og der er her tale om en kobolt modificeret ferritbelægning.

To serier audiobånd

Det som interesserer os i denne sammenhæng er compactkassetterne, hvor PD Magnetics båndene også forhandles under OEM til forskellige kopieringsanstalter samt til studier. Også Philips kassetterne indeholder naturligvis PD Magnetics bånd.

Fra PD Magnetics findes der to compactkassette-serier, nemlig en serie med betegnelsen »HG« -High Grade, med typerne TRI-OXIDE FERRO som er et TYPE I bånd, 500 CROLYN som TYPE II chromebåndtypen og endelig 1100

Metal HG som en TYPE IV. Den anden serie benævnes 'Quality-line'. Den indeholder også tre typer med to ferrobåndtyper, og en enkelt 500 CRYLON type. Det kunne være ret så interessant at se forskellen på de to serier, men dette lader sig ikke gøre på nuværende tidspunkt.

Testen af båndene er udført på Nakamichi ZX9 og signalniveauerne er målt med en HP 400E, mens forvrængningen

er målt med en Bang & Olufsen DM I 3 forvrængningsmåler, der også benyttes til at måle maximum output level ved de lave frekvenser.

Testen er udført på både C 60 og C 90.

Yderligere referencer til måling af kassettebånd henvises til vor tidligere kassettebåndartikel.

Godt kassettehus

En meget vigtig faktor ved kas-

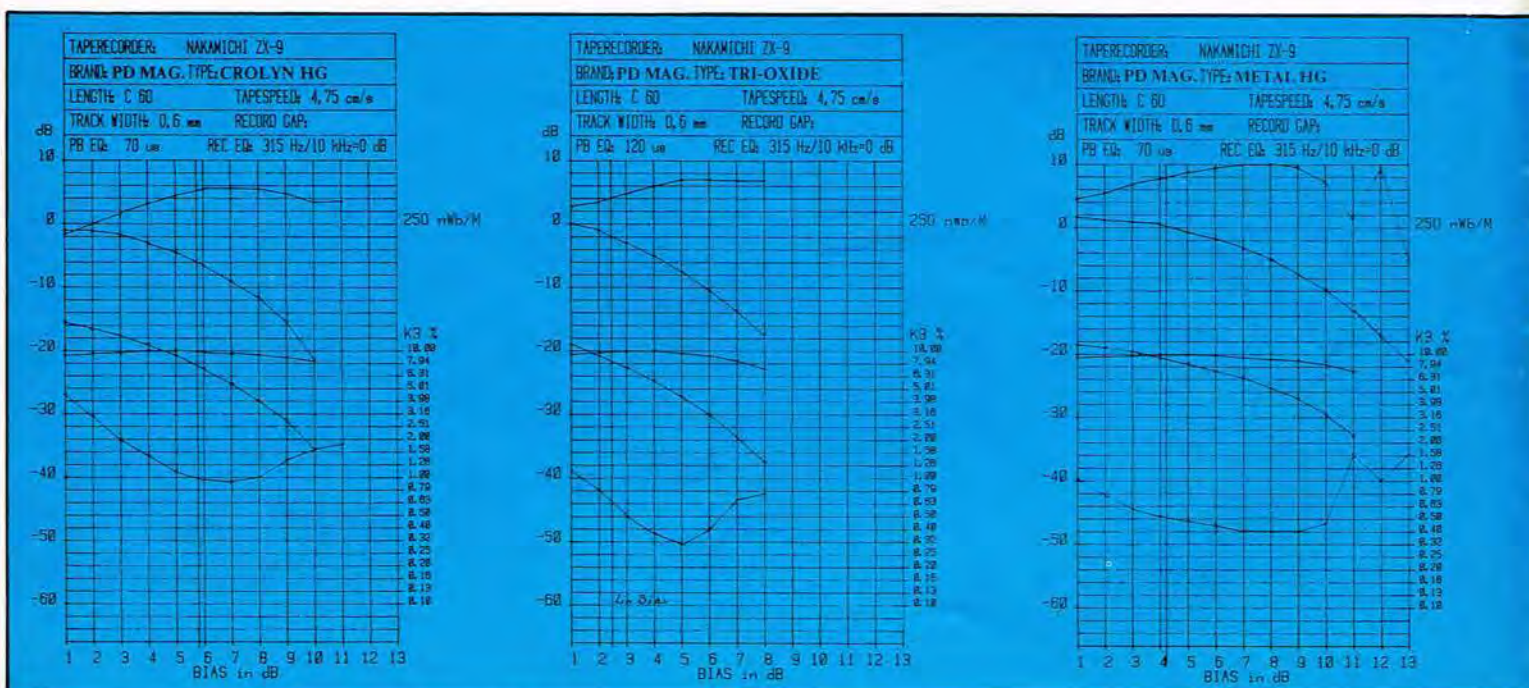
settebånd er selve kassettehuset, da kassetten i dette tilfælde skal overtage den åbne spolebåndoptagers båndstyr.

Denne kassette er forarbejdet med stor præcision. Dette giver sig udslag i denne test ved, at der ikke er nogen azimuth forskel mellem side A og side B, hvilket der ville være ved et dårligt forarbejdet kassettehus.

Signal amplituden svingede lidt under målingerne, hvilket kan være båndets magnetbelægning der er en smule varierende på nogle af de prøve eksemplarer vi har testet.

TRI-OXIDE

Dette TYPE I bånd varierer i udstyringen fra C 60 til C 90, når det drejer sig om udstyringen ved de lave frekvenser. Her er der tale om op til 2 dB



forskel. Dette var ventet, da der er forskel i magnetbelægningstykkelsen fra C 60 til C 90, idet C 90 jo er tyndere end C 60.

Følsomheden for C 60 og C 90 er god og passer godt, og giver ikke nogen problemer for noget støjreduktionskredsløb.

Der er ca. 0,5 dB's forskel i formagnetiseringen for en lineær frekvenskarakteristik fra C 60 til C 90, således at C 90 kræver mere bias end C 60 for at opnå en lineær karakteristik på vores testmaskine.

Ud fra egenstøjen og udstyringen gives dynamikken.

Båndets egenstøj er: -51,5 dB for C 90 og -51,2 dB for C 60.

LF dynamikken for lineær karakteristik: -55,2 dB for C 60 og -55,4 dB for C 90.

HF ved 10 kHz er: For C 60 -49 dB, og -49,3 for C 90.

TRI-OXIDE fra PD Magnetics bliver med disse data placeret midt i rækken af gode bånd i IEC TYPE I gruppen.

500 CROLYN med lav egenstøj

Her oplever vi, at der ikke er forskel på de to båndlængder. Udstyringen i LF MOL på max 5,5 dB er lidt lav i forhold til pseudochrome, men typisk for et ægte chromebånd.

Båndets egenstøj er også absolut lav som ventet, svarende til -56,5 dB under 0 dB, hvilket er kendetegnet for et ægte chromebånd, hvor egenstøjen er noget lavere end for pseudochrometyperne der endnu mangler ca. 2-3 dB for at blande sig med chromebåndene, hvad disse faktorer angår.

Dynamikken bliver på denne måde særdeles god og for en lineær frekvenskarakteristik er dynamikken i: LF for C 60 61,5 dB, og for HF bliver dynamikken 50,5 dB. Da båndenes udstyring er ens for både C 60 og C 90, er dynamikken ens for de to båndlængder.

500 Crolyn er et fint bånd, med lige data for C 60 og C 90, og med en stor dynamik der placerer 500 Crolyn i toppen af chromebåndene, - eller rettere IEC TYPE II. Et ægte chromebånd i ordets bogstaveligste betydning.

1100 METAL HG

Her optræder en typisk forskel på C 60 og C 90, idet LF MOL ved C 90 er ca. 2,5 dB lavere end for C 60. Her har C 90 derimod en bedre udstyring end C 60, hvilket giver C 90 en lidt bedre dynamik ved de høje frekvenser. En større udstyring i LF MOL betyder også en lavere forvrængning.

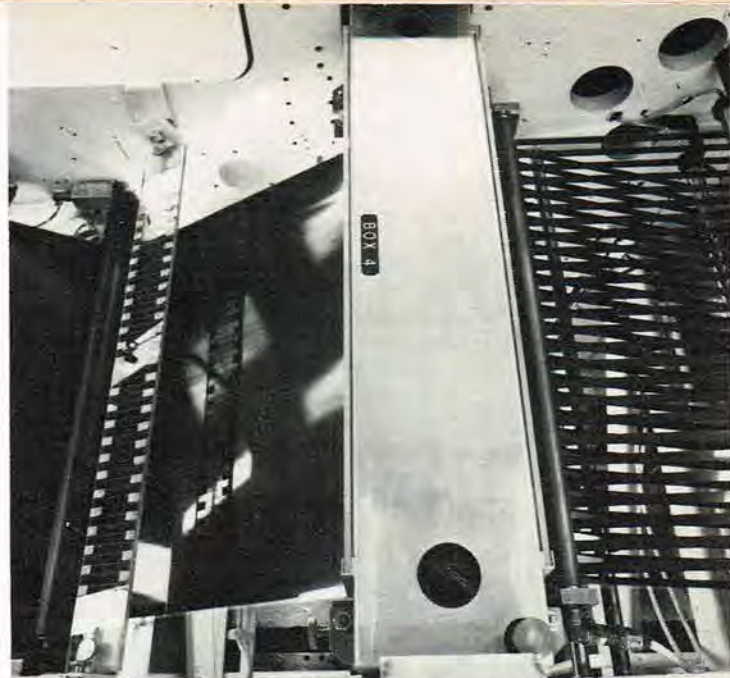
Dynamikken med en egenstøj på -51,2 dB bliver ved en lineær frekvenskarakteristik: LF dynamik: C 60 59,2 dB og C 90 58,2 dB.

C 90 kræver ca. 1 dB mere formagnetisering end C 60.

1100 Metal HG ligger godt i 'metalfeltet'. Dog byder et par andre metalbånd indtil videre på en egenstøj, der er 2-3 dB bedre end de -51,2 dB 1100 metal prøvebåndet er målt til.

Konklusion

Denne serie kassettebånd fra PD Magnetics er en god serie. På Tri-Oxide Ferro HG, og Metal HG båndtyperne gæl-



Præcisionsmaskine med hurtigt roterende knive skærer den magnetiske film ud i tapestrimler med en nøjagtighed på få hundrede dele af en millimeter.



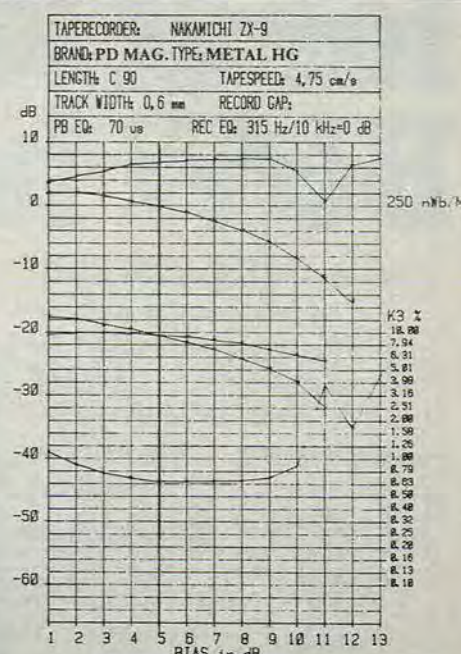
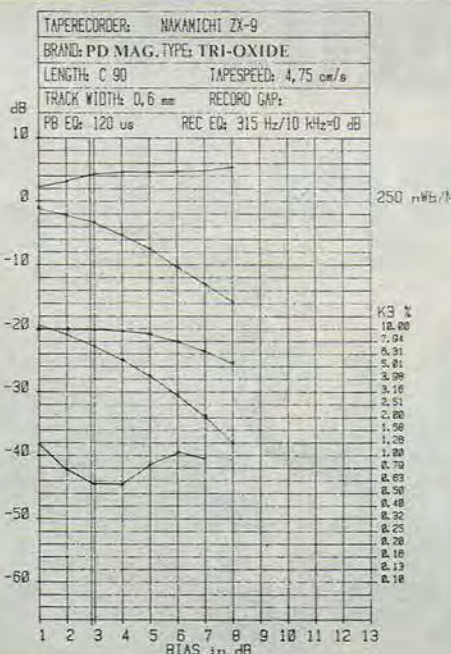
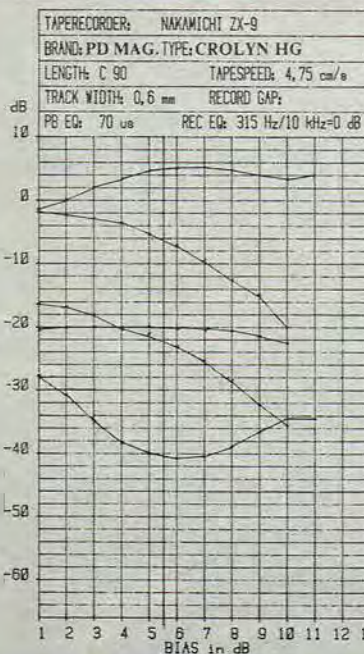
Det bedste videobånd fra PD Magnetics har typebetegnelsen 'Super HG Stereo Chrome', og båndet fås til både VHS, Beta og Video 2000 systemerne. Ved kommende test af videobåndoptagere vil vi bl.a. benytte det nye PD Magnetics chromevideobånd, og senere komme med en bedømmelse af båndet.

der det, at de målte data viser forskel på C 60 og C 90 båndlængderne, og at de bedste data fås for C 60.

Hvad angår Crolyn 500 HG, er der overhovedet ingen forskel mellem de målte data for C 60 og C 90.

Det er også tydeligt at se hvordan den store ekspertise i samarbejdet mellem Philips og Du Pont ligger, for det ægte chromebånd er det absolut stærkeste kort i denne båndserie, med sin lave egenstøj og store dynamik. Det manglede da også bare andet. Det var jo som nævnt Du Pont, der i sin tid var først med chromedioxid som magnetbelægning.

Velkommen på det danske båndmarked!





P.E. reportagehold på 'photokina' 84: Jørn & Jesper Lützhøft (foto).

SUPER SHOW PÅ PHOTOKINA

Årets 'photokina' i Köln fra den 10-16. oktober 1984, var jo sædvanen tro bare 'Messen', hvor det nyeste i foto, film video og audiovision blev vist, og hvor naturligvis også de store navne blandt udstillerne havde sat alle sejl til med nogle imponerende standopbygning-

ger. En af disse var giganten Agfa-Gevaert, der i en 'hel' hal virkelig tiltrak sig publikums opmærksomhed med et imponerende multimedie-show opbygget efter den absolut nyeste teknik, -indbefattet laser.

36 meter lang projektionsflade

Vi tilskuere blev placeret på et trappelandskab midt i et enormt halvcirkelformet lokale, og så ud over en projektionsflade, der var 3,6 meter høj og hele 36 meter lang. Under den-

ne kæmpeflade var placeret 22 Grundig video-storbilled-projektorer, hvor hver billedskærm diagonalt målte 151 cm. Og så gik det løs med et fantastisk lys, lyd og billedshow, der på absolut forbilledlig måde præsenterede de aller-nyeste Agfa produkter. Der

Nu behøver du ikke at tømme bankbogen for at komme på B&W højttalerniveau

DM110, DM220 og DM330 fås til priser under 2.500 kr.

Alle tre højttalere spiller med den højt værdsatte B&W-lyd: markant stereoperspektiv, detaljerigt og eventyrligt rent.

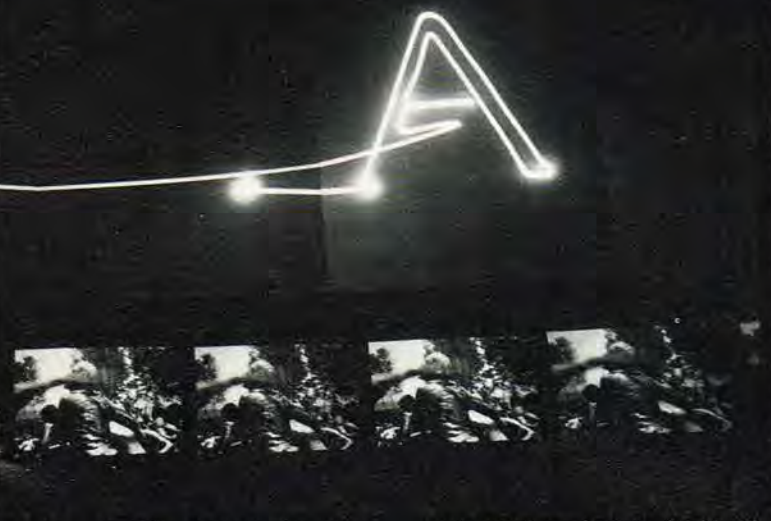


Hvis du nogensinde har lyttet til B&Ws berømte studiomonitor 801, ved du også i hvilken retning B&Ws højttalere DM110, DM220 og DM330 spiller.

Hi-fi ekspert Hans Fantel skrev om DM110 og DM220 i NEW YORK TIMES den 4. september 1983 blandt andet:

»Anbragt og spillet ved siden af B&Ws berømte og kostbare 801 monitor (højttaleren der benyttes til kvalitetscheck af BBC og adskillige store gramofon-indspilnings-selskaber) viste de nye lavpris modeller et imponerende og overbevisende slægtskab og klarede sig forbløffende godt i denne helt igennem unfair test. Både DM110 og DM220 er helt afgjort mellem de bedste i deres klasse«.

Fod lev. som ekstraudstyr til DM110 og DM220. Alle tre højttalere leveres i sort.



Bemærk på disse to foto's, dels at laseren åbenbart kan skrive navnet AGFA på to forskellige måder, og dels at strålen hele tiden løber frem og tilbage mens

den 'skriver', men det går så hurtigt at det normalt ikke ses. Til køling af laseren bruges 60 liter vand pr. minut.

Den fantastiske projektionsflade hos Agfa var 3,6 meter høj og 36 meter lang (halvcirkelformet).

Underneden sidder 22 Grundig video storbilledprojektorer.



var bestemt ikke noget at sige til, at der konstant sad folk og ventede på at næste show skulle begynde.

der loftet, så vi behøver vel ikke at sige, at det var et Agfa-show, der bare gik 'rent ind'.

Køling af laser: 60 liter vand pr. minut

En multivision-computer styrede de 90 dia-projektorer, den specielle 35 mm wide screen filmfremviser, det store lys-hav på 90.000 watt, samt den grønne 35 watt Argon-laser, der skulle køles af med 60 liter vand i minuttet.

Bag showets akustiske del gemte sig 4000 watt stereo-lyd fra store Bose monitorer un-

Mest laser og tør is

Også konkurrenten Kodak havde sit show, hvor det dog mere var laser, tøriseffekter og KodaVision 8 mm billeder i hobetal, der dominerede, end reel smuk billedinformation, som den der også blev vist hos Agfa.

Kodak's show hvor det mere var laser, tøriseffekter, og Koda Vision 8 mm video der dominerede, end reel billedinformation.



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 timer, 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, BSP med flere.




commander radio
 Smallegade 4 DK-2000 Kbh.F
 Telefon 01-34 34 22

SELECTRA

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 Harlev & Co.
 Borgergade 14, 1300 København K.
 Dagstelefon: 01 - 14 98 51



CASIO PT-80 QUICK TONE
ELEKTRONISK MUSIKINSTRUMENT

-Lær at spille på en ny og spændende måde!

1) PAK CASIO PT-80 UD
 2) ISÆT BATTERIER OG CASSETTE
 3) TRYK PÅ ØNSKET MELODI -OG SPIL*

* = en lampe vil lyse ud for den tangent der skal trykkes på. PT-80 sørger selv for rytmen.

- Indbygget højtaler
- Tempokontrol
- Volumenkontrol
- Tilslutning for udv. strømkilde
- 4 forskellige melodier pr. cassette.
- 8 forskellige instrumentlyde
- 12 forskellige rytmer

• Det er spilleme nemt!!

KUN 985,00!!

BOOSTER PS-367	JULETILBUD
2x22 watt Musik, 2x15 Sinus.....	NU: 250,00
Køkkenhøjtaler m/styrkeregulering	NU: 45,00
Farvestrålende fløjsplakater box 90 cm 4 stk. ass. motiver	NU: 98,00
Minerva fotoplakater 60x90 cm, 4 stk. ass. motiver	NU: 59,50
Monteringsrammer, sæt.....	NU: 6,50
Disco aluminiumfolieplakater til lysshow, 4 stk. ass.....	NU: 79,50
Lysshow byggesæt, 4 kanaler ialt 1600 watt	NU: 298,00
Tilbehør for lysshow: Spotlights, fatninger, knapper, box med mere.....	NU: 250,00

JULE »ELEKTRONIK GODTEPOSE«
 Poserne indeholder: modstande, spoler, pærer, afbrydere, kølestjerner, potmetre, kondensatorer, elektrolytter, knapper, stik, sikringer og meget meget mere. 1 stk. 49,50. 2 stk. 90,00.

SKYND DEM AT GØRE ET ELEKTRONIK-KUP, BESTIL NU.
 FORSENDELSKOSTNINGER FORSENDELSKOSTNINGER UDLAND: KUN FORUDBETALING.
 V/FORUDBETALING: 15 KR. V/POSTOPKRØVNING: 30 KR. (FRAGTKOSTNINGER: 75 KR)

køge · elektronik
 KØBENHAVNSVEJ 203, DK-4600 KØGE
 GIRO: 566 70 70, TLF: 03-660545

Kan man købe DYNAUDIO kabinetter FOR 5 ØRE?

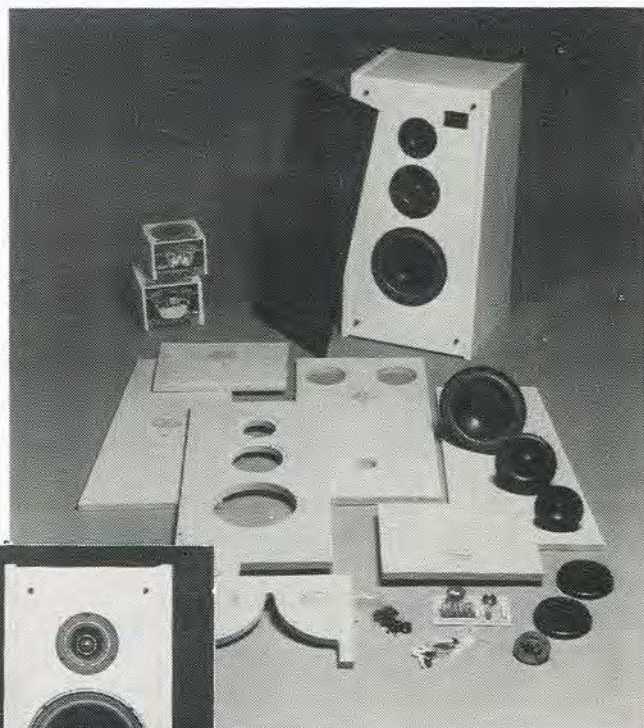
JA! i december måned, eller så længe vort lager rækker, kan vi levere de fleste Dynaudio Kabinetter, sammen med de tilhørende byggesæt – for kun 5 øre.

KVALITETEN OG PRISEN

Dynaudios byggesæt er baseret på de samme højttalerenheder og den samme delefilterteologi, du kender fra de fabriksfremstillede Dynaudio højttalere. Men når du får kabinettet praktisk taget forærende, sparer luksusgiften på færdighøjttalere og selv lægger nogle timers fritid til, så kan du faktisk bagefter nyde kvaliteten fra dine nye Dynaudio højttalere til noget, der ligner 1/2 pris.

ER DET SVÆRT ?

NEJ! når du køber både højttalerkit og kabinetkit, er alt, hvad du behøver, skruetrækker og loddekolbe. De enkelte kabinetdele er udskåret på brøkdeler af en millimeter. Alle udfræsninger og tilpasninger sidder "lige i øjet", og der medfølger en udførlig samlevejledning, der skridt for skridt fortæller dig, hvad du næste gang skal foretage dig. Delefiltret er samlet og kontrolleret - du skal blot lodde ledningerne fast.



NOGLE PRISEKSEMLER

(på enkelte af modellerne er der kun få kabinetter tilbage). Du vælger at bygge f.eks. Dynaudio 2-160 et 2-vejs byggesæt med en DIN-belastning på 160 watt og en driftseffekt på kun 1,0 watt, og regnestykket kommer så til at se sådan ud:

2 stk. Dynaudio DA 2-160 kit	3.108,00 kr.
2 stk. Dynaudio DK 60-2 kabi	,10 kr.
TOTALPRIS ALT INCLUSIVE	3.108,10 kr.

Andre byggesæt:

DA 2-120 2-vejs 120 watt	stk. 1.014,00 kr.
DA 3-120 3-vejs 120 watt	stk. 1.712,00 kr.
DA 3-160 3-vejs 160 watt	stk. 2.382,00 kr.
DA 3-160 SL som ovenstående	stk. 2.850,00 kr.
DA 4-210 4-vejs 210 watt	stk. 3.120,00 kr.

"SL" ("slavehøjttaler")

En passiv højttalerenhed, som monteres bagpå kabinettet, bidrager til en dybere bas.



