

Video nyt
Data nyt

Først med alle
nyhederne

Populær elektronik

Kr. 17,75

alt om elektronik, data og high fidelity

Test:
**Technics med
'direct operation'**
**Monitor Audio
R-152**

5
84



Hvornår
kommer
mine
CHIPS?

Vi ser på **DR** produktion:
DANMARKS RADIO
'Data og datamater'

Test: Apple Macintosh - den nye mester? ■
Softy 2 ■ Commodore 64 programmer ■ Pro-
gram til din Lambda 8300 ■ Byg selv Datamaten
'MY' ■ Microprocessor-styret dørlås ■ Progam-
merbar kodelås ■ Focus på Rodec's nye mixere



**Sanyo's
forårs program:
-det er lige
til at bære**



SHARP BREDER SIG!



KÆMPE PRISEFALD

LYNX 48K

- Markedets billigste microcomputer med
- ★ Rigtigt tastatur
- ★ 8 farver
- ★ Ægte højopløsningsgrafik (256 × 248 punkter)
- ★ Blokgrafik
- ★ Lyd
- ★ Struktureret BASIC
- ★ Indbygget maskinkodemonitor
- ★ Dansk brugermanual
- ★ Kan udbygges til 96K og 128K RAM
- ★ Brugerblad

Tilbehør: bl.a. parallelt printerinterface
joystick interface for 2 joystick

Software:

- over 150 programmer, bl.a.:
- Assembler, Pascal, Logo, Turtle Graphics ...
- Kort-box, Mailing List, Adresse Database ...
- Backgammon, Reacta, Reversals, The Valley ...
- Adventure, Snowball, Sultans Maze, Starship Orion, Invaders, Panik, Zombi.....

FØR: 4.295,-

**NU KUN
inkl. moms**

2.995,-
kun 6 øre pr. byte!

LYNX 96K

- Markedets eneste microcomputer med 96K RAM
- ★ Rigtigt tastatur
- ★ 8 farver
- ★ Højopløsningsgrafik (256 × 248 punkter)
- ★ Blokgrafik
- ★ Lyd
- ★ Struktureret BASIC
- ★ Indbygget maskinkodemonitor
- ★ Dansk brugermanual
- ★ Kan udbygges til 128K RAM
- ★ Brugerblad

Tilbehør: bl.a. parallelt printerinterface
joystick interface for 2 joystick
diskteststation

Software:

- over 150 programmer bl.a.:
- Forth, Assembler, Pascal, Logo, Turtle Graphics ...
- Tekstbehandling, Kartoffeksprogrammer, Mailing List ...
- Skak, Backgammon, Golf, Reversals ...
- Adventure, Labyrinth, Invaders, Spannermann ...

FØR: 5.795,-

**NU KUN
inkl. moms**

3.995,-
- absolut billigste pris pr. byte: 4 øre!

LYNX 128K

- Markedets hurtigste microcomputer med 128K.
- ★ Kan alt, hvad 48K og 96K kan, plus
- ★ CP/M - kompatibel
- ★ Super højopløsningsgrafik (512 × 256 punkter)
- ★ 8 karakterfarver, 32 grafik farver
- ★ Ekstra hurtig struktureret BASIC
- ★ Kan udbygges til 192K og 256K (Jan. 85)

SUPER PRIS 6.995,-

- kun 5 øre pr. byte.

semicap data

Kongensgade 57 Gl. Kongevej 148
7000 Fredericia 1850 Kbhvn. V
(05) 93 18 66 (01) 24 21 16

Åbningstider:

Mandag-Torsdag: 10.00 - 17.30
Fredag: 10.00 - 18.30
Lørdag: 10.00 - 13.00

KLIP KUPONEN UD - TAG DEN
MED TIL DIN LYNX-FORHANDLER
OG FÅ YDERLIGERE OPLYSNINGER
OG EN SUPER-LÆKKER
LYNX-PLAKAT

ELLER

SEND Kr. 25,- PÅ EN CHECK OG
VI SENDER DEN TIL DIG.

INDHOLD

populær elektronik

Redaktion

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

Ansvarshavende udgiver:

Forlagsdirektør
Hanne G. Lind
Stedfortrædende:
T.R. Lind

I redaktionen:

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

Annonchef:

Henrik Garde Lind
Annoncekonsulent:
Hanne Herbst

Medarbejdere:

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

Produktion:

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

Bank:

S D S, Køge afd.

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

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

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

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

Det er lige til at bære.....	6
Test: Technics 'direct operation'	10
Test: Monitor Audio R152.....	14
Det siger P&T	17
Nyt Salora TV	17
58 år med danske højttalere.....	18
Nye Rodec mixere & forstærkere.....	21

Populær Elektronik's konstruktionstillæg: Forbrugernyt.....	66
Byg selv: Datamaten 'MY'	68
Teknisk brevkasse	71
Byg selv: Nattesluk af radio m.v.....	72
Byg selv: Programmerbar kodelås.....	74
Månedens fuglerede/opgave	77
Byg selv: Microprocessor-styret dør-lås	78
Teleprint-annonce.....	80

Test: Commodore 64 programmer.....	41
Test: Softy 2	46
Program:Fang et 'X' med Lambda 8300/ ZX81	50
Test: Apple Macintosh, 1. del.....	51
TV's nye datamat-serie	54
Ny cykelcomputer	58
Nyheder, rygter, skandaler.....	59
Nyheder, rygter, skandaler.....	60
Vi besøger: HANNOVER MESSEN 84...	61
Sharp breder sig	63

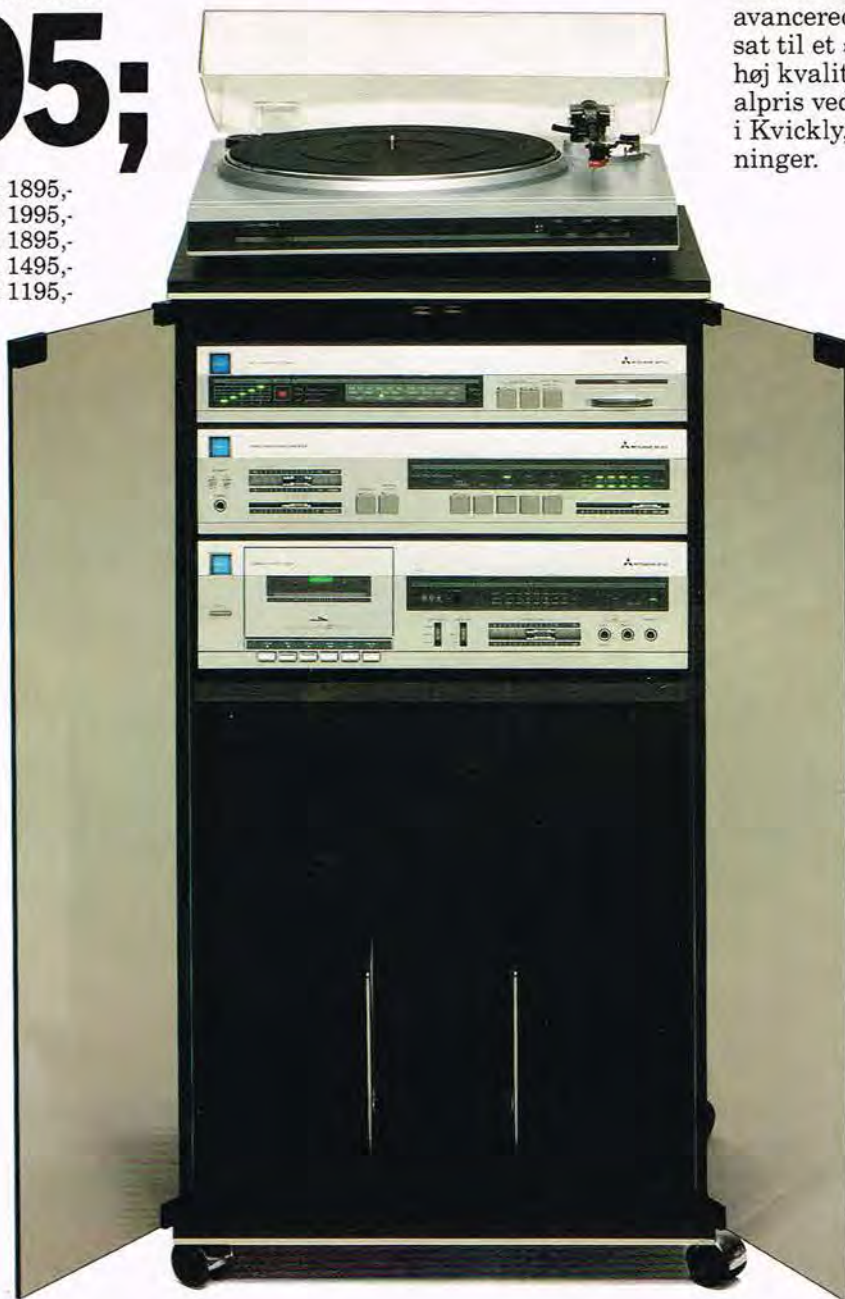
Mitsubishi Hi-Fi System 1, Serie 12

Specialpris ved samlet køb:

4.995,-

Anlægget består af:

DAF 12 Tuner kr. 1895,-
 DT-12 Cassette Deck kr. 1995,-
 DAU-12 Forstærker kr. 1895,-
 DP-12 Pladespiller kr. 1495,-
 Reol kr. 1195,-
 Vejl. udsalgspriser.



Med Mitsubishi Hi-Fi Serie 12 er avancerede komponenter sammenlagt til et »rack« af en usædvanlig høj kvalitet i forhold til den specialpris ved samlet køb, der tilbydes i Kvickly, Anva og store Brugsforeninger.

Systemet består af:

DP-12 Pladespiller
 Fulldautomatisk frontbetjening
 Integreret lige tonearm
 Dobbelt magnetpickup.

DA-F12 Tuner
 Muting/funktionsvælger
 LED indikatorer
 Præcis tuning.

DA-U12 Forstærker
 Udgangseffekt 2 x 32 W
 Loudness
 Niveauekontrol
 Højtalervælger
 Tape monitor
 Mange filtre.

DT-12 Stereo kassettedeck
 Soft-touch betjeningsknap
 Dolby støjreduktion
 Bias og equalizerindstilling for alle båndtyper.

Praktisk reol med låger i røgfarget glas og rigelig opbevaringsplads.

Mitsubishi audio systemer -topkvalitet til mindste detalje



E43

Computerstyring, fuldt direkte programtilgangssystem (DPS), elektroniske automatiske funktioner, tovejs basrefleks-reolhøjtalere, er blot nogle af de ting, der gør dette anlæg til det foretrukne, når elektronik, design og funktion skal være topkvalitet. Fås hos Kvickly, Anva og store Brugsforeninger.



Z20

Et helt nyt skud på stammen af Mitsubishi alt-i-ét integrerede audiosystemer. Pladespiller, kassettedeck, tuner og forstærker, kombineret med tovejs basrefleks højtalere. Sammenkoblet via avanceret computervidenskabskab. Topkvalitet langt ind i fremtiden. Fås hos Kvickly, Anva og store Brugsforeninger.



MITSUBISHI ELECTRIC

**EN KLASSE
TIL FORSKEL...**



Acorn BBC Microcomputer

Hvis De er en af dem, der for 2-3 måneder siden købte en billig microcomputer, og den allerede er for simpel for Dem.

Så tænk på Acorn BBC's mange muligheder.

Hvis De derimod er en af dem, der nu står og vakler imellem en billig computer og en computer i mellemprisklassen.

Så se 2-3 måneder frem. Det betaler sig i høj grad.

En Acorn BBC Computer er "født" med utallige udvidelsesmuligheder, og den bliver aldrig for lille.

Der er en klasse til forskel...

Specifikationer:

- 73 tasters professionelt QWERTY tastatur med 10 brugerdefinerbare taster og autorepeat.
- Intern 220/240 volt strømforsyning.
- Den interne højttaler er drevet af en 4 kanals musik synthesizer chip med fuld kontrol over musikens udformning. Kommandoen ENVELOPE kan have op til 13 parametre til styring af lyden.
- UHF Moduleret TV signal. Standard TV output er 625 linier, 50 Hz, kanal 36. BNC konektor til monochrommonitor, TV-videoindgang og RGB digital.
- Processoren er en 2 MHz 6502. RAM

lageret er 32 KB og kan udvides med 64 KB

- 16 KB ROM indeholder et operativsystem, der kan kommunikere med andre højniveau sprog. En anden 16 KB ROM indeholder en ekstrem kraftig BASIC-oversætter. Denne inkluderer også en 6502 assembler, der tillader blanding af BASIC og assembler, i samme program.
- Seriel Interface RS423.
- "Centronics" kompatibel parallelinterface.
- 8 bits ind/ud port, brugerdefinerbar.
- 1 MHz ekspansionsbus for tilslutning af eksterne enheder som; harddisk, teletext og ekstern hukommelse.
- Disk interface for tilslutning af floppy diskdrives.
- TUBE for tilslutning af ekstra processorer f.eks. 3 MHz 6502 med 64 KB RAM til brugeren eller Z80 med 64 KB og CP/M samt 32-bit 16032 minicomputer.

Udvidelsesmuligheder:

- Floppy disk kontroller.
- Econet network (flerbrugersystem).
- Voice synthesizer (talegenerator).
- Programmer i ROM; teledata, databases, utilities, tekstbehandling, dansk karakter-sæt samt spread-sheat m.m.

- Alternative sprog i ROM, f.eks. Pascal, Comal, Forth, Logo.

Eksterne udvidelser:

- Joy-sticks (styrepinde til spil).
- Kassetbandoptager (almindelig monokassette).
- Monitor og/eller TV.
- 100 K til 2,4 MB floppydisk.
- 5 til 80 MB harddisk.
- Printer, dot matrix, ink jet eller Daisy wheel.
- 3 MHz 6502 + 64 KB RAM, Z80 + 64 KB RAM eller 16032 processor. Med Z80 bliver den CP/M kompatibel.
- IEEE 488 instrumenteringsinterface.
- Turtle robot (til logo).

Centronn
Gl. Torv 6
1457 Kbh. K.
01-12 76 77

Poulsen Computer
City 2
2630 Tastrup
02-99 09 77

Dansk Mikroservice
Grønnegade 41
8000 Århus C.
06-12 77 99

Spectrum
Hostrupsvej 2
1950 Kbh. V.
01-37 22 81

Groser Data ApS
Nørrevoldgade 22
1358 Kbh. K.
01-32 98 97

BN Elektronik
Haraldsgade 69
2100 Kbh. Ø.
01-18 45 55

Technomatic Data
Holbergsgade 19
1057 Kbh. K.
01-13 88 35

Funch Radio
M.D. Madsensvej 14
3450 Allerød
02-27 00 65

Gen.agent for Dk
BHL Elektronik ApS.
*02-54 54 00

Hvad enten man kan bære 4,7 kg, eller 300 gram, kun er god for så har Sanyo en lækker radio med håndtag, -der er lige til at bære. Men 1984 programmet byder på meget andet end det. Bl.a. 'Sport & Musik'! Her er en oversigt.

Sanyo har altid haft et meget stærkt hankevarerprogram, og det nye 1984-program er ingen undtagelse, -tværtimod er det endnu større, endnu mere spændende, og endnu mere farvestrålende.

Men det er ikke kun det bærbare program, der er imponerende.

Helt nye slim-line videomodeller, nye hi-fi anlæg, -hvoraf flere er 'logisk tænkende' med Direct Call elektronik, Beta-movie camerarecorder mv. mv., supplerer de transportable radio'er på hi-fi og billedsiden, og giver et så bredt program, at man bestemt ikke kan misunde dem, der skal bestille varer hjem lang tid før sæsonen begynder. -For foretrækker kunderne nu rødt, sort, sølv, turkis, lilla, eller blå i denne sæson, og hvor mange af hver skal vi tage hjem o.s.v. -bestemt ikke et job for folk med svage nerver.

Sport og musik

Ikke alene betragter Sanyo dét at sælge god lyd som en sport i sig selv, men nu støtter firmaet også de 'rigtige' danske sportsudøvere, idet Sanyo Danmark fornylig tegnede en 3-årig kontrakt med Team Danmark, til en værdi af 630.000 kroner. I den anledning udtaler direktør Swen Nielsen, Sanyo blandt andet:

- Vi har været på det danske marked i disse dage i 6 år, og vi har haft den glæde at konstatere, at vi har haft succes. I den tid, der er gået, har vi ofte deltaget med sportsreklamer ved sportsarrangementer både med skiltning og ved sponsering af enkeltstævner af mange forskellige slags.

- Vi støtter nogle enkelte fodboldhold i AB - nemlig 1. junior og 1. ynglingeholdene.

- Imidlertid har vi ikke tid i det daglige til at tage os af de mange, mange henvendelser vi får fra forskellige sportsfolk - klubledere eller udøvere, så da vi fik en henvendelse fra Team Danmark, var vi ikke mange minutter om at slå til.

- Sanyo i U.S.A. sponserer iøvrigt De Olympiske Lege i år i Los Angeles med video og farvetv, for at fejre firmaets 20 årsdag på det amerikanske marked, så der er grund til at tro, at forbrugere og deriblandt mange sportsfolk vil se en del til Sanyos navn de næste par år.

Fuld fart

Som det med al tydelighed fremgår af denne indledning, er der virkelig fuld fart på hos drengene og pigerne, der sørger for, at Sanyo, Danmark fungerer så godt, at man stadig har været i stand til at udvikle firmaet, der kun har været omkring seks år på det danske marked.

Dette set på baggrund af en tid, hvor alle påberåber sig alle mulige kriser, hvad enten det er olie - eller ægteskabelige, for at dække over egen utilstrækkelighed.