**HI-FI ODENSE
CENTRUM**

Vindegade 39, 5000 Odense C
Tlf. 09 - 13 97 16

**esbjerg
electronic**

torvegade 72 - 6700 esbjerg - tlf. 05 - 12 71 66 - giro 117 69 86

Dansk AUDIO teknik

FREDERIKSBERG ALLE 6
1820 KBH. V - TLF. 01 . 31 37 36

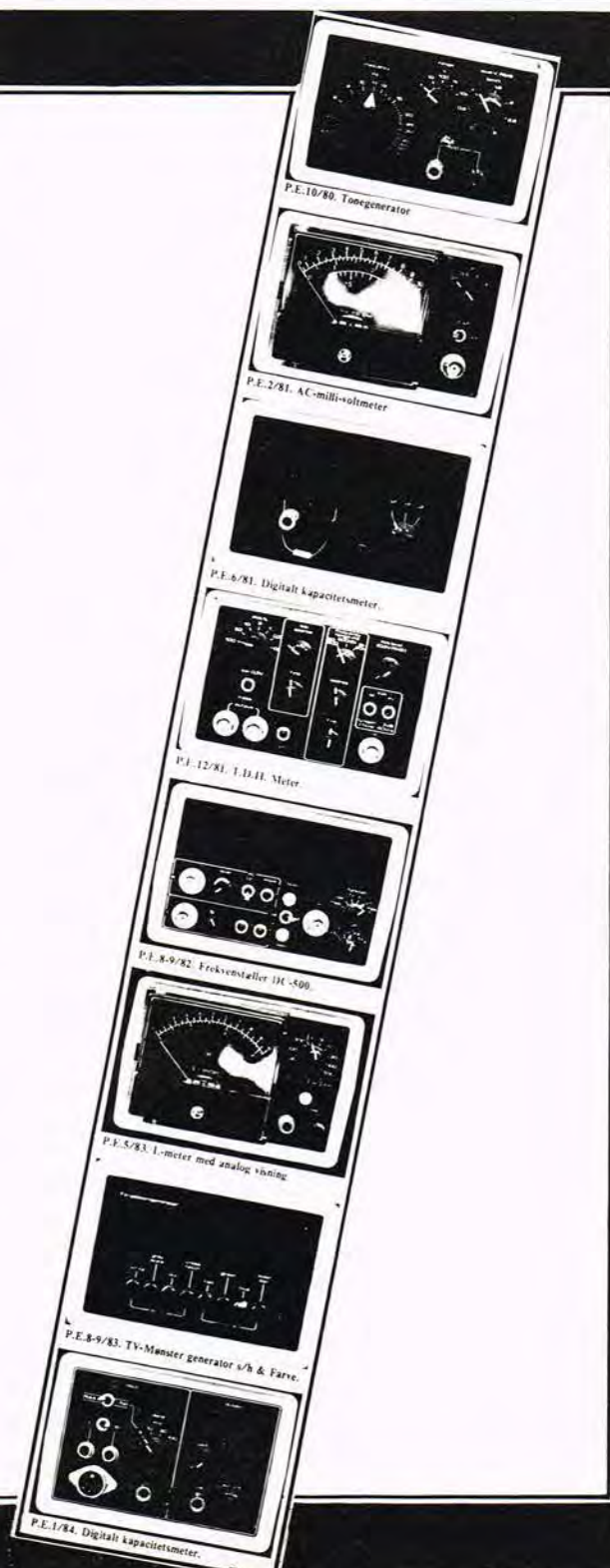
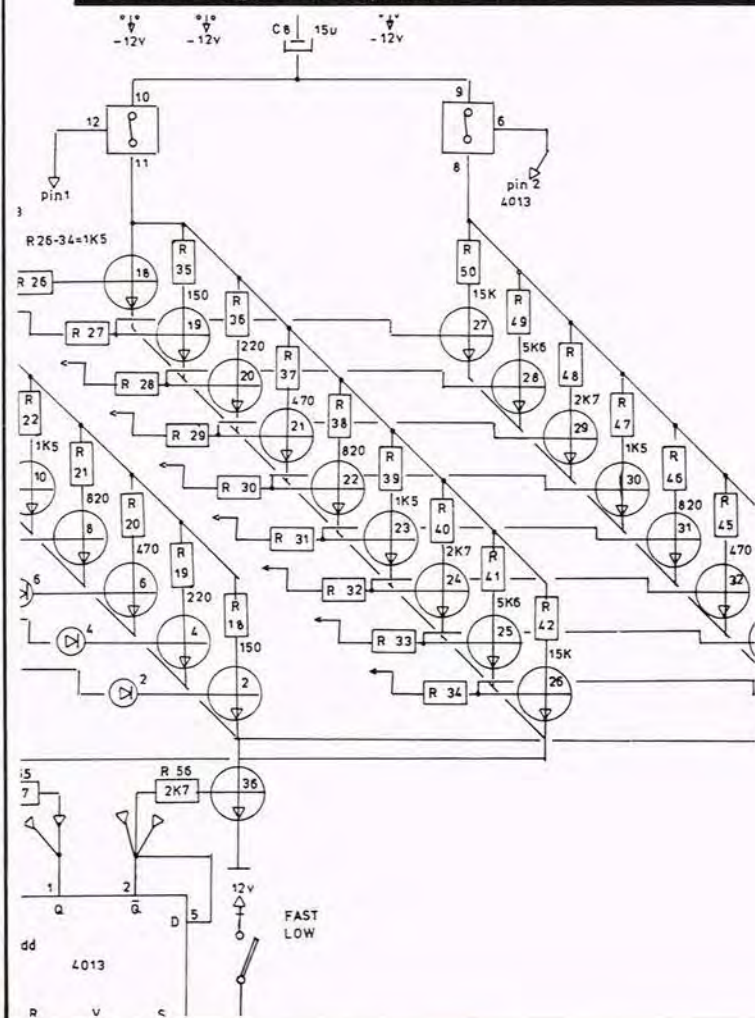
populær elektroniks

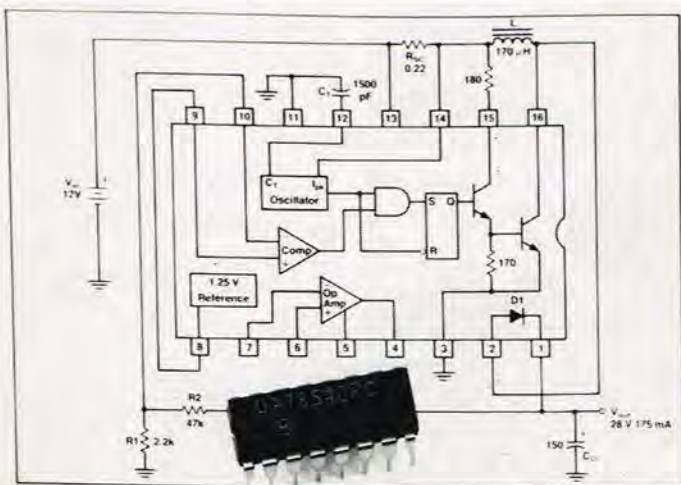
12
84

KONSTRUKTIONSTILLÆG

INDHOLD

Aktuelt elektronik	161
Byg selv: Spectrum programmerbar interface, 2. del	164
Teknisk brevkasse	168
Diskettesystem til 'MY'	169
Månedens læseropgave	172
Byg selv: Digitalt voltmeter	173
CAD (til print lay-out) program til din hjemmecomputer	175





THE MOTOROLA μ A78S40

The distinctive features of the μ A78S40 reduce external parts count to just 7 passive devices when making a high efficiency dc. to dc converter.

Komplet Switch regulatorkreds

Motorolas nye kreds - UA78S40 - muliggør opbygningen af et simpelt Switch regulator system, idet denne IC indeholder alle de nødvendige funktioner.

Med 78S40 kan der således opbygges en regulering med et område imellem 1,25- til 40V med 80 dB støjundertrykkelse.

Takket være en indbygget transistor kan UA78S40 klare en vedvarende belastning på op til 1,0 Amp.

Kredsen spændingsforsynes i området 2,5 til 40V. Det typiske strømforbrug vil være på ca. 1,8 mA.

Kredsen leveres i 16 bens keramisk eller plasthus.

Danelec, Gladsaxevej 356, Søborg.



Ny handy databog

Midt i vrirten af nye mikroprocessorer, memory og logiske kredse m.v. må det ikke glemmes, at der stadig er et behov for analoge komponenter. Næsten ligegyldigt hvilken styring eller regulering der er tale om, er der såvel på ind- som på udgangssiden behov for operationsforstærkere, diverse passive komponenter såsom modstande, kondensatorer m.v. og ikke mindst også transistorer.

I en ny databog fra Motorola præsenteres hele det imponerende udvalg af småsignaltransistorer. I databogen er der således data over mere end 1750 forskellige typer transistorer. Som sædvanlig når Motorola står bag en udgivelse, er bogen fornuftigt redigeret, således at der ved hjælp af krydsreferencer hurtigt er adgang til at finde frem til den transistor, som kan bruges til den konkrete opgave.

Danelec, Gladsaxevej 356, Søborg.

Små-nyt

Hitachi's nyeste stolthed - HD 630YO. Denne nye kreds præsenteres som verdens mest komplekse 8 bits mikroprocessor. Kredsen indeholder bl.a. 8K ROM, 256 Bytes RAM, ikke mindre end 55 I/O-porte samt to timere. Disse funktioner er sammensat v.h.a. 93.000 transistorer, som er integreret på den samme chip. HD630YO kan anvende den software, som er udviklet til Motorolas MC6805 serie.



Nødstrømforsyning

Når strømmen svigter, sikrer LP-Instruments' nye strømfor- syning, POWER MATE, fortsat drift til olie- fyr, cirkulationspumper, halmfyr og andre vigtige og automatiske processer.

Når spændingen på lysnettet vender tilbage, lader POWER MATE automatisk batteriet op igen. Når batteriet er fuldt opladet, går laderen automatisk over til vedligeholdelses- ladning, der sikrer batteriet

en lang levetid. POWER MATE'n er forsynet med en testfunktion, der kan simulere et strømsvigt, hvorved det kontrolleres om anlægget virker tilfredsstillende. Skulle der opstå fejl ved batteriet, vil dette blive indikeret v.h.a. en lampe.

POWER MATE'n fås i tre udgaver til henholdsvis 100, 300 og 500 W, og leveres igennem den lokale el-installatør. LP-Instrument, postboks 266, Sønderborg.

Teletekst dekoder. Fra ITT kommer TPU2700, der er en single chip teletekstdekoder. TPU2700 kan lagre op til 8 siders tekst, hvilket foregår i samarbejde med en ekstern 64K DRAM.

Denne RAM-kreds er den eneste nødvendige eksterne komponent, som skal til for at fremstille en komplet teletekstdekoder.

Fjernstyring. SGS har udviklet en ny IC til fjernstyring. Kredsen TDA8190 kan fjernbetjene volumen- og tonekontrol.

I TDA8190 er der indeholdt alle de kredsløbsfunktioner, som udgør en komplet lyd- del, begyndende med mellemfrekvensforstærker og sluttende med en 4W udgangsforstærker. Kredsen indeholder separate ind- og udgange til videomaskiner. TDA 8190 leveres i et DIL20 hus.

256KDRAM. Markedet vrirler nu med forskellige udgaver af 256 K RAM-kredse. Den nyeste er Hitachis HM50256. Typenavnet står her for en 256 KDRAM-kreds. Foreløbig findes kredsen i hastigheder på fra 120- til 200 nS.

D/A-konverter. Analog Devices' nye 12 bits konverter med typenummeret AD 667 kræver ingen eksterne komponenter. Kredsen er således bl.a. forsynet med en universal interface til mikroprocessor samt en spændingsreference på 10,0 V. De logiske signaler er alle kompatible med TTL, LSTTL og CMOS.

Spændingskontrollkreds. Motorolas TCA5600 er en universal spændingskontrollkreds, der specielt er tiltænkt mikrocomputere. To indbyggede regulatorer kan levere henholdsvis 6- til 30 volt (150 mA) og 5 volt fast. Til sidstnævnte spænding kræves der en ekstern PNP transistor.

Ved hjælp af to digitale indgange kan der vælges imellem ON/OFF 5 volt, 5 volt standby og spændingsregulering. TDA 5600 indeholder herudover et Power-On reset kredsløb.

Blichfeld flytter

Det få år gamle firma Erik Blichfeld har påny oplevet en ekspansion der har været så hurtig, at der har vist sig et behov for større lokaler. Ny adresse: Kongevejcentret 6,1, Hørsholm.

Ny Power Buffer øger OP AMP output

LT 1010 er en helt ny power buffer, som kan forøge output af en standard OP AMP væsentligt.

LT 1010 forøger et normalt output af en OP AMP fra ca. ± 10 mA til ± 150 mA.

LT 1010 er meget velegnet til at isolere kapacitetsbelastningen, og derved undgår man stabilitetsproblemer med f.eks. meget hurtige OP AMPs. LT 1010 øger således udgangseffekten medens spændingsforstærkningen er lig X1.

LT 1010 kan løse mange velkendte problemer, som er forbundet med design af high output drive kredsløb. Tidligere måtte man f.eks. ty til diskrete komponenter, hvormed man ikke altid kunne opnå det ønskelige, eller også måtte man bruge hybrid-forstærker, som er temmelig dyr; og som sidste alternativ, måske power OP AMPs, som ikke er stabile overfor kapacitetsbelastninger, og som bruger ret meget strøm. LT 1010 har en 20 MHz båndbredde samt en 100 V/ μ S slow rate, som gør den næsten lige så hurtig som de hurtigste monolitiske OP AMPs. LT 1010 kan give op til ± 10 volt i en 75 Ohms belastning.

LT 1010 kan bruges med et antal af forskellige spændinger, fra en enkelt 4,5 volt forsyning og op til ± 20 volt.

Komplet tlf. kreds fra Philips

TEA 1046 er en ny kreds fra Philips. Ved at tilføje ganske få eksterne komponenter, kan der opbygges et komplet tlf. kredsløb. I kredsen findes således DTMF generator for opkald, diverse støjbeskyttelse samt forstærkerkredsløb til tale m.v.

Takket være de få eksterne komponenter kan der med TEA 1046 fremstilles en billig, men effektiv telefon, som yderligere kan klare at arbejde i så lave temperaturer som ned til -20° C. Kredsen leveres i 24 bens plasthus.

Katalog fra ETC Elektronik

Fra ETC Elektronik i Brønshøj har vi fået tilsendt deres nye hovedkatalog. Kataloget er i A4 format, og indeholder ca. 110 sider.

Kataloget udmærker sig ved, at det righoldige udvalg af komponenter mv. præsenteres på en overskuelig måde, som gør det let at finde frem til netop den komponent, man står og mangler.

Med udsendelsen af dette katalog har ETC Elektronik markeret sig som en leverandør, der ikke blot har de mest populære komponenter i sit program, men også er leveringsdygtige i alt det der indgår i arbejdet med elektronik. Ved gennemlæsning af kataloget bemærkes det, at udvalget indenfor de forskellige områder - spændende fra halvledere over skruer til kabinetter m.v. - er meget righoldigt. De enkelte produkter er vist v.h.a. tydelige fotografier, hvilket sammen med stikordregisteret gør det let at finde rundt på de mange sider.

ETC Elektronik, Islevhusvej 43, Brønshøj.

RS232 interface modul

NM232 er et lille, men ydegydigt RS232 interface modul, som kun kræver en 5 volt spændingsforsyning, og indeholder såvel sender som modtagerkredsløb. Begge kanaler er tilpasset EIA-normen, og de logiske niveauer er TTL/C-MOS kompatible.

NM232 er en lille 9 mm høj enhed. Dens hvilestrøm er typisk 10 mA, svarende til 50 mW. Takket være de små dimensioner og det begrænsede effektforbrug vil NM232 bl.a. være velegnet i batteridrevet udstyr. En interfaceløsning med NM232 begrænser sig til at omfatte selve modulet, en 5V spændingsforsyning samt de logiske ind- og udgange. Inotec A/S, Marielundvej 46 A, Herlev.

Kommunikations-tester for RS 232/V24

COMTEST er et enkelt, men meget prisbilligt og effektivt testinstrument til afprøvning af RS232/V24-udstyr. COMTEST placeres i computerens udgangsport. På testinstrumentet kan der herefter aflæses højt/lavt niveau, hvilket indikeres med 2 lysdioder pr. kanal. Samtlige de 25 signaler kan brydes eller omkobles. Enhedens udformning og mærkning gør såvel indkob-



Udvidelse til JET80 serien

Metrics populære JET80 datamat familie har fået et nyt medlem - grafikserien JET80-G. Serien består af tre dele: Et grafikkort til indbygning sammen med selve datamaten, et løst lav-profil tastatur samt en skærm, hvis opløsning er på 640 x 400 punkter.

Da JET80 er istand til at kombinere tekst og grafik, er der med dette system adgang til en række fremragende grafiske faciliteter.

Som det er tilfældet med det øvrige udstyr i JET80 familien, forekommer også JET80-G at være prissat i den meget rimelige ende af skalaen.

Metric A/S, Skodsborgvej 305, Nærum.

ling som aflæsning enkelt. I tilfælde af at et system er jordet i flere forskellige apparater kan COMTEST måle 'Open Circuit'-spændinger.

Det lille handy instrument leveres i et lille etui-komplet med omkoblingsledninger m. v. Vægt kun 110 gram. Metric A/S, Skodsborgvej 305 Nærum.

Kraftige MOSFET transistorer

Motorolas serie af kraftige MOSFET transistorer er blevet udvidet med yderligere 64

forskellige typer. De nye transistorer har mærkeværdier for VDSS fra typisk 60- til 200 V og en ID strøm i området 3,5 til 40 Amp.

Som det er tilfældet ved alle MOSFET, er også Motorolas transistorer meget lette at udstyre, og har meget hurtige stigetider. Dette er to egenskaber, der gør MOSFET transistorer yderst velegnet til effektforstærkere mv. Danelec, Gladsaxevej 356, Søborg.





2. del

SPECTRUM PROGRAMMERBAR INTERFACE

SAMLING OG SOFTWARE

I denne del af joystick interfacen-artiklen, vil jeg beskæftige mig med samlingen af konstruktionen samt med softwaren, som også er en væsentlig del af konstruktionen.

Inden man begynder monteringen skal man runde hjørnerne på printet med en fil eller en printsaks, således at det kan være i den foreslåede indbygningskasse.

Dernæst forsænkes indbygningskassens fire skruehuller 1,5 mm med et 7 mm bor.

Dette er nødvendigt for at gøre plads til printet mellem indbygningskassen og dens låg. Herefter lægges printet ned i indbygningskassen, og låget lægges oven på. Man afmærker nu igennem indbygningskassens låg hvor de fire borehuller skal være på printet. Disse 4 huller bores med et 3 mm bor.

Printet monteres nu med alle komponenternes på nær kantkonnektoren. Hvis du ikke bruger IC'sokler, så vær 200% sikker på at IC'erne vender rigtigt INDEN du lodder. Det er meget svært at lodde en IC ud, når den sidder i et dobbeltsidet gennempletteret print.

Dernæst er det kantkonnektorens tur. Denne monteres på

loddensiden af printet, og loddes på komponentsiden. Du skal kun lodde konnektoren på denne ene side af printet, selvom printbanerne går væk fra den modsatte side, idet det er et gennempletteret print. Benene fra kantkonnektoren skal stikke ca. 2,5 mm ud på komponentsiden, hvis den foreslåede indbygningskasse benyttes. Hvis du vil have lavet det således at der skal kunne monteres noget andet Spectrum udstyr bagi interfacet, kan det også lade sig gøre. Det kræver blot at der laves en printslids på ca. 2 cm bredde i kantkonnektorens længde.

Herpå laves der printbaner på begge sider af printet med det mellemrum der er mellem konnektorens ben. Når du lodder konnektoren i skal du så også lodde denne printslids på.

Nu skæres hullerne i indbygningskassen til Canon DP9 hunstikket og kantkonnektoren, samt til busforlængeren hvis du har monteret sådan en. Til sidst monteres Canon stikket på interface printet med et stykke fladkabel, og konstruktionen samles.

Du kan eventuelt påsætte nogle overføringsbogstaver på kassen for at få konstruktionen

til at se prof ud. Af egnede typer kan nævnes Mecanorma type 2196900 og 2196600.

Dernæst indtastes program 1 på Spectrum'en. Dette er Basic delen af hovedprogrammet. Programmet saves på følgende måde: SAVE 'JOYSTICK' LINE 10.

Programmet på figur 2 indtastes nu. Dette er et hjælpeprogram til at få maskinkodedelen af hovedprogrammet indlæst. Dette program 'runnes'.

Nu indtastes de tal, som står i

tabel 1. Når dette er gjort sættes båndoptageren til at optage lige efter det sted hvor du savede program 1, og der trykkes på en tilfældig knap på Spectrum'en.

Hermed er interfacet færdigt. Når du ønsker at programmeret det, skal du blot indlæse det program som du lige har 'SAVE't på bånd. Instruktion til hvorledes programmet bruges fremgår tydeligt når det 'RUN'es'.

PROGRAM 2: Hjælpeprogram til at indlæse maskinsprogsdelen af hovedprogrammet.

```
10 FOR x=23296 TO 23460
20 INPUT d: POKE x,d: PRINT x,d
30 NEXT x
40 SAVE 'JOYCODE' CODE 23296,256
```

Interface	Canon	DP9
1		3
2		9
3		4
4		5
5		6
6		1
7		2
8		7
Stel		8

Tabel 2:

Hvis der bruges standard joystick (Commodore 64 kompatibel) så skal følgende forbindelser laves mellem joystick og Canon OP9 hun -stikket.

TABEL 1:

Følgende koder skal indtastes vedhjælp af ovenstående program:

23296:	33	0	120	17	1	120	1	255	7	54	0	237	176	14	254	17
23312:	248	91	213	197	26	254	32	32	5	62	0	195	56	91	254	45
23328:	56	20	254	58	48	4	214	44	24	14	254	65	56	8	254	91
23344:	48	4	214	51	24	2	62	40	33	124	91	95	22	0	25	193
23360:	197	62	224	166	235	33	0	120	7	7	7	132	103	6	0	5
23376:	120	161	111	26	182	119	125	135	32	245	193	209	19	203	17	218
23392:	18	91	17	0	0	33	0	120	14	251	69	62	31	166	179	237
23408:	121	35	21	32	245	123	198	32	95	32	239	201	129	130	161	1
23424:	193	97	98	100	104	112	208	200	196	194	65	144	8	68	36	72
23440:	80	176	228	168	164	162	132	136	226	225	33	40	66	48	232	16
23456:	34	4	240	2	0											

Program 1

```

5 CLEAR 29999
10 GO SUB 1000
20 PRINT AT 9,4; FLASH 1;"Loading M/C, please wait"
30 INK 0; LOAD "JOYCODE"CODE
40 BEEP .2,20
50 GO SUB 1000
60 PRINT AT 6,2; FLASH 1;"MENU"; FLASH 0; AT 10,2;"1) Programming of joystick"; AT 12,2;"2) Save joystick data on tape"; AT 14,2;"3) Quit program"
70 PRINT #1;"Select command (1-3)"
80 PAUSE 0; LET i$=INKEY$; BEEP .1,20; GO SUB 1000
90 IF i$="1" THEN GO TO 2000
100 IF i$="2" THEN GO TO 4000
110 IF i$="3" THEN GO TO 3000
120 BEEP .5,2; GO TO 50
1000 BORDER 0; INK 7; PAPER 0; CLS
1010 PRINT AT 1,0;" SPECTRUM JOYSTICK INTERFACE "; AT 3,15;" (C) by Ole Jensen"
1020 RETURN
2000 PRINT : PRINT FLASH 1;"Programming mode"
2005 RESTORE
2010 PRINT AT 16,16;"'/'=Caps shift"; AT 17,16;"'-'=Symbol shift"; AT 18,16;"'.'=Enter"; AT 19,16;"''=No key"
2020 PLOT 128,49; DRAW 127,0; DRAW 0,-36; DRAW -127,0; DRAW 0,36
2025 PRINT AT 10,0; INVERSE 1;"SELECTED DATA "; AT 12,0;
2030 FOR x=23544 TO 23551
2040 READ a$
2050 POKE 23658,8
2060 INPUT "Which key is "+a$+" ? "; LINE b$
2070 IF (b$<>"") AND b$<"-") OR (b$>"9" AND b$<"A") OR b$>"Z" OR LEN b$>1 THEN BEEP .5,2; GO TO 2050
2080 POKE x, CODE b$
2090 PRINT a$; " is "; b$; ""
2100 NEXT x
2110 RANDOMIZE USR 23296
2120 PRINT #1;"Press any key for menu"; PAUSE 0
2130 GO TO 40
2140 DATA "LEFT ", "GUN 2 ", "RIGHT ", "SPARE 1", "GUN 1 ", "UP ", "DOWN ", "SPARE 2"
3000 INPUT "Finish (Y/N)"; b$
3010 IF b$="y" OR b$="Y" THEN RANDOMIZE USR 0
3020 GO TO 40
4000 PRINT FLASH 1; AT 5,0;"Save mode"
4010 PRINT AT 8,0;"The data is saved in 2 parts. Part 1 consist of a BASIC program which have autostart. This takes care of calling part 2, and finally it loads the play as the joystick data isintended for, into the computer."
4015 PRINT #1;"Press any key"
4020 PAUSE 0
4030 INPUT "Name for part 1 ? : "; a$
4033 IF LEN a$>10 OR LEN a$=0 THEN BEEP .5,2; PRINT #1;"Try another name, press any key"; PAUSE 0; GO TO 4030
4035 POKE 23658,8
4040 INPUT "Is the play of type 'Bytes: name' or 'Program: name' (B/P) ?"; b$
4045 IF b$<>"B" AND b$<>"P" THEN BEEP .5,2; GO TO 4040
4050 POKE (PEEK 23627+256*PEEK 23628-2), 32*(b$="P")+175*(b$="B")
4060 LET a=PEEK 23635; LET b=PEEK 23636
4070 POKE 23635, PEEK 23637; POKE 23636, PEEK 23638; SAVE a$ LINE 5000; SAVE "JOYCODE"CODE 23296,256; POKE 23635,a; POKE 23636,b; GO TO 40
5000 CLS : PRINT " *** JOYSTICK PROGRAM MER *** "; AT 2,15;" (C) by Ole Jensen"; AT 8,2; FLASH 1;"Joystick data is now loading"; AT 15,2;
5010 LOAD "JOYCODE"CODE : RANDOMIZE USR 23296
5020 PRINT AT 8,2;"Joystick is programmed "; AT 10,2; FLASH 1;"Loading next program on tape"; AT 15,2;
5030 LOAD ""CODE

```

ZX Spectrum programmerbar joystick interface

AGE - 1 ZXJOYSTI FILE:ZXJOY

```

0000#          PROC    ZXJOYSTIK
Current memory available: 7727
0000#          ;Copyright by Ole Jensen, Arden    date: 10-5-84
0000#          ;Dette program oversætter hver af de 8 ascii-værdier, som ligger som de 8
0000#          ;sidste værdier i printerbufferen. Ascii-værdierne bliver oversat til til
0000#          ;en kode, som samles i de sidste 2K RAM i 16K Spectrum. Tilsidst kopieres
0000#          ;disse 2K RAM ud i Joystick interface's 2K statisk RAM.
0000# 7800      MEM     EQU    7800H      ; Pointer til starten af de 2K RAM i Spectrummen.
0000# 5BF8      ASCII   EQU    05BF8H    ; Pointer til ascii værdierne som skal oversættes.
0000# 00 00 00 00 00 00 00 00      .ORG  05B00H    ; Starten af printerbufferen.
5B00#
5B00#          ;Kodetabellen initialiseres med 00H
5B00# 21 0078      LD     HL, MEM      ; Source adresse
5B03# 11 0178      LD     DE, MEM+1    ; Destination adresse
5B06# 01 FF07      LD     BC, 7FFH     ; længde af block transferen
5B09# 36 00        LD     (HL), 0      ; 00H
5B0B# ED B0        LDIR                    ; udfør initialisationen
5B0D#
5B0D#          ;Så initialiseres 'ascii counteren' og 'ascii pointeren'
5B0D# 0E FE        LD     C, 0FEH     ; Der er 8 ascii værdier, en for hver bit i C reg
5B0F# 11 F85B     LD     DE, ASCII    ; Adressen for den første ascii værdi
5B12#
5B12#          ; Denne rutine gennemkøres for hver af de 8 taster som skal simuleres.
5B12#          ; Her oversættes ascii-værdien til en kode, som lagres i MEM
5B12# D5          TRANSLO: PUSH  DE      ; Ascii pointeren gemmes
5B13# C5          PUSH  BC          ; Ascii counteren gemmes
5B14# 1A          LD     A, (DE)     ; Ascii værdien hentes
5B15# FE 20       CP     " "        ; er det chr$(32)
5B17# 20**       JR     NZ, $1      ; Hvis nej, så hop
5B19# 3E 00       LD     A, 0        ; A registeret indeholder
5B1B# C3 ****     JP     KEYOK      ; hvor koden står i tabellen
5B17# 00
5B1E# FE 2D       $1 CP     "-"      ; Er ascii < chr(45)
5B20# 38**       JR     C, NOKEY    ; Hvis ja, så ingen tast
5B22# FE 3A       CP     "."        ; Er ascii < chr(58)
5B24# 30**       JR     NC, $2      ; Hvis nej, så hop
5B26# D6 2C       SUB     44        ; kode 1 til kode 13
5B28# 18**       JR     KEYOK      ; Der står en kode i A registret
5B24# 00
5B2A# FE 41       $2 CP     "A"      ; Er ascii < chr(65)
5B2C# 38**       JR     C, NOKEY    ; Hvis ja, så ingen tast
5B2E# FE 5B       CP     "Å"        ; Er ascii < chr(91)
5B30# 30**       JR     NC, NOKEY   ; Hvis nej, så hop
5B32# D6 33       SUB     51        ; kode 14 til kode 39
5B34# 18**       JR     KEYOK      ; Står i A registret
5B30# 00
5B2C# 00
5B20# 00
5B36# 3E 28       NOKEY: LD     A, 40    ; ingen tast bliver aktiveret
5B38#
5B38#          ;Så oversættes den modificerede ascii værdi til en kode som gemmes i MEM
5B34# 00
5B28# 00
5B1C# 385B
5B38# 21 ****     KEYOK: LD     HL, KODETABEL
5B3B# 5F         LD     E, A      ; Reg A indeholder kode nummeret
5B3C# 16 00       LD     D, 0
5B3E# 19         ADD    HL, DE     ; HL peger på keykoden
5B3F#
5B3F# C1         POP    BC
5B40# C5         PUSH   BC      ; Ascii counteren kopieres til C
5B41#
5B41# 3E E0       LD     A, 0E0H    ; 3 MSB af (HL) bestemmer hvilken keyrow tasten er i
5B43# A6         AND    (HL)     ; Find denne row
5B44# EB         EX     DE, HL    ; Gem kode pointeren i DE
5B45# 21 0078    LD     HL, MEM      ; Keyrow bestemmer i hvilken blok af 256 bytes
5B48# 07         RLCA                    ; som dataen skal gemmes i
5B49# 07         RLCA
5B4A# 07         RLCA
5B4B# 84         ADD    A, H