Det lader jo til at det stadig kan lade sig gøre at skabe udvikling, ved hjælp af gode ideer, sammenhold, og godt arbejdsklima, -og det er da positivt.

På disse sider viser vi et lille udpluk af de allervarmeste nyheder op til sommersæson'en 1984.

'Jeg bærer med smil min byrde' - kunne Sanyo's service- og produktchef Bent Brixen med rette sige, for der er virkelig gods og vægt i den store Sanyo C-20, han holder i højre hånd.

Hele 15 kg. vejer dette anlæg, så der er ikke noget at sige til at Bent Brixen bad fotografen tage billederne på 'en lidt hurtig tid'.

Nu er der jo heller ikke tale om et anlæg, man bare 'slæber med ud', men reelt om et fleksibelt hjemmeanlæg, med utallige anvendelsesmuligheder, og disse muligheder forøges jo, når anlægget samtidig er transportabelt.

Sanyo C-20 yder 2x10 watt.

Tuneren har fire bølgeområder, og kassettedecket 'et Dolby B og automatisk musiksøgersystem, og pladespilleren er af Linear Tracking Type. Det var iøvrigt bemærkelsesværdigt at den spillede perfekt, selv om apparatet blev svinget fra side til side. To-vejs højttal-



erne kan afmonteres, og placeres i passende afstand.

Den mindre type, som Bent Brixen holder i venstre hånd, er en MS-400 'Cubic Sound' som vi omtaler andetsteds på disse sider.



MS 300 »super mini« stereo radiorecorder i 4 friske farver. Trods størrelsen giver den en god lyd - også i stereo. FM mono/stereo, MB, KB1 og KB2 (med finjustering). Udgangseffekt: 2x2 watt. Båndtypevælger. Strømforsyning: Net (adaptor følger med) eller batteri (6xUM-3). Mål: 300x101x55 mm. Vægt: 1 kg inkl. batterier.

DET ER LIGE TIL AT BÆRE





Direktør Swen Nielsen, Sanyo, og Team Danmark's direktør Preben Kragelund er begge aktive oldboys fodboldspillere for henholdsvis AB og Hvidovre. Som det ses, er et meget koncentreret samarbejde 'hovedsagen'.



MS 400 Super mini stereo radiorecorder med 'Cubic Sound'.

Fungerer perfekt selv om den står på »hovedet«. Med et enkelt tryk på en knap omskiftes stereokanalerne til vertikal funktion.

FM mono/stereo, LB, MB, KM (med finjustering. Udgangseffekt: 2x3 watt. 4 bredbåndshøjtalere. Strømforsyning: Net (adapter følger med) eller batteri (6xUM-2). Mål: 331x106x109 mm. Vægt: 2 kg inkl. batterier.



CUBIC SOUND



Har jeg nu sat for mange nuller på checken, ser Sanyo direktør Swen Nielsen ud til at tænke, da kontrakten om firmaets sponsorstøtte til Team Danmark, -og dermed til danske topidrætsfolk, fornylig blev underskrevet.



Sættet her er Sanyo M-17, -et helt nyt såkaldt 'jacket size' (33,5 cm) hi-fi Component System, der efter hvad redaktionen erfarer, skal erstatte Sanyo M-15, -også kaldet det logisk tænkende hi-fi anlæg.

Det er anlæg, der er udstyret med alle tænkelige programmeringsmuligheder, og så denne teknik, der har været årsag til at anlægget benævnes logisk tænkende, nemlig Direct Call og Synchro Recording, der forenkler alle procedurer, hvor flere apparater skal 'samarbejde'. Redaktionen kender endnu ikke prisen på det nye M-17 anlæg.



Sin vægt værd i guld.



TDK har investeret adskillige guldbarrer i udviklingen af et optimalt lydbånd til din båndoptager. Producenter verden over, erkender dette og justerer derfor deres båndoptagere til TDK. Der er anvendt de bedste og mest kostbare materialer i fremstillingen af SA-X båndet, som udnytter sandwich princippet med en dobbelt belægning af TDK's egen Super Avilyn partikel. Partiklerne giver dig mulighed for at opnå resultater, der kan sammenlignes med selv TDK's eget metalbånd, der betragtes som værende verdens bedste, med hensyn til frekvensgang, signal/støjforhold og forvrængning. SA-X er kostbart, men hellere skifte bånd end skifte maskine - det koster ikke en guldbarre.

 **TDK**®
- det optimale lydbånd...



SANYO

VTC-M10, M20 og M30, udgør Sanyo's nye slim-line serie i stationære videomaskiner, og de tre modeller repræsenterer hele spektret i den nyeste videoteknik, og her er 30'eren bare den der kan det hele, mens 10'eren er standardmodellen, der kan lidt mindre, men som til gengæld så også er økonomisk rimelig af anskaffe. De nye modeller er frontloadede, og højden er kun 11,7 cm. Som det tydeligt fremgår af disse foto's er der tale om et meget elegant design, og der er ingen tvivl om at stilen med den 'knækkede' front vil falde i publikums smag.



Har du fået det nye *danita*-katalog?



Nu er det nye walkie-talkie katalog fra danita kommet. Kataloget indeholder håndapparater, mobilstationer, basestationer, netdele, mikrofoner, højttalere, instrumenter, støjdæmpningsudstyr og antenner.

Tilsendes gratis. Klubber kan rekvirere til uddeling blandt alle medlemmer.

Vil du ikke klippe i bladet, så send et stykke papir med navn og adresse eller ring til os på:
tlf. (01) 42 80 20.

Ja, Send mig walkie-talkie katalog for danita walkie-talkie og tilbehør.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr. _____ By: _____

Kuponen sendes til:
DANITAS RADIO A/S, Østbanegade 55
2100 København Ø, Tlf. (01) 42 80 20

Test af Technics »New Audio« System 8



Tekst: Jens H. Hansen. Foto: T.L.

Hi-Fi sættene med de moderate bredder på omkring 30 cm, er nu for alvor ved at slå igennem. Det lader altså til, at en del forbrugere ikke ønsker at fylde hele stuen med udstyr, for at få en god lyd.

Frede Nielsen fra Technics, der lige har været i Japan, fortæller, at det stort set er det eneste man ser derovre, og i England, har Technics 'New Audio' 50% af dette marked.

Betegnelsen 'New Audio', om denne stil, er iøvrigt 'opfundet' i Danmark, og nu er navnet gået hen og blevet så populært, at selv japanerne har taget det til sig. I denne artikel ser vi nærmere på det allernyeste af disse sæt, nemlig Technics System 8, der består af forstærkeren SU-6, tunerens ST-8, kassettedeck'et RS-6 og pladespilleren SL-Q5.

Sættet fremtræder med et roligt og harmonisk design, med et godt overblik over de enkelte funktioner. Specielt forstærkeren har en fin markering af den valgte musikkilde, via det store udlæsningsdisplay, der er praktisk opdelt med en box, hvor de tre signalkilder: AUX/CD/VIDEO, TUNER og PHONO er samlede.

I displayet finder vi yderligere en box med indikator til den grafiske equalizer. Denne funktion lyser op, når en tilsluttet equalizer er tændt. Denne equalizer benytter også det direkte tilslutningssystem.

TECHNICS MED 'DIRECT OPERATION'

Det skal for en god ordens skyld nævnes, at equalizeren til sættet er model SH-E4. Forstærkeren har også en knap, kaldet 'super bass'. Denne funktion forøger basgengivelsen, når der f.eks. tilsluttes mindre højttalere med ringe basgengivelse.

Tone-, balance og styrkekontroller, er alle udformede med skydepotentiometre.

ATS-system

Kassettedecket RS-6 har indbygget ATS system, der står for 'Automatic Tape Sensor'. Systemet decoder automatisk den benyttede båndtype og indstiller båndoptageren.

Der er tale om båndtyperne metal, chrome og normal. Båndtransporten er kontrolleret af en mikroprocessor, der også tager sig af de mest betydende omskiftninger i signalvejene.

MUSIC SELECT finder vi til højre på frontpanelet, sammen med playindikatoren. Denne funktion benyttes sammen med CUE og REVIEW, således at knappen trykkes ind ved den melodi/melodier man ønsker, der skal gentages fra, hvorefter man trykker på CUE eller REVIEW alt afhængig af den ønskede båndretning. Når melodien/erne er fundet går dekket helt automatisk over til playfunktion, samtidig med at indikatoren slukker. Trykkes knappen ind midt i et musikstykke og man derefter trykker på REVIEW vil man få gengivet musikstykket helt forfra.

Støjreduktionskredsløbene er på RS-6 som ved andre af TECHNICS kassettedeck Dolby B sammen med DBX.

Sidstnævnte kan også benyttes til afspilning af DBX indkodede plader.

Udstyringsmeteret er opbygget med 6 lysdioder til markering af niveauerne fra - til + 5 dB.

Meteret giver på denne måde en ret grov indikation af udstyringen eller optageniveauet, men mere behøves rent faktisk ikke, da dette benyttes i langt de fleste tilfælde.

Husker godt

Tuneren ST-8's betjening er enkel, og hvis man hører til den lidt mere dovne

Kassettedeck'et har indbygget ATS-system, der automatisk decoder den benyttede båndtype og indstiller optageren.



Selvom tunerens slukkes og tændes, kan den sagtens huske den sidst indstillede station.

type er stationsindstillingen meget simpel og kan foretages rent automatisk. Man skal blot tænde for tunerens, justere frekvensen til det lavest mulige for derefter at trykke på memoryknappen. Når frekvensudlæsningen begynder at tælle opad, slippes knappen og de enkelte stationer bliver automatisk indlagt i præset memoryen. Man kan nu checke de enkelte stationer af ved blot at trykke på præsetknapperne. Denne måde at indstille stationerne på kan benyttes til både AM og FM. Yderligere funktionsknapper er valg af 25 kHz eller 50 kHz spring for FM stationsindstillingerne samt en stereo/mono omskifter. Det bør også nævnes at tunerens kan huske den station den sidst var indstillet til, selvom den slukkes og tændes.

Pladespilleren

Pladespilleren til dette sæt: SL-Q5 er en nyere udgave af den ret så berømte SL-Q 10, hvor pick-up-enheden med tonearm

og drev er placeret i pladespillerens støvlåg. En rød lysdiode på tonearmsystemet indikerer hvor pick-up'en befinder sig på pladen.

Foruden start og stop funktionerne er der også en CUE funktion, der sammen med start/stop funktionerne, benyttes til at flytte pick-up'en frem eller tilbage på pladen.

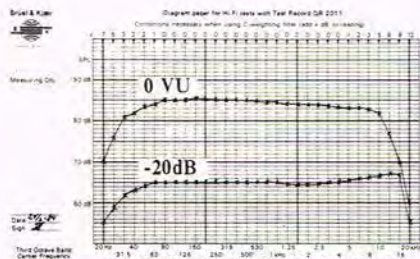
Desuden er der indbygget en repeatfunktion. SL-Q5 er ikke med i den direkte operation, sådan da, men skal forbindes til forstærkeren via de sædvanlige kabler.

Betjeningen

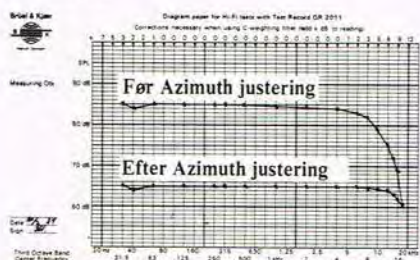
Den direkte betjening af dette sæt er nok noget af det mest spændende og foregår via de indbyggede connectorer, hvorved man også bliver fri for alle ledningerne, - med undtagelse af pladespillerens forbindelsesledninger som før omtalt.

Ved DIRECT OPERATION fra for eksempel bånd, behøver man blot at trykke ▶

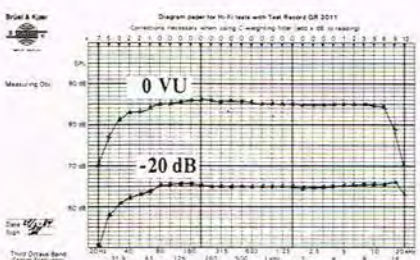
på TAPE og SOURCE knapperne og ikke nødvendigvis på funktionsvælgeren til de andre signalkilder. Også hvis der lyttes til bånd og man nu vil lytte til



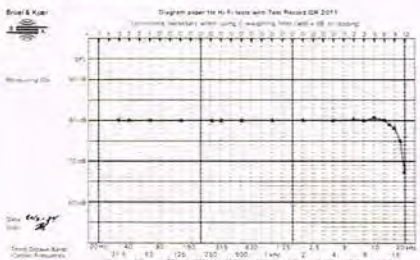
GP 2011
Technics RS-6. BASF Chromedioxid Super II. Chromtape.



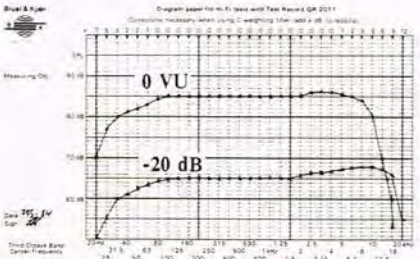
GP 2011
Technics RS-6, 70 usek.



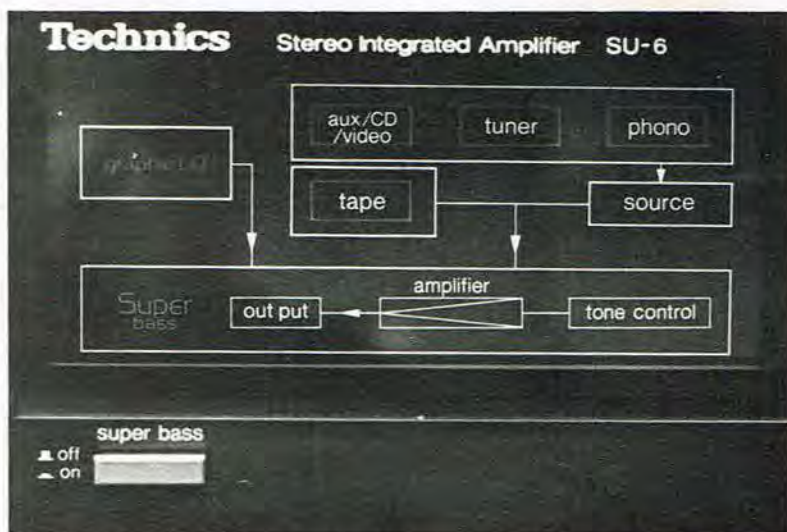
GP 2011
Technics RS-6. Maxell MX Metaltape



GP 2011
Technics RS-6, 120 usek.



GP 2011
Technics RS-6. Fuji FR-1, normaltape.



Specielt forstærkeren har en fin markering af den valgte gengivelseskilde, via det store udlæsningsdisplay.

radio, så trykkes der blot på den ønskede preset knap, hvorefter forstærkeren automatisk indstilles på tuner og source. Båndoptageren stopper nu båndtransporten, således at man kan gå tilbage til afspilning af bånd ved at trykke på play. Nu til det helt smarte ved dette 'DIRECT OPERATION' system. Gæt engang? Nu har vi set at man automatisk kan

skifte forstærkerens indgangssignal mellem tape, tuner eller pladespiller, men via forstærkerens betjeningsknapper kan man mere end det, man kan også starte en funktion, således at forstå, at trykkes der på tapeknappen vil båndoptageren automatisk begynde en afspilning af båndet, eller et tryk på phono kan starte pladespilleren. Det samme

(DIN 45 500)

FM TUNER SECTION

Frequency range	87.50 - 108.00 MHz
Sensitivity	
S/N 30 dB	1.0 μV (75Ω)
S/N 26 dB	0.9 μV (75Ω)
S/N 20 dB	0.8 μV (75Ω)
IHF 46 dB stereo quieting sensitivity	22.0 μV (75Ω)
Total harmonic distortion	
MONO	0.08%
STEREO	0.15%
S/N	
MONO	70 dB (78 dB IHF)
STEREO	65 dB (73 dB IHF)

RS-8R MECHANISM SERIES

Cassette Deck

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback
Tape speed:	4.8cm/s
Wow and flutter:	0.05% (WRMS), ±0.14% (DIN)
Frequency response:	Metal tape: 20 - 17,000 Hz
	30 - 16,000 Hz (DIN)
	CrO ₂ tape: 20 - 17,000 Hz
	30 - 16,000 Hz (DIN)
	Normal tape: 20 - 16,000 Hz
	30 - 15,000 Hz (DIN)
Dynamic range:	110dB (at 1kHz) with dBx in

Turntable section

Motor:	Brushless DC motor
Drive control method:	Quartz-phase-locked control
Turntable platter:	Aluminum die-cast
	Diameter 30 cm (12")
Turntable speeds:	33-1/3 rpm and 45 rpm
Wow and flutter:	0.012% WRMS*
	± 0.025% WRMS (JIS C5521)
	± 0.035% peak
	(IEC 98A Weighted)

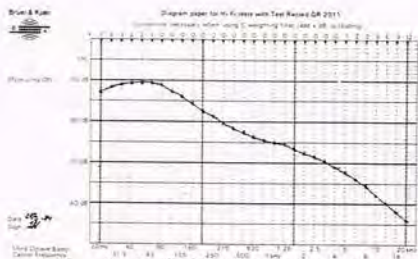
* Measured by obtaining signal from built-in frequency generator of motor assembly.

Rumble:	-56 dB (IEC 98A Unweighted)
	-78 dB (IEC 98A Weighted)

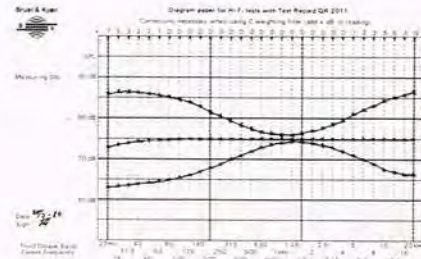
(DIN 45 500)

AMPLIFIER SECTION

40 Hz - 20 kHz continuous power output	
both channels driven	2 × 35W (8Ω)
1 kHz continuous power output	
both channels driven	2 × 40W (8Ω)
Total harmonic distortion	
rated power at 40 Hz - 20 kHz	0.05% (8Ω)
rated power at 1 kHz	0.8% (8Ω)
half power at 20 Hz - 20 kHz	0.03% (8Ω)
half power at 1 kHz	0.005% (8Ω)



GP 2011
Technics SU-6, RIAA frekvensgang



GP 2011
Technics SU-6, tonekontrol MAX. LIN MIN



Direct connector mellem enhederne er en meget stor behagelighed.

gælder for CD pladespilleren, hvis denne er tilsluttet systemet, idet forstærkeren har to sync tilslutningsmuligheder. Smart ikke?

TEKNIK

Den tekniske udformning af sættet byder også på nye ting. Technics har i forbindelse med 'DIRECT OPERATION' systemet udviklet en speciel IC til hele omskiftningen af signalvejene.

Dette system har rent faktisk to omskifter indgange, idet sættets betjeningssignaler sammenkobles med direct operations signalerne fra de andre enheder, til basen af en transistor, der igen styrer direct operation IC'en.

Den intelligens, som direct operation systemet indeholder, er også indlagt i denne nye IC.

Direct operation systemet betjener sig af to sokler til equalizeren og til båndoptageren, hvoraf den ene benyttes helt og holdent til signalvej og den anden sokkel til styring af enhederne, der på båndoptageren udgør play, stop, disc og p.s. Forstærkeren er opbygget af 2 IC'er der dækker begge kanaler.

Udgangsførster IC-kredsløbet er overbelastnings sikret med et andet IC-kredsløb.

Båndoptageren er forsynet med hele tre motorer, der benyttes til henholdsvis capstan drive og til opsamlingsmotor. Den tredje motor benyttes til hurtig frem og tilbagespoling. Denne motorkonfiguration giver et godt og stabilt løbeværk, blot bør man være forsigtig i forbindelse med CUE funktionen da båndet her løber hurtigt og ved overgang til afspilning kan der dannes båndsløjfer.

Alle omskiftninger af signalvejene i båndoptageren er udført med FET transistorer, der styres af mikroprocessoren. Både signalerne til udgangsterminalerne og indgangsterminalerne skiftes med en FET, det samme gælder signalkoblingerne til støjreduktionssystemerne. Blot

Pladespilleren SL-Q5 er mikroprocessorstyret og styringen af pladetallerkenmotoren klares af to IC'er.



Nærbillede af pick-up enheden der er placeret i pladespillerens støvlåg.

skal det bemærkes at ind- og udkobling af de to systemer foretages i selve IC'en via en anden IC der modtager signalerne fra frontpanelets betjeningsknapper.

Tuneren ST-8 er igen en enhed der er udført med mikroprocessorstyring.

Mikroprocessoren styrer PLL kredsløbet i forbindelse med tunerens oscillator signal, hvis front-ende udgøres af en enkelt field effekt transistor.

PLL-kredsløbet er faselåst med et krystal, der sikrer en nøjagtig og stabil frekvens. Ellers er tunerens opbygget med keramiske filtre og integrerede kredsløb til mellemfrekvens og stereodekoder. Tunerens intelligens er gemt i mikroprocessoren, hvor også preset-stationernes data er gemt.

Endelig sættes sidste del SL-Q5 pladespilleren med tangentialtonearm. Her

skal det bemærkes at plademåtten skal være fuldt ud på plads, for at sikre at pladeføleren har fuld frigang og kan fungere efter hensigten. Pladespilleren er også mikroprocessorstyret og styringen af pladetallerkenmotoren udgøres af to IC'er med henholdsvis drive kredsløb og et styrings eller kontrol kredsløb med krystalstyring. Tonearmmotoren er direkte styret af mikroprocessoren. Igen en solid og god konstruktion.

Konklusion

Dette Technics 'New Audio' System 8 sæt, med 'DIRECT OPERATION' mellem enhederne SL-Q5, ST-8, SU-6 og RS-6 udgør et stereosæt, der er godt opbygget, således at det tekniske indtryk er en god og stabil konstruktion, samtidig med at lytteindtrykket også er fint. Alt i alt et teknisk godt funderet stereosæt med smarte betjeningsmuligheder og et glimrende lytteindtryk, selv af vanskelige musikpassager.

KONSTRUKTIONSEDELE

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

JÅ, 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

Det har længe været 'klar' tale, at englænderne bare kan det der med højttalere. Den stolte engelske højttalertradition er vel her til lands bedst repræsenteret af mærker som KEF og B&W, men i England har MONITOR AUDIO på det sidste fået en plads i den seriøse audiophils bevidsthed i kraft af gentagne flotte anmeldelser i de toneangivende engelske fagblade.

Monitor Audio er nu også repræsenteret i Danmark, idet LYDKILDEN har fået forhandlet sig til rette med Monitor Audio og således når dette læses enerepræsenterer denne britiske højttalerfabrikant under vore himmelstrøg.

Monitor Audio. - Filosofi og konstruktion

Det er altid interessant for en fagbladsjournalist, når en repræsentant for en virksomhed er i stand til at formulere målsætninger og arbejdsfilosofi uden for megen udenomssnak!

Fra starten blev det slået fast fra Monitor Audio's side, at man ikke interesserede sig for, -hvad man vel bedst kan oversætte til 'markedet for sildekasser', men 100% satsede på seriøse højttalere i den mest traditionelle opfattelse af ordet hi-fi: lav farvning, lav forvrængning og ret frekvensgang.

Det er ligefrem forfriskende at møde denne holdning anno 1984, hvor majoriteten af de producerede højttalere er tyndvæggede spånkasser bestykket med Taiwan-enheder og konstrueret i spise-pausen af modelsnedkerens 12-årige søn. Hos Monitor Audio har man for længe indset, at kabinet og enheder er en integreret enhed - et hele -, der hvis den ene del ikke er udført optimalt, påvirker den andel del - og helheden i negativ retning. For at holde styr på alle disse faktorer har Monitor Audio grebet konstruktionen og produktionen af sine højttalersystemer an på en anden og mere besværlig måde end det sædvanligvis ses.

1: Alle enheder udvælges med største omhu, og laves enten som modificerede elementer hos andre fabrikker, eller opbygges fra grunden af Monitor Audio selv i de tilfælde hvor man ikke kan finde en producent, der kan eller vil tilfredsstille de krav til præstationsevne og/eller tolerancer som dette firma forlanger.

2: Da det hurtigt viste sig svært at få en fornuftig ensartet kabinetkvalitet fra allerede eksisterende engelske kabinetfabrikker (det tror vi på!), oprettede Monitor Audio, som en naturlig konsekvens heraf, deres egen kabinetfabrik, der i dag også leverer til adskillige andre højttalerfabrikker som erkender, at det trods alt er vigtigst at sikre sig kvalitet, selv om man så støtter konkurrenten ved at hente kabinetter hos samme.

3: Placering af højttaleren. Monitor Audio er meget store fortalere for en korrekt placeringens betydning for den korrekte gengivelse. Specielt når det gælder 'speakerstands' gør Monitor Audio fantastisk meget ud af at forklare vigtigheden af en ordentlig sokkel, samt dennes fastgørelse til højttaler såvel som til gulv. Teorien er at med mindre kabinettet står urokkeligt fast, vil den generende kraft fra specielt basmembranen sætte kabinettet i svingninger, og derfor forringe basgengivelsen, stereo-perspektivet og i det hele



taget gøre sit til at den bedst mulige gengivelse ikke kan holdes.

4: Afstivning af kabinettet er en anden ting som man gør meget ud af.

Dels er kabinetterne i sig selv ganske solide, men man bruger fantastisk meget tid på at analysere resonansforekomster i kassen, og derefter fordele og dæmpe disse således at de får ingen eller kun lidt indflydelse på lyd gengivelsen. Man kan vel bedst kalde fremgangsmåden for 'intelligent afstivning', idet videnskabelige undersøgelser bekræfter Monitor Audio's påstand om, at det gør kolossal forskel hvordan afstivningen udformes, og hvor den anbringes. Teoretisk set kan man faktisk opnå et lyd mæssigt ringere resultat ved at afstive et givet kabinet forkert, fremfor slet ikke at afstive det!

Hos Monitor Audio anvendes vibrations-

MONITOR AUDIO

- En ny komet på den engelske højttalerhimmel!



aliseres fuldt ud ved placering på den der-til hørende sokkel. Med målene 51x20x27 cm, må denne 'mini' gulvhøjtaler vel også kunne forventes at blive tolereret af selv de mere bidske husfruer, der som bekendt udgør den næststørste forhindring på den tornefulde vej mod det perfekte stereonlæg. (Skattevæsenet ligger som en klar nr. 1!!) Teknisk set er der tale om et 2-vejs-system, idet den tredje og nederst placerede enhed er en passiv radiator - på dansk: slavehøjtaler - som hjælper bassen lidt længere nedad. Både den aktive, såvel som den passive basenhed, er opbygget på et 6 1/2" chassis i oppres-set plade af god godstykkeelse.

Begge de to enheders membraner er udført i et plastmateriale, og centerdomen på den aktive basdriver er her lavet af blødt PVC for at undgå peaks i frekvenskurven. Magnetsystemet er veldimensioneret uden at virke overdådigt, og enhederne bærer præg af gedigen kvalitet uden kosmetiske narrestreger af nogen art. Diskanten varetages af en 1" dome med magnetisk olie, og dette element kommer fra SEAS - dog i den specielt modificerede udgave, som Monitor Audio's ingeniører har fundet frem til i samarbejde med Seas-folkene. Vi bør specielt nævne den fornemme monteringsstandard, idet alle enheder er fastspændt med bolte og de såkaldte T-nuts, der på dansk er blevet til islags-møtrikker. Fordelen er, at 'klørerne' på møtrikkerne forhindrer dem i at falde ud når skruen fjernes, og det er en behagelig opdagelse at finde disse fremfor de sæd-

vanlige træskruer, som kun bider i spånpladen én gang - første gang! Og enhederne i R152'eren kan tåle at blive skruet ud! Afmonteret afsløres kabinettets indre, og her fanger især de fantastisk kraftige forbindelsesledninger opmærksomheden. Så vidt vi kunne se, var der brugt mindst 2 1/2 kvadrat kabel mellem filter og enheder - så kan selv den mest hysteriske audiofil næppe forlange mere. Selve filtret er relativt simpelt og bygget uden print, - monteret direkte på loddebukke, -lidt engelsk, men velfungerende.

Komponentkvaliteten så rimelig ud, men vi spekulerer stadig på, hvornår andre end danskerne får øje på pulverkernernes fordele. Kabinettets indre er generøst dæmpet med rigelige mængder af akustisk skum, der i kvaliteten mest minder om skumgummi. Skummet er udskåret i facon, og der skulle således aldrig opstå problemer med dæmpningsmaterialet - det hverken støver eller forputter sig som det ofte kan være tilfældet med f.eks. glasuld.

På kabinettets vægge er der anbragt afstivninger på strategiske steder for at dæmpe og sprede resonanserne mest muligt. Resultatet er en meget død kasse og som følge deraf et fint dybdeperspektiv, men mere herom senere. ▶

målinger på kabinetfladerne, computer-analyser af måleresultaterne, samt et hav af praktiske lytteprøver før den endelige fastlæggelse af afstivningens art og placering finder sted. Resultatet er meget 'døde' kasser som lydmæssigt bidrager meget lidt til højtalerelementernes reproduktion. Som et eksempel på et Monitor Audio produkt, har vi som de første fået et sæt R152 til test.

Test: R152 Teknisk beskrivelse

R152 er ikke nogen voluminøs imponator, og vidst man ikke bedre, kunne man godt få den opfattelse, at det drejede sig om en regulær boghyldespeaker. Men som allerede fortalt, understreges det på det voldsomste fra Monitor Audio, at R152'rens iboende kvaliteter kun re-



Begge de to enheders membraner er udført i et plastmateriale, og centerdomen på den aktive basdriver, er her lavet af blødt PVC for at undgå peaks i frekvenskurven.



Teknisk set er der tale om et 2-vejs-system, idet den tredje og nederst placerede enhed der ses her er en slavehøjtaler, som hjælper bassen lidt nedad.

Design

Det finerede kabinet i ægte valnød er ualmindelig smukt.

Med stoframmen monteret er vi mest tilbøjelig til at placere R152 i den kategori vi normalt kalder tidløs, med et let konservativt anstrøg. Det er nu engang også det, der i længden er mest behageligt at se på, og vi tør i hvert fald godt vædde på, at R152 stadig står distancen flere år efter at de sidste pophøjtalere er blevet kørt til de evige audiomarker med alle deres pynteringe, lysdioder og andet for lyden uvedkommende gejl.

Målinger

Vi har målt frekvensgangen i lytterummet, både med sinussweep og med 1/3 oktav warpler-tone. Egentlig ville vi også gerne have målt R152 i frit felt, men i testperioden var hverken vejr- eller vindguderne med os, så vi nøjedes med målinger på 'gerningsstedet', samt en obligatorisk impedansmåling.

Kurverne bekræfter lytteindtrykket. Monitor Audio R152 er en overvejende neutral og pænt lineær højttaler uden ekstreme niveauer i frekvensspektrets yderender.

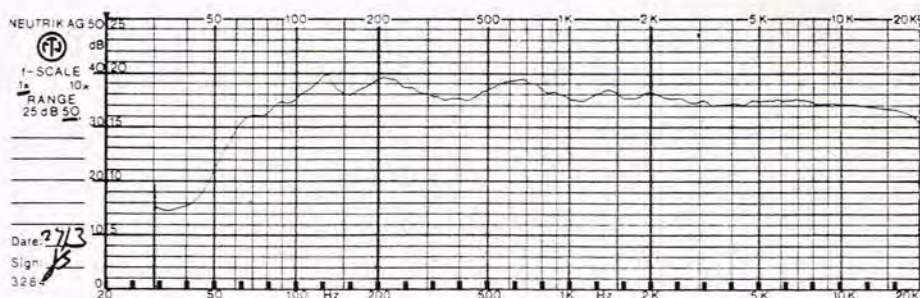
Kurven fortæller os også, at filtret udfører sin mission fornuftigt, idet det ud fra kurven ikke er muligt at se hvor diskanten tager over fra baselementet.

Monitor Audio tilhører tydeligvis ikke den skole af højttalerfolk, der mener at impedanslinearitet er synderlig betydningsfuld! Kurven svinger noget, men minimumsimpedansen er nok det væsentligste punkt at tage i betragtning. De opgivne 8 ohm overholdes tilnærmelsesvis, men det havde måske været mest korrekt, at opgive det som 7 - 18 ohm.

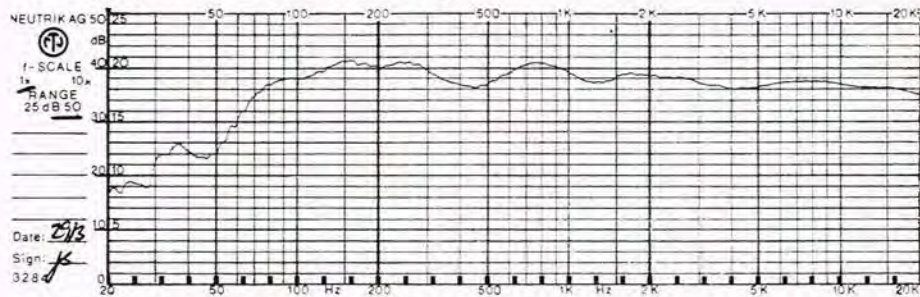
Lytteindtryk

Lytteindtrykket er altovervejende positivt. Som vi havde forventet efter Monitor Audio's egen præsentation, er der tale om en meget neutral gengivelse uden bulderbas eller pift i diskanten..

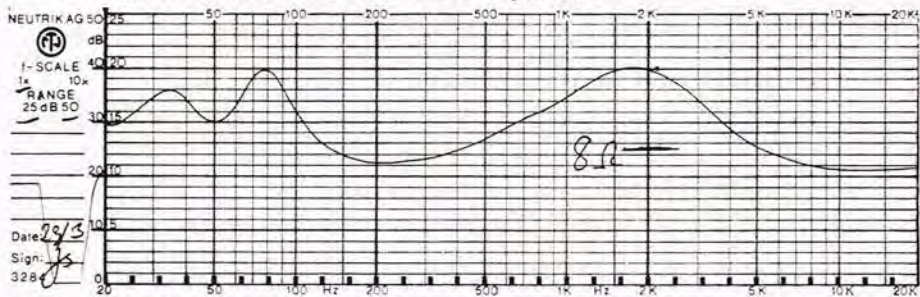
Systemet er nøje afstemt med henblik på størst mulig linearitet, og det er lykkedes udmærket. Bassen virker pænt præcis op til ret kraftige niveauer, hvor inertien fra slaven kan forårsage en smule oversvingsfænomener. Basreproduktionen er pænt dyb fra så lille et kabinet, - uden dog selvfølgelig at gå helt i bund, det tillader fysikkens love simpelthen ikke fra et kabinet af denne tilvirkning og størrelse. Mellemløbet er godt med og virker her mere distinkt, end hos de fleste andre tovejskonstruktioner, og dette skyldes sikkert det relativt lille baselement, der altså også har den fornødne hurtighed til at gengive dette vanskelige område uden nævneværdige problemer. Diskanten kender vi så glimrende, og det er en vellykket enhed, som i kraft af



Frekvensgang, Monitor Audio. Målt i sinus sweep.



Frekvensgang, Monitor Audio. Målt med 1/3 oktav warpler tone.