```

```

5B4C# 67
5B4D# 06 00
5B4F# 05
5B50# 78
5B51# A1
5B52# 6F
5B53# 1A
5B54# B6
5B55# 77
5B56# 7D
5B57# 87
5B58# 20F5
5B5A# C1
5B5B# D1
5B5C# 13
5B5D# CB 11
5B5F# DA 125B
5B62#
5B62#
5B62# 11 0000
5B65# 21 0078
5B68# 0E FB
5B6A# 45
5B6B# 3E 1F
5B6D# A6

KOMBI:
LD H,A ; HL indeholder nu startadressen for dataen
LD B,0
DEC B ; Der findes 128 kombinationer for hver funktion
LD A,B ; som er på joystikindgangen, idet hvis en funktion
AND C ; er aktiveret (C reg), så er det lige meget hvad
LD L,A ; de 7 andre bits er, tasten skal stadig simuleres.
LD A,(DE) ; 5 LSB viser hvilken tast i row'en der er tale om.
OR (HL) ; Dette row data kombineres med det som allerede
LD (HL),A ; Findes i MEM (kun 5 MSB er brugt)
LD A,L ; Når L er 0, er alle 128 muligheder gennemgået
ADD A,A
JR NZ,KOMBI ; L<>0 --> hop
POP BC ; Ascii counteren hentes tilbage
POP DE ; Ascii pointeren hentes, og tælles en op
INC DE
RL C ; Ascii counteren roteres en gang
JF C,TRANSL0 ; Hvis den C=0 er alle 8 taster gennemgået

; Dernæst loades MEM ud i Spectrum joystick interfacet
LD DE,0 ; E=hvilken keyrow, D=tæller for hver keyrow
LD HL,MEM ; Pointer til RAM dataen
LD C,0FBH ; Port adresse for interfacet
OUTLOOP: LD B,L ; L reg ud på A8 til A15 (1 ud af 256 kombinationer)
LD A,1FH
AND (HL) ; 5 LSB er brugt

OR E ; E=hvilken keyrow
OUT (C),A ; Det bliver 'outputtet' til interfacet
INC HL ; En kombination mere indenfor en keyrow er klar
DEC D ; Er alle 256 kombinationer indenfor en keyrow klar
JR NZ,OUTLOOP ; Hvis NZ, er der flere endnu --> jump
LD A,E ; Keyrow=keyrow+1
ADD A,20H
LD E,A
JR NZ,OUTLOOP ; Indtil alle 8 keyrows er gennemgået
RET ; Returner til BASIC

; Denne tabel angiver data omkring den enkelte tast. 3 MSB angiver fra hvilken
; keyrow tasten tilhører, og 5 LSB angiver hvilken keybit tasten optager
; Der ligger data for følgende taster, og i følgende rækkefølge :
; chr$(32), chr$(45) til chr$(57), chr$(65) til chr$(90), chr$(0)
5B7C#
5B7C#
5B7C# ; Denne tabel angiver data omkring den enkelte tast. 3 MSB angiver fra hvilken
5B7C# ; keyrow tasten tilhører, og 5 LSB angiver hvilken keybit tasten optager
5B7C# ; Der ligger data for følgende taster, og i følgende rækkefølge :
5B7C# ; chr$(32), chr$(45) til chr$(57), chr$(65) til chr$(90), chr$(0)
5B7C#
5B39# 7C5B
5B7C# 8B 82 A1 01 C1 61 62 KODETABEL . BYTE 139, 130, 161, 1, 193, 97, 98, 100, 104, 112, 208, 200, 196, 194, 65, 144
5B83# 64 68 70 D0 C8 C4 C2 . BYTE 8, 68, 36, 72, 80, 176, 228, 168, 164, 162, 132, 136, 226, 225, 33
5B8A# 41 90
5B8C# 08 44 24 48 50 E0 E4 . BYTE
5B93# A8 A4 A2 84 88 E2 E1 . BYTE 40, 66, 48, 232, 16, 34, 4, 240, 2, 0
5B9A# 21
5B9B# 28 42 30 E8 10 22 04 . BYTE
5BA2# F0 02 00
5BA5#
5BA5#
5BA5#
5BA5#
5BA5#
5BA5#

```

END

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

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.

Populær Elektronik's konstruktionsfilial 1984

Forstærker

Angående jeres forstærkerkonstruktion i P.E. 10/81, 1/82, 6-7/83 har jeg følgende spørgsmål.

Spg. 1. Kan jeg bruge en af Siemens mosfets i stedet for henholdsvis 2sk134 og 2 sj49. Jeg kan få dem gratis, så det ville jo være godt hvis de kunne.

Spg. 2. Hvis jeg sætter jeres RIAA-forforstærker på udgangen af min pladespiller (magnetisk PU), hvad bliver udgangsspændingen så?

Can jeg så sætte den til monitorforstærkeren? Hvad skal rx-modstanden i monitorforstærkeren så være på?

Spg. 3. Kan jeg sætte en 2x32v transformator på det ene monotrin, og så en 2x36v transformator på det andet?

Spg. 4. I RIAA-forforstærkeren er der to kondensatorer (568 og 7nF) de er sammensat af tre kondensatorer, hvad skal de seks kondensatorer være på?

Spg. 5. Er der fejl i ovennævnte konstruktioner?

Iøvrigt tak for et godt blad med mange gode konstruktioner.

Th. Vogelius

Smørummedre.

1) Der er desværre ikke mulighed for at anvende de nævnte Siemens kondensatorer.

2) Udgangsspændingen vil afhænge af pick-up'en. Det er altså tal du skal finde i pick-up fabrikantens data.

Imidlertid er tanken med RIAA forstærkeren at hæve signalet op omkring linie-niveau (op imod 0 dBsvarende til 0,775V) og ideen er jo netop at denne RIAA-del skal kunne udstyre monitorforstærkeren. Med hensyn til værdien af Rx kan flg. fremgangsmåde anvendes:

Alle Rx modstande erstattes med 22 K ohm trimmepotmetre som loddes på omskiftercentralen. Potmetret drejes til minimumforstærkning (størst modstandsværdi). Man undersøger nu hvilken af signalkilderne som giver størst output (i vort tilfælde var det RIAA-delen). Derefter justeres de andre potmetre til output fra samtlige signalkilder er ens. Det almindeligt kendte problem med kraftig niveau ændring ved omskiftning mellem de forskellige programkilder er således undgået.

3) jeg må advare dig imod konstruktionsændringer i power forstærkeren (dette gælder iøvrigt alle konstruktioner) enhver ændring af en komponent bør normalt foranledige nye beregninger afsluttende med praktiske forsøg i lytterummet.

4) Der er mange muligheder for at ramme den rigtige værdi ved parallel kob-

ling af flere kondensatorer, men har man ikke adgang til et kapacitetsmeter, bør man indkøbe nogle 1% typer til sammenkobling. Resultatet af parallel kobling vil være summen af de anvendte kapaciteter. Eksempelvis:

470 nF + 100 nF = 570 nF (absolut acceptabelt).

Eksempel:

6,8 nF + 220 pF = 7,02 nF (absolut acceptabelt). Dette gælder naturligvis kun hvis de betydende kondensatorer er 1% typer (d.v.s. 470 nF og 6,8 nF).

5) Nej. Der er ingen fejl i ovennævnte konstruktioner, men der kan naturligvis altid opstå misforståelser.

Der er bygget adskillige hi-fi systemer omkring de nævnte konstruktioner, og der har endnu kun været særdeles tilfredse reaktioner.

F.L.

Breve til denne brevkasse kan sendes til P.E.s redaktion (adressen står på side 3. Alle breve bliver besvaret, enten her i brevkassen, eller direkte.

100/150 Watt
»TRAFO« STORT PARTII!



6 TYPER:
2x18v 2,8A
4x7,5v 3,5A
4x6,0v 4,0A
2x24v 2,0A

Printmodel
Indstøbt
4x6,5v 2A

FRIT VALG!

CHOCK PRIS 99,00

DIGITAL INSTRUMENT SK 6500



Kr. 648,00

Spejlkugler

5 størrelser

8 cm	kr. 89,50
13 cm	kr. 115,00
20 cm	kr. 289,00
30 cm	kr. 520,00
40 cm	kr. 1195,00

Penspot 12v kr. 239,50
Motor 12v kr. 150,00
Motor 220v kr. 119,00
Farve skive m/motor kr. 198,00

ELEKTRONIK KATALOG 84-85
104 sider + tillæg A4 størrelse. Plastikmappe m/prisliste.

KUN kr. 35,00.

ETC. ELEKTRONIK

POSTORDRE:
Postbox 72,
2740 Skovlunde

POSTGIRO:
1 53 37 03

ETCelektroniktænger

Bidetang	Rundtang
Fladtang	Buet spidstang
Spidstang	

FRIT VALG pr. stk. kr. 69,50

4 forskellige skruestræk/ nøglesæt

Pris pr. sæt Kr. 39,50

UNIVERSAL INSTRUMENT m/prøveledning

Kr. 355,00 model 1100	Kr. 439,00 TMK 200
-----------------------	--------------------



E.T.C. ELEKTRONIK 84/85



01-607101

BUTIK:
Islevhusvej 43,
2700 Brønshøj
Man.-tors. 9-17,30
Fre. 9-19,00
Lør. 9-13,00

BELIGGENHED:
Den gule butikskråt over for Husum S-station, - kun 165 skridt.

ENGROS SALG:
Telefon: 01-60 71 01

Ingen ekspeditionsgebyr, du betaler selv portoen. Ring efter portofri bestillingkort på tlf.

01-607101
VELLEMANN KIT

TINSUGER Kr. 85,00

JBC loddekolbe
30 W kr. 139,00

Bord holder
JBC m/svamp
& fjeder
kr. 89,50.

BYGGESÆT
3-kanal musikstyret lysshow m/kasse og knapper **KUN kr. 179,50.**

LYSDÆMPER
400W kr. 49,50 uden kasse.

VELLEMAN KIT JOSTY KIT

Populær Elektronik's konstruktionstillæg 1984

DISKETTE SYSTEM TIL

1. del

'MY'

Sådan virker diskette-stationen

Af Henning Caspersen

Lagring af data

Kassettebåndet er et velegnet datalager til hjemmedatamater, så længe der er tale om programmer, der udelukkende bruger maskinens indbyggede hukommelse. At det tager nogen tid at finde og load et program kan være irriterende, men er egentlig uden betydning for amatøren.

Diskettestationen arbejder meget hurtigere, men vigtigere er det dog, at der er direkte adgang til samtlige indspilninger på discetten. Herved bliver det lettere at arbejde med datafiler, det vil sige datamængder, der under programkørslen hentes ind, bearbejdes og lagres igen. Eksempelvis registerprogrammer og tekstbehandling.

I denne og den følgende artikel beskrives dels discdrivets funktion og styring, dels et interface med hvilket et standard discdrive kan forbindes til MY ACIA modulet.

Discetten

Discetten er en tynd plastskive belagt med et magnetmateriale. Den er, også under brugen, omsluttet af et beskyttende kartonhylster.

Gennem to smalle udskæringer i hylsteret kan et tonehoved komme i kontakt med magnetbelægningen.

Tonehovedet er anbragt på en slæde, der forskydes radiært af en stepmotor. I det her beskrevne discdrive har slæden 40 faste positioner.

Indspilningerne danner der- ved 40 koncentriske cirkler.

Ved siden af det store centerhul findes et mindre hul, der aftastes af en fotocelle. Dette INDEX-hul markerer hver omdrejning og dermed starten på sporene.

Discetten roterer under læsning og skrivning med 300 omdr./min. Med en baud-rate på 125.000 kan der indspilles ca. 3000 bytes pr. spor.

Et hak i kartonhylsterets venstre side registreres af en kontakt. Er hakket afdækket med tape, er discetten skrivelbeskyttet.

Discdrivet

Meknikken, der her benyttes er SHUGARTS SA 200.

I drivet, der er beregnet til indbygning, findes foruden de mekaniske dele et print med styreelektronik for stepmotoren og kapstanmotoren samt ind- og afspilleforstærkere. Alle signaler til drivets kantconnector skal være i TTL-niveau. Forbindelserne i SHUGART drivet danner standard for en række fabrikater. (Se drivets manual).

De mekaniske funktioner styres fra en af MYs VIA porte. Datasignalerne der hentes fra og bringes til ACIA modulet bearbejdes af interfacemodulet. Et serielt signal kan nemlig ikke indspilles direkte i den form, det leveres fra ACIA.

Al magnetisk reproduktion bygger på hurtige magnetfeltændringer. En lang impuls dannet af f.eks. 8 sammenhængende ens bits i et seriesignal byder ikke på ændringer, der kan registreres. Signalet

må derfor moduleres med tonefrekvenser eller impulser for hver enkelt bit. Shugart anbefaler i manualen til SA 200 modulationsformen vist på fig. 2.

Hver bitstart markeres med en impuls og alle '0'-bits markeres med en ekstra impuls i bitmidten. Det bliver det kommende interfacemoduls opgave at danne og fortolke disse signalførløb.

Da interfacet arbejder ens ved alle baud-rates kan det også bruges til indspilning på tape.

Kontrol af den mekaniske styring

Før der arbejdes med ind- og afspilning, kontrolleres den mekaniske styring. I skema 'Forbindelser' ses forbindelserne mellem MY-porten og drivets ind- og udgange. Alle signaler er aktivt lave.

Drivets indgangsimpedans er meget lav, så det er nødvendigt at indskyde en buffer. Program 'MY disc control' indeholder subrutiner til styringen.

Med program 'MY disc test' kan hver enkelt af disse 'kalder' fra tastaturet.

Bemærk, at PORTSET og SELECT må kaldes, før de øvrige fungerer.

Motoren startes kortvarigt, når discetten isættes eller udtages. Efter MOTOFF stopper motoren først nogle sekunder senere. Motorfunktionen er ikke afhængig af SELECT.

Tester man dataudgangen med oscilloskop (husk SELECT), vil man, når discetten er i ro, iagttage 'støj'. Denne støj forsvinder, så snart der læses et signal fra discetten. Afspilleforstærkeren er afstemt til særlig høj følsomhed ved ca. 125 kHz.

Formattering

Normalt skal en ny discette formateres, det vil sige forsynes med indspillede mærker, der opdeler hvert spor i 8- eller 16 sektorer.

Disse mærker indspilles ved hjælp af et særligt formatteringsprogram.

Spor nr. og sektor nr. fungerer

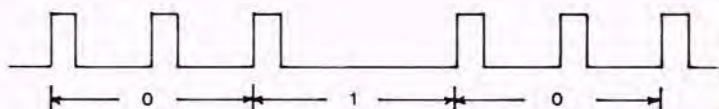
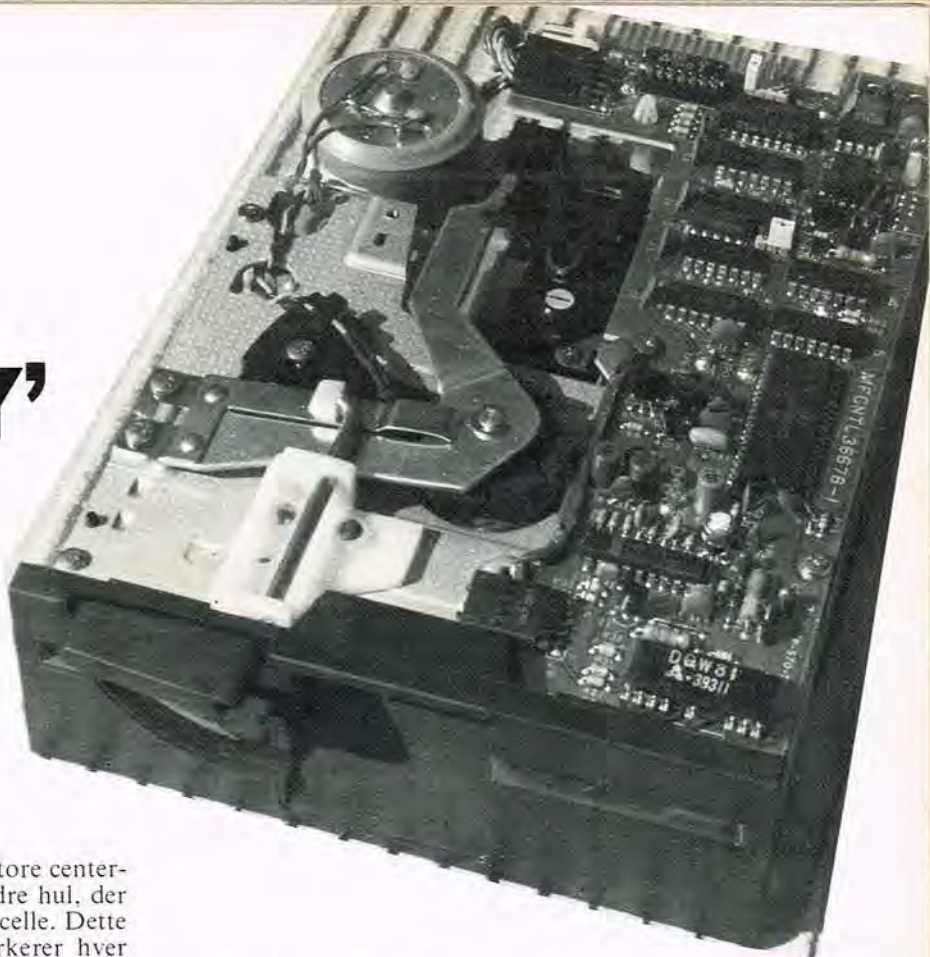


Fig. 2. Det modulerede data-signal.



som en slags koordinater og giver bedre orientering på dis-cetten og bedre udnyttelse af pladsen.

Fuld og bekvem udnyttelse af discstationens muligheder kræver et omfattende 'Disc operativ system - DOS'.

MY DOS indeholder kun de aller nødvendige rutiner til styring af drivet og til transport af data.

Der formatteres ikke. Hvert spor kan betragtes som en tape med plads til 2K.

SAVE og LOAD fungerer helt som ved tape. Det indtastede ID nr. vælger sporet på dis-cetten.

Buffer-modulet

Som buffer bruges en 74LS244. I bufferprintets venstre side loddes kablet direkte til lodde-øerne, der sidder i samme orden som i de 13-polede bruger-stik til MY.

I højre side bores huller til en 26-polet kabelsokkel, der monteres fra modulets under-side.

Discdrivets dataudgang har åben collector. På buffermo-dulet er monteret en 3K3 pull-up modstand.

Bufferen henter 5V fra MY.

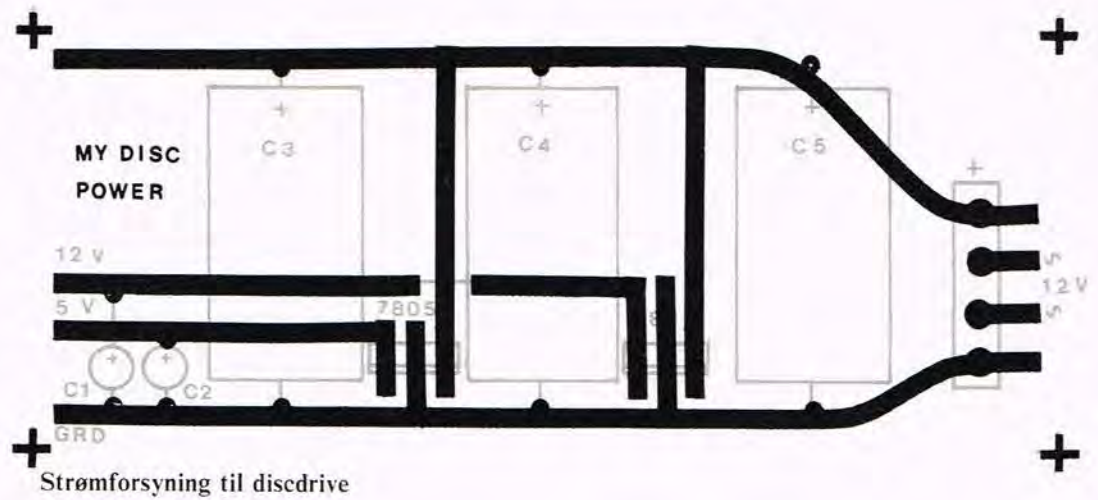
Strømforsyningen

Strømforsyningen til discdri-vet er lige ud ad landevejen: brokoblet ensretter, tre lade-lytter og to regulatorer for hhv. 12V til motorene og 5V til elektronikken.

Regulatorerne bøjes ud til kan-ten af printet og monteres på en kraftig køleplade.

Man undgår lettest støjproble-mer ved at give discstationen sin egen transformator. Evt. kan man hente strømmen fra MYs uregulerede 12V. Man må i så fald sikre sig, at trafo og ensretter kan klare belastningen.

Fortsættes i næste nr. med in-terface og MY DOS.



FORBINDELSER.				
Funktion	MY Port	SA 200 conn.	Buffer kabel-conn.	Beskrivelse
SELECT	V2PB0 BU	10	0	Aktiverer drive elektronik
MOTOR	V2PB1 BU	16	2	Caostan motor on/off
DIR	V2PB2 BU	18	4	Step retning in/out
STEP	V2PB3 BU	20	6	Impuls til stepmotor
WRITE GATE	V2PB4 BU	24	8	Aktiverer indspilning
INDEX	V2PB5 I	8	10	Lav ved passage af ind. hul
TRACK 00	V2PB6 I	26	12	Lav v. toneh. v. spor 0
WR. PROT	V2PB7 I	28	14	Lav hvis disc skrivebesk.
READ DATA	ACIA In BI	30	16	Data fra afspilleforst.
WRITE DATA	ACIA OutBU	22	18	Data til indspilleforst.

BU: Udgang gennem buffer. BI Indgang gennem buffer. I direkte indgang.

I det flade kabel mellem buffer og drive er alle ulige ledere for-bundet til GRD i begge ender af kablet.

SA 200 conn. refererer til drivets kantconnector J1.

Drivets J2 er stikket til strømforsyning:
 J2 ben 4: +5 V
 3: 5V GRD (snoes sammen).
 1: +12 V
 2: 12 V GRD (snoes sammen).

Drivets stel forbindes med særskilt ledning til strømforsyningens fælles GRD.

Drivet kræver ca. 1 Amp. ved 12 V og ca. 0.5 Amp ved 5 V.
 //

Buffermodul

Styklister

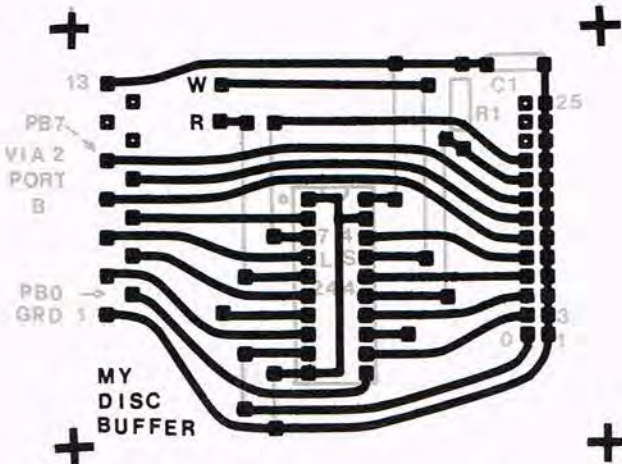
Strømforsyning

- C1,2 10 uF/16V
- C3,5 2200 uF/40V
- 5 V regulator 7805
- 12 V regulator 7812
- Ensretter vilkårlig type 2-3 amp. Køleplade.

Buffermodul

- R1 3K3
- C1 0,1 uF keramisk
- Buffer Print sokkel for 26 leder fladkabel
- Kabelstik til ovenstående.
- IC sokkel, 18 ben.

Print og Eproms til hele MY serien kan bestilles hos: H. Caspersen, Lådnehøjvej 2, 8860 Ulstrup. Du kan også benytte dig af det indhæftede bestillingskort i P.E. nr. 6/7-84.



Software til styring af disc-drive

```

0020 :MY DISC CONTROL
0030 ;
0040          .BA #A000
0050 V2IDRB .DE #A800
0060 V2IDRB .DE #A802
0070 BEEP .DE #FFES
0080 DELAY .DE #FFEB
0090 LDEL .DE #FFEB
0100 DELCN1 .DE #E6
0110 DELCN2 .DE #E7
0120 IDSTO .DE #E0
0130 VALTRCK .DE #A0
0140 STARTL .DE #A1
0150 STARTH .DE #A2
0160 STOPL .DE #AC
0170 STOPH .DE #A4
0180 BYCNL1 .DE #A5
0190 BYCNTH .DE #A6
0200 BUFLG .DE #F001
0210 WRIRG .DE #F000
0220 READREG .DE #F000
0230 CONTRG .DE #F003
0240 COMMREG .DE #F002
0250 CHSL .DE #E9
0260 CHSH .DE #EA
0262 CHECKL .DE #A7
0263 CHECKH .DE #A8
0264 ERSG .DE #FE4F
0270 ;
0400- A9 1F 0280 FORTSET LDA #11F :VIA2 FORT B BIT 0-4 OUTPUT
0401- BD 00 AB 0290 STA V2IDRB
0405- 9D 02 AB 0300 STA V2IDRB
0408- 60 0210 RTS
0320 ;
0409- AD 00 AB 0330 DESEL LDA V2IDRB :V2PB0 HØJ
040C- 09 01 0340 ORA #801
040E- 8D 00 AB 0350 STA V2IDRB
0411- 60 0360 RTS
0370 ;
0412- AD 00 AB 0380 SELECT LDA V2IDRB :V2PB0 LAV
0415- 29 FE 0390 AND #FE
0417- 8D 00 AB 0400 STA V2IDRB
041A- 60 0410 RTS
0420 ;
041B- AD 00 AB 0430 MTOFF LDA V2IDRB :V2PB1 HØJ
041E- 09 02 0440 ORA #802
0420- 8D 00 AB 0450 STA V2IDRB
0423- 60 0460 RTS
0470 ;
0424- AD 00 AB 0480 MOTON LDA V2IDRB :V2PB1 LAV
0427- 29 FD 0490 AND #FD
0429- 8D 00 AB 0500 STA V2IDRB
042C- 60 0510 RTS
0520 ;
042D- AD 00 AB 0530 DIROUT LDA V2IDRB :V2PB2 HØJ
0430- 09 04 0540 ORA #804
0432- 8D 00 AB 0550 STA V2IDRB
0435- 60 0560 RTS
0570 ;
0436- AD 00 AB 0580 DIRIN LDA V2IDRB :V2PB2 LAV
0439- 29 FB 0590 AND #FB
043B- 8D 00 AB 0600 STA V2IDRB
043E- 60 0610 RTS
0620 ;
043F- 20 4C 04 0630 STEP JSR LO :IMPULS TIL STEPMOTOR
0442- 20 A5 04 0640 JSR STEPDEL
0445- 20 55 04 0650 JSR HI
0448- 20 A5 04 0660 JSR STEPDEL
044B- 60 0670 RTS
044C- AD 00 AB 0680 LD LDA V2IDRB :V2PB3 LAV
044F- 29 F7 0690 AND #F7
0451- 8D 00 AB 0700 STA V2IDRB
0454- 60 0710 RTS
0455- AD 00 AB 0720 HI LDA V2IDRB :V2PB3 HØJ
0458- 09 08 0730 ORA #808
045A- 8D 00 AB 0740 STA V2IDRB
045D- 60 0750 RTS
0760 ;
045E- AD 00 AB 0770 WRDISAB LDA V2IDRB :V2PB4 HØJ
0461- 09 10 0780 ORA #10
0463- 8D 00 AB 0790 STA V2IDRB
0466- 60 0800 RTS
0810 ;
0467- AD 00 AB 0820 WRENAB LDA V2IDRB :V2PB4 LAV
046A- 29 80 0830 AND #80
046C- F0 09 0840 BEQ PROTCT
046E- AD 00 AB 0850 LD LDA V2IDRB
0471- 29 EF 0860 AND #EF
0473- 8D 00 AB 0870 STA V2IDRB
0476- 60 0880 RTS
0477- 20 E5 FF 0890 PROTCT JSR BEEP
047A- 20 EB FF 0900 JSR DELAY
047D- 20 E5 FF 0910 JSR BEEP
0480- 60 0920 RTS
0930 ;
0481- AD 00 AB 0940 INDEX LDA V2IDRB :TEST V2PB5, VENT TIL BIT 6A
R HØJ
0484- 29 20 0950 AND #20
0486- D0 F9 0960 BNE INDEX
0488- AD 00 AB 0970 RISE LDA V2IDRB
048B- 29 20 0980 AND #20
048D- F0 F9 0990 BEQ RISE
048F- 60 1000 RTS
1010 ;
0490- AD 00 AB 1020 ZERPOS LDA V2IDRB :TEST V2PB6, STEP UD TIL BIT
GAR LAV
0493- 29 40 1030 AND #40
0495- F0 09 1040 BEQ ZERO
0497- 20 2D 04 1050 JSR DIROUT
049A- 20 3F 04 1060 JSR STEP
049D- 4C 90 04 1070 JMP ZERPOS
04A0- A9 00 1080 ZERD LDA #800
04A2- 85 A0 1090 STA #VALTRCK
04A4- 60 1100 RTS
1110 ;
04A5- A9 30 1120 STEPDEL LDA #30 :FAUSE MELLEME IMPULSER
04A7- 85 E6 1130 STA #DELCN1
04A9- A9 30 1140 STDELA LDA #30
04AB- 85 E7 1150 STA #DELCN2
04AD- C6 E7 1160 STDELB DEC #DELCN2
04AF- D0 FC 1170 BNE STDELB
04B1- C6 E6 1180 DEC #DELCN1
04B3- D0 F4 1190 BNE STDELA
04B5- 60 1200 RTS
1210 ;
04B6- E4 A0 1220 FNDTRCK CPX #VALTRCK :FINDER DET SPOR, HVI
S NR ER I X-REG
04B8- F0 18 1230 BEQ TRCKOK
04BA- 10 0B 1240 BFL STEPIN
04BC- 20 2D 04 1250 STEPOUT JSR DIROUT
04BF- 20 3F 04 1260 JSR STEP
04C2- C6 A0 1270 DEC #VALTRCK
04C4- 4C B6 04 1280 JMP FNDTRCK
04C7- 20 36 04 1290 STEPIN JSR DIRIN
04CA- 20 3F 04 1300 JSR STEP
04CD- E6 A0 1310 INC #VALTRCK
04CF- 4C B6 04 1320 JMP FNDTRCK
04D2- 60 1330 TRCKOK RTS
1340 ;
04D3- A9 10 1350 ACIASET LDA #10 :INDSTILLER ACIA TIL 125000
BAUD
04D5- 8D 03 F0 1360 STA CONTRG
04DE- A9 2B 1370 LDA #12B :ODD PARITY
04DA- 8D 02 F0 1380 STA COMMREG
04DD- 60 1390 RTS
1400 ;
1410 :MY DISC TEST
1420 :KREVER MY DISC CONTROL INDTASTET
1430 ;
1440
0200- 20 00 04 1450 FORT .BA #0200
0203- 00 1460 JSR FORTSET
BRK
1470 ;
0204- 20 09 04 1480 DES JSR DESEL
0207- 00 1490 BRK
1500 ;
0208- 20 12 04 1510 SEL JSR SELECT
020B- 00 1520 BRK
1530 ;
020C- 20 1B 04 1540 OFF JSR MTOFF
020F- 00 1550 BRK
1560 ;
0210- 20 24 04 1570 DN JSR MOTON
0213- 00 1580 BRK
1590 ;
0214- 20 2D 04 1600 DUT JSR DIROUT
0217- 00 1610 BRK
1620 ;
0218- 20 36 04 1630 IN JSR DIRIN
021B- 00 1640 BRK
1650 ;
021C- 20 3F 04 1660 STPULS JSR STEP
021F- 00 1670 BRK
1680 ;
0220- 20 B1 04 1690 INDX JSR INDEX
0223- 00 1700 BRK
1710 ;
0224- 20 90 04 1720 TRZERO JSR ZERPOS
0227- 00 1730 BRK
1740 ;
1750
LABEL FILE: E / = EXTERNAL A .EN
/V2IDRB=A800 /V2IDRB=A802 /BEEP=FFES
/DELAY=FFEB /LDEL=FFEB /DELCN1=00E6
/DELCN2=00E7 /IDSTO=00E0 /VALTRCK=00A0
/STARTL=00A1 /STARTH=00A2 /STOPL=00A3
/STOPH=00A4 /BYCNL1=00A5 /BYCNTH=00A6
/BUFLG=F001 /WRIRG=F000 /READREG=F000
/CONTRG=F003 /COMMREG=F002 /CHSL=00E9
/CHSH=00EA /CHECKL=00A7 /CHECKH=00A8
/ERSG=FE4F /FORTSET=0400 /DESEL=0409
/SELECT=0412 /MTOFF=041B /MOTON=0424
/DIROUT=042D /DIRIN=0436 /WRDISAB=045E
/LO=0442 /HI=0445 /STEPDEL=0448
/LD=044C /RISE=0488 /PROTCT=0477
/STEPDEL=04A5 /ZERPOS=0490 /STDELA=04A9
/FNDTRCK=04B6 /STEPOUT=04BC /STEPIN=04C7
/TRCKOK=04D2 /ACIASET=04D3 /OFF=020C
/ON=0210 /DUT=0214 /IN=0218
/STPULS=021C /INDX=0220 /TRZERO=0224
//0000,0228,0228

```

Efterlysning!

P.E. 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 artikler, 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 finder 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

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

MÅNEDENS LÆSEROPGAVE!

Af Carl A. Stenling

Løsning på opgave 12:

Tipskuponen skulle have følgende kombination:

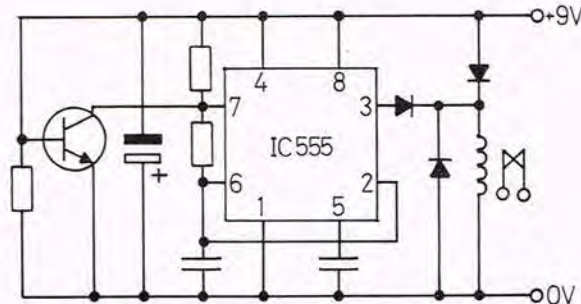
X)-1)-1)-2)-2)-2)

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

OPG.13



Denne måneds gevinst



Månedens vinder blev: Rita Sørensen
Rosenhøj, 2650 Hvidovre, som for
længst har modtaget sit Agfa videobånd
med posten.

På diagrammet ser vi en oscillator-kobling med IC 555.

Imidlertid har der sneget sig nogle unødvendige komponenter ind.

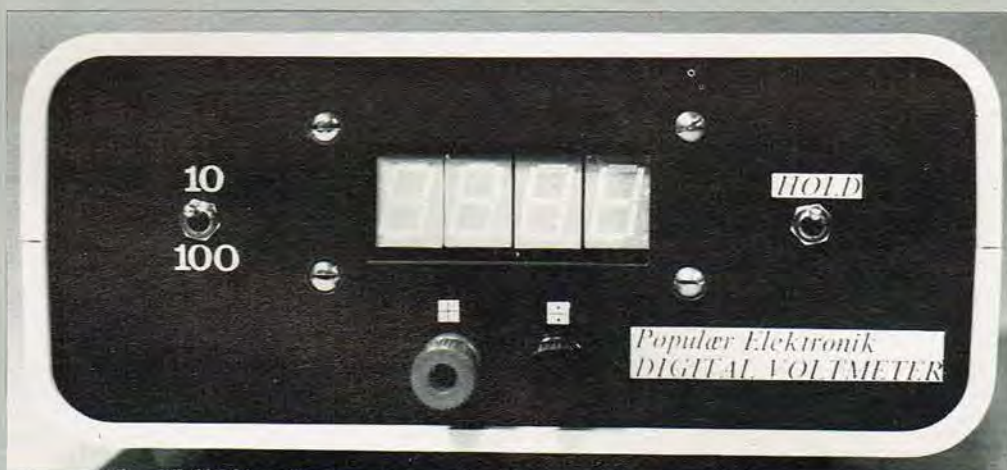
Opgaven består så i at finde ud af, hvor mange komponenter man kan fjerne, uden at oscillatoren bliver mindre funktionsdygtig.

Løs 'Månedens læseropgave' og send løsningen ind til: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, box 23, 2670 Greve Strand.

Vi trækker hver måned lod blandt de indsendte rigtige svar.

Byg selv:

DIGITAL VOLTMETER



Af Dan Friis

Digitalvoltmetret er bygget op omkring kredse CA 3161 og CA 3162.

Disse kredse er yderst følsomme, og især CA 3162 kræver en helt stabil spændingsforsyning, for at kunne fungere korrekt. Da nogle spændingsforsyninger varierer i takt med netspændingen, har voltmetret indbygget sin egen spændingsregulator IC 1 og to ladekondensatorer C 1 og C 2. Desuden er der anbragt 4 dioder, som virker som ensrettere, hvis man ønsker at benytte vekselspænding, som forsyningsspænding.

Voltmetret kan således arbejde med både jævnstrøm og vekselspænding, blot man holder sig indenfor området 7 - 10V for jævnstrømmens vedkommende, og indenfor området 5 - 9 V for vekselspændingens vedkommende.

Dette er en stor fordel, idet man så blot kan låne forsyningsspændingen fra den opstilling, man ønsker at måle på.

Skal man imidlertid benytte voltmetret til opstillinger, som arbejder med spændinger, som gør det umuligt at låne en forsyningsspænding, må man tilslutte voltmetret til en lille 6V/0,7A transformer, som evt. kan bygges ind i voltmetrets kabinet. Man kan dog godt bruge 12 V, som forsyningsspænding, men man bør samtidigt påmontere IC 1 en køleplade, idet der ved 12V vil blive afsat så meget varme i IC 1, at spændingen kan blive ustabil.

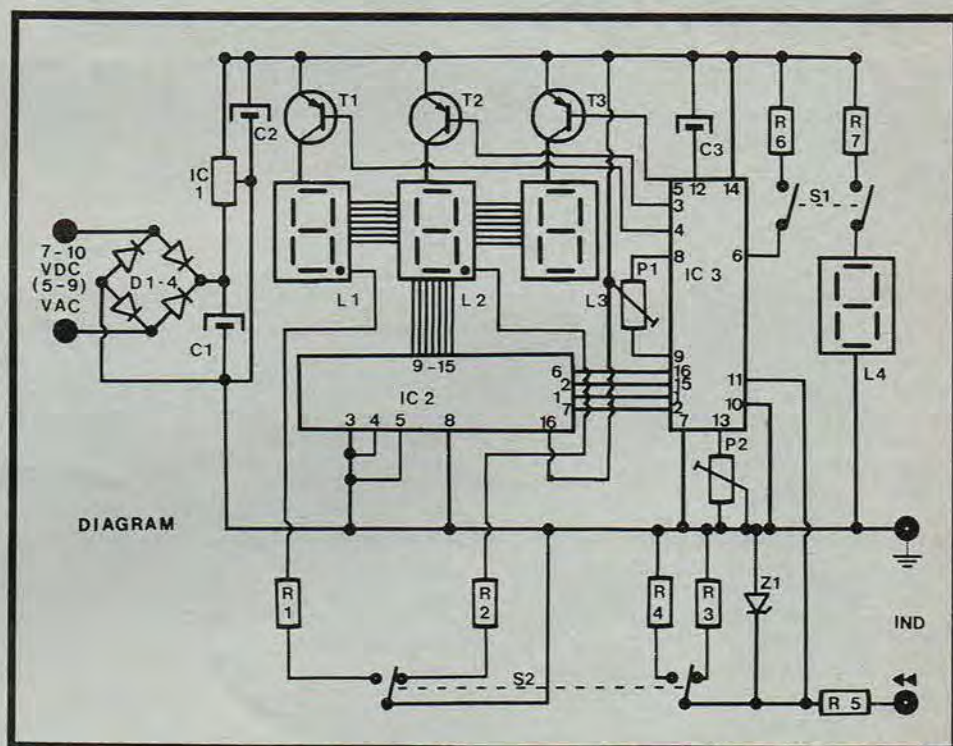
IC 3 er en såkaldt A/D konverter, som omformer spændingen, som måles på ben 11, til et digitalt signal. Denne IC benyttes i konverteringen af spændingen et princip, der bygger på tidsmåling af op- og afladningen af en kondensator.

Denne kondensator er imidlertid for stor til at den kan integreres i selve kredsen, hvorfor denne kondensator må tilsluttes kredsen eksternt. Kondensatoren C3, som varetager denne funktion, er altså ret vigtig i kredsløbet.

Digitalvoltmetret er en lille kompleks konstruktion til ca. 225 kr. excl. print, men den er så rigeligt pengene værd.

Voltmetret har 2 måleområder (- 0,99V - 9,99V) og (- 9,9V - 99,9V). Man kan når som helst gemme en måling i displayet ved hjælp af en indbygget hold-funktion. Voltmetret er sikret mod fejlpolarisering, og det er sikret således, at spændinger på helt op til 500 V på måleindgangen ikke vil kunne ødelægge elektronikken i apparatet.

Voltmetret er desuden meget simpelt at opbygge, idet næsten alt elektronikken er indeholdt i de 2 integrerede kredse CA 3161 og CA 3162.

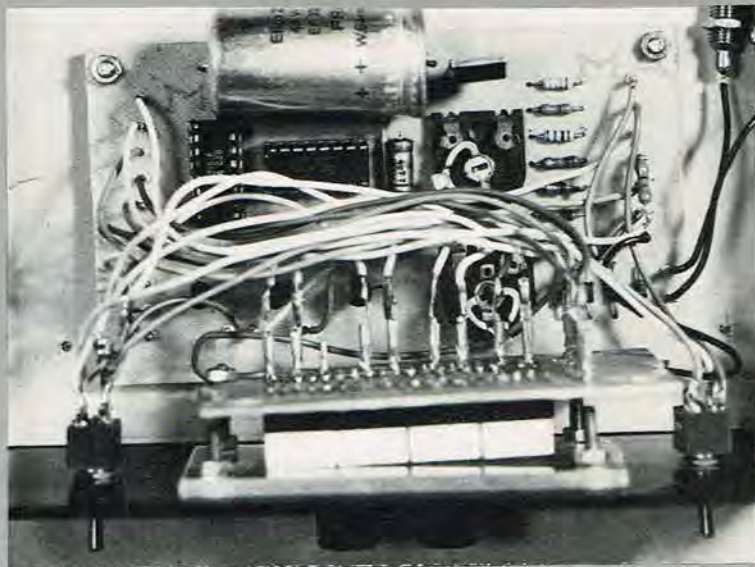
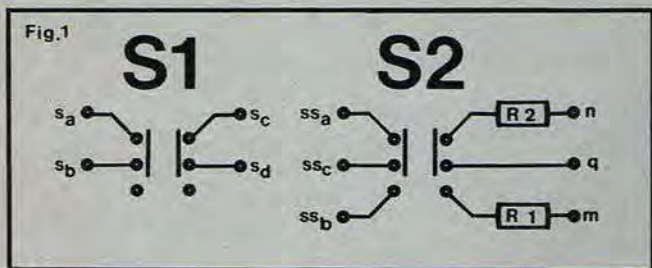


IC 3 måler, som nævnt, spændingen på ben 11, og omformer den til et digitalt signal, som af IC 2 dekodes, således at det kan udlæses via et display. Ben 11 på IC 3 må imidlertid ikke udsættes for

de høje spændinger, som man ønsker at måle.

Faktisk kan IC 3 kun omsætte en spænding, som ligger i intervallet - 99 mV - 999 mV.

Fig. 1. Denne figur viser, hvorledes modstandene R1 og R2 skal loddess direkte på omskifteren S2.



Ligger spændingen under -99 mV , vil IC-en blot fortolke det, som en negativ spænding og displayet vil vise 3 minusser. Ligger spændingen over 999 mV , vil voltmetret vise 3 E'er. Derfor er der indsat 2 spændingsdelere, som man via omskifteren S2 kan vælge imellem. Modstandene R5 og R3 udgør en spændingsdeler, som deler indgangsspændingen med 100, således at et indgangssignal på f.eks. 99 V vil medføre, at der er $0,99\text{ V}$ på ben 11. Spændingsdeleren, som består af modstandene R5 og R4, deler med 10, således at man ved hjælp af omskifteren kan vælge mellem 2 måleområder, hvor det ene går fra $-9,9\text{ V}$ - $99,9\text{ V}$, og det andet fra $-0,99\text{ V}$ - $9,99\text{ V}$. Når man benytter omskifteren S2, og derved skifter måleområde, skifter man samtidigt komma, således at man på displayet direkte kan se, hvilket måleområde det drejer sig om. Zenerdioden Z1 tjener til at beskytte ben 11 mod så høje spændinger, at kredsen kunne blive ødelagt. Fabrikanten opgiver, som absolut maksimum en værdi på $\pm 15\text{ V}$. Zenerdiodens zenerspænding behøver således i praksis blot at ligge i området fra $1,1 - 15\text{ V}$ for at sikre voltmetret. IC 3 foretager normalt 4 målinger pr. sek., men ved at påtrykke ben 6 en spænding på $1,2\text{ V}$, vil IC'en huske det sidst udlæste tal og blive ved med at vise dette i displayet. De $1,2\text{ V}$ frembringes ved at slutte ben 6 - til 5 V gennem en modstand på $12\text{ k}\Omega$. Dette gøres ved at skifte stilling på omskifteren S1, hvorved displayet L4 samtidigt vil tændes. Dette display viser et H, og betyder således, at voltmetret er i hold position.

Transistorerne T1 - 3 tjener som drivertransistorer for displayene, idet voltmetret arbejder efter multiplex princippet. IC 3 sørger således for, at det kun er det display, som den digitale kode er bestemt for, som er tændt.

Displayene L1 - 3 er altså kun tændt et af gangen, men skiftet mellem displayene sker så hurtigt, at øjet ikke kan opfatte det.

Fordelen ved dette system er, at der spares både ledningsforbindelser og integrerede kredse. Ulempen ved systemet er, at det er ret besværligt at måle på, hvis noget skulle gå galt, idet multiplexningen foregår ved en frekvens på 96 Hz , hvilket vil sige, at det enkelte display bliver tændt og slukket 32 gange pr. sek. For at voltmetret kan give korrekt visning, skal det bruge to referencepunkter, hvoraf det ene skal være nulpunktet. Dette nulpunkt indstilles v.h.a. trimmepotentiometret P2, mens det andet reference punkt f.eks. $9,99\text{ V}$ indstilles ved hjælp af P1.

Montering

Først skal komponenterne på hovedprintet monteres. Man starter med at lodde modstandene fast, hvorefter det er diodernes tur. På tegningen over komponent-placering er der vist et 'k' og et 'a' ved hver af dioderne. K'et betyder, at diodens katode, hvilket vil sige den ende af dioden, der har en streg, skal vendes imod det viste 'k'.

Dernæst kommer turen til trimmepotentiometrene og lusene ved siden af C2. Denne lus er ret vigtig, selvom den bare 'kortsletter' stelforbindelsen, idet voltmetret er så følsomt, at det kræver en 100% stelforbindelse til IC 3, for at kunne fungere korrekt. Hvis man ønsker at benytte sokler, skal disse monteres, inden det er kondensatorernes tur. Disse kondensatorer skal alle vende rigtigt.

Plusset på kondensatorerne skal således forbindes til loddeøerne, der er markeret med et plus på tegningen.

Herefter er det transistorernes tur. Benytter man BC 557, BC 558 eller BC 559, skal den flade side af transistoren vende til venstre. Ønsker man at benytte andre typer af PNP transistorer, må man slå dem op i en databog for at finde de pågældende transistorers benforbindelser, hvorefter man blot kan lodde dem i, idet det på tegningen er angivet hvilke

loddeøer, der skal forbindes til basis, kollektor og emitter.

Hvis man vil benytte printspyd, skal disse monteres, ellers er det til slut IC'erne, som skal loddess fast. Disse bør altid først loddess i når alt andet er loddet fast, og hvis man benytter sokler, bør man ikke sætte IC'erne i soklerne, før man er færdig med at lodde på kredsløbet.

Turen er nu kommet til display-printet. Hvis man vil, kan man lodde en 40 bens IC-sokkel fast i hullerne, idet de 4 displays passer nøjagtigt i en sådan.

Ellers kan man blot lodde displayene fast direkte på printet. Skal der også på dette print bruges printspyd, skal disse loddess fast, således at de peger ud fra kobbersiden. Hvis man ikke gjorde dette, ville det være ret besværligt at montere printet i et eventuelt kabinet.

Når begge print er færdige, skal de forbindes indbyrdes, med omskifterne, med en spændingsforsyning og med et par bøsninger til måleledningerne.

Alle printspyddene er på tegningen over komponent-placering forsynet med en bogstav betegnelse, så man skal altså blot, med korte ledninger, forbinde disse punkter 2 og 2 (a med a og b med b osv). Alle printspyddene, hvis bogstavbetegnelse begynder med et s, skal forbindes til en af de 2 omskiftere 'se fig. 1'.

Printspyddene mærket I+ og I- skal forbindes til et par målebøsninger, og printspyddene mærket X og Y skal forbindes enten til en 6 V 's transformer eller til 2 bøsninger, således at man kan forsyne apparatet med spænding, via disse 2 forbindelser. På fig. 1 er det iøvrigt vist, hvorledes modstandene R1 og -2 skal forbindes direkte til omskifteren for derfra via ledninger at blive tilsluttet printene.

Fortsætter i næste nummer!

PROGRAM TIL DIN COMPUTER...PROGRAM TIL D



© E. Hornbech Jensen

I dette og kommende numre af Populær Elektronik bringer vi et helt nyt og aktuelt CAD-program for print-layout. Hvad står CAD for? Det er naturligvis engelsk, og bogstaverne står for *Computer Aided Design*, hvilket kan oversættes nogenlunde som 'anvendelse af datamaskiner til konstruktion' (design). Dette CAD-program er beregnet til print-layout. Som det kan ses, er programmet temmelig omfattende. Vi kan derfor tilbyde programmet på bånd til en pris af kr. 139,50 pr. stk. incl. moms og porto. P.E.s adresse står på side 3. Men den forklarende tekst til programmet, kan du kun finde i Populær Elektronik.

INDLEDNING

Ved kørsel af dette CAD-print-layout-program til Commodore 64, skal der anvendes følgende tilbehør: Joystick, Simon Basic modul, normal datasette og matrix printer MPS 801.

Loadning samt start af programmet foretages traditionelt ved at taste SHIFT/RUN-STOP.

Programmet starter med at stille nogle spørgsmål. Når der spørges om ønsket antal ledere og komponenter, så indtast f.eks. 20 indtil du er fortrylig med programmet. For hver gang man vælger ændring i hovedmenuen, inden tegning, er der lidt ventetid da alle data i sekventielle fil skal læses fra start til slut. Det sikrer bl.a. at alle forudgående indtastninger automatisk bliver medtaget.

Derefter vises hovedmenuen på skærmen. Hvis arbejdet nu er en fortsættelse af tidligere på bånd save'd data, må de først loades ved at taste 'A'. På næste linie i hovedmenuen står S.O.S. Dette gentages i alle følgende undermenuer, og det giver mulighed for hjælp ved at følge vejledningen (se afsnit 1-2-3-4 og 5). Hvis filenes valgte kapacitet overskrides, eller man kommer til at taste (RUN-STOP) springes der tilbage til programmet ved at taste goto 1500 eller goto 5550.