Monitor Audio, impedans.

gedigen opbygning og dæmpning med magnetisk olie, forener god belastbarhed med særdeles veldæmpet resonansfrekvens og lav forvrængning. Samtidig erholdes en tilfredsstillende linearitet, så til en tovejskonstruktion af denne beskaffenhed er valget af diskant udmærket. Den øverste top er blødt afrullende uden peaks, og dette bevirker også, at man ikke bliver lyttetret selv efter længere tids musiknydelse. Totalt set er lydbilledet meget fint afstemt, og de uundgåelige ulemper som et 2-vejsystem altid vil have er omgået på næsten forbillig vis. Stereo-perspektivet og evnen til at gengive optagerummets akustik er særdeles god, og vel nok en af Monitor Audio's stærkeste sider. Givet vis et resultat af kabinet-opbygningen og den omhyggelige afstemning.

Anvendelsesområde

Denne rubrik plejer vi slet ikke at medtage, men netop i tilfældet Monitor Audio R152, er der helt klare ting som højttaleren ikke bør anvendes til, og også en række ting som den klarer med kryds og slange. Denne højttaler egner sig ikke til ungdommelige diskofiler med hang til kraftig hævet bas og diskant samt dB-

behov udover det sædvanlige.

Driftseffekten på ca. 10 watt er i sig selv årsag til, at dette klientel simpelthen ikke kan spille højt nok. Der findes nok af fabrikater der tilfredsstiller denne målgruppes lydstyrkekrav, - så lad Monitor Audio R152 ude af betragtning til denne type lyttere.

Gælder det akustisk eller klassisk musik, eller bare musik afspillet ved rimelige niveauer, ja, så er R152 på hjemmebane, - og som i fodboldverdenen så spiller man jo bedst her!

P.E.'s testpanel finder R152 eminent til klassisk musik, og som en god kultiveret all-round-højttaler gør den det også ganske udmærket.

Konklusion

Monitor Audio har med R152 bevist, at de kan fremstille en æstetisk og velspillende kompaktbox til seriøst hi-fi brug efter bedste engelske hi-fi traditioner.

I samme prisklasse findes andre overvejelsermuligheder, men består pladesamlingen fortrinsvis af klassiske plader og/eller akustisk musik, vil R152 kunne opfylde alle de fundamentale krav man kan stille til en hertil egnet højttaler.

Tag en lytter!!

Det siger P&T om satellitterne

En redegørelse fra Post- og Telegrafvæsenet i relation til artiklen 'TV fra rummet' i Populær Elektronik nr. 4/84.

Med den europæiske P&T-organisation Eutelsat's ibrugtagning af sin første ordinære kommunikationssatellit, ECS-1, ophører eksperimentsatellitten OTS-2, som i et par år på forsøgsbasis bl.a. har befordret TV-programstof fra et privat britisk selskab til Malta og Norge. OTS-2 er nu givet tilbage til den europæiske rumorganisation, ESA, fra 1. januar 1984. ESA vil udføre særlige videnskabelige eksperimenter med OTS-2, indtil dens restbrændstof benyttes til at sende den bort fra den geostationære bane. Eutelsat's formål er at udleje

kapacitet til sine medlemmer, de europæiske P&T'er. Det britiske medlem, British Telecom International (BTI), har lejet 2 transpondere i ECS-1. Den ene skal befordre programstof fra det private selskab Satellite Television PLC. Herfor skal BTI betale ca. 20 mio. d.kr. til Eutelsat. Programmet sendes til satellitten fra BTI's jordstation. Andre medlemslande, som vil modtage programstoffet, skal til Eutelsat betale ca. 2 mio. d.kr. pr. år pr. land. Sendelandet kan efter aftale påtage sig at betale et eller flere modtagerlandes andel.

ECS-1 er en kommunikationssatellit, der sender på frekvensbånd, der anvendes til en række forskellige former for telekommunikation, og det er derfor i Danmark P&T's opgave at nedtage satellittens trafik og befordre den til danske kunder. Der er imidlertid ikke i øjeblikket grundlag for at hjemtage programstoffet til Danmark, da det efter loven om radio- og fjernsynsvirksomhed ikke er tilladt at fordele dette program i fællesantenneanlæg.

Først efter vedtagelsen af et af Kulturministeriet bebudet lovforslag, der vil gøre det lovligt at fordele dette program (og andre lignende programmer) i fællesantenneanlæg, vil P&T kunne påtage sig at modtage programmet fra ECS-1 og på bestilling fra fællesantenneanlæg mod betaling levere programmet til videre fordeling.

Regeringen har ønsket udarbejdet en samlet plan for et landsdækkende net til forde-

ling af bl.a. sådanne programmer. Den såkaldte hybridnetplan, udarbejdet af P&T og Telefonselskaberne, er den 1. november 1983 afleveret til ministeren for offentlige arbejder. Planen er for tiden til overvejelse i regeringen. 5 danske elektronikforetagender har i et par år haft tilladelse til på laboratoriebasis at modtage signaler fra satellitten OTS-2 til brug i forbindelse med systemudvikling af antenne og modtageudstyr.

Om et par år ventes opsendt direkte sendende TV-satellitter, som det efter gældende lov vil være tilladt enhver at modtage direkte, enkeltvis eller til fordeling i fællesantenneanlæg da de direkte sendende TV-satellitter (til forskel fra kommunikationssatellitterne) sender på frekvensbånd, som der er fri adgang til for enhver. Den første TV-satellit ventes at blive en tysk satellit, som hurtigt efterfølges af en fransk og en engelsk TV-satellit.

SALORA DIGICOMPUTER TV



Digitalteknikken breder sig på TV-fronten, og også Salora er med helt fremme i forreste række med deres Digicomputer system, som de kalder det.

Det er et helt nøjagtigt digital- og mikrodata system, der styrer TV-modtagerens vigtigste funktioner. Via et AES-kredsløb kan f.eks. farvemætning, kontrast, lysstyrke og lydqua-

litet oplagres i hukommelsen, enten for alle kanaler tilsammen, eller separat for hver enkelt, og kan så fastholdes så længe det ønskes, og dette sker altid på det ønskede optimale niveau.

Udover denne teknik indeholder den nye Salora TV-generation også firmaets egen Ipsalo-opfindelse, der holder chassiset usædvanlig køligt,

grundet et meget lavt strømforbrug.

Stereo, fjernbetjening, automatisk kanalsøgning, farveautomatik, alle gængse stik og tilslutninger, og mulighed for montering af en satellittuner som senere ekstra udstyr, når dette bliver aktuelt, er andre fordele ved disse spændende nye Salora-TV.





Et kikk ud over tweetermontagen

Dette er et støbekar til membraner.

58 år med danske højttalere

Vi besøger den store danske højttaler-producent Peerless, der er flyttet ind i en ny velfungerende fabrik, i Karlslunde syd for København.

I 1926 startede E. Skjold Petersen en salgsvirksomhed på Amager. Han importerede amerikanske radiorør, og hjalp kunderne med konstruktioner, hvor rørene kunne benyttes. Fætterten, Thorkild M. Larsen, kom nu til, og han var, som tidligere shipping-mand, den der satte gang i importen, der nu også omfattede amerikanske højttalere, fra en fabrik, der hed Peerless.

Uforlignelig

Så kom importforbuddet, og da man jo skulle have noget at lave, gik man over til at reparere kundernes højttalere, men det var der jo ikke den helt store fremtid i, og da man i et stykke tid, havde fabrikeret modstande, mente man jo nok, at man også turde gå igang

med højttalerfremstilling, og det gjorde man så. Da den amerikanske Peerless fabrik en tid efter lukkede, overtog den danske virksomhed dette navn, der iøvrigt betyder uforlignelig.

Det måtte de bøde for

Kort før krigen brød ud, havde fabrikken nået at få etableret et komplet magnetstøberi, og derfor kunne man under krigen, opretholde en begrænset produktion på ca. 2.000 enheder om året, - ikke meget, men nok til at holde den danske radioindustri, og sig selv i live. Iøvrigt fik firmaet under krigen en bøde for at smelte nikkel fra spisebestik om til magnetfremstilling.

Højttalere for kaffe

I perioden efter krigen voksede Peerless støt og roligt, - voksede som i et drivhus, på et sikkert marked.

Der var bl.a. leverancerne til Brasilien, hvor man købte kaffe og sendte højttalere retur. Det var store højttalere, med små magneter, til gode priser, så den var jo god nok, og da så TV begyndte at røre på sig, var Peerless næsten eneleverandør, og højttalerne forlod fabrikken i en stadig strøm.

Også da high-fidelity lyden dukkede op, var Peerless med helt fremme.

ne få den største andel af vore kunders højttalerordrer, fra den billige, til den helt dyre ende af skalaen, oprettede vi Peerless, Indien.

Resultatet har været, at vi er i stand til at tilbyde højttalerenheder i konkurrence med fjernøstlige producenter, og vi lægger da ikke skjul på, at kvaliteten fra Peerless, Indien, er fuldt på højde med kvaliteten i de dansk-producerede enheder.

Peerless, Indien, er i dag leverandør i størrelsesordenen et to-cifret millionbeløb til kunder i Europa, incl. store velkendte

Dødsdommen

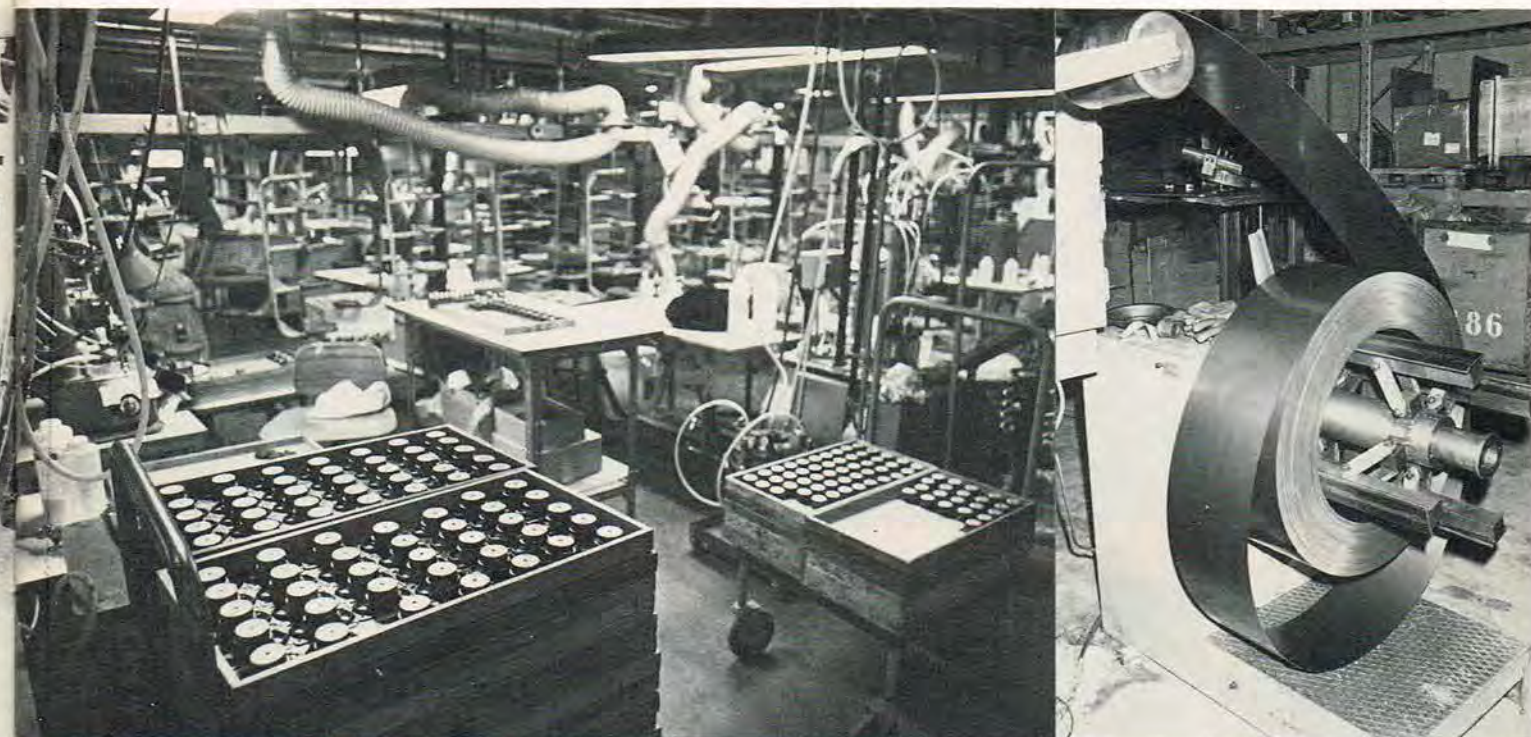
Men så kom den såkaldte liberalisering, og alle skulle jo deltage i det helt store europæiske fælleskab. Alle skulle jo komme hinanden ved i EFTA EF og så videre, og grænserne blev åbnede, hvilket resulterede i en dødsdom over de danske radiofabrikker, hvoraf der i dag kun er B&O og SP Radio tilbage.

Godt og rigtigt

Direktør Finn Jaffe, Peerless: - Udover tykkvaliteten naturligvis, omfatter kvaliteten ved højttalere også den mekaniske og kosmetiske del.

Her hos os, har vi fokuseret på alle aspekter med stor omhu. Vi har naturligvis afdækket markedets behov, og for at kun-





I forgrunden et parti kommunikations-højttalere, - i baggrunden montagen for woofere.

Her på den automatiske presse hænger råmaterialet til chassisfremstillingen.

multinationale selskaber, og naturligvis incl. Danmark. Denne kombination har vist sig særdeles vellykket, og Peerless-organisationen står godt rustet til de udfordringer, som venter os i fremtiden.

Kinesisk opskrift

Ingeniør Knud Thorborg, Peerless' akustiske laboratorium (28 år hos Peerless) siger:
- Vi laver chassiserne og alt software selv, medens vi køber magneterne og delene til magnetsystemerne.

Softwaren betyder virkelig meget for den akustiske kvalitet. F.eks. fremstiller vi selv papiret til membranerne, og det foregår efter den gamle kinesiske opskrift. Vi tørrer også membranerne uden at de røres af en presse, der ville ødelægge fiberstrukturen.

Japanerlyd

- Fra årene hos Peerless husker jeg vor store succes på det japanske marked, men inden vi kom ind i billedet, havde japa-

nerne selv gjort deres erfaringer på højttalermarkedet, -omend dyrekøbte.

Da de skulle starte en produktion derovre, mente de nemlig at de amerikanske højttalere måtte være sagen, idet de jo var store og flotte, så de gik igang med at fremstille imponerende kabinetter, men med middelmådige højttalerenheder, så da de kom til Europa og blev testede, blev de haglet ned i hi-fi bladene, -især de tyske.

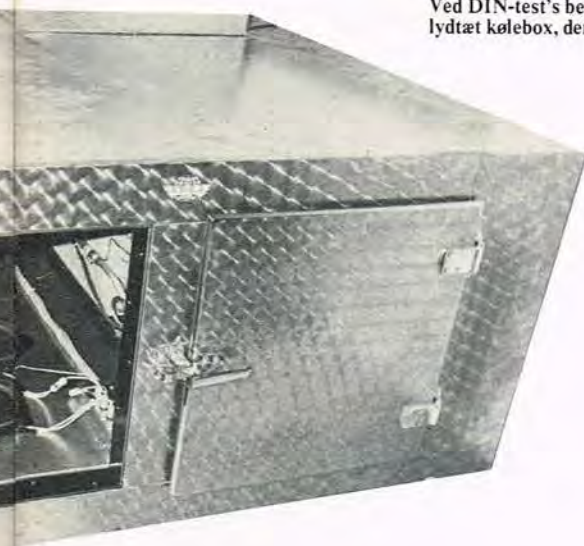
Herfra stammer navnet »Japanerlyd«.

Dansk flag i Tyskland

- Efter disse som sagt lidt dyrekøbte erfaringer, besluttede japanerne at se hvad europæerne kunne byde på, og her kom bl.a. vi ind i billedet, og på et tidspunkt havde vi 7% af markedet for færdige højttalere, ja, i en bestemt model, var vi endda oppe på hele 17%.

Det var skam et godt japansk/dansk samarbejde, så godt, at der på emballagen var trykt et verdenskort, hvor det japanske og det danske flag var anbragt. Der var dog det lille mén, at det ►

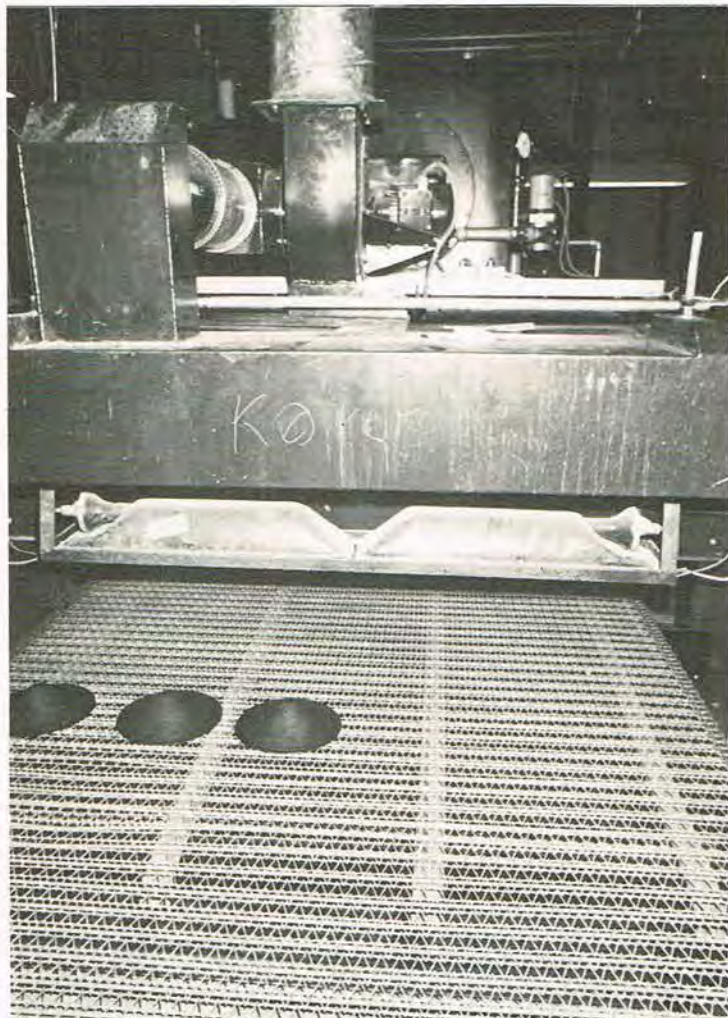
Ved DIN-test's benyttes en tommetyk og lyd tæt kølebox, der er specielt fremstillet.