For at gøre plads til et så stort program i Commodore 64 er det nødvendigt at benytte sig af nogle utraditionelle program-faciliteter. F.eks. i linie 1700 og 1800 er GET + IF-THEN reduceret til 2 linier hvor den traditionelle funktion vil optage 9 linier, og på samme måde ved andre undermenuer.

```

400 REM START PAA CAD
490 B=12:C=11:I=0:J=386:K=1:L=0:N$="" O$=""
O$="" H1=0
500 PRINT "POKE53281,C :POKE53280,B
510 HIRES0 ,0 : MULTI 7,5,2
520 TEXT 45,20 , "CAD*",2,3,12
530 TEXT 10,50, "PRINT-LAYOUT",1,12,12
540 TEXT 90,170, "HORNBECH",3,1,8
550 PAUSE3
560 NRM: HIRES0 ,11:NRM :C=12
700 B$="VAELG OG TAST RETURN"
710 C$="TAST J/N"
745 J$="TAST <RETURN>"
800 PRINTA$
810 GOSUB 60000
900 WAVE 1,00100000
910 ENVELOPE 1,0,10,0,0
920 PRINT "INDST. TIL CA 50 % V
OLUMEN"
930 PAUSE3
940 PRINT "HVOR MANGE LEDER SKA
L DER VAERE
945 PRINT " PAA UNDERSIDEN"
950 GOSUB980
955 INPUT " ";C1
960 PRINT "HVOR MANGE LEDERE SKA
L DER VAERE"
965 PRINT " PAA OVERSIDEN"
970 GOSUB980
    
```

```

972 INPUT " ";C3
973 PRINT "HVOR MANGE KOMPONENTE
R (+ SEPARATE LODDEØER)"
974 PRINT " SKAL DER VAERE IALT"
975 GOSUB980
976 INPUT " ";G9
978 GOTO990
980 PRINT "HUSK! SAMME ANTAL VED
LOAD SOM VED SAVE":RETURN
990 DIM A%(C1,2):DIM B%(C3,2):DIM C%(G9,
5)
1000 PRINT
1500 J9=0
1500 PRINT "VAELG: TA
ST:"
1510 PRINT "DATA FRA BAAND
A
1520 PRINT " S.O.S. B
1530 PRINT " FARVEVALG C
1540 PRINT " SE DEL-AFSNIT
D
1550 PRINT " TEGN E
1560 PRINT " SLETTE F
1570 PRINT " UDPRINT (PAA PRINTER)
G
1580 PRINT " DATA TIL BAAND H
1600 PRINT
1700 GET A$:IF A$<CHR$(65) OR A$>CHR$(72
)THEN1700
1800 ON ASC(A$)-64 GOTO 2000,1900,5600,1
950,4400,4600,1970,3000
1900 PRINT "SE AFSNIT 1":PAUS
E2:GOTO1500
1950 HIRES I,C:PAUSE 1:CSET 0:K2=0:K3=0:
K4=0:K5=0:K6=0:K7=0:GOTO4000
1970 K3=0:K4=0:K5=0:K6=0:K7=0:GOTO5200
2000 PRINT "MER DATA-BAAND >CAD-PRI
NT< KLAR?"
2005 PRINT " "C$
2010 GET A$:IF A$="J"THEN2020
2015 IF A$="N"THEN1500
2018 GOTO2010
2020 OPEN1,1,0, ">CAD-PRINT<"
2025 FOR L1=0TOC1
2030 INPUT#1,L1:INPUT#1,A%(L1,0):INPUT#1
    
```

Populær Elektronik's konstruktionsstilleag 1984

```

,AZ(L1,1):INPUT#1,AZ(L1,2):NEXT L1
2080 FOR L2=0TOC3
2090 INPUT#1,L2:INPUT#1,BZ(L2,0):INPUT#1
,BZ(L2,1):INPUT#1,BZ(L2,2):NEXT L2
2100 FOR L3=0TOG9
2110 INPUT#1,L3:INPUT#1,CZ(L3,0):INPUT#1
,CZ(L3,1):INPUT#1,CZ(L3,2)
2120 INPUT#1,CZ(L3,3):INPUT#1,CZ(L3,4):I
NPUT#1,CZ(L3,5):NEXT L3
2200 CLOSE1
2490 PRINT"DATA ER OK":PAUSE 3
2500 GOTO1500
3000 PRINT"XXXXXXXXXX ER DATA-BAAND >CAD-PR
INT< KLAR"
3005 PRINT"      "C$
3010 GET A$:IF A$="J"THEN3020
3015 IF A$="N"THEN1500
3018 GOTO3010
3020 OPEN1,1,1,">CAD-PRINT<"
3050 FOR L1=0TOC1
3055 PRINT#1,L1:PRINT#1,AZ(L1,0):PRINT#1
,AZ(L1,1):PRINT#1,AZ(L1,2):NEXT L1
3100 FOR L2=0TOC3
3110 PRINT#1,L2:PRINT#1,BZ(L2,0):PRINT#1
,BZ(L2,1):PRINT#1,BZ(L2,2):NEXT L2
3120 FOR L3=0TOG9
3130 PRINT#1,L3:PRINT#1,CZ(L3,0):PRINT#1
,CZ(L3,1):PRINT#1,CZ(L3,2)
3140 PRINT#1,CZ(L3,3):PRINT#1,CZ(L3,4):P
RINT#1,CZ(L3,5):NEXT L3
3200 CLOSE1
3490 PRINT"DATA ER PAA BAAND":PAUSE3
3500 GOTO 1500
4000 PRINT"XXXXXXXXXX VIS PAA SKAERMET:
TAST:"
4005 PRINT"XXXXXXXXXX S.O.S.
A"
4010 PRINT" TIL MENU
B"
4015 PRINT"XXXXXXXXXX KOMPONENTER
C"
4020 PRINT"XXXXXXXXXX LEDEBANER PAA UNDERSIDEN
D"
4025 PRINT" - - OVERS.
E"
4200 GET A$:IF A$(CHR$(65) OR A$(CHR$(69
)THEN4200
4205 ON ASC(A$)-64 GOTO 4300,1500,7500,5
800,5810
4300 PRINT"XXXXXXXXXX SE AFSNIT 2":PAUS
E2:GOTO4000
4400 B4=1:B9=0:HIRES I,C:H2=0:K2=0:K3=0:
K4=0:K5=0:K6=0:K7=0
4401 GOSUB15000:IF H2=G9 THEN4410
4402 GOSUB35000:GOSUB15500:GOSUB15200:GO
TO4401
4410 GOSUB6010:GOSUB6110
4490 CSET 0:GOTO4800
4600 B9=1:B4=0:GOTO4800
4800 PRINT"XXXXXXXXXX VAELG OMRÅDE: T
AST:"

```

```

4810 PRINT"XXXXXXXXXX S.O.S
A"
4815 PRINT" TIL MENU
B"
4820 PRINT" KOMPONENTER
C"
4825 PRINT"XXXXXXXXXX LEDE-BANER PAA UNDERSIDE
N D"
4830 PRINT" LEDE-BANER PAA OVERSIDEN
E"
4835 PRINT"XXXXXXXXXX LODDEØER
F"
4900 GET A$:IF A$(CHR$(65) OR A$(CHR$(70
)THEN4900
4905 ON ASC(A$)-64 GOTO 4910,1500,5000,7
000,7020,4970
4910 PRINT"XXXXXXXXXX VED TEGNING SE AFSNI
T 3.
4920 PRINT" - SLETNING - - 3 A
.:PAUSE 3:GOTO4800
4970 J9=7
4971 IF B9=1 THEN7035
4972 IF B4=1 THEN7030
5000 IF B9=1 THEN6290
5003 PRINT"XXXXXXXXXX VAELG KOMPONENT:
TAST:"
5005 PRINT"XXXXXXXXXX S.O.S.
A"
5008 PRINT" TIL MENU
B"
5012 PRINT"XXXXXXXXXX IC.
C"
5016 PRINT" DIODER
D"
5020 PRINT"XXXXXXXXXX MODSTANDE
E"
5024 PRINT" TRANSISTORE
F"
5028 PRINT"XXXXXXXXXX KONDENSATORE
G"
5100 GET A$:IF A$="A"THEN5100
5102 IF A$="B"THEN 4800
5103 IF A$="C"THEN J9=1:GOTO 6290
5104 IF A$="D"THEN J9=2:GOTO 6290
5105 IF A$="E"THEN J9=3:GOTO 6290
5106 IF A$="F"THEN J9=4:GOTO 6290
5107 IF A$="G"THEN J9=5:GOTO 6290
5179 GOTO5100
5180 PRINT"XXXXXXXXXX SE AFSNIT 4":PAUSE 2
:GOTO5000
5200 PRINT"XXXXXXXXXX VAELG OMRÅDE TIL UDPRINT:
TAST:"
5210 PRINT"XXXXXXXXXX S.O.S
A"
5215 PRINT" TIL MENU
B"
5220 PRINT"XXXXXXXXXX SAMTLIGE KOMPONENTER
C"
5225 PRINT"XXXXXXXXXX LEDERBANER PAA UNDERSIDEN
D"
5230 PRINT"XXXXXXXXXX - - OVERSIDEN
E"
5240 PRINT"XXXXXXXXXX SAMTLIGE LEDERE PAA OVER-
OG UNDERSIDEN
F"
5250 PRINT"XXXXXXXXXX SAMTLIGE LEDER PAA OVER-
OG UNDERSIDEN OG ALLE"
G"

```

Fortsætter

Hurra for den store forskel

Er du den lykkelige ejer af en Commodore 64 eller Atari 600? Så har Sanyo alle tiders tilbud til dig: En helt nyudviklet 14" farve data monitor, den eneste på markedet, som kan tilsluttes direkte til din computer. Med et stabilt billede og helt skarp tekstgengivelse, så du kan arbejde i timevis uden at blive træt i øjnene. Med klare farver og semi-professionel grafik fremstilling. Ring eller skriv, så sender vi brochure.



Tekniske data:
Horizontal opløsning: 340 punkter. 64x25 karakterer. Horizontal frekvens 15.750 Hz. PAL-composite-video indgang. Omskifter til grøn tekstdisplay, audioindgang og indbygget højttaler. Model 3195 C har separat chrominance, luminance og audioindgang via phonostik. Model 3185 A har PAL-video og audioindgang via phonostik og RGB analog indgang via 21-benet SCARTstik. Typisk butikspris 3.999,- incl. moms.

Stort udvalg i data udstyr, f.eks.:



12" data monitor med 15 MHz billedopløsning og antireflexbehandlet billedskærm, der giver det "rigtige" data-billede. DM-2112 grøn grafik. DM-2212 gul grafik. Typisk butikspris 1.499,- incl. moms.



12" professionel data monitor med 20MHz billedopløsning der giver et perfekt, skarpt billede af både tekst og grafik. DM-8112 grøn grafik. DM-8212 gul grafik. Typisk butikspris 2.499,- incl. moms.



DR 201 data kassetterecorder er specielt udviklet til databrug. Bl.a. er den forsynet med faseskiftknop og automatisk programsøger. Fast udgangsniveau på 1 og 3 volt. Typisk butikspris 799,- incl. moms.

 **SANYO**

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

Nyheder, rygter, skandaler og kommentarer

IBM slår knock out

IBM's indtræden på micro-computermarkedet sidste år med PC'eren oversteg ganske simpelt alles forventninger; med sandsynlig undtagelse af IBM selv. Faktum er det i hvert fald at de med køligt overblik iagttagte hvordan den let og elegant erobrede markedsdele fra fortvivlede konkurrenter, for til sidst at sidde på 30-40% af markedet.

Mange konkurrerende computerproducenter accepterede efterhånden IBM som standard, og dette har givet sig udslag i en hel hær af PC kompatible computere, som sælges lidt billigere end IBM's egen.

Netop nu hvor de andre har fået et produktionsapparat stablet på benene, og de kolossale

investeringer skal til at tjene sig ind, river IBM tæppet væk under dem, med lanceringen af en klart forbedret version som er blevet navngivet IBM PC-AT. IBM har forbedret den gamle PC'er på tre så vitale områder som hastighed, lagerkapacitet, samt diskettekapacitet.

Udskiftning af 8088 CPU'en til fordel for den nye 80286, har betydet forøgelse af hastigheden med en faktor tre.

Hvad angår arbejdslageret bliver PC-AT leveret med 256 Kbytes som igen kan udvides op til 3 Mbytes. Det mest interessante er dog den tilhørende diskettestation som IBM har formået at få til at rumme 1200 Kbytes på en 5 1/4" diskette.

Det er iøvrigt vigtigt at bemærke at hovedparten af programmerne skrevet til PC'eren kan overføres til den nye model. Som det kan ses har IBM ændret på alle de vigtige para-

metre bortset fra prisen, idet AT'eren i U.S.A. sælges til samme pris som en PC'er.

Der kan næppe herske tvivl om at IBM med denne nyhed har slået fundamentet væk under rigtig mange af denne ubarmhjertige branches små fisk, og en serie konkurrencer vil være en uundgåelig udvikling.

Tanken, at dette spil har været nøje planlagt fra IBM's side, kan let strejfe en, men det får vi givet vis aldrig en afklaring på.

Slutteligt kan det nævnes, at PC-AT endnu kun kan fås i U.S.A., men den danske importør venter at være leveringsdygtig omkring januar.

Prisansættelsen er man i skrivende stund endnu ikke nået frem til, men mon ikke den lige som 'over there' skulle ligge omkring prisen på den nu gamle IBM PC'er.

Japanerne vil ind på micromarkedet

Japan har efterhånden manifesteret sig som hovedleveran-

dør af chips, monitorer, disketter, printere etc.

Ser man derimod på produktionen af selve microcomputeren har de været forbavsende passive, men i erkendelse af dette har en række store japanske firmaer indgået et stort samarbejde med det mål at tilbyde et alternativ til den engelsk/amerikanske dominans. Svaret på dette hedder MSX og er en fastlagt standard hvad angår såvel hardware som software.

Hardwaren er opbygget omkring den efterhånden gamle Z-80 CPU og standardiseringen omfatter input/output delen dvs. styring af skærm, lyd, disk, printer samt diverse periferiske enheder.

Med hensyn til operativsystemer har japanerne set sig nødsaget til at søge bistand hos amerikanske Microsoft. Dette vil givetvis sikre en god og vel fungerende computer med en relativt stærk Basic, og samtidig gøre den betydeligt lettere at sælge til vesten.

Tanken om en standardisering af computerjunglen er interessant, og mindre spændende bliver det da ikke at gigantkoncerner som Mitsubishi, Hitachi og Sony står bag.

Der er dog en række faktorer, som bevirker at der knyttes en

Få mere ud af din hjemmecomputer

Elektronik og hjemmecomputere

20 basic-programmer til beregning af elektronik

E. DAM RAVN

Måling, styring og regulering med VIC 20 og Commodore 64

Anders Andersson
Arne Kullbjørn

clausen bøger

(01) 29 44 22

Elektronik og hjemmecomputere

20 programmer til de elektronikinteresserede, der laver deres egne konstruktioner. Programmer med bl.a. Ohms lov, transistor- og operationsforstærkere, aktive filtre og svingningskredse.

Programmerne er udviklet til Commodore 64 og VIC-20 men antallet af ordrer og instruktioner er holdt nede på et minimum, så programmerne let kan oversættes til andre dialekter i Basic.

Til hvert program findes en forklarende tekst, et diagram samt kopi af skærbillederne ved input og output.

72 sider, kr. 65,00

Måling, styring og regulering med VIC-20 og Commodore 64.

Praktisk betonet bog der giver præcise anvisninger på, hvordan VIC-20 og Commodore 64 bruges til bl.a. at styre temperatur, tælle, måle frekvens, styre motorer, styre lys – alt helt automatisk efter fastlagte tidsskemaer.

Bogen giver en kort introduktion til datakommunikation ved måle-, styrings- og reguleringsproblemer samt mange ideer der er lette at omsætte i praksis.

104 sider, kr. 86,50

del skepsis til projektets muligheder for større udbredelse. Primært at den benyttede CP U må siges at have overlevet sig selv i hvert fald som centrum i et så ambitiøst, fremtids-baseret system.

Endnu et problem for japanerne kan blive softwaren. Hvis udbuddet af programmer ikke fra begyndelsen er på højde med hvad konkurrenterne kan tilbyde, bliver systemet sikkert ikke gammelt i denne behårde branche.

Endelig kan der sættes spørgsmålstegn ved om selve idégrundlaget er korrekt; er forbrugeren interesseret i en standardisering. Er det fascinerende netop ikke at der er så mange forskellige modeller at vælge imellem, og at man efter valget er foretaget, sværger til den udvalgte.

Under alle omstændigheder bliver det spændende at følge slagets gang, når japanerne omkring juletid for alvor begynder at lancere deres udspil.

Ansigtssløftning til QL

Efter Spectrum QL's stormfulde introduktion er der, som det nok vil være læserne be-

kendt, fremkommet en hær af kritiske røster.

Disse har i særdeleshed været koncentreret omkring de såkaldte microdrives som siges at være langsomme og ustabile.

Samtidig har Sinclairs eget operativsystem - QDOS - hidkaldt mange negative kommentarer, specielt da QL er rettet mod den professionelle bruger.

Disse åbenlyse mangler animerer mange til at sende alternative forbedringer på markedet. Af de mere interessante kan nævnes at firmaet Quest ventes at kunne levere et disk-baseret CP/M-68K (CP/M versionen for 68000 CPU'en) i løbet af et par måneder.

Det skulle blive muligt at få alle diskstørrelser - 3 1/4" til 8" - samt harddisk, hvilket unægteligt placerer QL computeren i et helt andet lys.

At man har valgt at benytte et nyt operativsystem, skyldes utvivlsomt at tiltroen til QDOS ligger på et meget lille sted, - og samtidig giver brugen af et standard-operativsystem adgang til en langt større mængde software.

Det er helt klart, at en ændring som denne vil repræsentere en

stor fordel for brugeren, men spørgsmålet er om man kan overbevise en potentiel computerbruger til at købe computeren et sted, disktestationen et andet og evt. tastaturet et helt tredje. For til sidst at sætte det hele sammen til et ganske vist velfungerende system. Det er unægtelig lettere at købe en komplet computer af et andet fabrikat, og det er jo nok en løsning som specielt de professionelle brugere vil benytte sig af.

Det er et spørgsmål om man ikke hos Sinclair burde have erkendt at tiden var løbet fra microdrive-tanken, endnu før de kom i produktion, - og i stedet have forsynet QL med et standard operativsystem samt disktestation fra starten.

Transportabel computer - som er til at bære

Salgstallene for de bærebare datamater har gennem de sidste par år vist en kraftig stigning, og den samme tendens kommer uden tvivl til at gøre sig gældende på det danske marked.

Resultatet af dette har været at

en mængde nye computere er blevet markedsført som værende transportable - en påstand som imidlertid i mange tilfælde har været en sandhed med modifikationer. Når en computer vejer mellem 12- og 15 kg, og fylder en mindre kuffert, må det siges at være så som så med det transportable. Den velrenommerede computerproducent Osborne har taget konsekvensen af den stigende efterspørgsel, og præsenterer en 'bærbar' i ordets rigtige forstand. Osborne som har været i alvorlige økonomiske vanskeligheder, men nu er reetableret, kalder det nye skud på stammen for 'Encore'. Encores fysiske mål er 33x24x14 cm i lukket tilstand. Det svarer til 3-4 telefonbøger stablet oven på hinanden, og vægten skulle ligge på under 5 kg. En datamat som man uden besvær kan lukke og tage under armen når man går hjem fra arbejde - eller tager på rejse.

Nu er den fysiske størrelse jo ikke i sig selv en præstation, men når man tager i betragtning hvad der rent faktisk befinder sig inde bagved det iøvrigt nydeligt designede kabinet imponeres man. ▶

Danmarks **DOK** Software Klub

Spar mange penge ved indkøb af software.
Spar typisk 10-20% ved køb af de kendte software pakker

Vi har over 200 af de kendte programpakker som: **Wordstar, Visicalc, Milestone, Supercalc, D Base II, Knowledgeman** og mange andre.

Medlemmer modtager med mellemrum tests af de nye spændende programmer, samt særtilbud på programmer og disketter.

Indmeldelse koster kun 490.-, og for dette beløb fås programmet Diary, som er et »Time Manager«-program med normalpris 2500.-. Derudover er hele indmeldelsesgebyret sparet ved køb af første program. Vi har desuden Danmarks største udvalg i mikrodata litteratur.

Danmarks **DOK** Software Klub

Blåkildecener 18, 2630 Tåstrup
Tlf.: 02-99 93 71



- Ja, jeg vil gerne meldes ind i Danmarks Software Klub.
- Send mig venligst yderligere oplysninger om Danmarks Software Klub.

Send kuponen til:
Danmarks Software Klub,
Blåkildecener 18, 2630 Tåstrup



Commodore har gjort det igen: Endnu en pragtmaskine er kommet på markedet. C 16 kom i handelen herhjemme for en lille måneds tid siden. Og med det spøjse navn har kvikke englændere allerede døbt maskinen om til »Sweet sixteen«



Sweet Sixteen

Den nye Commodore er tænkt som afløser for VIC 20. Om den også bliver en værdig afløser afhænger i meget høj grad af de tilbud om software, altså spil osv. de store software-fremstillere, sender på markedet.

De bløde pakker

Nyheden kunne naturligvis ses på den store udstilling i København for nylig. Og der blev man også præsenteret for Commodore Danmarks nye software politik.

Donald Tanghus, fra Commodore i Horsens:

- Vi vil i fremtiden kun markedsføre ti spil til de nye computere Plus/4 og C16. Kommer der et nyt spil ud over de ti, trækkes et af de øvrige produkter tilbage.

Fra Commodore skal man altså ikke vente de store narrestreger, når det gælder de bløde pakker - softwaren.

Men det giver til gengæld andre rig lejlighed til at boltre sig. Og det er der ingen tvivl om, de vil gøre.

For den nye C16 indeholder så mange kvaliteter, at salgstallene kombineret med et stort udbud af software nok skal give Commodore en (uførtjent?) sællert mere.

Populær Elektronik har haft en af de nye maskiner til afprøvning. Og lad det være sagt straks: Den er lækker! Nobel i sin fremtræden, men tigerstribet i sin indmad.

Et stærkt forbedret BASIC (BASIC 3.5), betyder et farvel til håbløse og uendelige kæder af POKE kommandoer, som både VIC 20 og Commodore 64 er berøgtet for.

Og ikke nok med det. Det nye BASIC åbner muligheder, som man tidligere har skullet købe sig til, f.eks. en meget stærk monitor kaldet TEDMON.

Den indeholder foruden en monitor både en assembler og disassembler (se ill. 1).

Basicversionen indeholder desuden mere end et halvt hundrede basic-kommandoer, som ikke var med i de hidtidige versioner. (se ill. 2).

For de farveglade er der desuden kommet 16 farvenuancer i otte forskellige lysniveauer på skærmen. På lydsiden er der tre stemmer, hvoraf den ene kun kan fremstille 'hvid støj'. Der er ikke tale om samme hi-fi synthesizer som den kendes fra CBM 64, men til gengæld er der kommet flere lydkommandoer, så omgangen med lyden ikke mere er en højere videnskab.

TEDMON er en velfungerende enhed i C 16

A	ASSEMBLE	Oversætter en linie i kode 6502.
C	COMPARE	Sammenligner to sektioner i hukommelsen og meddel forskelle.
D	DISASSEMBLE	Disassembler en linie i kode 6502.
F	FILL	Fylder hukommelsen med den angivne byte.
G	GO	Begynder udførelse ved den anførte adresse.
H	HUNT	Gennem søger hukommelsen for alle forekomster af visse bytes.
L	LOAD	Indlæser en fil fra bånd eller diskette.
M	MEMORY	Viser hukommelsesadressernes hexadecimal værdier.
R	REGISTERS	Viser 6502 registre.
S	SAVE	Lagrer på bånd eller diskette.
T	TRANSFER	Overfører kode fra en sektion i hukommelsen til en anden.
V	VERIFY	Sammenligner hukommelsen med bånd eller diskette.
X	EXIT	Udgang TEDMON.
.	(punktum)	Oversætter en linie i kode 6502.
>	(større end)	Ænder hukommelsen.
:	(semikolon)	Ænder visninger af 6502 registre.

III. I

Commodore har også lyttet til kritikerne på andre områder. Det otte programmerbare 'funktion-taster', der sidder i maskinens højre side er nu forprogrammeret. (se ill. 3.). Samtidig indeholder den nye ba-

sic en meget fin kommando KEY, der gør det muligt at ligge hvilken som helst kommando ind i tasterne let og smertefrit.

Endelig har basicversionen en del disk-kommandoer med. ▶



En RESET-knap og to indgange til joystick, men desværre med nye stik, som indtil nu kun leveres af Commodore selv.

Følgende kommandoer er nye Basic-udtryk i forhold til det velkendte Commodore Basic 2.0

AUTO automatisk linjenummerering
 BACKUP kopierer filer på anden disk
 COLLECT frigør plads på disken
 COPY kopierer fra en disk til en anden
 DIRECTORY viser indholdsfortegnelsen på en disk
 DLOAD lader fra disk
 DSAVE savel til disk
 HEADER formaterer ny disk
 SCRATCH sletter en navngiven file fra disk
 DELETE sletter Basic programlinier
 HELP find fejl i program
 KEY programmerer funktionstasterne
 BOX tegner rektangel
 CHAR skriver bogstaver også på højopløsnings-skærm
 CIRCLE tegner cirkler eller dele deraf
 DRAW tegn fra et punkt til et andet
 GRAPHIC sætter C16 i en af fem grafik-modes
 LOCATE sæt cursoren hvor som helst
 PAINT udfylder et område i bestemt farve
 SCALE udfører skalering ved f.eks. koordinatsystem
 SCNCLR sletter skærbilledet
 SSHAPE/GSHAPE gem eller flyt del af skærbilledet
 RGR(X) den øjeblikkelige grafiktilstand
 RCLR(N) giver farven under N
 RDOT(N) giver PCs position
 RLUM(N) luminans under N
 DO/LOOP/WHILE/UNTIL/EXIT løkkekommando
 GETKEY venter på forekomsten af bestemte bogstaver
 PRINT USING formateret udskrift (kolonner)
 PUDEF redefinerer indtil 4 karakterer i forbindelse med PRINT USING
 TRAP fang fejl
 RESUME genoptag programafvikling efter TRAP
 SOUND lyd
 TRON trace-funktion
 TROFF slet trace
 JOY(N) aflæser joystickportene
 DEC giver decimaltal af hexadecimaltal
 HEX giver hexadecimalt værdi af decimaltal
 INSTR strengs position i anden streng
 MONITOR adgang til TEDMON

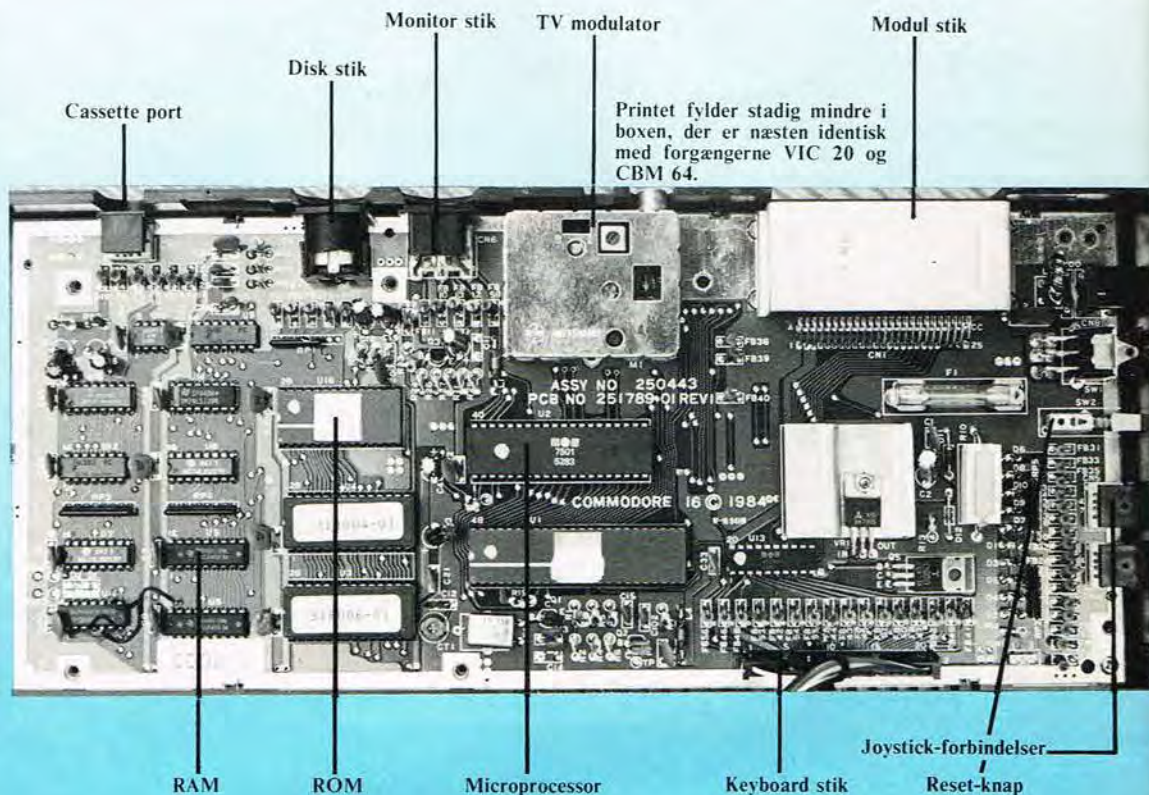
Og som et særligt raffinement er der kommet en Escapen-knap i tastaturet (se ill. 4). Den er tildelt 18 separate funktioner.