Her videreføres membransamlingerne.



Her det specielt opbyggede lyddøde rum.



En af tørreovnene til membraner.

danske var sat midt i Tyskland, -slutter Knud Thorborg.

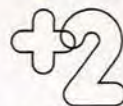
Ny fabrik

I 1983 flyttede Peerless fra den velkendte fabrik på Ringvejen i Gladsaxe, til en ny fabrik i Karlslunde syd for København. Det var bl.a. for at få en smidigere produktion, end den man kunne opnå i den gamle fabrik, med dens mange afdelinger, og denne smidighed, har man opnået her i den nye fabrik, der

er tilpasset i ét plan, så alt glider perfekt, og det skal det også, for at virksomheden stadig kan manifestere sig på et krævende marked.

I den kommende tid, vil man finde Peerless stærkt engageret på det danske højttalerløssalgsmarked, for som Knud Thorborg siger:

- Man skal have et bredt hjemmemarked, for også at begå sig i udlandet.



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. blislutn., dase og skruer	1.295,- kr.
Forplade +2.....	250,- kr.
Kabinet med forplade.....	650,- kr.
+2 fod.....	150,- kr.



Dansk **AUDIO** Teknik ^{ApS}

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

Ω MEGA
RUN



For The ZX SPECTRUM 48K

NU OGSÅ
FOR CPM64



RODEC's nye professionelle mixere & forstærkere

Da de eksklusive RODEC-produkter for et par år siden blev introduceret på det danske marked, var der ikke mange som levede disse kostbare og sofistikerede specialprodukter nogen chance. Man ræsonnerede, at på et marked der i forvejen var oversvømmet med lavprismixere fra Taiwan og Hong Kong, ville et seriøst europæisk produkt lide en hurtig 'kvælningsdød'. Allerede dengang spåede P.E. det modsatte, idet vi følte os overbevist om at den høje kvalitet nok skulle få tag i sit eget kræsne publikum, og sådan gik det da også. De dengang omtalte mixere er i dag udgået af produktion, ligesom forstærkeren foreligger i en MKII-version, så vi syntes tiden var inde til at kigge Rodec -tingene efter i sømmene endnu engang.

Af Kaj Hansen

Generelt

Det første vi gjorde var selvfølgelig at splitte et par mixere ad for at se, om man nu skulle være faldet for fristelsen til at gå på akkord med kvaliteten. Det samme kan enhver anden gøre, og derved overbevise sig om, at de anvendte komponenter er af absolut topkvalitet. Her er ingen tarvelige 741-IC'er, men kun 1. klasses stumper. Og der er faktisk mange af dem. Alene på forstærkerprintet til hovedtelefonerne - som selvfølgelig kører i ren klasse A - er der flere komponenter, end i mange af de fjernøstlige mixere, og f.eks. RIAA forstærkerne er af top hi-fi kvalitet. Rodec er i dag 100% gået over til anvendelsen af enklitsidede print med multistik, der via farvekodede fladkabler, forbinder de enkelte printkort. Samlekvaliteten er upåklagelig, men vi lurede på mængden af separate print, idet det formodentlig ville have været lidt billigere at samle alt på et stort fællesprint. Til gengæld er den valgte udførelse ekstrem servicevenlig, eftersom man blot hiver multistikket med fladkablet af, og snupper det aktuelle printkort op til nærmere inspektion. Både SM200 og SM 300 er opbygget efter samme kvalitetskriterier, men på en række punkter er de alligevel så forskellige at en kort gennemgang af hver mixer er på sin plads.

SM 200

SM 200 er i dag den mindste professionelle mixer i Rodec-programmet, og til kr. 5.795,-, vil den også være overkommelig for andre end topprofessionelle discjockeys. Selvom Rodec folkene godt ved det er nemmere at sælge knapper end 'usynlig' kvalitet, har man alligevel satset på at fremstille en mixer med hi-fi egenskaber og 'kun' de nødvendige faciliteter. De vigtigste RIAA-forforstærkere er identiske med dem der anvendes i de større modeller, ligesom de professionelle VU-metre er de samme. De fem indgange kan alle anvendes som AUX, og de to første lade sig omstille via en trykknop til rene PHONO inputs - hvil-

ket formodentlig vil være det almindeligste. Indgangsfølsomheden kan trinløst varieres således at maksimalt signal/støj-forhold kan erholdes. Samtlige indgange kan monitoreres efter behag gennem hovedtelefoner, ligesom det færdige mix kan kontrolleres.

Mastersektionen består af en dobbelt masterkontrol, som lader v & h kanal regulere adskilt eller samlet og equaliseringen - i form af bas og diskant-reguleringer - tillader DJ'en at korrigere til den foretrukne sound.

Ved siden af mastersektionen er mike-channel anbragt. Herfra styres den klikfri mike off/on og talk-over-funktionen. Indgangsfølsomheden kan også her reguleres alt efter mikrofonens output, således at man skulle være dækket ind næsten uanset hvilken type mike, man måtte være i besiddelse af.

SM 300

SM 300 er en meget større sag. Her er der virkelig et overflødhedshorn af tilslutningsmuligheder, og lad os prøve at nævne et par stykker af dem.

På mixersiden er der 5 indgange, som hver kan omstilles til et antal af signaltyper. De fire første faders kan valgfrit regulere enten Phono, Aux eller et Mike-signal, idet omskiftning sker via en tre-trin kontakt øverst over den pågældende indgang.

Den femte indgang kan kobles mellem 3 forskellige Aux-signaler, og samtlige indganges følsomheder er trinløst variable. Læg specielt mærke til, at det ikke er nødvendigt at hive stik og kabler ind og ud for at udnytte disse mangfoldige tilkoblingsmuligheder.

Alle apparater kan tilsluttes en gang for alle på mixers bagside hvor der sidder et veritabelt batteri af tilslutninger. Som en lækker detalje, skal vi nævne de guldbelagte Phono-bøsninger, som sikrer optimal signaloverførsel. Monitordelen er identisk i muligheder og udførelse med SM 200, så det vil vi ikke gøre mere ud af. Master-sektionen er udført med dobbelte stereomasters, det vil sige, at man har to helt uafhængige reguleringer - begge i stereo - for selve masteroutput'et.

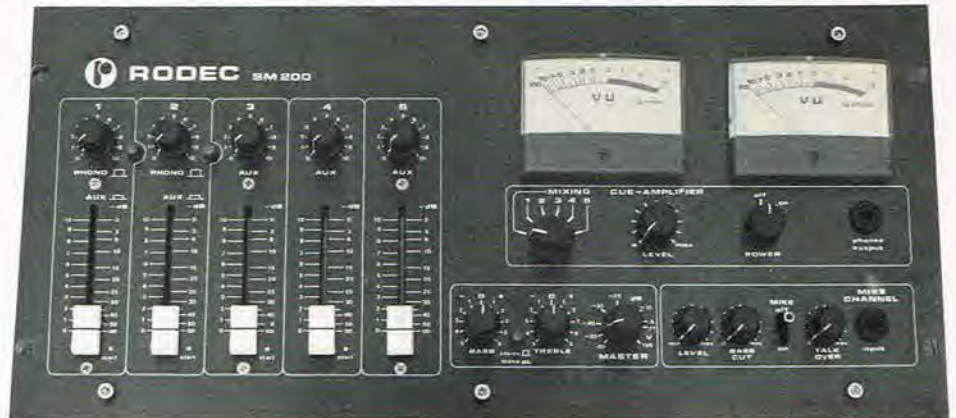
Dette er en vældig god ting hvis man f.eks. har et sæt højttalere over dansesgulvet, og et andet sæt i f.eks. baren, som ønskes niveaureguleret hver for sig.

Også i forbindelse med taping til en båndmaskine eller styring af lysshow's, er dette en overordentlig nyttig facilitet. Mike Channel er her udover de på SM 200 nævnte features udstyret med egen bas- og diskantregulering, således at musikken og mikrofonsignalet kan equaliseres uafhængigt af hinanden til opnåelse af den bedst mulige sound.

Discomax HD340

Den 'gamle' Rodec Discomax hedder i dag HDA 340 MKII, - alle steder undtagen i Danmark.

Årsagen er, at importøren dengang gik gennem ild og vand, og fik forstærkeren



D-mærket, hvilket gør den til stort set den eneste professionelle forstærker, som kan prale af dette.

I Danmark leveres den derfor stadig som Discomax, eftersom en ny forplade, kan opfattes af Demko som en konstruktions-ændring, med deraf følgende ny D-mærkning. Da indmaden er den samme som før, har den danske importør valgt at fortsætte med Discomax-versionen, endskønt navnet er noget misvisende, idet det faktisk er en tæske god udgangsforstærker, - også til tung hi-fi. Det primære anvendelsesområde er dog stadig professionelt studio, orkester og diskoteksbrug.

Konklusion

Med de to nye mixere SM 200 og SM 300 - samt den opdaterede MKII version af Discomax'en (HDA 340), har Rodec-folkene fortsat hvor de slap med de kendte Discomix og Dynamix pulte. Kvaliteten har fået et par ekstra takker opad - hvad der i sig selv er bemærkelsesværdigt -, og også design og faciliteter er undergået en forbedring.

Priserne er selvfølgelig heller ikke lave, men hvis man ønsker sig professionelt udstyr med lydæssige egenskaber på top hi-fi niveau, må man selvfølgelig betale for det.

Rettelse og tillæg til 1983/84 kataloget (det blå) april '84

	Prisgruppe 1	2	
74LS257 Quadruple 2 line-1 line sel.	11,75	9,90	
AY-3-8910 Musikkreds/lydgener.	148,00		
ICM7216C Fregens counter f/anode	396,75		
MA1142 Ur model 12,5 mm cifre	188,00		
ZNA234 Impulsgenerator	198,00		
TDA1022 Bucket brigade delay line	39,95	36,50	
TL074 Quad JFET operational amp	34,50	29,95	
2N4427 VHF transistor PQ 1W	36,75	32,90	
2N6027 T092 40V/0,2A Progr. UJT	7,80	6,90	
BC237 Er udgået			
BC875 T092 60V/1Amp. 0,8W N-Darl.	4,95	4,25	
16F60 600V/16A diode med gevind	29,70	23,75	
26M860 600V/25A brokobling	44,50	38,50	
BYW64 Er udgået			
R53=RA53 NTC for amplitude and gain control. tonegenerator mv.	76,75	67,90	
Krystaller 29,5 MHz og 9,86533 MHz	68,00		
+ dele for 29 MHz sender/modtager haves.			
KL130 køleplade 37,5x50 mm	12,85	9,95	
400416 fladkabel fatning 16-polet	18,50	16,65	
Ø3 mm tandskiver 25 stk.: 3,75. 100 stk.: 7,50			
NYT: Ø2 og 2,5 mm skruer med linseformet hoved.			
Pr. stk	10 stk.	25 stk.	100 stk.(ens)
Længde 6 mm	0,50	4,00	7,50 15,00
Længde 10 mm	0,50	4,00	7,50 15,00
Længde 20 mm	0,75	6,00	10,00 20,00
Møtrikker	0,50	4,00	7,00 12,00
Ovenstående er blankforsinkede.			
7715 er udgået!			

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

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



NB! P4 er med 5 udskiftelige indsatse, borepatron som vist Pr. stk. kr. 39,00



Boremaskine P4, god hobbymaskine til print, grævning, lakreparationer m.v. Kører max. 20000 omdr./min. Kan klare bor, fræsere m.v. fra 0,5-2,5 mm. 12-18 volt DC/1,5Amp i forbrug. Best. nr. 4324 196,00 kr.



Borebor for elektronikk:
0,7 mm pr. stk. 7,75 kr.
3 stk. kr. 18,95 kr.
0,9 mm/1,2 mm/1,3 mm pr. stk.
3 stk. pr. kr. 5,95 kr.
14,85 kr.

Boresæt indeholdende P4 boremaskine, bor, fræsere, skæreskiver, silbesten, messingborste og polerskiver, ialt 17 dele. Best. nr. 4329 285,00 kr.

Kraftig boremaskine til alt hobbyarbejde, kører max. 16000 omdr./min. Tager bor m.v. fra 0,5-3,2 mm. 12-20 volt DC/83 watt forbrug. Best. nr. 4335 325,00 kr.



Stand for P4 boremaskine nr. 4325 129,00 kr.
Stand i aluminium og stål, for P5 boremaskine. Best. nr. 4336 295,00 kr.

Vejele R.C. ELEKTRONIK ApS

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

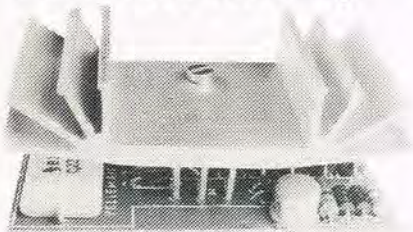


VELLEMAN BYGGESÆT



Se disse
kvalitetsbyggesæt
hos din lokalforhandler

Transistor tænding K2543



Det er almindeligt kendt, at elektronisk tænding har større fordele frem for det almindelige tændingssystem. Denne kendsgerning er dog også taget til efterfølgelse i de nyere biler. Fordelene ved elektronisk tænding er følgende:

- Bedre og mere sikker start
- Mindre luftforurening
- Bedre benzin økonomi
- Bedre køreegenskaber
- Mindre slid på platinerne
- Færre reparationsbekostninger

Kr. 155,00

Der medfølger en let forståelig monteringsvejledning, som gør det nemt for hobbymanden at montere det i sin bil.

Velleman Interface-system for Sinclair ZX-81 og Spectrum hjemme computer



Forvandler din computer til et praktisk og nyttigt redskab. Interface-systemet kan tilsluttes micro computeren ved hjælp af et hovedprint, på hvilket alle interface kortene monteres. Til ZX-spectrum anvendes hovedprint K2615 (355,-), og til ZX-81 anvendes K2616 (355,-).

Følgende Interface kort kan leveres nu:

K2609 - DC udgang: din microcomputer er udstyret med 8 (265,-) udgange, som kan bruges til lysshow, proces kontrol eller alle former for skifte funktioner.

K2610 - A/D converter: muliggør aflæsning af analoge værdier, (385,-) som f.eks.: spænding, strøm, temperatur, fugtighed, tryk, lysstyrke, position af aksler m.m.

K2611 - Opto indgang: meget anvendelig for kontrol af alarm-systemer og tidsregistrering på maskiner.

K2614 - Centronic interface: med hvilken du kan forbinde (425,-) enhver centronic parallel printer til din microcomputer.

K2618 - D/A converter: frembringer en analog spænding, til (340,-) servo systemer, styring af antenner, spots, motor hastigheds kontrol m.m.

INTERFACE-SYSTEMET forhandles hos:

COMMANDER RADIO
Smallegade 4
2000 København F
Tlf. 01-34 34 22

AAGE NIELSENS EFTF.
Sortedam Doserings 1
2200 København N
Tlf. 01-39 30 10

BN ELEKTRONIK
Haraldsgade 69
2100 København Ø
Tlf. 01-18 45 55

JOSTYKIT
Borgergade 10, 3tv.
1300 København K
Tlf. 01-32 86 20

ETC ELEKTRONIK
Islevhusvej 43
2700 Brønshøj
Tlf. 01-60 71 01

JOSTY ELECTRONIC
Torvegade 57
1400 København K
Tlf. 02-33 52 22

HOLTE ELEKTRONIK
Holte Midtpunkt 10
2840 Holte
Tlf. 02-42 12 20

BRINCK ELEKTRONIK
Lyngby Hovedgade 84 F
2800 Lyngby
Tlf. 02-81 62 57

A.J. ELEKTRONIK
Hostrupvej 29
3400 Hillerød
Tlf. 02-26 34 87

BØTTGER RADIO
Sct. Pedersstræde 1
4000 Roskilde
Tlf. 02-35 83 20

HOBBY & LEGETØJ
Nordcentret
3300 Frederiksvej
Tlf. 02-12 16 93

ELEKTRONIK - TEKNIK
Bybjergvej 6 A
2740 Skovlunde
Tlf. 02-92 27 10

PA ELEKTRONIK
Ringstedgade 22
4700 Næstved
Tlf. 03-73 20 22

ELEKTROLYTTEN
Søndergade 16
4100 Ringsted
Tlf. 03-61 72 22

BORNA MATIC
Stumpegade 1
3700 Rønne
Tlf. 03-95 58 33

LUNDBY ELEKTRONIK
Lundby Hovedgade 51
4750 Lundby
Tlf. 03-76 71 21

ROTEK
Jernbanegade 16
4800 Nykøbing F
Tlf. 03-85 58 30

FLEMMING KJÆRULFF
Hans Tavsensgade 4 A
5000 Odense C
Tlf. 09-13 54 80

ESBJERG ELEKTRONIK
Torvegade 72
6700 Esbjerg
Tlf. 05-12 71 88

VARDE WALKIE-CENTER
Storegade 44
6800 Varde
Tlf. 05-22 30 78

MIKRO-KIT
Haderslevvej 18
6600 Kolding
Tlf. 05-53 66 50

TREKANTENS ELEKTRONIK
Vesterbrogade 9
7000 Fredericia
Tlf. 05-93 41 09

VEJLE RC ELEKTRONIK APS
Sønderbrogade 42
7100 Vejle
Tlf. 05-83 25 33

BB ELEKTRONIK
Kattesund 7
8700 Horsens
Tlf. 05-62 47 11

WK ELEKTRONIK
Estrupsgade 6
8600 Silkeborg
Tlf. 06-82 64 11

LYNGGAARD RADIO
Vesterbrogade 21
8800 Viborg
Tlf. 06-82 30 55

ELEKTRODEN
Tordenskjoldgade 5
8200 Århus N
Tlf. 06-16 23 26

ÅRHUS RADIO LAGER A/S
Jægergårdsgade 36
8000 Århus C
Tlf. 06-12 62 44

EL HOBBY-MICRO
Silkeborgvej 35
7400 Herning
Tlf. 07-22 58 44

RIIS ELEKTRONIK
Nytorv
7700 Thisted
Tlf. 07-92 54 90

RCE
Boulevard 34
9000 Ålborg
Tlf. 08-16 07 10

NØRKLIT ELEKTRONIK
Urbangsgade 26
9000 Ålborg
Tlf. 08-13 85 55

ELEKTRONIK-CENTRET
Østergade 36
9800 Hjørring
Tlf. 08-92 92 55

HELMHOLT ELEKTRONIK
Farvervej 2
7600 Struer
Tlf. 07-85 26 11



Du får tryk på – som var det "live".

Fuldtoneenheder fra Fostex, Japans største og mest erfarne hi-fi højttalerfirma.

En fuldtoneenhed er en højttaler, som er beregnet til at kunne spille i hele toneområdet - fra den dybeste bas til den højeste diskant!

de basgengivelse. Også materialet som membranen fremstilles af, er et følsomt punkt. Membranen skal have en tilstrækkelig stivhed men alligevel




Fostex FE 164
kr. 169,-

Følsomhed, dB/W/m, i dB:	92
Resonansfrekvens, i Hz:	50
Belastbarhed, i Watt:	25
Vægt af svingende system, i gram:	7,0
Total Q:	0,40
Øvre grænsefrekv., i Hz: 20.000	
Enhedens impedans er 8 Ohm.	



Det er selvfølgelig noget af en opgave - mange steder bruger man jo op til 4 separate enheder til at dække det totale frekvensspekter. - Derfor er en god fuldtoneenhed en meget kritisk konstruktion, der stiller enorme krav i udviklingsfasen og navnlig til produktionen.

På fuldtoneenheder med dobbelt membraner dækker den store hovedmembran toneområdet op til ca. 3.000 Hz, og dobbeltmembranen toneområdet fra ca. 3.000 - 20.000 Hz. Membranens form er uhyre vigtig. Krumningen af membranen skal være helt eksakt. Er den ikke krum nok, kan området mellem 2.000 Hz og 3.000 Hz ikke gengives godt nok - membranen bryder op, og der bliver et "hul" i frekvensgangen. Er membranen for krum, vil den bryde op i basområdet - det giver en upræcis, fed og buldren-



Fostex FP 203
kr. 459,-


Følsomhed, dB/W/m, i dB:	94
Resonansfrekvens, i Hz:	45
Belastbarhed, i Watt:	80
Vægt af svingende system, i gram:	11,8
Total Q:	0,34
Øvre grænsefrekv., i Hz: 16.000	
Enhedens impedans er 8 Ohm.	



være så porøs, at materialet besidder en høj indre dæmpning.

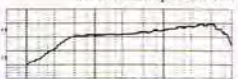
Fostex FE 163 og FE 203 er økonomifuldtoneer med dobbeltmembran. Der er sparet på chassiset, som er af presset plade. Magnetinduktionen er imidlertid høj, og membranen er stiv og meget let. - I alt betyder det, at der virkelig kan præsteres en dynamisk gengivelse af transienter, og at opløsningen er god.

Fostex FP 203 er fuldtoneer, hvor intet er sparet. Membranerne alene koster det samme i produktion, som mange komplette højttalerenheder. Der er brugt en meget langfibret membran, og desuden en lavtryks-presse-teknik, som giver en færdig membran med høj indre dæmpning. Chassierne i FP-serien er tryk-støbe med hammerlak, og magneterne er meget kraftige.



Fostex FE 204
kr. 249,-

Følsomhed, dB/W/m, i dB:	94
Resonansfrekvens, i Hz:	40
Belastbarhed, i Watt:	100
Vægt af svingende system, i gram:	13,5
Total Q:	0,30
Øvre grænsefrekv., i Hz: 20.000	
Enhedens impedans er 8 Ohm.	




Fostex FP 253
kr. 650,-

Følsomhed, dB/W/m, i dB:	95
Resonansfrekvens, i Hz:	35
Belastbarhed, i Watt:	50
Vægt af svingende system, i gram:	21,0
Total Q:	0,45
Øvre grænsefrekv., i Hz: 20.000	



Fuldtoneenhederne med dobbeltmembran er ideelt til horn- og basreflex-systemer. Meget slagkraftig gengivelse kan påregnes - man undgår jo defilefret og udnytter forstærkerens effekt fuldt ud.

Vi sælger dyrt Hi-Fi billigere

LYDKILDEN

Rosenørns Alle 2 . 1970 København V . Tlf.: (01) 35 11 10
Slotsgade 4 . 4200 Slagelse . Tlf.: (03) 53 10 20
Frederiks Alle 139 . 8000 Århus C . Tlf.: (06) 12 09 11
Vestergade 8 . 8900 Randers . Tlf.: (06) 41 55 11

populær elektronikS

5
84

KONSTRUKTIONSTILLÆG

D1-22

IC2

R5

T3

R6

R8

LD1-12

12V

C3

INDHOLD	
Forbrugernyt:.....	66
Byg selv datamaten MY.....	68
Teknisk brevkasse.....	71
Byg selv: Nattesluk til f.eks. radio.....	72
Byg selv: Programmerbar kodelås	74
Månedens fuglerede/Opgave	77
Byg selv: Microprocessor-styret dørlås..	78
Oversigt over TELEPRINT.....	80

DIAGRAM

Trafiklys



Nyt 4 1/2 digital multimeter

I løbet af de seneste måneder er markedet blevet forsynet med en hel række nye digitalmultimetre i den rimelige ende af prisskalaen. Det har været karakteristisk, at multimetrene er fremstillet af de store og velkendte multimeterfabrikanter, der er kendt for kvalitetsprodukter, men med en høj pris til følge.

Det seneste skud på stammen kommer fra Keithley. Model 136 er et nyt 4 1/2 cifres digitalmultimeter med LCD display. Instrumentet er forsynet med det populære automatiske områdeskift, der i dette tilfælde specielt udmærker sig ved at kunne skifte mellem områderne i alle målefunktionerne. Ved manuel områdeskiftning indtastes denne funktion ved hjælp af en trykknop.

Yderligere to trykknapper anvendes til at skifte henholdsvis op og ned i måleområderne.

Model 135 har design tilfælles med de øvrige multimeter i serien. Dens basisøjagtighed på volt DC område er så god som 0,04%. På strømområdet arbejdes der, takket være de 4 1/2 cifre, med en opløsning på ned til 10 uA. Ved DC målinger vil indgangsimpedansen være op til 1.000 Mohm.. Af specielle faciliteter er Keithley Model 136 forsynet med et sample/hold kredsløb, der muliggør, at en måling fastholdes i apparater, hvor det er nødvendigt at koncentrere sig omkring selve målingen for siden at aflæse multimeteret.

Keithley model 136 har en samplingstid som medfører 2,5 udlæsninger pr. sekund. Multimeteret leveres komplet med lækker transporttaske,

måleledninger med testclips m.v. Instrumentet er forsynet med såvel bærestrop som støtteben for skråstilling. Metric, Skodsborgvej 305, 2850 Nærum.

Lavpris farvegenerator med videoudgang

En robust, kompakt og prisbillig PAL farve-TV mønster-generator PM 503 til udeservice er netop introduceret af Philips. PM 5503 har fem billeder: Gråskala, gittermønster, rødt, farvebjælker, samt en 100% farvehvidt.

Frekvensen er justerbar mellem 189 og 205 MHz i VHF- og mellem 567 og 615 i UHF-båndet.

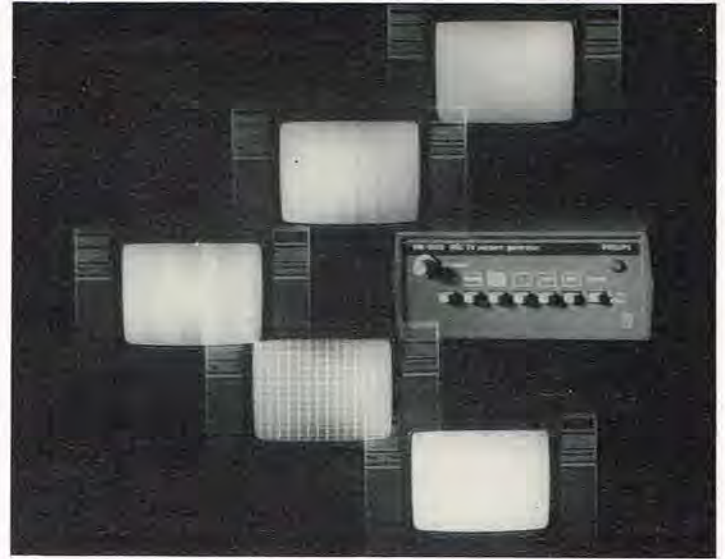
Til afprøvning og indstilling af fjernsynets lydled er der en indbygget tone (sinus) og der er videoudgang til justering af monitor og interne TV-systemer.

MC6805K2

er det nyeste medlem af M6805 8-bit enkelt-chip microcomputere. Denne prisbillige type er særligt egnet til 8-bit systemer for industrielle og automotiv anvendelser. Den indeholder en CPU, on-chip oscillator, 96 byte RAM, 2 Kbyte bruger-ROM og 128 byte bruger-EEPROM med byte programmering/sletning. Hver af de 32 input/output linier kan programmeres som input eller output. Alle I/O linier er CMOS og TTL inputkompatible og TTL outputkompatible. Port B kan synke og source store strømme og kan derfor interfaces med LED'er og Darlingstons.

MC6805K2 har bl.a. 2 programmerbare 8-bit timers og en 7-bit softwareprogrammerbar prescaler der kan bruges i forskellige konfigurationer. Endvidere findes en 8-bit timer, som drives af den anden 8-bit timer, der fungerer som en 8-bit prescaler styret af 7-bit prescaleren.

Hver timer er en 8-bit programmerbar nedtæller, som kan lades under softwarekontrol. Danelec ApS, tlf. (01) 69 05 11



Digital EL

Digital elektronik supplerer bind 1, der udkom for ca. 1 1/2 år siden. Forfatteren P.E. Melsen underviser til daglig på elektronikteknikeruddannelsen ved Aarhus Tekniske Skole, og har derfor god føling med, hvorledes et undervisningsmateriale bygges op, således at flertallet kan følge med.

Digital elektronik 2 fortsætter hvor bind 1 slap. De tre store kapitler omhandler henholdsvis de sekventielle grundkredsløb og flaps flops samt asynchrone- og synchrone grundkredsløb. I dette afsnit indeholdes der bl.a. en velskrevet gennemgang af den i digitalteknikken meget nyttige Booles Algebra.

Kapitel 7 er viet til en grundig gennemgang af tællere og registre.

Kapitel 8 giver læseren en grundlæggende indføring i mikroprocessorkredsløbene og programmering af mikrocomputere.

Bogens godt 400 sider bærer ikke præg af den helt dyre opsætning, da der er anvendt nedfotograferede maskinskrivne ark. Imidlertid er bogen meget velskrevet, og de mange tegninger og figurer har en pæn standard. Udover at bogen er god som lærebog, sikrer det omfattende stikordsregister, at Digital elektronik 2 er en udmærket opslagsbog.

Som nævnt er bogen skrevet på baggrund af undervisning

gen til elektronikteknikeruddannelsen, hvorfor dens indhold ikke er umiddelbar tilgængelig for alle. Er man imidlertid nogenlunde orienteret indenfor området, repræsenterer de to bøger tilsammen et materiale, som undertegnede roligt tør sige, er det bedste, der til dato er udgivet på dansk om dette emne.

Digital elektronik bind 2, P.E. Melsen. Teknisk Forlag, 423 sider kr. 238,- (incl. moms).

'Lyn - Celle'

Med en opladningstid på mindre end 60 min. fra afladet til fuld kapacitet er General Electrics nye XP 60 Nickel-Cadium elementer yderst velegnede til bl.a. fotografisk udstyr.

I XP-60 serien findes der foreløbig 4 elementer med forskellig kapacitet. Fællesspænding er 1,2 V. Den korte opladningstid er muliggjort via adgang til en forholdsvis høj ladestrøm samt en effektiv celleopbygning.

Ved afladning udmærker XP-60 serien sig ved at holde en meget stabil spænding under hele afladningstiden. Nordisk Elektronik, Transformervej 17, 2730 Herlev.

Procestanke til print m.v.

Fra Lautronic kommer en ny serie procestanke fra firmaets



nye agentur, - det engelske MEGA Electronic. I PA-serien findes der foreløbig 7 forskellige tanke, som er fremstillet til henholdsvis fremkaldeproces, ætsning, strippe-tank samt PA-106, der specielt bruges i forbindelse med forsølving eller fortinning.

Programmets flagskib er model PA-310, som er en selvstændig enhed til tre forskellige processer med en skylletank i midten.

Man kan således kombinere sig frem til en kombination bestående af fremkalder, skylle og ætsetank.

De forskellige tanke har de ydre dimensioner tilfælles. Selve beholderne er fremstillet af en solid ABPS plast. Kabinettet er af træ med en rengøringsvenlig beklædning. Det stænk-tætte låg fastholder et stormasket plastgitter, hvori en eller flere printplader placeres før processen påbegyndes. Ved at løfte låget af processtanken følger gitteret med. Printpladen monteres herefter enkelt ved at trykke gitteret ned imod en bordplade, skubbe pladen på plads og hæve trykket, hvorefter printet sidder solidt fast, - klar til at blive anbragt i processtanken til fremkaldelse, skylning, ætsning e.a.

Serien omfatter tre forskellige ætsetanke. PA-101 er den mindste model. Den er ikke forsynet med noget varmelegeme, hvorfor tanken bedst egner sig til anvendelse på steder, hvor der er en forholdsvis høj omgivelsestemperatur. Model PA102 er forsynet med et glasindkapslet varmelegeme, som er termostattyret med en temperaturkontrol på kabinettets forside.

PA-104 er en af de populære 'Boble ætsere', hvorfor den er forsynet med såvel luftpumpe som varmelegeme. Med undtagelse af skylletanken er hele serien forsynet med en kraftig hævert, hvormed væsken kan tømmes ud uden spild. Afhængig af type kan printformater på op til 305- x 250 mm - henholdsvis 500- x 305 mm forarbejdes.

Lautronic, Kapelvej 29, 2830 Virum.

Syntheiser -kreds fra Plessey

Digitalt afstemte tuner kredsløb bliver stadigt mere populære. Deres fordele er ganske åbenbare: Drift i det indstillede frekvensforhold er udelukket, der er ingen mekaniske komponenter og faciliteter såsom scanning og direkte visning af frekvens på display er let tilgængelige.

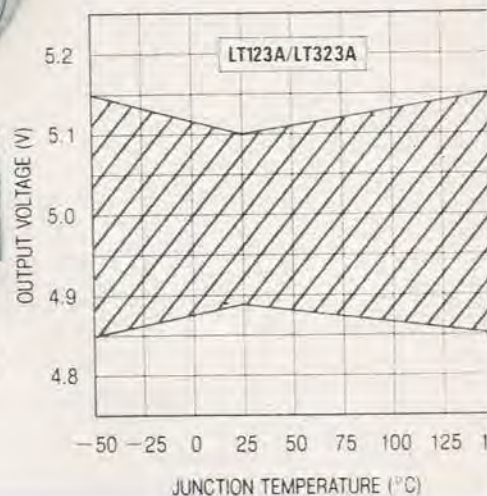
Plesseys nye kreds, NJ 8820 EXP, indeholder muligheder for alle kendte faciliteter, men bryder med markedets hidtil kendte syntheiser ved at kunne arbejde direkte med en ROM eller PROM kredsløb - uden eksterne interface kredsløb. Endvidere kan kredsen programmeres direkte igennem et samarbejde med en mikroprocessor.

Ved at sammenkoble NJ 8820 EXP med en eller flere af Plesseys prescalere vil der kunne arbejdes med frekvenssynthese på frekvenser, der går op imod 1 GHz.

Scansupply, Nannasgade 18-20, Kbh. K.



Worst Case Output Voltage



Nye spændingsregulatorer

LT 123A/LT 323A er en forbedret udgave af den populære LM123/323 5 volt, 3 amp spændingsregulator fra Linear Technology Corp.

Denne nye regulator har en maksimal tolerance på 1% af udgangsspændingen ved en temperatur på 25 grader C. Linieregulationen er begrænset til maks. 10 mW, og belastningsregulationen holder sig under 50 mW.

LT 123/323A indgår i en produktionsteknik, hvor alle producerede kredse bl.a. gennemgår en 100% termisk 'burn in', hvor alle enheder bliver påtrykt en spænding på indgangen og kortsluttet på udgangen. Hermed testes kredsenes strømregulering samt termisk beskyttelse. Kun de kredse, der evner at overleve denne behandling går ud til salg.