Basic på de nye maskiner er altså stærkt forbedret i forhold til tidligere versioner. Men der mangler stadig visse meget brugte kommandoer, som f. eks. FIND.

Den hårde vare

På hardware-siden er der også sket store forbedringer, selv om man ved nærmere eftersyn ikke er i tvivl om, at det er en

**ALT OM DATA
 46 HARDWARE &
 SOFTWARE**



fuldblods Commodore computer, man har fået. Og det skal ikke forstås alt for positivt.

Commodore har nemlig gentaget en af sine noden. Der er lavet om på næsten alle indgange, så stikkene er helt forskellige fra f.eks. Commodore 64 og VIC 20.

Således skal man have et nyt joystick - der er nu to porte til joystick - ny cassette-båndspiller, og nyt modul-stik. I den forbindelse er det nok værd at bemærke, at Commodore har lavet flere nye enheder, som skal gøre Plus/4 og C16 bedre i stand til at klare forbindelsen til omverdenen:

- En ny hurtig disk station SFS 481
- En farve matrix printer MPS 802
- En 'daisy wheel' printer DSP 1101
- En farvemonitor C 1703

Hvornår de kommer i handelen herhjemme er op til Commodore i Horsens. Så det ligger hen i det uvisse...

Det skal lige bemærkes, at 1526 matrix printeren, 1520 plotteren og 1541 diskstationen alle kan bruges til de to nykomlinge. Og om 1541s påståede langsomhed vil jeg godt lige bemærke: Det er et spørgsmål om det programmel. Commodore har udstyret 1541 med

En software-løsning kan få diskstationen til at arbejde seks gange så hurtigt!

Det sidste stik

At maskinen er tænkt som et værktøj for nybegyndere fremgår bl.a. af, at der ikke på C16 er noget stik for tilslutning af den række af tilbud, der åbnes for gennem et såkaldt brugerstik, som det kendes fra CBM og VIC 20. Det vil sige, at der ikke er muligheder for at bruge MODEM eller RS232 interface. Og det betyder, at man er afskåret fra kommunikation med andre datasystemer eller printere af andre typer end Commodores egne. Et helt klart minus for Sweet Sixteen. Vil man have samme BASIC og lidt til, samt disse muligheder for at kommunikere med omverdenen, skal man vente på PLUS/4, der ventes at komme på markedet i december. Og man kan jo også lade være med at skrotte sin VIC-20, og lade den få sit otium f.eks. som styreenhed for alle husets el-installationer. Mere om det i en anmeldelse af en bog andet sted i bladet.

C16 har også positive nyheder at byde på, når det gælder hardwaren. Først og fremmest er der en RESET knap i maskinens højre side. Den åbner både mulighed for total nyopstart med BASIC-programmet

- det man netop har indlæst - bevaret.

Cursorfunktionerne er flyttet op i venstre række af tangentterne. Der er blevet plads til fire cursorknapper, så man ikke længere behøver at bruge SHIFT for at gå tilbage og op med cursoren.

En flash funktion er der også blevet plads til, samt som nævnt en ESC (escape) knap. Desuden er der kommet angivelse af 16 farver og F7 er erstatet af en HELP funktion. Den medfører, at man efter en program-funktionsfejl kan få fejl-linjen udskrevet og fejlen (samt efterfølgende del af linjen) blinker.

En bit for bette

VIC 20 ejere og folk, som ønsker at starte med en begynder computer vil sikkert synes 12277 frie bits er en masse plads. Det svarer til, at man meget populært forklaret - kan gemme 12277 tegn i maski-

```
KEY 1, "GRAPHIC"
KEY 2, "DLOAD"+CHR$(34)
KEY 3, "DIRECTORY"+CHR$(13)
KEY 4, "SONCLR"+CHR$(13)
KEY 5, "DSAVE"+CHR$(34)
KEY 6, "RUN"+CHR$(13)
KEY 7, "LIST"+CHR$(13)
KEY 8, "HELP"+CHR$(13)
```

III. 3

III. 4. En helt ny knap er med til at forbedre C16 i forhold til sine forgængere. Det er ESC:

- A Automatisk indstætning.
- B Sæt nederste højre hjørne af skærmvinduet her (markørens nuværende position).
- C Annuller automatisk indstætning.
- D Slet linie.
- I Indsæt linie.
- J Flyt til start af linie.
- K Flyt til slut af linie.
- L Tænd for rulning.
- M Sluk for rulning.
- N Returner til normalt skærbillede (40*25).
- O Annuller indsæt, quote, negative og blinke kontroller.
- P Slet alt fra starten af linien til markøren.
- Q Slet alt fra markøren og linien ud.
- R Reducer skærbilledet til 38*23 tegn.
- T Sæt øverste venstre hjørne af skærmvinduet her.
- V Skærbilledet ruller op.
- W Skærbilledet ruller ned.
- X Annuller ESC-tasten.

nen på én gang. Jeg vil påstå, at det er for lidt plads, hvis man vil bruge maskinen til noget 'fornuftigt'. C16 er jo udstyret med et glimrende arsenal af grafiske kommandoer. Man kan tegne cirkler, firkanter og linjer. Ja, halvcirkler, vinkler og meget me-

get mere. Men. Og der er et stort men. Når man bruger sin grafiske skærm i højeste opløsning (200 x 320 punkter) er der sølle 2K (altså omkring 2.000 bits) tilbage til selve programmet. Hvad betyder det? Prøv at spørge en VIC 20 ejer. Det be-

tyder købefekstra RAM-kort, Motherboards osv. Jo, endnu en tydelig indikering af, at maskinen er for nybegyndere.

Sure opstød

Tro nu ikke, C16 er en dårlig maskine. Det er den bedste maskine der findes på markedet til sin pris: 1.995,- kr. Men de sure opstød er på sin plads. Og jeg vil nok sige, at CBM 64 ejerne skal vente på PLUS/4 modellen, hvis de overhovedet skal skifte. For 64-eren er i sig selv en uovertruffen computer, hvis man kan finde ud af at betjene den! Endelig er det kedeligt, at Commodore i Danmark ikke gør som f.eks. kollegerne i Storbritanien. Der sælges C16 sammen med kassette-enheden og et par spil, samt et bånd, som introducerer nybegynderne til BASIC. Og det til en vejledende pris af 140 Pund,

hvilket i danske kroner svarer til ca. 1.900 kr.

Tekniske specifikationer:

Pris incl. dansk brugermanual: Ca. 1.995 kr.
 Processor: 7501 der kører ved 0,89 til 1,76 MHz. Samme instruktionsæt som 6502 og 6510.
 ROM: 32K-BASIC-start ved 32K - næsten identisk Kernæl med øvrige Commodore computere.
 RAM: 16K, men kun 12 K til programmering i tekstmode.
 Tekster: 40 tegn pr. linje - 25 linjer.
 Grafik: 320 x 200 (muligheder for tekstvinduer).
 Farver: 16 farver i 8 lysniveauer.
 Sprog: Commodore BASIC 3,5.
 Tastatur: Skrivemaskine kvalitet plus otte funktionstaster.



Nye stik til kassette-båndspilleren, og modulindgangen. Bemærk ingen RS232 indgang

Tjen op til 40% her og nu ved at købe en Memotech hos ADVISER

	Før	Nu
Memotech 500	4.995	2.995
Memotech 512	5.695	4.495
DMX-80 Printer	4.995	3.995
Enkel disk system	6.995	5.695
RS-232 dobbelt port	1.258	795
Philips monitor m. lyd	1.495	1.295
Zenith monitor u. lyd	1.495	1.295
Sanyo RGB 13" m. lyd	4.799	4.495

Computerne leveres nu med danske tegn på skærm og tastatur.

Vi sender over hele landet.

Afbetalingsordning kan arrangeres ved personlig henvendelse.

ADVISER

Østergade 30 - 8000 Århus C. Tlf. 06-137700

»ELEKTRONISK JULEMESSE 84« I ÅRHUS

På den elektroniske julemesse i Marselisborghallen vil Adviser Business Computer præsentere en række nyheder, der nok skal vække opsigt.

En af de største er vel nok, at Memotech 500 er faldet 2.000 kr. til 2.995 inkl. moms og dansk karaktersæt. Det store prisfald begrundes med ønsket om en større markedsandel, samt en mere rationel produktion i England.

Der er også store prisfald på det øvrige udstyr.

Med disse kraftige prisændringer er Memotech blevet en endnu større konkurrent til Commodore. Ved køb af Memotech hos Adviser får man samtidig et halvt års medlemskab af MTX Brugerklub, der giver gode råd til bl.a. avanceret programmering.

Bondwell

Adviser præsenterer også den nye transportable computer Bondwell, der fås i to udgaver. Bondwell 12 koster med 64K RAM og CP/M 2.2, kr. 18.239 og Bondwell 14 koster med 128 K RAM og CP/M 3.0 21.350 kr. Begge maskiner leveres

med Wordstar, Mailmerge, Calcstar og Infostar, med monitor indbygget og 1 parallel og to serielle porte!

Alene programmernes normale værdi overstiger 20.000 kr.

Apricot

Adviser vil også vise den transportable PC'er Apricot, der har fået nogle meget fine anmeldelser herhjemme, bl.a. her i Populær Elektronik. Den udmærker sig bl.a. ved de mange programmer og operativsystemer, der følger med.

Den leveres med 256K RAM, og to diskettedrev med hver 315K. Diskettestationen er de nye SONY-drev med 3 1/2" disketter, der ser ud til at blive industristandard.

Pris for det hele inkl. 9" monitor med 800x400 punkters opløsning: kr. 29.985 incl. moms

Digital

Advisers flagskib er ubetinget Digital's Rainbow 100, der går under betegnelsen 'PC'ernes Rolls Royce'.

Skærmen er total flimmerfri, med meget fin opløsning, og tastaturet er med 103 taster og 20 funktionstaster.

Rainbow leveres med to processorer, Zilogs Z-80 og Intels 8088, der sikrer uafhængigheden. Således kan man fra at have arbejdet under CP/M uden videre springe over i MS-DOS.

Der er et softwareudbud på ca. 2.000 programmer, inkl. alle 'de kendte' som f.eks. Dan-tekst, LOTUS 1-2-3 og dBASE II. Pris inkl. CP/M 86-80 og MS-DOS og dansk træningsdiskette: kr. 34.950 excl. moms. Adviser vil endvidere vise hvorledes man kan 'snakke' med databaser, f.eks. med Schultz Datalex, med Teledata og med Handelsbanken, hvor det nyeste er mulighed for at overføre penge mellem forskellige konti og endog med Postgiro.

Med Teledata kan man bestille varer, man kan få dagens kurser, og man kan endda 'snakke' med Rigstelefonens oplysning, således at man via computeren kan søge ethvert telefonnummer frem på skærmen.

Spændende hjemme- studiodstyr

Lars Skjærlund Associates ApS, Wilstergade i Aarhus viser på »Elektronisk Julemesse 84«, bl.a. udstyr til hjemmestudier - små 'grammofonstudier', som er så billige, at også private har råd til at være med.

Det er en branche, der er eksploderet voldsomt i de sidste få år; ikke mindst på grund af en best-seller som Fostex X 15, verdensmarkedets billigste komplette studie, der sælges for kun 6.995,- kr. incl. moms. Båndoptageren kan endog køre på batterier, så man kan tage den med hvor som helst - i sommerhuset, på ferie, på arbejde...

På udstillingen viser Lars Skjærlund hele det store Fostex program i hjemmestudieudstyr, samt store dele af Tascam's program, den nærmeste konkurrent. Begge firmaer har specialiseret sig i studieudstyr i den billigere ende.

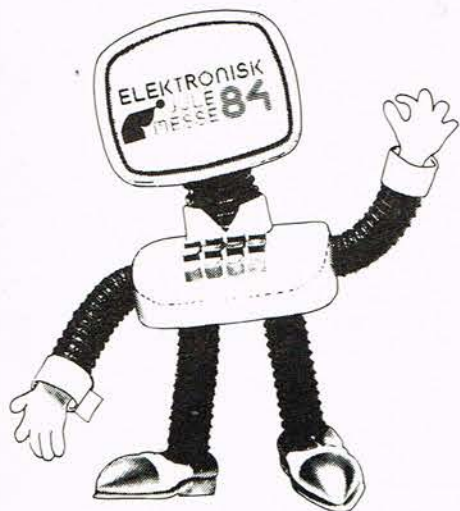
Der vises også effektenheder fra det engelske firma Accessit; der er leveringsdygtig i snart sagt en hvilken som helst standard-effekt til studiet til verdensmarkedets absolut laveste pris.

Her kan nævnes rumklang, kompressor, noise gate og en dobbelt sweep equalizer, som ses på fotoet.

På udstillingen vil firmaet også vise de helt nye Seck mixere, se fotoet, der snart vil komme som 18/8/16 specielt tilpasset Fostex's 16-spors båndoptager. -den populære Great British Spring rumklang, mikrofoner fra AKG og Sennheiser, effekter fra Rebis og Electro-space, mixere fra Soundtracs, og sidst, men bestemt ikke mindst, højttalere fra Tannoy, bl.a. en helt ny højttalerserie til orkesterbrug under navnet Wildcats.

Lars Skjærlund ApS vil på udstillingen også markere, at firmaet arbejder med 'rigtig' professionelt udstyr; og leverer udstyr til grammofonstudier, lokalradioer, teatre og skoler, f.eks. senest en nøglefærdig installation hos Odense Nærradio, samt et lydanlæg på Café Paradis, Aarhus.

INDBYDELSE / GÆSTEKORT



Fotokopier af denne billet kan ikke accepteres.

Billetværdi kr. 25,00.

Populær Elektronik indbyder herved sine læsere til **gratis** at besøge den store elektroniske julemesse

HOBBY-COMPUTER & ELECTRIC SHOW 84

i Marselisborghallen i Århus
29. november - 2. december 1984.

Åbningstider: torsdag/fredag kl. 14,00-21,00.
lørdag/søndag kl. 10,00-18,00.

Denne indbydelse giver **gratis adgang** for én person til et besøg torsdag eller fredag.

Bemærk venligst, at indbydelsen *ikke* er gyldig lørdag eller søndag.

På gensyn til »Elektronisk Julemesse 84« i Århus

VELLEMAN BYGGESÆT



Se disse
kvalitetsbyggesæt
hos din lokalforhandler,
som anvises på
telefon 07 - 85 26 11



K2601

Kr. 155,- Stroboskop

For tiden kan man se mange af disse hurtig blinkende lys på discoteker, som giver en fantastisk virkning. Alle kommer til at ligne små robotter, som standser midt i en bevægelse. Disse lamper kaldes stroboskoper. I realiteten er stroboskoper bare et blitsrør som er forsynet med en spændingsforsyning og et triggerkredsløb som kan frekvensjusteres. Frekvensen på dette stroboskop kan justeres mellem 2 og 20 Hz.

LF - effektmeter med lysdioder

Funktion:

Dette byggesæt kan vise hvad effektstyrke en radio eller forstærker spiller med. Tilslutning sker via højttaler udgangen. Dette effekt meter kan både bruges til mellem-store systemer (50 W) og store systemer hvor effekten er 250 W. Højttaler impedansen kan både være 4 og 8 ohm. Byggesættet kræver ingen udvendig strømforsyning. Til byggesættet medfølger der en metal forplade med 4 forskellige skala'er, som gør det nemt at indbygge i kabinet.



K2606

Tekniske data:

Tilslutning: Højttaler udgang
Skala typer: 2- 40 W i 8 ohm
4- 80 W i 4 ohm
5-100 W i 8 ohm
10-200 W i 4 ohm
Størrelse: 120 x 40 x 28 mm

Kr. 170,-

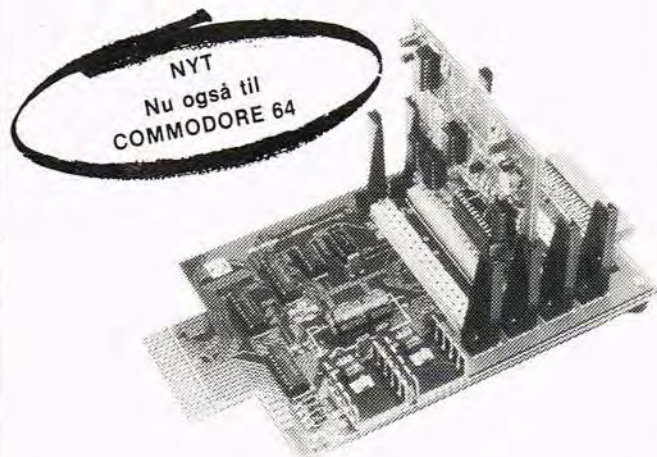
Kræver ikke udvendig strømforsyning.

Computer interface

Velleman interface systemet
giver en ny dimension til personlige computere.

K 2609 DC udgang	290,00
K 2610 A/D converter	405,00
K 2611 opto indgang	315,00
K 2614 ZX81/Spectrum centronic interface	475,00
K 2615 Hovedprint for ZX-spectrum interface	430,00
K 2616 Hovedprint for ZX81 interface	445,00
K 2618 D/A converter	385,00
K 2628 Hovedprint for Commodore 64 interface	599,00
K 2629 CMOS clockmodul + Ram	435,00

Systemet består af et eller flere hovedprint samt interfacekort efter ønske.



Micro-processor universal timer

K1682

Kr. 845,-



Denne programmerbare timer kan kontrollere op til 20 kommando-funktioner over 1 uge. Timeren er originalt udviklet til industriel og laboratorie brug p.g.a. de store anvendelsesområder. Selve timeren er baseret på en forprogrammeret microprocessor af typen TMS1000, med et 24 timers ur og 4 af hinanden uafhængige relæudgange, som kan programmeres 1 uge frem. Der kan udføres op til 20 daglige eller ugentlige funktioner, som kan indkodes via tastaturet. Disse funktioner kan styre ialt 4 relæ'er, hvoraf kun det ene medfølger.

Der behøves ingen særlig nødvendig forkundskab til programmering, da der medfølger en let forståelig manual, som beskriver alle funktioner, der kan udføres.

Med byggesættet leveres der bl.a. en forplade, hvorpå alle funktionerne er påtrykt. Byggesættet kan både benyttes fritstående og indbygget i et kabinet. På printet er der monteret en stabiliseret strømforsyning. Dette medfører at timeren kun behøver en transformator på 12 V/1A for at kunne fungere. Endvidere kan timeren tilsluttes et batteri, som træder ind i tilfælde af netsvigt, således at det, der er indprogrammeret, ikke slettes. Selve uret går dog istå, hvilket kan forhindres ved at indbygge en extern time base type K2545.

MTX500

*den professionelle
hjemmedatamat*

**NYE
PRISER
KUN KR. 2995,-** inkl. moms
plus gratis software
til over 400kr.



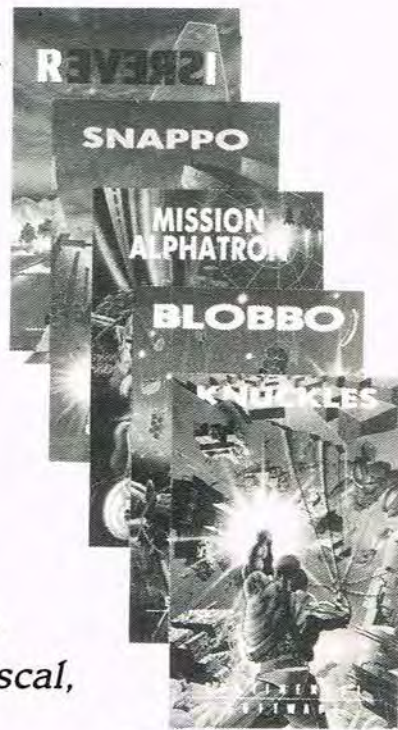
Memotech MTX500 - den professionelle hjemmedatamat er nu blevet endnu billigere. Kun 2995kr. for datamaten med netdel, alle ledninger, garanti og instruktionsbog plus gratis software til en samlet værdi af over 400kr.

Memotech MTX500 har alt det, dataentusiasten har drømt om:

- omfattende BASIC ● NODDY (tekstredigering)
- separat numerisk tastatur og markørkontrol ● dansk tastatur
- indbygget assembler/disassembler og monitor
- 32 sprites, 16 farver, tre lydkanaler plus støj

Man kan selvfølgelig også sætte disktestation til (vor egen!)

MTX500 kan let udvides til CP/M og udbygges til 512K har alle udgangene (tv, monitorskærm, parallel printer, to styrepinde, kassette, hifi) og kan forsynes med RS232, Pascal, tekstbehandling, netværk og andet.



Autoriseret generalagent

**MEMODAN
REBÆK SØPARK 1
DK 2650 HVIDOVRE**

Forhandlere velkommen

Memotech MTX500 er en 72K datamat:
32K bruger-RAM, 16K video-RAM og 24K ROM

Jeg ønsker flere oplysninger om MTX500
send mig venligst jeres brochure

Navn _____

Adresse _____

Postnr./by _____

RING-
01470147
nærmere oplysning

ENTERPRISE ER LANDET

første danske test



P.E. kan hermed som det første danske blad præsentere vore læsere for ENTERPRISE!

Selv om den er forsinket -importøren havde lovet den i august, -har skiftet navn fra ELAN til ENTERPRISE, og vi herhjemme kun vil se et begrænset antal før jul, så har ventetiden ikke gjort maskinen mindre aktuel.



Noget forbavset

Vi har ikke, som det måske havde været mest naturligt, fået den gennem importøren, Semicap Data ApS, men lånt den gennem en af vore forbindelser i den engelske computerverden.

Da vi for god ordens skyld kontaktede Semicap Data ApS og fortalte, at vi havde tænkt os at lave en test i dette nummer af P.E., blev Flemming Christensen hos Semicap Data jo noget forbavset og spurgte ordret: *-Hvor f.... har I fået den fra???* efterfulgt af et lettet: *Nå, men så er der jo flere end den maskine jeg fik i forgårs!!!*

Flemming Christensen gav os desuden en del nyttig baggrundsviden, som er refereret i denne artikel, samt sendte os manuskriptet til den danske manual, som vil blive leveret med maskinen.

To artikler

Vi har valgt at dele testen op i to dele, hvor vi i næste nummer af P.E. vil beskrive de mange muligheder i BASIC'en og tekstbehandlingen, samt prøve at fortælle hvordan hele operativsystemet med memory-

pageing, store skærme og flere programmer kørende på en gang arbejder.

Forsinkelsen - Hvem har skylden?

Det var meningen, at vi her i Danmark skulle have haft Enterprise i forretningerne omkring august, men da en af de to specielle interne kredse ikke kunne køre på fuld speed, valgte man at holde maskinerne tilbage, indtil fejlen var fundet og rettet. Det er god politik, men bestemt ikke 'typisk' engelsk.

For at forklare lidt om hvad der er så specielt ved de to kredse, der udgør hjernen i Enterprise, skal du tænke tilbage til den tid, hvor du sad på gulvet i stuen og samlede et stort LEGO-hus, med skråt tag og det hele. Derefter skal du tænke dig at klodserne pludselig blev 1000 gange mindre og du skal kunne samle 300 huse om dagen. Det er en opgave lidt i denne stil som den amerikanske halvleder producent AMI fik af Intelligent Software, som har udviklet Enterprise. De havde lavet en proto-type baseret på std. IC-kredse (LEGO-klodser), og derefter havde AMI få-

et opgaven at gøre den 1000 gange mindre. AMI mente man kunne gøre det på 9 måneder men det tog desværre dobbelt så lang tid at fremstille disse avancerede kredse, der også har flere ben (72) end nogen af de nye 32-bits kredse der lige er kommet på markedet.

Italiensk design

Een ting kan italienerne, -foruden at spille fodbold, og det er at designe smarte brugsgenstande, deriblandt Enterprise. Mit første indtryk af den var, at det var en usædvanlig elegant hjemmecomputer med farver, der gør den frisk. Det er lige før jeg vil kalde den perfekt, hvis det ikke var for det mærkelige indbyggede joystick, som jeg ikke mener hører til på en computer, der henvender sig til alt andet end spillemaskinemarkedet. Det skulle senere vise sig at her tog jeg fejl.

Hardware

Foruden de to specialkredse kaldet 'custom-chips', sidder der også en Z80A, 4 MHz version, en 32Kx8 ROM og 64K RAM, samt div. kredse til prin-

ter, netværk, tv, monitor m.m. Taget i betragtning at det er en af de allerførste maskiner der er fremstillet vi har til test, er printet pænt, og kvaliteten ser ud til at være høj, hvilket skulle give små problemer, -også efter garanti periodens udløb! Kølepladen bliver meget varm, men det er jo også det den er der til! Vores testmaskine kørte fra 10 min. efter vi fik den, til en time før sidste afgang med SAS til England, uden problemer på både fjernsyn og monitor. Der var desværre ikke noget printerkabel med, så den fik vi ikke prøvet, men så simple ting må man regne med virker, når resten virker.

Kan den virkelig alt det der står i brochuren?

Det var faktisk også det, jeg var mest spændt på, og min tålmodighed skulle hurtigt blive stillet, da der var indbygget et lille demoprogram i den kapsel hvor BASIC'en ligger. Jeg hentede programmet ind, og skærmen blev forvandlet til et billede man normalt kender fra sit favorit-program i Danmarks Radio, nemlig lørdagens tegnefilm. Grafikken er ihvertfald i orden og 'NICK' ▶



Joystick'et gør det let at flytte rundt på skærbilledet. Fungerer endvidere som slettetast, back-space og lignende blot ved en enkelt berøring.



Med hensyn til diskettstationer anvender Enterprise 3 1/2" Disk Drive, der ikke alene er den nyeste teknologi, men også på vej til at blive den nye industri standard.

blev testet med forskellige små programmer.

Den har 256 farver, og den store opløsning på 672x256, - 80 tegn på linien og mange grafiske kombinationer, der kan deles op i en slags vinduer. (I næste nr. af P.E. vender vi tilbage til opløsningen, nemlig til det der kaldes 'Interlaced Mode').

Grafikken er hurtig, meget nem at arbejde med og kræver ingen maskinkode-erfaring.

Det er faktisk muligt at lave forskellige grafik-sider, med dele af billeder, som så kan mixes til bevægelige tegnefilm. Selv om Enterprise's muligheder ikke kan sammenlignes med en maskine jeg har set til ca. 1/2 mill. kr., så er det samme teknik man bruger.

Den anden kreds 'DAVE' styrer al lyd og det gør den på overbevisende måde, -endda i stereo. Min holdning til lyd er, at det er død irriterende at høre på for resten af familien, så det at der er hovedtelefon-tilslutning er bestemt et plus. Trods alt må jeg tilstå, at det var meget sjovt at høre lyden fra en computer i stereo, og jeg er sikker på at nogen af de mange dygtige programmører kan få en masse ud af 'Dave'. 'Dave' tager sig også af styring af memory udvidelsen til de ca. 4 Mega Byte!

Det foregår ved at den konverterer Z-80's 16 bit adresse-register til 22 bit, som man så adresserer i hele hukommelsen i 16K sider. Princippet kendes bl.a. fra Intel's 8088. (Den der sidder i IBM PC'erne). Af naturlige årsager kunne dette ikke afprøves, men man kunne

konstatere at det virkede, da man havde mere end de 16 K tilbage til programmer, der ellers skulle være efter at de 48 K ROM var indkoblet.

Tastaturet

Det er et rigtigt tastatur i fuld størrelse med 69 taster med indbygget 'klick', hvoraf der er 8 programmerbare taster med op til 32 funktioner, som kan indeholde alt fra BASIC kommandoer til adressen på mester Olga i Vestre Skjerring. Tastaturet er virkelig hurtigt. Hvis du sætter hele hånden på tasterne og bare vipper med hånden, så når den at hente hver karakter. Selv Danmarks mesteren vil ikke kunne nå at taste hurtigere end den indbyggede tekstbehandler kan nå at skrive på skærmen.

Joystick

At flytte rundt på skærmen er meget lettere med dette joystick end med pile-taster. Og en anden fordel: Når jeg skriver på maskine/Computer med mit udbyggede 4 1/2 fingers system, slår jeg meget tit forkert. På Enterprise skal man ikke lede efter en slettetast eller backspace e.lign. Man giver blot joystick'et 'en over nakken' med en let bevægelse, og man kan indtaste det rigtige tal/bogstav.

Interface

Enterprise er udstyret med:
Parallel printerinterface.
Seriel interface til modem mv
Netværks interface med mulighed for 32 brugere.
2 stk. joystickinterface.
2 stk. alm. båndoptagere ind/

udgange.
TV-udgang.
Monochrom monitor udgang
Analog RGB/farve udgang
Hi-fi udgang til stereo anlæg
Hovedtelefon tilslutning
Kapsel-indgang
Udvidelses-port med alle signaler ud, bl.a. så man senere kan tilslutte en videomaskine til direkte indhentning af færdige grafik billeder.
Desuden er der en Reset-knap til både kold/varm start.

BASIC'en

Denne hører absolut ikke til de hurtigste, men hvis man har behov for hastighed, så kommer der både en LISP og en FORTH. Disse sprog er beregnet til den slags, mens BASIC er til begyndere, der skal lære at programmere. Der kan dog også kaldes maskinkode programmer fra BASIC'en, så hvis man vil have hastighed, så skal

der 'blot' laves maskinkode. Enterprise's BASIC er den første på hjemmecomputere, der følger den internationale definition fra ANSI, og er således en moderne BASIC med utrolig mange instruktioner. Den kan på mange områder sammenlignes med en COMAL-80, da den har næsten alle de faciliteter som findes i COMAL, plus mulighed for at styre grafik og lyd. BASIC'en leveres i en kapsel, hvilket skyldes, fortalte Semicap Data, at der er en COMAL under udvikling som så kan indsættes her istedet for BASIC'en.

Tekstbehandlingen

Den har det man kan forlange af et mindre tekstbehandlingsanlæg, med lige margen mv. Det kan også bruges til at rette BASIC programmer, og joysticket er meget bekvemt ▶

TILBUD!

SHARP minidiskette station til

MZ-721/731 kun kr. 2.995,00

SHARP MZ-721 kr. 4.595,00

SHARP MZ-731 kr. 5.995,00

EPSON RX-80 kr. 4.195,00

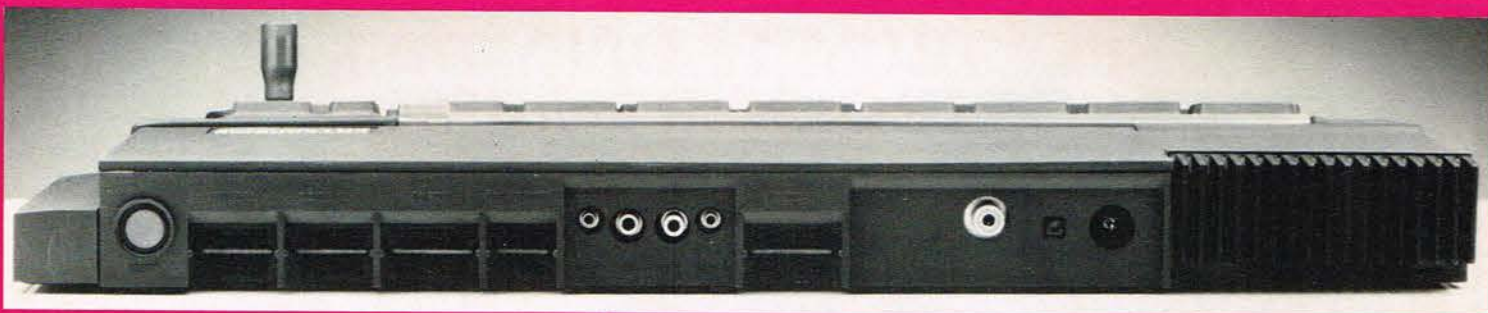
EPSON PX-8 kr. 13.995,00

Alle priser incl. moms og 1 års garanti!



Lars Krull
Pallisdam 12
DK - 9430
Vedum

Telefon (08) 271231



at bruge til at flytte rundt i teksten med.

Operativsystemet

De fleste NewBrain ejere vil kunne nikke genkendende til strukturen af Enterprise's operativsystem med driver og kanaler.

Det er meget fleksibelt og giver bl.a. mulighed for at have flere programmer kørende på én gang, med flere skiftende skærme med hver deres karakterist. Læs mere i næste nummer af P.E.

Den medfølgende software fylder ialt 48K, men tages ikke af BASIC'ens arbejdslager. Når man starter op har man ca. 48 K til sine egne programmer. De sidste 16 K bruges til

systemvariabler og buffer til skærm, tastatur, og printer.

Dokumentation

Der følger to manualer med til maskinen. Den første er en igangsætningsmanual med stik-forbindelser mv. og er meget let forståelig, - også for folk uden computerverden.

Den anden er en programmeringsbog med eksempler i BASIC, og med en lille ordbog over de mest benyttede ord i computerverdenen. Den danske udgave vil være på ca. 200 sider, og hvis den bliver lige så god når den er færdig og trykt som manuskriptet til den vi har lånt bliver det den første hjemme-computer vi har set med en ordentlig dansk manual. Som ekstra tilbehør kan

man for ca. kr. 100,- købe en teknisk manual på engelsk, der beskriver operativsystemet og de to 'Custom-Chips'. Den er uvurderlig for programmører, der skal lave kommercielle programmer.

Semicap Data fortalte desuden, at man har planlagt en dansk bog, der skal udkomme i det nye år, og som placerer sig imellem den medfølgende manual og de tekniske beskrivelser.

Den officielle danske Enterprise-klub er allerede startet med kraftig hjælp fra Semicap Data forlyder det. Klubben hedder 'Enter' og vil udgive et blad om Enterprise, samt arrangere andre aktiviteter. Supporten skulle dermed være sikret til brugerne.

Hvem er Enterprise beregnet til?

Ja, man kunne jo fristes til at sige til alle, for det er den faktisk.

Den kan bruges som spillecomputer, undervisningscomputer.

Af mindre erhvervsdrivende. Som tekstbehandler. Til at udvikle programmer på, - eller lave budgetter på med grafiske 'lagkager', og meget mere. Der er ikke nogle rigtige begrænsninger. Den har også udviklingsmuligheder, bl.a. ved udvikling af dansk software. Fra England meddeles det at over 60 softwarehuse i øjeblikket er igang med at lave programmer, herunder selvfølgelig en masse spil.

STOR JULEUDSTILLING

i Marselisborghallen, Århus, 29 nov. - 2. dec.



På "Elektronisk Julemesse 84" viser vi alt det spændende nye i hjemmestudiegrej; hele Fostex og store dele af Tascam programmet, de helt nye, spændende mixere fra Seck, mixere fra Soundtracs, effekter fra Accessit, Great British Spring og Rebis, mikrofoner fra AKG og Sennheiser, højttalere fra Tannoy og Auratone - og meget mere. Kom ud og kig.

**LARS SKJÆRLUND
ASSOCIATES APS**

Wilstersgade 10 · 8000 Århus C



Ring efter katalog

**JC JUMBO
DATA**

ZX-COMAL

Årets
julegave!

Lær det sprog du lærer i skolen (Comal 80) på din egen ZX-Spectrum 48K, ved hjælp af ZX-COMAL. Et professionelt program til programmøren, som vil lære det udbredte sprog COMAL 80.

Leveres på kassettebånd med en ca. 80 siders dansk vejledning.

KUN KR. 398,-



Fås hos alle førende computer forhandlere, eller direkte fra JC JUMBO DATA 02-36 36 11.

JULEGAVEIDEER

VOM-MULTITESTER



HM-102BZ

KR.248,-



AT468 chassiskit Kr 82,50

AT468
4-KANAL LØBELYSSHOW



Pris byggesæt AT 468 Kr 349,50



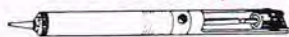
INCL. 1 STK BÅND
MICRO RECORDER

KR.363,50

MICRO CASSETTE RECORDER
CONDENSER MICROPHONE
2-WAY POWERSYSTEM
PUSH BUTTOM MECHANISM

TINSUGER

KR.80,-

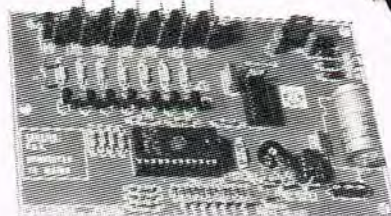


XENON
STROBOLIGHT
BYGGESÆT MED
KABINET

KR 160,00



KR.48,-



Lys computer

KR.425,-

Tekniske data:
Forsyningsspænding
til printet: 7-8 VAC/0,5A
Max. belast. u/køling: 2A (450W ved 220V).
Antal udgange: 7 stk.
16 programmer i EPROM
Justerbar hastighed: 1-15 Hz



JBC-LODDEKOLBE
220V-30W

KR.139,-



ELEKTRONISK
TEMPERATURSTYRET
LODDESTATION. TYPE R 2000

KR.695,-



TELEFON
TASTATUR

KR. 45,-

ELEKTRONIK-DISCOUNT

HANS TAUSENSGADE 4A - DK-5000 ODENSE C
TLF: 09-179610-GIRO: 7 12 15 71
(alt ekspederes pr. postordre fra dag til dag)



Mindste salg pr. ordre-kr. 125,00 excl. porto. Alle priser er incl. moms.
Telefontid mandag - fredag 10.00 - 16.00.

LEVERANDØR TIL ELEKTRONIK I FOLKESKOLEN



Over 60 engelske software-huse er for øjeblikket i gang med at producere yderligere programmer til Enterprise, herunder selvfølgelig en masse spil.

Da P.E. spurgte Semicap Data hvor mange man kunne/skulle sælge i Danmark sagde de, at man regner med ca. 10% af markedet for computere under 5.000 kr., hvilket er et sted mellem 2.000 og 2.500 maskiner. Samtidig gjorde Flemming Christensen det klart, at man ikke ønsker at se skotøjshandlere eller lign. sælge Enterprise, men at man vil vælge kvalitets-

rede forhandlere der ved hvad de taler om. Hvor mange forhandlere det er, vidste man ikke endnu.

Priser

Prisen på Enterprise 64 er sat til kr. 4.995,- incl. moms. Det placerer den midt i markedet dækkende de billige Spectrum'er til de dyrere maskiner som BBC og QL'eren. De sidstnævnte er nok mere relevante at sammenligne med. Mod QL'erens pris på ca. kr. 10.000 står Enterprise ihvertfald stærkt!

Mere i næste nummer!

DET LYDER SOM ET EVENTYR Vind 25.000£

Hvad vil du sige til at jage gennem fem tidsaldrer for at finde stumper af en obelix-agtig krystalternen for til sidst at stykke stumperne sammen og løse gåden.

Det lyder som et eventyr. Og et eventyrspil det er lige hvad *Eureka* er.

Noget helt almindeligt spil er det imidlertid ikke.

Kan man finde gådens løsning, kan man blive 25.000 engelske pund rigere (ca. 333.000 kroner).

Det er det engelske DOMARK Ltd, softwarefirma, som i samarbejde med den populære bedstsellerforfatter Ian Livingstone udtænkte *Eureka*.

Men det er et helt produktionsteam bestående af fire grafiske kunstnere, to musikere, en Oscarbelønnet film-tekniker og en professor i logik, der har skabt det færdige resultat:

Eureka, der er en blanding af et Arcade-spil, og fem 'Adventures' altså eventyrspil. Først

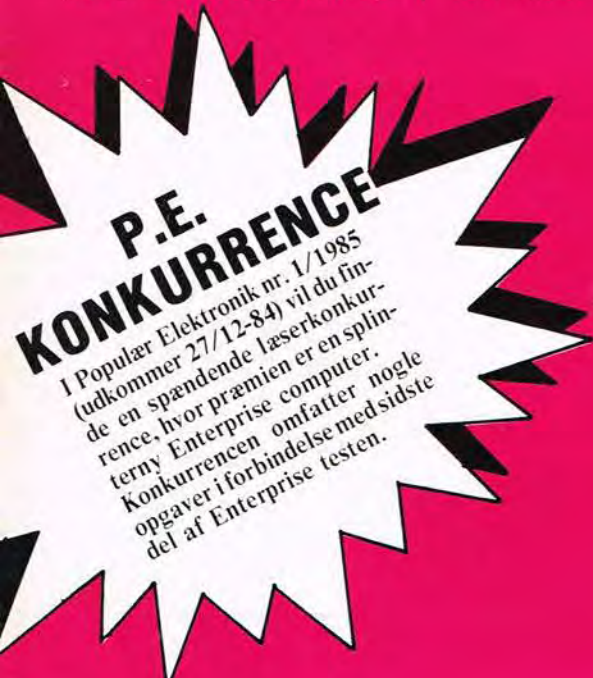
når de alle er løst og man i et sjette har kombineret sine oplysninger får man adgang til et telefonnummer og en kode-meddelelse, som så til gengæld gør en til tredjedels millionær - måske.

Eventyrspillene foregår dels i det præhistoriske Europa, i romertidens Italien, i Kong Arthurs England, i krigstidens Tyskland og endelig i vor tids Caribiske verden.

Selvfølgelig kan man bruge spillene hver for sig og ikke tænke på præmiesummen. Men hvem vil ikke prøve at få fat i de rare kroner inden tidsfristen udløber den 31. december 1985.

Spillet blev præsenteret klar til salg fra 5. november, og kan fås både til Spectrum 48 K og Commodore 64. Vi bringer senere en anmeldelse af spillet her i Populær Elektronik.

Handic Electronic AB er Nordisk agent for spillet.



P.E. KONKURRENCE

I Populær Elektronik nr. 1/1985 (udkommer 27/12-84) vil du finde en spændende læserkonkurrence, hvor præmien er en splinterny Enterprise computer. Konkurrencen omfatter nogle opgaver i forbindelse med sidste del af Enterprise testen.



Ring efter katalog
JC JUMBO DATA

ZX-SPECTRUM / QL



NY DANSK UDGAVE
hvor alle de kendte fejl er rettet, samtidig med at programmet er gjort meget mere brugervenligt. TASWORD TWO er et professionelt tekstbehandlingsprogram og leveres på kassettebånd samt med en 24 siders DANSK vejledning.

METACOMCO

Professionel udviklings værktøj, som består af en skærm editor, som udnytter vindue faciliteter og multitasking, samt en assembler som omfatter samtlige MC 68000 instruktioner samt MACRO instruktioner. Leveres på mikro-drevbåndpatron samt med en 70 siders DANSK vejledning.

KUN KR. 198,-

KUN KR. 995,-

POSTORDRE

(02) 36 36 11
Giro 1 47 14 81

BUTIKKEN

Jernbanegade 58
4000 Roskilde



Fås hos alle førende computer forhandlere, eller direkte fra JC JUMBO DATA 02-363611.

MITSUBISHI LYD OG BILLEDE TIL DE LANGE VINTERAFTNER!

Fremtidssikret farve-TV.
Mitsubishi TV CT 2028 EM
20" farvefjernsyn med 16 kanaler, trådløs fjernbetjening og kabel tuner. Avanceret teknik, fremragende billedkvalitet og højeste driftssikkerhed.

Kontant kr.

5.995;

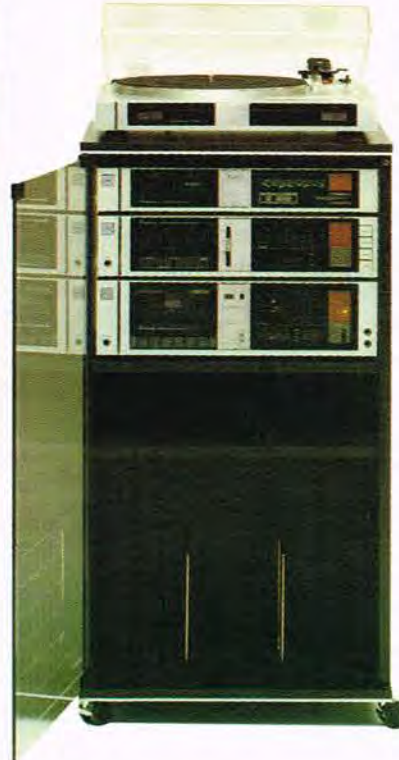
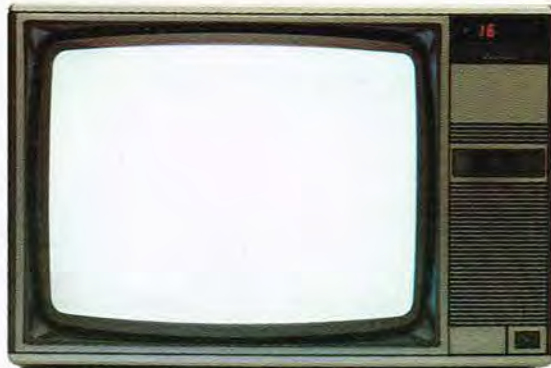
MUSIKMASKINEN

Mitsubishi Hi-Fi System L-70

Kontant kr.

6.995;

Verdens første Hi-Fi anlæg med AM/FM stereoradio, tangentialarmpladespiller og cassettemagasin til 7 cassetter. Fuldt



programmerbart musikvalg fra begge sider af de ilagte cassettebånd. De mange fantastiske muligheder gør det til en enestående oplevelse at betjene og »arbejde« med denne fuldelektroniske, computerstyrede »party-maskine«.

2x35 W super-Hi-Fi-rack med equalizer.

Mitsubishi Hi-Fi System 1, Serie 15 Avanceret Hi-Fi anlæg sammensat i et lækkert reolsystem med røgfarvet glasdør. Høj kvalitet og rigeligt overskud af herlig, ren Hi-Fi lyd.

Kontant kr.

4.995;

Fremtidssikret topkvalitet.
Mitsubishi Video HS 306 E

Verdensmarkedets mest kompakte, stationære videomaskine udviklet til den kræsne forbrugers krav, til enestående oplevelser ved TV-skærmen. Farvestærke, knivskarpe billeder.
Kontant kr.

8.995;



MITSUBISHI ELECTRIC

Mitsubishi produkterne fremstilles af Japans største virksomhed, Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt over hele verden for avanceret teknik og enestående driftssikkerhed.

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



DENON følger ikke »moden«, med at skifte modellerne ud hvert år. Men – kan kredsløbene sammensættes bedre – uden at prisen stiger voldsomt, er tiden inde til nye modeller.

PMA 737 er PMA 730's afløser – en vældig god forstærker bliver endnu bedre! PMA 737 bygger på de samme principper som forgængerens, og forbedringen består i tilpasning til målsætningen for hele serien – bedre dynamiske egenskaber.

Kort efter introduktionen af PMA 737 i Tyskland, testede »Audio« forstærkeren under overskriften »Kræs for ørerne«. Vi citerer:

»DENON-forstærkeren er virkelig en prisbombe«

»DENON-forstærkerens analytiske og transparente klangegenskaber – som selv på moving coil-indgangen overgår hvad man er vant til i 600 D-mark klassen – giver sig også udtryk i

Audio-testernes vurdering: I fem discipliner opnår PMA 737 betegnelsen »Überdurchschnittlich.«

»Forholdet mellem pris og kvalitet er under alle omstændigheder bemærkelsesværdigt. DENON PMA 737 er virkelig en anbefaling værd – ikke kun for 1. gangskøbere.«

I øvrigt tildeler »Audio« DENON PMA 737 prædikatet 3 ører. Dette er bemærkelsesværdigt for en forstærker i den pris-

klasse. Feks. opnåede Yamahas nye forstærkersæt til 1.750 D-mark (6300 kr.) i samme nummer kun 2½ ører!

I Danmark er DENON PMA 737 et endnu bedre køb end i Tyskland – her koster en PMA 737 kun kr.

1850,-

PMA 737 leveres både i sort og blank udførelse.



L46

L46 er konstrueret ud fra ønsket om en højttaler med samme gode gengiveegenskaber som den legendariske L15 – men med en mere udstrakt gengivelse i basområdet og mere effektkapacitet. For at opnå disse to fordele var man villig til at bruge et betydeligt større kabinet end det L15 benytter.

Bas/mellemtone med SFG-magnet og Aquaplas.

8"-enheden er med JBLs unikke SFG-magnetsystem. SFG-systemet sikrer mindst mulig forvrængning ved at centrere magnetfeltet og opfange hvirvelstrømme, som udsendes af svingspolen under dennes arbejde. Aquaplas er en stærkt dæmpende compound, som påsmøres membranen for at opnå den mest korrekte lydudbredelsehastighed og korrekte masse.

Også basenheden her kendetegnes ved en meget smuk af-rukning, som gør den velegnet til brug i tovejssystemer.

1" metalliseret dome.

Domeenheden her er et unikt kompromis mellem en harddome og en softdome. Selve materialet er imprægneret lærred som er pådampet aluminium i en uhyre kompliceret proces. Domeenheden arbejder i et kraftigt magnetfelt, og diskanten gengives præcist og klart.

Topkonstrueret delefilter.

Delefilteret er konstrueret som en korrekt fasesummerende konstruktion med de bedste bipolar kondensatorer som leveres. Ydermere er der monteret afledningskondensatorer af polykarbonat.

Solidt kabinet.

Ingen kæde er stærkere end det svageste led, og en ofte overset del af en højttaler er kabinettet. Hvis ikke der er tale om en god konstruktion vil ydelsen falde betydeligt – f.eks. er der eksempler på, at lyden udsendt fra kabinettet i visse toneområder kun er lidt svagere end den, som udsendes fra basmembranen! JBL bruger kraftig plade med stor materialetæthed og opnår dermed et meget stabilt kabinet.

Finishen på L46 er første-klasses amerikansk nød.

Rimelig pris.

L46 fra JBL er selvfølgelig en dyr højttaler. Solgt gennem Radiofaghandelen var prisen 3.600 kr. pr. stk. Efter vi overtog JBL-agenturet har der imidlertid fundet en prisjustering sted. Prisen for L46 er kr. 1.746,- via Danmarks Hi-Fi Klub!



NYT! DENON

Denons nye 707-forstærkerserie er en videreudvikling af den tidligere. 700-serien var også virkelig noget at bygge videre på. Både 730 og PMA 770 opnåede at blive referenceforstærkere i »Audio«, og 750 fik en superlativttest i det tyske »Stereoplay«.



DENON PMA 737

- **Forbedret RIAA-del.** Grammfonforstærkeren er forbedret i indgangen ved tilføjelse af to stk. dobbelt-FET's. RIAA-delen er i øvrigt linær fra 20 Hz til 100 kHz indenfor 0,3 dB!
- **Modkoblingsløst udgangstrin.** Udgangstrinet er opbygget modkoblingsløst. I stedet findes et forvrængningsannullerings kredsløb, som sammenligner det oprindelige signal med slutsignalet. Kredsløbet reducerer intermodulationsforvrængningen forårsaget af spændingsudsending fra højttaleren.
- **Forbedrede transient egenskaber.** Nye high-speed transistorer er udvalgte for imponerende slew-rate.
- **Overdimensioneret strømforsyning.** I forbindelse med NFB (No Negative Feedback) er det vigtigt at strømforsyningen er kraftigt dimensioneret så eventuelle impedansvariationer fra højttalerne ikke for betydning for gengivelsen.

syningen er kraftigt dimensioneret så eventuelle impedansvariationer fra højttalerne ikke for betydning for gengivelsen.



SIDSTE NYT! SIDSTE NYT!
High Fidelity har i nr. 10 testet PMA 737 og vi citerer:
"Som helhed må man betegne gengivelsen over PMA 737 som værende meget ren og klar."
PMA 737 blev målt til at levere en spids-spænding på 14A i 2 ohm - svarende til ikke mindre end 398 watt!!! Det er forklaringen på 737's gode basgengivelse!

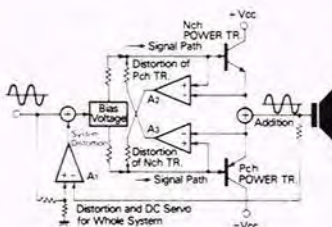
DENON PMA 757 og PMA 777

- **Dobbelt modkoblingsløst kredsløb.** PMA 757 og 777 er opbygget som en modkoblingsløs forstærker med forvrængningsannulleringskredsløb, men ved siden af dette arrangement findes endnu et forvrængningsreducerende kredsløb. Dette er et dobbelt servosystem, som sammenligner indgangssignalet med udgangssignalet for hhv og NPN-transistorerne. Forskellen sendes ud på det andet transistorpar og vil her udfases. Resultatet er lavere forvrængning, bedre slew-rate, eliminering af dynamisk feedback fra højttalerne og også mindre dynamisk forvrængning forårsaget af tidsforsinkelsen i den normale feedback-response.
- **Ufølsomhed overfor varierende impedans.** De tilsluttede højttalere ødelægger ofte den lyd som kunne være kommet ud af forstærkeren – på grund af et problematisk impedansforløb. DENONS kombination af PC-udgangs-transistorer og solide spændingsforsyning nedsætter dette problem betydeligt.
- **Super RIAA-del.** DENON har igen gjort en masse ud af grammfonforstærkeren. Frekvensliniariteten er f.eks. så god som

20-100.000 Hz ± 2 dB. Takket være udviklingen af en ny højspændings-IC er det også lykkedes at opnå endnu større dynamikområde.

- **Støjsvag moving coil-forstærker.** DENON er kendt for at kunne tilbyde forstærkere med moving coilforstærkere af høj kvalitet. Ikke mange producenter høster ros på dette punkt, men DENONS forstærkere fremhæves altid i anmeldelser for den exelente ydelse også med moving coil pick ups.

På den nye forstærkerserie er endnu et skridt taget i form af endnu mere støjsvage og præcise kredsløb.



NYE DENON-BÅNDOPTAGERE



DENON fremviste på CES i Chicago en ny båndoptagerserie, og vi kan allerede nu tilbyde modellerne til salg i Danmark.