LT 123/323A kan fås i såvel TO-220 hus som i TO-3 hus. E.V.Johanssen Elektronik a/s Titangade 15, Kbh.N.

TE 0338

er en af kredsene i en ny spændingsregulatorserie fra franske Thompson.

Kredsen kan regulere en spænding i området 1,2 til 32V. Den maksimale kontinuerlige udgangsstrøm er op til 5 Amp, medens den i kortvarige perioder kan klare 12 Amp.

TE 0338 leveres i TO-3 metal-

hus.

Scansupply, Nannasgade 18-20, 2200 Kbh. N.

Alarmanlæg

Fra Servodan kommer et nyt alarmanlæg -Servodan Optivagt - som er udviklet specielt med henblik på let installation. Optivagten vil f.eks. kunne anvendes i villaer, sommerhuse, forretninger m.v.

Optivagt består af en central enhed med lyd giver, hvortil der kan forbindes en række sensorer. Ved levering af grundenheden medfølger der adapter for 220V AC, trykkontakter for aktivering, magnetkontakter samt skiltemateriale, der meddeler omverdenen at det pågældende lokale er tyverisikret.

Blandt tilbehørsprogrammet findes bl.a. træde-kontaktmåtte, bevægelsesmelder, anlæg til telefonopkald ved indbrud m.v.

Billedsensor

Japanske Mitsubishi har udviklet en ny billedsensor i halvlederudførelse. Sensoren har i det vertikale plan en opløsning på 490 billedelementer og i det horisontale plan findes 404 billedelementer.

Den fysiske udformning af denne halvledersensor er meget begrænset. Målene er 4,32- x 5,73 mm. Dette svarer stort set til hvad et enkelt billedelement fylder på en super 8-film.

BYG SELV: DATAMATEN MY

PIA FORBINDELSER.

REL1 (PIA PB4):	CLOCK 4040
REL2 (PIA PB5):	RESET 4040
REL3 (PIA PB6):	EPROM 2716/2732 BEN 18
REL4 (PIA PB7):	EPROM 2716 BEN 20

Eprombrænder til 'MY'

Med programmeringsmodulet MYBURN kan man først og fremmest brænde sine egne programmer i EPROMS til montering i 'MY'.

Modulet kan også benyttes til hurtig indlæsning af programmer til RAM, på samme måde som man indlæser fra tape, blot mange gange hurtigere og sikrere. Softwaren til modulet har tre funktioner:

- R (read):** Indholdet af en hel EPROM indlæses til et angivet RAM-område.
- B (burn):** Indholdet af et angivet RAM-område overføres til EPROM.
- C (control):** RAM og EPROM sammenlignes.

Modulet kan programmere både 2716 (2K) og 2732 (4K) Eproms. MYBURN bruger den ekstra VIA2 i adresse A800 og RAM i 0800. Til 2732 kræves yderligere 2K RAM i adr. 1000.



Programmering af 2716 og 2732

I en slettet eller ny EPROM er alle bits sat høje. Man vil altså læse FF i alle bytes. Hver byte programmeres for sig ved en proces, der minder om en WRITE operation til RAM, men som varer betydeligt længere: 50 m.sek. Så længe kan adresser og data ikke fastholdes på bussystemet. En port kan benyttes som latch til at holde data fast de 50 m.sek. For at spare porte dannes adresserne på modulet ved optælling af den binære tæller 4040, der modtager reset- og tælleimpulser fra to af MY's faste relæudgange (PIA PB4 og PB5). Som dataport bruges VIA2 B-port. Programmeringen styres med Eprommens ben 18, 20 og 21. Under programmeringen benyttes en hjælpespenning på 25 volt. Se skema og kontaktskitser. Bemærk forskellene på 2716 og 2732! Softwaren programmerer en hel Eprom af gangen.

Montering

Som sædvanligt monteres der på kobbersiden. Flere har spurgt hvorfor, - men har forhåbentlig opdaget, at det er ganske bekvemt. Metoden benyttes på 'eksperimentstadiet' i udviklingslaboratorier, fordi den giver et hurtigt overblik og let adgang til kontrolmålinger og mindre ændringer. Udmåling og bøjning af 'lus' kan undgås, hvis man klæber 2 mm bred crepetape fra ø til ø og lægger alm. monteringsråd over. Med en skarp skævbider kan tråden efter fastlodningen afklippes. Til Eprommen bør man vælge en sokkel med 'gearstang' (nul-kraft-sokkel). Skønt det ellers ikke er god latin, sættes Eproms i soklen med spænding på.

5V til IC-erne hentes fra 'MY'. De 25V leveres af en lille 2x15V trafo og en 24V regulator, der er hævet over GRD med modstanden R2. Displayet viser, hvornår 25V spændingen skal tilsluttes med SW1. Med SW 2 vælges Eprom-type (før IC-en sættes i soklen!!).

Afkoblingskondensatorerne C1 og C3 på IC-siden af SW1 er vigtige, viste de første eksperimenter!

En afbrændt PIA port viste også, at det er særdeles vigtigt at vende D1 og D2 rigtigt. De slipper 5V ind fra porten, men skal spærre for 25V i modsat retning. Man skal sikre sig yderligere ved at sætte 5,6V zenerdioder mellem + og GRD og mellem REL4 indgangen og GRD på modulet samt en 100 mA sikring mellem 7824 og SW1 (kobberbanen afbrydes ud for '25'). Den lille transformator kan ikke brænde sikringen over, men det kan ladningen i C5.

Afprøvning

Programmet indtastes og afprøves uden Eprom i soklen. Start med G 0700.

Display viser 1632. Tast 16 for 2716.

Display viser F. Tast R for funktionen READ.

Display viser AD. Begyndelsesadressen for den 2K RAM-blok, hvortil der skal indlæses, indtastes, f.eks. 0800.

Indlæsningen startes med CR og varer mindre end 1 sek.

Uden Eprom i soklen er det portens åbne indgange, der 'læses', altså ene FF'er. Display viser 000C, command mode.

Programmet startes igen med G-CR. Hvis der ikke har været trykket på RESET, er det ikke nødvendigt at taste 0700 igen. Vælg nu funktion B (BURN).

Når display viser AD, er det startadressen for den RAM-blok, der skal overføres, der skal indtastes. Tast F800 for at afprøve overførslen af et område, hvor der er et program (NYMON).

Display viser 0025. Tilslut 25V med SW1. Der går nu ca. 90 sekunder, før display viser 0005. 25V slås fra og der tages CR.

Gentag evt. den fingerede programmering og kontroller med oscilloskop eller med beeperen, at der er signaler på adresse- og databen og på ben 18. Af skemaet fremgår, at 2716 programmeres med positive impulser til ben 18, mens 2732 skal have negative impulser. Softwaren sørger for den rigtige polaritet.

I RAM 0800 til OFFF ligger stadig alle FF'erne fra før. Prøv at ændre en byte, f.eks. 0900 til 00.

Start programmet igen og vælg funktion C.

Når display viser AD, indtastes 0800.

Programmet vil nu igen indlæse fra Epromsoklen og sammenligne med RAM-området. Displayet vil hurtigt vise 0900, den RAM-adresse, der ikke stemmer overens med det indlæste.

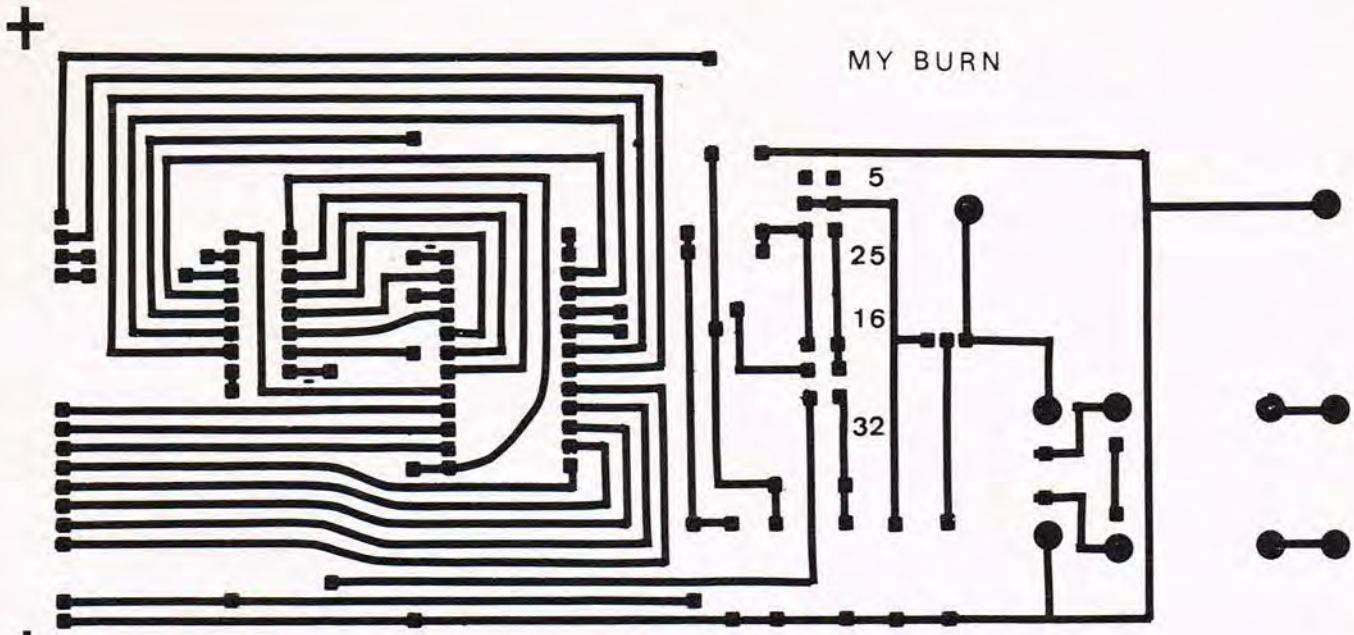
Normalt vil det være RAM-cellen, der er rigtig, mens den tilsvarende Epromcelle er fejlprogrammeret eller defekt.

Adresseringsproblemer

Hvis man har udviklet et program og prøvekørt det f.eks. i området 0200 - 027E og beslutter at 'montere' det fast i Eprom, så må det først omadresseres f.eks. til området E200-E27E. I alle instruktioner, der indeholder adresser i 02-området, må den 3. byte ændres fra 02 til E2, før indbrændingen sker. Ville man flytte programmet til E000-E07E, måtte også den 2. byte ændres.

Omadresserer man imidlertid et af sine RAM-moduler til E000 kan man udvikle og afprøve programmet 'ON LOCATION' og slipper for den vanskelige omadressering i programmet.

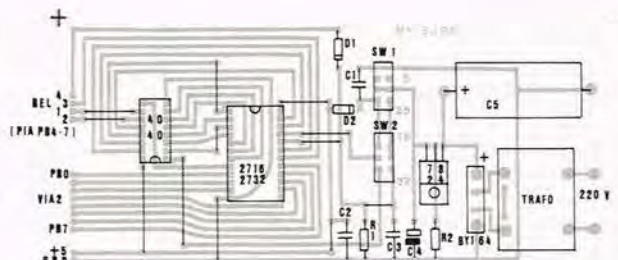
Brænder man Eproms til 'programmoduler', der skal indlæses til RAM, skal man naturligvis ikke omadressere. Programmer, der ikke skal prøvekøres på 'MY' - f.eks. programmer til andre processortyper - kan naturligvis også indlæses, redigeres og igen brændes med 'MY' og 'MYBURN'. Husk i den forbindelse at respektere copyrightbestemmelser og lov om ophavsret!!



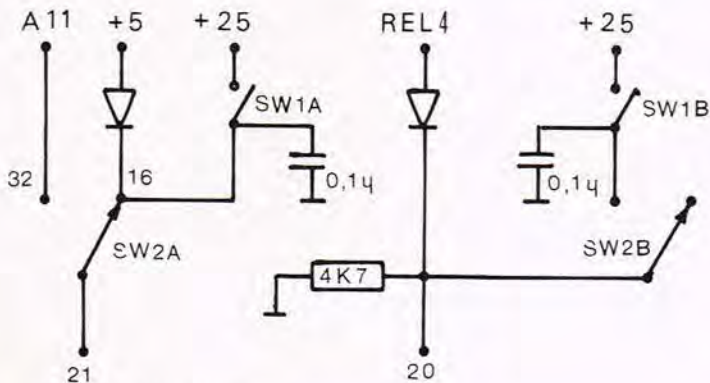
Printet set fra kobberside/komponentside i forhold 1:1

Stykliste til MYBURN

- R1..... 4K7
- R2..... 270R
- C1,2,3..... 0,1 uF polyester eller keramisk
- C4..... 10 uF 40V
- C5..... 1000 uF 40V
- D1,2..... 1N 914 eller anden SI-diode
- SW1,2..... 2-polet skydeomskifter
- Ensretterbro..... BY 164
- Transformer..... 2x15V 50 mA GERTH typ. 3130-2-V
- Regulator..... 7824
- Binær tæller..... CD 4040
- IC-sokkel 16- og 24 ben 'nul-kraft'



Komponentplacering



'Omstilling 2716/2732'

2716				2732		
BEN NR.	BENEVNELSE	READ	BURN	BENEVNELSE	READ	BURN
21	VPP	5V	5/25V	A11	A11	A11
20	DE	0V	5V	DE/VPP	0V	5/25V
18	CE/PGM	0V		CE/PGM	0V	

```

0010 :PROGRAM FOR EPROMBURNER.
0020 :
0025 :HENNING CASPERSEN
0030 :21-1-84.
0040 :
0045 :.BA #0700
0050 INBYTE .DE #FFF1
0060 OUTBYT .DE #FFEE
0070 OUTCHR .DE #FFF4
0080 INCHR .DE #FFF7
0090 BEEP .DE #FFEE
0100 DELAY .DE #FFEB
0110 CRLF .DE #FB05
0120 SPACE .DE #FB4A
0130 SETREL1 .DE #FBC7
0140 CLREL1 .DE #FBEB
0150 SETREL2 .DE #FBD0
0160 CLREL2 .DE #FBF4
0170 SETREL3 .DE #FBD5
0180 CLREL3 .DE #FBFD
0190 SETREL4 .DE #FBE2
0200 CLREL4 .DE #FC06
0210 V2DDRE .DE #AB0C
0220 V2IORE .DE #AB00
0230 V2T1CL .DE #AB04
0240 V2T1CH .DE #AB05
0250 V2IFR .DE #AB0E
0260 V2ACP .DE #AB0B
0270 PTF .DE #04
0280 BYCNT .DE #02
0290 TYPE .DE #01
0300 :