DENON M 33 og M 44 er begge båndoptagere med de seneste fremskridt indbyggede DENON benytter bl.a. et helt nyt båndføringsystem med dobbelt-kapstan, som giver en endnu mere præcis båndkontakt.

- **Tre tonehoveder**
Separate tonehoveder til ind- og afspilning indkapslede i samme hus, for at få perfekt azimuth.
- **Tre motorer**
Der er en separat spolemotor, en direkte drevet kapstanmotor, og en servomotor til aktivering af båndtransportens funktioner.
- **SF-tonehovede**
Sendust/Ferrit kombinerer fordelene ved begge materialer – uden at få nogen af ulemperne.
- **Computer servo-kontrol**
En computer overvåger alle funktioner, så fejlberøring er en umåghed.
- **Non slip spoledrev**
Et specielt kredsløb sikrer et helt

konstant træk, så drop outs undgås helt og data for wow & flutter forbedres stærkt.

- **Closed loop båndtransport**
Det nye i dobbeltkapstan systemet er indførelsen af en computerstyring, så båndet hele tiden fremføres præcist og ensartet hen over tonehovederne.
- **Dolby B og Dolby C.**
- **Separate Dolby-systemer for ægte medhør.**
- **Separat strømforsyning til logikdelen.**
- **Manuel Bias-justering (M33).**
- **Computertuning af Bias (M44)**
DENON-båndoptagerne her fås både i sort og blank. Foruden de to nævnte findes også en DENON M 22 til kr. 2995,- med mange af de samme fortrin som M 33.

Priser:
DENON M 33 kr. 3395,-
DENON M 44 kr. 4295,-

Overlegne data	PMA 757	PMA 777
Effekt 8 ohm, 20-20000 Hz:	2 x 80 W	2 x 100 W
Dynamisk effekt, 2 ohm:	230 + 230 W	300 + 300 W
Dynamisk loft:	3,0 dB	3,1 dB
Intermodulation, (60Hz/7Kz):	< 0,003%	< 0,002%
Frekvensområde, +0-3 dB:	1-200.000 Hz	1-250.000 Hz
Slew rate:	± 200 V/ μ S	± 250 V/ μ S
Signal/støj, Phono:	- 87 dB	- 88 dB
DAD, tuner:	-110 dB	-110 dB
Vægt:	13,5 kg	13 kg

PMA 777 er forsynet med ringkernetransformator.

De nye DENON-forstærkere fås både i sort og blank. Foruden PMA 737, PMA 757 og PMA 777 findes også en PMA 717 med bl.a. Non Switching Klasse A og 2 x 35 W til kr. 1295,-.



Priser:
PMA 757 kr. 2570,-
PMA 777 kr. 3395,-

Forbehold for prisændringer.



Så meget er vi billigere

Radioforhandler	Audiovisen	
Moms	Moms	Danmarks Hi-Fi Klub
Forhandler-avance	Avance	Avance
Import-avance		
Produkt-pris	Produkt-pris	Produkt-pris

Sådan handler du hos os:

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.

Også på afbetaling

Send mig »AudioVisen« og meld mig ind.

Navn: _____
 Adr: _____
 Postnr.: _____ By: _____
 Sendes til: Danmarks Hi-Fi Klub, Europaplads 4, 8000 Århus C. 12-84
 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	Hostrupsgade 34
Man.-tors.: 14-17.30	Man.-tors.: 14-17.30	Man.-tors.: 13-17.00
Fredag: 14-19.00	Fredag: 14-19.00	Fredag: 12-17.00
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	FREDERIKSHAVN	
Tomsgrådsvej 2	Kalkværksvej 12A	
Tirs.-tors.: 14-17.30	Man.-ons.: 16-18.00	
Fredag: 14-19.00	Lørdag: 9-12.00	
Lørdag: 10-14.00	Tlf. 09-42 87 75	
Tlf. 01-19 58 00		

2 års garanti
8 dages retur-ret

Nu også demokale i Odense!

Danmarks Hi-Fi Klub



Easy Calc Result -et fremragende værktøj!

Oftentimes a significant potential in regnekapasitet i diverse hjemmedatamater. Mange har svært ved at få øjnene op for de muligheder, der byder sig for at bruge f.eks. deres Commodore 64 til. En af mulighederne for at omdanne legetøjet til et kraftfuldt stykke økonomisk værktøj er de såkaldte 'Spread sheet'.

Det er en type software, som gør det muligt at opbevare og manipulere med økonomiske oplysninger på en relativt let måde. Man kan f.eks. se på, hvad man skal give i renter af et lån i årene frem, se på om et prioritetslån kan betale sig frem for pantebrevsfinansiering, banklån eller anden måde at få fat i penge på. Eller man kan se hvordan man skal anbringe sine penge bedst. Hvis DET er noget problem. Og meget, meget andet.

For store virksomheder, staten, kommunerne og andre større enheder har disse værktøjer været tilgængelige i mange år. For mindre virksomheder er de ved at komme frem. Men de har det til fælles, at de er ret dyre i anskaffelse.

Handic software har med 'Easy Calc Result' skabt et meget fint stykke økonomisk værktøj til en pris, som er overkommelig for de fleste. Og det ovenikøbet i et modul, som bare behøver at blive stukket bag i CBM 64-eren. En båndstation er nødvendig til at bevare informationerne til senere brug. Har man desuden en printer og en diskteststation kan 'Easy Calc Result' også bruges til mere 'seriøse opgaver'.

Der er som omtalt tale om et modul. Det er ledsaget af en manual på omkring 100 sider i A5 format. Tryksagen er vel-skrevet, og den fås både på svensk og engelsk.

Manualen er inddelt i tre afsnit. Et om opstart og nødvendigt teknisk udstyr for at udnytte modulets potentiel.



Andet afsnit er inddelt i en række lektioner, de lærer brugeren at udnytte 'Easy Calc Result' fuldt ud. Og endelig et afsnit om de forskellige funktioner modulet byder på.

Der er mulighed for at arbejde med op til 63 kolonner. De er mærket A-BK. Der er hele 254 rækker. I alt bydes altså på en software, som kan opbevare og bearbejde information i 16.002 celler. Har man en diskteststation vil man kunne opbevare ni filer på samme diskette. Lagringstiden, hvis man bruger en kassettestation, er iøvrigt omkring 9 minutter pr. file (spread sheet).

I modsætning til andre - og relativt billige - spread sheets, byder Easy Calc Result på at kunne arbejde med alle former for matematiske og logiske operatoren, f.eks. NOT, AND, OR, THEN...Else, IF.

Der er statistiske funktioner som MAX, MEAN, STDDEV (altså standardafvigelsen), MIN og SUM. Og der er alle logaritme-funktionerne. Faktisk mangler kun trigonometriske funktioner som SIN og COS.

Da modulet har alle ønskelige muligheder for at indtaste og rette i data, foretage re-kalkulationer, finde fremtidige værdier af nukendte størrelser og meget meget mere, vil man måske medgive, at det er et kraftfuldt stykke værktøj, der kan fås for relativt få penge. Et virkelig godt køb.

»Easy Calc Result« har følgende at byde på:

System kommandoer:

- B Slet en celle
- E Editor
- F Formater en celle
- G Kolonne bredde
- L Leave (forlad titel)

O Order (på rækkefølgen af rekalkulering)

- T Transport (til disk eller bånd)
- R Rekalkuler (automatisk eller manuelt)

Editorings kommandoer:

- C Kopiering af data
- D Delete
- G Grafik (laver automatisk en bar-

- fremstilling på grafik)
- I Insert i række eller kolonne
- M Flyt
- P Print
- R Dupliker et dataområde til flere andre)

T Beskytter titlen

Formaterings-kommandoer:

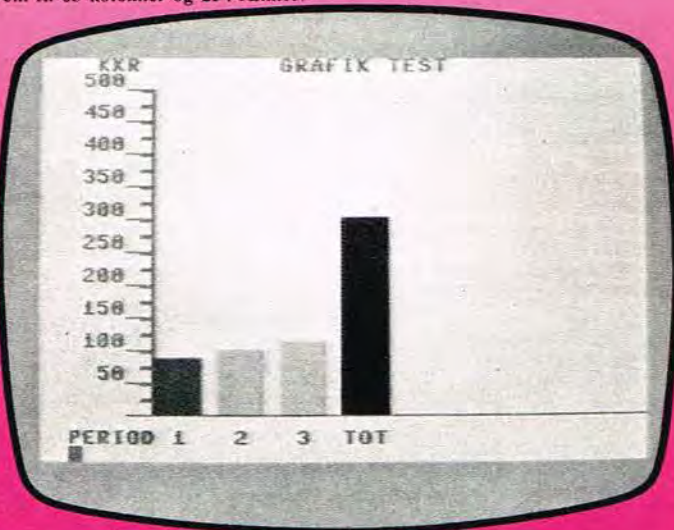
- C Farvevalg
- G Formater en celle eller flere celler
- M Maximum for præcision på data i display)
- I Integer (heltal)
- S To decimals fremstilling
- L Sæt indholdet til venstre
- R Sæt indholdet til højre

Kalkulerings kommandoer:

- MAX Finder maximum i en række, kolonne eller matrix.
- MIN Finder minimum (som ovenfor)
- COUNT Finder et antal på en given



Fremme på skærmen er 'kun' seks kolonner og 21 rækker. Men man kan bladre sig frem til 63 kolonner og 254 rækker.



Easy CalcResult kan selv fremstille et søjlediagram som dette.

værdi (som ovenfor)

- MEAN Finder gennemsnit
- SUM Finder summen som ovenfor
- STDDEV Standard afvigelsen
- ABS Finder den absolutte værdi (som i BASIC)

- % Konverterer til procenter
- NPV Finder en fremtidig værdi i forhold til en ukendt størrelse

aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt



Lommeseekretær

Denne kombinerede nummer-sender, telefonbog, ur og kalkulator introduceres nu i Danmark af Sonicon i København. I denne lille lommehukommelse er det muligt at oplagre op til 64 vigtige telefonnumre, der kan ringes op automatisk ved tryk på én enkelt knap. En normal opringning på denne må-

de tager kun tre sekunder. Nummersenderen arbejder efter tonevalgssystemet, og ved anvendelse holder man blot nummersenderen mod telefonhørerørets mikrofon. Repeaterfunktionen letter ny kontakt med optaget nummer. På nummersenderens inderside noteres abonnentens navn og tlf. nummer.

Den indbyggede kalkulator har, hukommelse og alle regnearter.
Pris: 485,- kr.
Det er dir. Cay Petersen Sonicon, der her viser den avancerede lommeseekretær.

Udviklingskit til Sinclair QL

Metacomco, kendt engelsk software-firma, har lanceret det første af en række professionelle udviklings værktøjer til den nye Sinclair QL. Produktet kaldet The QL Assembler Development kit, består af en skærm-editor, der anvender både 'vindue faciliteter' og multitasking, dvs. det er muligt at køre med flere konkurrerende kopier af Editor, hver med sit vindue. Assembleren er en 2pass assembler, som kan producere både

det compilede program udskrift og/eller et objekt modul. Den mest attraktive karakteristisk af denne compiler er at objekt modulet kan have en af følgende 4 formater:

- Position uafhængig binærkode. Koden kan loades til en hvilken som helst adresse. Relokerbar (kan flyttes rundt i programmet) kode, hvor start adressen defineres ved program eksekvering.
- Absolut-kode. Koden vil kun eksekveres fra en bestemt adresse.
- Linked format. Koden kan linkes sammen eller blive kombineret med andre koder.

Assembleren omfatter samtlige MC 68000 instruktion sæt, og MACRO instruktioner. Begge produkter leveres på QL mikrodrivebåndpatron med en 70 sider dansk håndbog i A5 format. Blandt de nye produkter fra Metacomco kan vi snart vente at se bl.a. Cambridge LISP, PASCAL 68000, BCPL (Basic Control Programming Language). JC JUMBO DATA ApS, Roskilde, tlf. 02-36 36 11 er agent for Metacomco software produkter.



Sound Tech reception

Der var fuld fart på hos Sound Tech på Åboulevarden i København fornylig. Det er der i øvrigt jævnlige, men denne dag var det den officielle indvielse af special-forretningen for hi-fi, PA -og lysudstyr, der blev fejret. Fra den festlige begivenhed ses en del af de mange gæster, samt de to dygtige ledere af Sound Tech, der åbner gaver. Det er Bo Sandberg (til venstre) og Allan Dahlin.



LODDEKOLBER f.eks.:

- Antex 220V/24W god universal loddekolbe 119,-
- ST4 Holder med fjeder og svamp til loddekolbe . . . 48,-
- Br 285K Byggesæt med termostatloddekolbe 525,-

MULTIMETRE f.eks.:

- Kyoritsu 1100 Robust med bl.a. batteritester 398,-
- Akigawa L-100 Minimalmultimeter med 12 områder . . 178,-
- Br 481 LCD-voltmeter byggesæt for den øvede . . . 248,-

DIVERSE:

- Br 10D God transistortester med 3 små prøveklips . . 45,-
- Br 11 Lille nem McCloud sirene for begyndere . . . 19,-
- Br 30 4-6W forstærker med lærerig vejledning . . . 89,-
- Br 44 Metaldetektor følsomhed 10 cm 48,-
- Br 44K Br 44 med kasse, afbryder og batteri 92,-
- Br 76 Roulettespil med 16 lysdioder 93,-
- Br 105 Chokerhusker m.m. , blinkende lysdiode . . . 38,-
- Br 143 Lysdiode S-meter med 12 LED's til walkie . . 79,-
- Br 150 Hasardspil, tipspil m.m. , programmerbart . . 64,-
- Br 159 VU-meter (log.) , flot med flade lysdioder . . 85,-
- P 159 Lille alukasse med rille til Br 159 21,-
- »Bogen om Operationsforstærkere«, god lærebog . . 43,-
- Br 301 Print m.m. for bygning af eksempler herfra . . 48,-
- Br 310 Komplet stereoforstærker ned kasse, trafo . . 322,-
- Br 311 12-14W Hi-Fi forstærker, for +/- 14V 70,-
- Br 358 God RIAA-forstærker med IC for +/-15V . . . 88,-
- Br 483 LCD-termometer 3 1/2 cif. , for den øvede . . . 288,-
- »Skal vi lave Elektronik« - god begynderbog . . . 54,-
- Br 501 Komponent sæt (u. værktøj) hertil 59,-
- Br 710 Print, IC og dele til mange lyde 148,-

GAVEIDEER

BOREMASKINER f.eks.:

- Nyt TOP1 boremaskinegrundsæt i gaveæske 389,-
- Impala boremaskine med kuglelejer (gaveæske) . . . 339,-
- Mange andre restboremaskiner fra 119,-

TÆNGER f.eks.:

- Model 13 God nem skævbider med holdefjeder . . . 55,-
- Ny kraftig skævbider - kan også klare skruer m.m. . . 71,-
- Besøg butikken og se vores nye store udvalg i værktøj!

TYVERIALARM f.eks.:

- Br 880 Ny alarm med 4 variable timere, fin til bil . . 139,-
- Br 882 Br 880 udbygget med strømforsyning til hus . . 185,-
- Tr 115 Passende trafo til Br 882, 15V/1A 50,-
- 6V/1AH Blyakumulator ideel til tyverialarm 139,-
- Br 91a+93+93a Ultralyds-alarmsæt (bevægelse) . . . 163,-
- Br 911+915 Infrarød-alarmsæt (for strålebrudning) . 188,-
- Br 890 Digitallås med tastatur m/u timer incl. relæ . 178,-
- REED/MAGNET sæt i metal eller plast kun 19,-

LYSREGULERING f.eks.:

- Br 73 5-kanals løbelysshow m. frem/tilbage 180,-
- Br 528 Vores nye store 8-kanals EPROM-lysshow . . 485,-
- Br 543 3-kanals mikrofonstyret lysshow m. støjsp. . 195,-
- Br 544 4-kanals simpelt lysshow for højtalerudg. . . 85,-
- Br 545 3-kanals lysshow m. god frekvensopdeling . . 99,-
- Br 555 Nyt kraftig vekselstrømsregulator 10A 155,-
- Br 567 Touch regulator mini (max. 440W) 86,-



STRØMFORSYNINGER

- Br 20 Variabel, stabiliseret 0-12V/200mA med trafo . 61,-
- Br 21 0-24V/14VA med trafo og lærerig vejledning . 105,-
- Br 122 Walkiestrømforsyning 12-16V/4A med trafo . 180,-
- Br 122M Br 122 med boret kasse, stik og 2 metre . . 565,-
- Br 126 2-24V/2,2A kortslutningssikret u. trafo 58,-
- Tr 120 Passende trafo til Br 126: 18V/2A 75,-
- Br 126K Br 126 med trafo boret kasse og minimeter . 250,-
- Br 251 NiCd lader for 1-10 små elementer m. trafo . 45,-
- Br 299 Dobbelt strømforsyning u. trafo til Br 311 . . . 32,-

TIL COMMODORE 64

- Br 824 Ny dobbeltenhed til COMMODORE 64 og VIC 20. Indeholder både en optokoblerudgang med nulgen-ningsstyret (støjfri) triac og en AD-converter for f.eks. temperaturmåling. Man kan præcist, hurtigt og let måle om man har feber, om akvariet har den rette temperatur, om der er for varmt i stuen osv. Samtidigt kan computeren tænde og slukke for et varmelegeme på op til ca. 1300W, således at temperaturen holdes nøjagtigt. Den aktuelle temperatur vises hele tiden på skærmen. Printstik og -dele og vejledning 388,-
- Br 824a AD-spænding til frekvens-konverter alene . 328,-
- Br 824b Triac-udgang alene for sikker styring . . . 118,-
- 2x12 stik til brugerport - medfølger i ovenstående . 42,-
- Sub-D konnekteror f.eks. 25p han 26,-
- 2x23 polet kantstik til ZX 81 50,-
- Vi har naturligvis stadig de mange andre gode tilbehørs-byggesæt til ZX 81 og Spectrum.
- Forlang vores særlige EDB-prisliste.

BYGGESÆT

BRINCK

Butik:
Lyngby Hovedgade 84F
Åben: 10-17.30
Fredag 10-19
Lørdag 9-13

Postordre:
Rønnebakken 16
3460 Birkerød
Giro 4 22 98 19
Tlf. 02 - 81 62 57

Over 250 danske byggesæt.
Skoler m.m. kan købe byggesæt uden print.
Alle priser incl. 22 % moms



Har du tænkt på at der er to veje til god lyd...

Den direkte vej...

God kvalitetslyd kører direkte fra fabrikken til dig.
Så enkel er historien - der gi'r dig dobbelt så meget lyd for pengene...

...og dog - vejen er servicebelagt med:

- 2 års garanti
- Hi-Fi Stereo Fakta (sikkerhed for kvalitet)
- 8 dages returret
- 30 dages ombytningsret
- kontant eller konto
- ... den direkte vej giver dig dobbelt service.

Omvejen...

God lyd ta'r den lange vej omkring importør, grossist og radioforhandler (fordyrende mellemlid), før den kører til dig...
Så lang er historien, der giver dig god lyd til top pris...
Og omvejens tilbud er ikke altid lige nemme at overskue.

Serviceydelseerne på omvejen kan i mange tilfælde være udmærkede - men selv om vejen er lang, rækker garantien sjældent længere end 1 år.

audio scan

- gi'r dig dobbelt så meget lyd for pengene

Nikko ND-1000 C (B): Mere avanceret ka' det næppe blive.
Computerstyret båndjusteringssystem. 3 tonehoveder
m/monitorfunktion for før/efter båndkontrol.

Dolby B&C støjreduktion. Data: 30-20.000 Hz (metalbånd)
- Wow & flutter mindre end 0,05% - S/N med Dolby C: 75dB.
- Et typisk Audioscan produkt, til en 'tusse' under vores
i forvejen meget lave priser.

ND-1000 C (B) KUN
(begrænset antal)

2897,-

Se og hør denne båndoptager og alt det
andet kvalitetslyd hos Audioscan.



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

Ring 01-42 80 00 og indhent yderligere information.
- eller indsend kuponen til: Audioscan - Servicebutikken,
Øster Farimagsgade 28. 2100 Kbh. Ø.

Navn: _____
Gade/vej: _____
Postnr./by: _____

SABA**Akku-Ladegerät VML 67**110-240V ~ 50/60 Hz
Ausgang: 9,6V --- 0,8ASer. Nr.:

Vor Feuchtigkeit schützen / keep dry



Rettelse til testen af Saba VHS Video Movie

I denne test, som Populær Elektronik bragte som de første i nr. 11/84, havde der indsejnet sig en fejlagtig oplysning.

Denne vedrørte batteriladeren om hvilken vi oplyste, at den ikke kunne omstilles til 110 volt så den også kunne bruges i lande med andre spændinger end vort eget el-net.

Det kan den heller ikke manuelt, men det er **ikke nødvendigt** - for denne Saba batterilader til VHS Video Movien er forsynet med et avanceret og kostbart automatisk kredsløb så den **altid** helt af sig selv vil indstille sig på den korrekte spænding mellem 110 og 240 volt 50/60 Hz som det ses på det viste foto. Vi beklager den forkerte oplysning.

Memotech sænker priserne

Memotech Ltd., England har længe ønsket at øge den danske markedsandel, og for at nå dette mål har man:

1. Oprettet et dansk anpartsselskab kaldet Memodan ApS.

2. Sænket priserne drastisk. Det er nok mest sidstnævnte kunderne vil vide at værdsætte i første omgang, for Memotech MTX 512 64K er sat ned med ca. 1.200 kr. til 4.495,- og model MTX 500 32K er sat ned med 1.300 kr. til kr. 2.995,- oplyser Memodan ApS.

Jeff Wakeforth fra Memotech's hovedkontor i England siger:

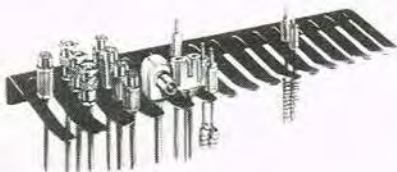
- Vi har en af de bedste datamater, men vi har ikke markedsført den godt nok, selv om den konkurrencemæssig står sig godt sammenlignet med f.eks. Commodore og Spectrum.

- I vore priser, -og det gælder også de nye nedsatte, får køberne med i prisen fem spil, dansk tastatur, samt en datamat i radiostøjdæmpet metal-kabinet der også virker som køleplade.

Sammenlagt er der alene her værdier for over 1.500 kr.

- Da Memotech også har fire sprog indbygget, og er modulopbygget for hurtig ekstra udvidelse, tror vi på et stort marked i Danmark, slutter Jeff Wakeforth fra Memotech.

Testledningsholder TLH 015



- for god ordens skyld
- til testledninger og målekabler
- den ønskede ledning findes let
- har 15 slidser fordelt på 2 bredder
- udført i kraftig matsort pladejern
- anbringes let på bord eller væg
- et effektivt hjælpemiddel
- resultatet ses omgående

* * *

Din løsdelsforhandler har den - ellers kontakt os for nærmeste leverandør.

LAUTRONIC ★ 02 - 85 52 74
KAPLEVEJ 29 . 2830 VIRUM

2-kanal oscilloskop

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

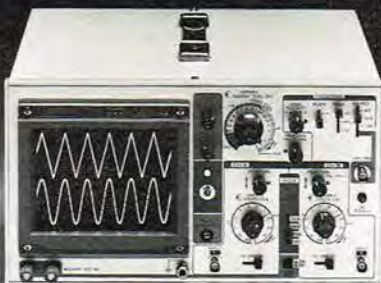
BS601, pris kontant
incl. moms kr. 4.585,-

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

**VIDEO-COUNTER**

Hvor lang tid har du igen?
-når tælleren på din video viser 368.

VIDEOCOUNTER gir' svaret
-på det og meget mere!

Udnyt dit bånd fuldt ud
-uden at gå glip af noget!

Der er mange penge at spare
uanset hvilken video og
hvilke bånd du bruger!

VIDEOCOUNTER er håndbogen
-som forklarer alt om daglig brug
og service af din video.

Køb VIDEOCOUNTER hos din boghandler, hvor du køber video-bånd eller direkte fra:

Forlaget Donna
Bådsmadsstræde 8
1407 K.
01 - 95 53 25

pris

32⁵⁰

NEWBRAIN OG GP-250X

NewBrain A/D (Z80A-32K RAM-28K ROM) med Basiclæresystem, manual, technical manual (kopi) brugerblad, 'Dus med mikrodatamaten' og serial printerkabel kr. 2.500. Seikosha GP-250X matrix-printer (tractorfeed og både RS 232 og Centronics interface) med papir kr. 2.500 (evt. + Centronics interface til ZX Spectrum kr. 300). Kim Kirkegaard, tlf. (03) 14 47 89.

ABC 80, P 40 PRINTER OG BÅNDOPTAGER
ABC80 med ABC-P 40 printer og båndoptager. Medfølgende mange programmer bl.a. ABC-spil I&2, ABC-assembler og Editor, Svenske ABC-Klubs programbånd samt flere danske klub-bånd. Sælges samlet for 3.000 kr. Tlf. (05) 53 42 73.

ZX81 SÆLGES

ZX81 med 32 K og bøgerne 'Mikrodatamaten' og 'Mastering machinecode', samt forskellige spil, ikke alle på bånd. Pris kr. 1.400. Jakob Larsen, tlf. (09) 72 20 14.

TEXAS INSTRUMENTS 99/4A (16K)

Halvt år gammel og næsten ubrugt computer, special computer båndoptager, tilslutningskabel og med instruktionsbøger (værdi fra nyt 2.600 kr.) Sælges for højest bud over 2.100 kr. Jesper Bertelsen, tlf. (09) 29 16 00. Hverdag efter kl. 16.00.

ZX-81 HURTIGLOADER/SAVER M.M.

Bånd med ZXLS hurtigloader (10x normalt) + SPRITE BASIC (op til 256 sprites) + bedre BASIC (14 nye kommandoer) + højopløsningstoolkit, - alle med dansk instruktion. Kun 125 kr. + porto. Leif Mortensen, Bryggervangen 29, 7120 Vejle Ø, tlf. (05) 81 44 93.

SINCLAIR-MAGASINET: INTERFACE

Årgangene 1981/82, 25 blade med bl.a. mange sjove og spændende programmer for ZX'ere og Spectrum. Ret sjældent! Pris kr. 165. Edmund Hansen, tlf. (09) 11 75 52.

ZX SPECTRUM SÆLGES

Med 48K, omkring 100 programmer medfølger bl. a. skak, Forth, Fifth, assembler og masser af Arcade-spil og 3-4 bøger og programmering. Pris kr. 2.300. Christian Storm. Tlf. (06) 17 31 34.

MAN VÆLGER IKKE BARE EN PRINTER- MAN VÆLGER EN SEIKOSHA



GP-550A og GP-700A.

GP-550A:

Matrixprinter med 8 forskellige skrifttyper incl. "Correspondance quality".

Afhængig af skrifttype varierer hastigheden mellem 25 og 86 tegn pr. sek. Ved almindelig skrivning er den 50 tegn pr. sek. Skrivebredden er 80 tegn pr. linie på 10" papir med eller uden fremføringshuller. Printeren leveres med Centronics interface

GP-700A:

Farveprinteren, der benytter almindeligt papir og farvebånd med fire separate farvefelter, har 7 grundfarver, der kan styres

helt ned til dot-niveau.

Interface er standard parallelt, men leveres også som RS232C samt Video.

Fremføring sker enten på friktionsvalse eller ved tractor.

Også beregnet for grafisk gengivelse.

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.