```



```

0700- 20 05 FB 0310 MYBURN JSR CRLF :CLEAR DISPLAY 0802- 60 1390 RTE
0703- A9 16 0320 LDA #*16 1400 :
0705- 20 EE FF 0330 JSR OUTBYT :UDSKRIV 16 0803- 20 C7 FB 1410 PULS JSR SETREL1 :IMPULS TIL ADR.TÆLLER
0708- A9 3F 0340 LDA #*3F :SKRASTREG TIL 0806- 20 EB FB 1420 JSR CLREL1 :
070A- 20 F4 FF 0350 JSR OUTCHR :LCD DISPLAY 0809- 60 1430 RTS
070D- A9 32 0360 LDA #*32 1440 :
070F- 20 EE FF 0370 JSR OUTBYT :UDSKRIV 32 080A- E6 04 1450 UPDPTR INC *PTR
0712- 20 4A FB 0380 JSR SPACE :OPHOLD TIL LCD 080C- D0 02 1460 BNE UFDX :OPDATER POINTER
0715- 20 F1 FF 0390 JSR INBYTE :INDTAST 16 ELLER 32 080E- E6 05 1470 INC *PTR+1
0718- 85 01 0400 STA *TYPE 0810- 60 1480 UFDX RTE
071A- 20 05 FB 0410 JSR CRLF :CLEAR DISPLAY 0811- A5 02 1490 :
071D- A9 46 0420 LDA #*46 1500 DECCNT LDA *BYCNT :BYTETÆLLER-1
071F- 20 F4 FF 0430 JSR OUTCHR :UDSKRIV F 0813- D0 06 1510 BNE DEC2
0722- 20 4A FB 0440 JSR SPACE :OPHOLD TIL LCD 0815- A5 03 1520 LDA *BYCNT+1
0725- 20 F7 FF 0450 JSR INCHR :VENT PA CR 0817- F0 06 1530 BEQ DONE
0728- C9 52 0460 CMP #*52 :VENT PA CR 0819- C6 03 1540 DEC *BYCNT+1
072A- F0 17 0470 BEQ READ 081B- C6 02 1550 DEC2 DEC *BYCNT
072C- C9 42 0480 CMP #*42 081D- 18 1560 CLC :CLEAR CARRY HVIS FLERE
072E- F0 2E 0490 BEQ BURN 081E- 60 1570 RTS
0730- D9 43 0500 CMP #*43 081F- 38 1580 DONE SEC :SET CARRY HVIS FÆRDIG
0732- F0 0C 0510 BEQ CTLJMP 0820- 60 1590 RTS
0734- 20 E5 FF 0520 JSR BEEP 1600 :
0737- 20 EB FF 0530 JSR DELAY 0821- 20 05 FB 1610 OUT25 JSR CRLF
073A- 20 E5 FF 0540 JSR DELAY 0824- A9 25 1620 LDA #*25
073D- 4C 00 07 0550 JMP MYBURN 0826- 20 EE FF 1630 JSR OUTBYT :VIS "25"
0740- 4C 59 08 0560 CTLJMP 0829- 60 1640 RTS
0570 :
0743- 20 FD FB 0580 READ JSR CLREL3 :PGM (CS) LAV 082A- 20 05 FB 1650 OUT05 JSR CRLF
0744- A9 00 0590 LDA #*00 :PORT INPUT 082D- A9 05 1670 LDA #*05
0748- 8D 02 AB 0600 STA V2DDRB JSR OUTBYT :VIS "05"
074B- 20 E5 FF 0610 JSR BEEP 0832- 60 1680 RTS
074E- 20 9E 07 0620 JSR BEGADR :INDTAST ADRESSE 1700 :
0751- 20 07 07 0630 JSR RESET :RESET ADR. TÆLLER 0833- A9 50 1710 TIMER LDA #*50 :INDSTIL T1
0754- 20 F7 FF 0640 JSR INCHR :VENT PA CR 0835- 8D 04 AB 1720 STA V2T1CL
0757- 20 DE 07 0650 JSR DATAIN 0838- A9 03 1730 LDA #*03 :TIL 50 MSEC.
075A- 20 E5 FF 0660 JSR BEEP :DATA LÆST 083A- 8D 05 AB 1740 STA V2T1CH :START T1 ONE SHOT
075D- 00 0670 BRT 083D- AD 0D AB 1750 FLAG LDA V2IFR :VENT PA TIFLAG
0680 :
075E- A5 01 0690 BURN LDA *TYPE :16 ELLER 32? 0840- 25 40 1760 AND #*40
0760- C9 32 0700 CMP #*32 0842- F0 F9 1770 BEQ FLAG
0762- F0 06 0710 BEQ BU32 0844- 60 1780 RTS
0764- 20 FD FB 0720 JSR CLREL3 :PGM LAV FOR 2716 1790 :
0767- 4C 6D 07 0730 JMP PORT 0845- 20 D9 FB 1800 PULS16 JSR SETREL3
076A- 20 D9 FB 0740 BU32 JSR TIMER
076D- A9 FF 0750 PORT LDA #*FF :PORT OUTPUT 0848- 20 33 08 1810 JSR CLREL3
076F- 8D 02 AB 0760 STA V2DDRE 084E- 20 FD FB 1820 RTS
0772- A9 FF 0770 LDA #*FF 1840 :
0774- 8D 02 AB 0780 STA V2DDRE :PORT UDGANG 084F- 20 FD FB 1850 PULS32 JSR CLREL3
0777- A9 00 0790 LDA #*00 :T1 ONE SHOT 0852- 20 33 08 1860 JSR TIMER
0779- 8D 08 AB 0800 STA V2ACF 0855- 20 D9 FB 1870 JSR SETREL3
077C- 20 9E 07 0810 JSR BEGADR :INDTAST ADRESSE 1880 :
077F- 20 07 07 0820 JSR RESET 0859- 20 FD FB 1900 CONTROL JSR CLREL3 :PGM LAV
0782- 20 E2 FB 0830 JSR SETREL4 LDA #*00
0785- 20 21 08 0840 JSR OUT25 :25 V ON 0860- A9 00 1910 STA V2DDRB :PORT INPUT
0788- 20 F7 FF 0850 JSR BEEP 0862- 20 E5 FF 1920 JSR BEEP
078B- 20 F7 FF 0860 JSR INCHR :VENT PA CR 0864- 20 9E 07 1940 JSR BEGADR :INDTAST RAM ADR.
078E- 20 E1 07 0870 JSR DATAOUT :PROGRAMMERER! 0867- 20 C7 07 1950 JSR RESET :0-STIL ADR.
0791- 20 06 FC 0880 JSR CLREL4 086A- 20 F7 FF 1960 JSR INCHR :VENT PA CR
0794- 20 2A 08 0890 JSR OUT05 :25 V OFF! 086D- 20 74 08 1970 JSR DATACTL :KONTROLLER DATA
0797- 20 E5 FF 0900 JSR BEEP 0870- 20 E5 FF 1980 JSR BEEP :OK!
079A- 20 F7 FF 0910 JSR INCHR :VENT PA CR 0873- 00 1990 BRT
079D- 00 0920 BRT
0920 :
079E- 20 05 FB 0940 BEGADR JSR CRLF :CLEAR DISPLAY 2000 :
07A1- A9 AD 0950 LDA #*AD 2010 DATACTL LDY #*00 :0-STIL Y
07A3- 20 EE FF 0960 JSR OUTBYT :VIS "AD" 2020 CTLREAD LDA (PTR),Y :LÆS RAM
07A6- 20 4A FB 0970 JSR SPACE :IMPULS TIL ADR.TÆLLER 2030 BNE V210RB :SAMMENLIGN PORT
07A9- 20 F1 FF 0980 JSR INBYTE :INDTAST HI BYTE 2040 CMP ERROR
07AC- 85 05 0990 STA *PTR+1 :TIL POINTER 2050 JSR UPDPTR :VIDERE
07AE- 20 F1 FF 1000 JSR INBYTE :INDTAST LO BYTE 2060 JSR PULS
07B1- 85 04 1010 STA *PTR :TIL POINTER 2070 JSR DECCNT
07B3- A5 01 1020 LDA *TYPE :16 ELLER 32? 2080 BCC CTLREAD
07B5- C9 32 1030 CMP #*32 2090 RTS
07B7- F0 05 1040 BEQ BA32 2100 :
07B9- A9 07 1050 LDA #*07 :07 VED 2716 2110 ERROR JSR CRLF :CLEAR DISPLAY
07BB- 4C 00 07 1060 JMP ADEXIT 2120 LDA *PTR+1
07BE- A9 0F 1070 BA32 LDA #*0F :0F VED 2732 2130 JSR OUTBYT :VIS POINTER= RAM
07C0- 85 03 1080 ADEXIT STA *BYCNT+1 2140 LDA *PTR :ADR. FOR FEJL
07C2- A9 FF 1090 LDA #*FF 2150 JSR OUTBYT
07C4- 85 02 1100 STA *BYCNT 2160 JSR BEEP
07C6- 60 1110 RTS 2170 JSR DELAY :TD BEEPS
1120 : 2180 JSR BEEP
07C7- 20 D0 FB 1130 RESET JSR INCHR :UDLÆSNING
07CA- 20 F4 FB 1140 JSR CLREL2 :RESET ADR. TÆLLER 2200 :
07CD- 60 1150 RTS 2210 :
1160 : 2220 :EN
07CE- A0 00 1170 DATAIN LDY #*00 :0-STIL Y
07D0- AD 00 AB 1180 READIN LDA V210RB :INBYTE=FFF1 /OUTBYT=FFEE /OUTCHR=FFF4
07D3- 91 04 1190 STA (PTR),Y :LÆS PORT /INCHR=FFF7 /BEEP=FFEE /DELAY=FFEB
07D5- 20 0A 08 1200 JSR UPDPTR :OPDATER POINTER /CRLF=FB05 /SPACE=FB4A /SETREL1=FB07
07D8- 20 03 08 1210 JSR PULS :IMPULS TIL ADR.TÆLLER /CLREL1=FBEB /SETREL2=FB00 /CLREL2=FBF4
07DB- 20 11 08 1220 JSR DECCNT :BYTETÆLLER-1 /SETREL3=FB09 /CLREL3=FBFD /SETREL4=FB02
07DE- 90 F0 1230 BCC READIN /CLREL4=FC06 /V2DDRB=A802 /V210RB=A800
07E0- 60 1240 RTS /V2T1CL=A804 /V211CH=A805 /V2IFR=A80D
1250 : /V2ACR=A80B /PTR=0004 /BYCNT=0002
07E1- A0 00 1260 DATAOUT LDY #*00 :0-STIL Y MYBURN=0700 CTLJMP=0740
07E3- B1 04 1270 READOUT LDA (PTR),Y :LÆS RAM READ=0743 BURN=075E BU32=076A
07E5- 8D 00 AB 1280 STA V210RB :TIL PORT BEGADR=079E BA32=07BE
07E8- A5 01 1290 LDA *TYPE :16 ELLER 32? ADEXIT=07C0 RESET=07C7 DATAIN=07CE
07EA- C9 32 1300 CMP #*32 READIN=07D0 DATAOUT=07E1 READOUT=07E3
07EC- F0 06 1310 BEQ EP32 EP32=07F4 NEXT=07F7 PULS=0800
07EE- 20 45 08 1320 JSR PULS16 :PGM PULS TIL 2716 UPDPTR=080A UFDX=0810 DECCNT=0811
07F1- 4C F7 07 1330 JMP NEXT DEC2=081F OUT25=0821
07F4- 20 4F 08 1340 EP32 JSR PULS32 :PGM PULS TIL 2732 OUT05=082A TIMER=0833 FLAG=083D
07F7- 20 0A 08 1350 NEXT JSR UPDPTR :OPDATER POINTER PULS16=0845 PULS32=084F CONTROL=0859
07FA- 20 03 08 1360 JSR PULS :IMPULS TIL ADR.TÆLLER DATACTL=0874 CTLREAD=0876 ERROR=0889
07FD- 20 11 08 1370 JSR DECCNT :BYTETÆLLER-1
0800- 90 E1 1380 BCC READOUT //0000,0BA3,0BAC

```

Populær Elektronik's konstruktionstilæg 1984

MOS-FET forstærkere

Jeg henvender mig endnu engang til Dem, idet jeg er løbet ind i nogle problemer ved sammensætning af flere P.E. MOS-FET forstærkere.

I april/83 skrev jeg til Dem, og bad om råd vedrørende strømforsyning af 4 forstærkermoduler (2 pr. kanal). Helt efter skolebogen skulle signalet i hver kanal føres til to moduler via et elektronisk delefilter således at det ene modul var tilsluttet bashøjttaleren, og det andet modul var tilsluttet mellemtone/diskant (her passiv afskæring).

I Deres venlige svar anbefalede De, at jeg også burde anvende 4 strømforsyninger, det vil sige 4 trafoer/ensrettere/udglatninger, idet en fælles løsning kunne have skabt problemer omkring steladskillelsen.

Jeg har derfor anskaffet endnu to (neddimensionerede) strømforsyninger, hver bestående af 2x40V/120 VA trafo/Fragor 1003/2x4700 uF.

Resultatet har været nedslående!

Mellemtone/diskant højttalerne forvrænger i begge kanaler så snart man skruer op for volumen.

Jeg har prøvet at skifte lytterne ud med 2x10000 uF uden resultat.

Jeg står lidt uforstående over for at 120 VA skulle være utilstrækkeligt, og at begge trafoer skulle være defekte (det eneste jeg kan måle, er at de giver 40/42V i tomgang).

Det er imidlertid et faktum, at forvrængningen er væk, hvis jeg forsyner de 4 moduler fra de to større strømforsyninger, med de originale komponenter (200 VA/BYW68/2x10000 uF).

På længere sigt var det faktisk meningen, at endnu to forstærkere skulle bygges, således at anlægget skulle køre helt uden passive delefilter, men jeg må indrømme, at uden Deres hjælp er jeg lidt tilbøjelig til at stille konstruktionen i bero.

Med venlig hilsen

Gianni Lepri
Slangerup

Ja, umiddelbart må man jo sige at problemet lyder besynderligt.

Som du selv er inde på, skulle det jo absolut ikke være effekt du mangler og da du jo altså har prøvet den noget større forsyning med et godt resultat, vil jeg gætte på at du slås med et stabilitetsproblem, -tendenser til selvsving forårsaget af en lidt anden ledningsføring, samt en højere indre modstand ved højere modstand. Du må altså sørge for en virkelig god HF afkobling af lytterne (har du husket 150 nF parallelt over hver elektrolyt?)

Som ekstra sikkerhed for god HF afkobling af forsyningen, kan det anbefales at afkoble + og - helt oppe på selve printet,

pålod 150 nF/100V fra hver af fet'ernes drainterminal og til 0V (på printet).

Forhåbentlig vil dette klare dit problem - idet vi anser det for givet, at du har indlagt tomgangsstrøm uden problemer.

Hvis du efter dette stadig har problemer vil jeg anbefale dig at måle DC samt tomgang, og evt. skrive til os igen.

Cassette-interface til ZX81 fra P.E. nr. 12/83

Jeg håber De kan hjælpe mig med at finde løsningen på følgende problem:

Når jeg skal load et program, er stregerne på skærmen kun 2 store hvide bundter. Hvis der stilles om på potentiometret eller lyden ændres, sker der enten det at skærmen bliver sort, eller at computeren smider det ud, og gør klar til at begynde forfra.

Kan det skyldes, at jeg bruger en adapter til strømforsyning som afgiver 6-9 volt, max. 0,4W?

Eller er det sandsynligt, at en af komponenterne er defekte, og kan De ud fra ovennævnte oplysninger se hvilken?

Ved save af et program, virker det heller ikke efter hensigten. Lyden er meget dyb, og jeg kan ikke få spids på den.

Jeg har prøvet at save, men det kan overhovedet ikke loades igen.

Jeg håber De kan hjælpe mig med problem-løsningen, idet jeg altid har haft enorme problemer med loadning af mine programmer.

Poul Erik Nielsen
Kolding

Problematikken omkring save/load må, for ZX81's vedkommende, nok siges at være flersidig. Hvis alle komponenter i kæden var kendte ville problemløsningen være en engangsforeteelse.

Nu er det jo altså, beklageligvis således, at Sinclair hverken leverer eller anbefaler en bestemt type båndoptager.

Ideen med P.E.'s cassetteinterface var at rette op på de åbenlyse skavanker ZX 81 er plaget af, men vel at mærke, uden indgreb i selve computeren. Markedet må imidlertid siges at være oversvømmet af billige cassetteoptagere som hver for sig kan være udmærkede, men som altså samtidig kan repræsentere så forskellige problemer, at de simpelthen kun kan løses når teknikeren har den pågældende båndoptager foran sig på arbejdsbordet. Problemerne kan eksempelvis vise sig som mangeartede former for ustabilitet ved sammenkobling af diverse stilledninger, problemer med automatisk level kontrol, signalrest på udgangen af optageren under indspilning, mangelfuld udstyring af bånd etc.

Interfacet er altså beregnet til at hæve computerens signal op over optagerens egenstøj, hvad der ellers måtte opstå af særpregede problemer, må altså løses individuelt.

Spørgsmål kan sendes til bladets adresse, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Alle breve bliver besvaret direkte. Hvis de har en almen interesse, dog i bladets spalter.

EFTERLYSNING!!!

PE SØGER:

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

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

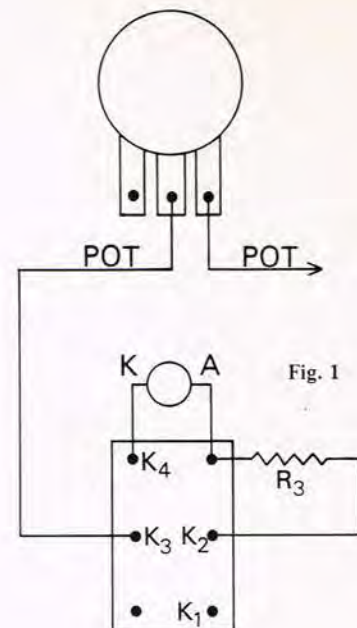
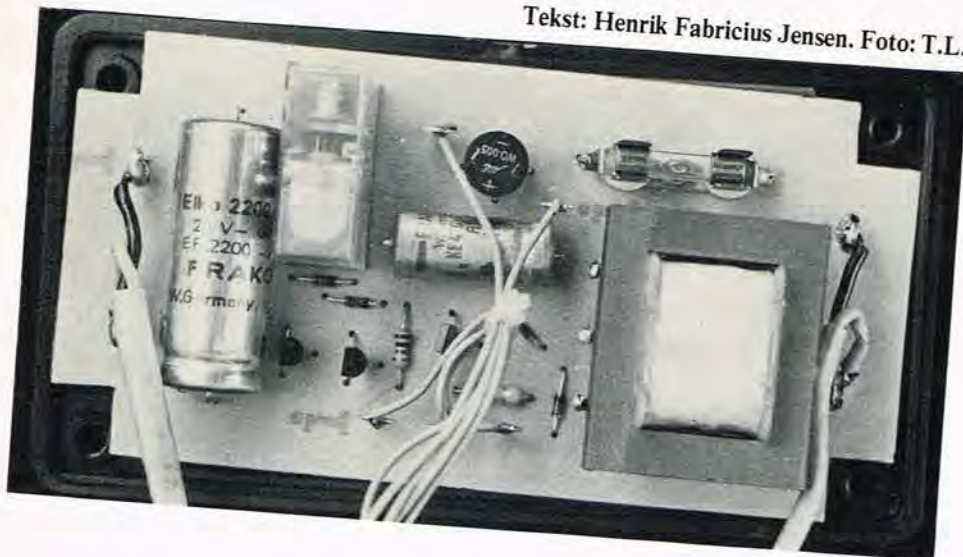
Du kan skrive et par ord til os, om hvad du har i tankerne, hvorefter vi evt. vil kontakte dig for at høre nærmere.

Mener du, at du er bedre til at konstruere, end du er til at skrive, skal dette ikke afskrække dig. Vi hjælper gerne til med at udforme artiklen, evt. kan dette arbejde helt overlades til os, blot selve konstruktionen er 100% i orden.

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

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

Til gengæld giver vi den bedste betaling for de bedste konstruktioner, -husk iøvrigt at vi har en konkurrence løbende, hvor den bedste konstruktion får et ekstrahonorar i form af komponenter for kr. 3.000,-. Interesseret? - Så send os et par ord, vi vil så se på det, og evt. kontakte dig senere. Vores adresse finde du på side 3.



Nattesluk til radio & varmpuden

Formålet med denne konstruktion er at lave et forholdsvis simpelt kredsløb, der tillader en at falde i søvn til hyggelig musik, uden at det nødvendigvis betyder, at man bliver vækket på ubehagelig vis, når radioen ophører med at sende, eller når den starter igen kl. 5 morgen. At kredsløbet samtidig åbner mulighed for en mængde andre timerfunktioner såsom at slukke for lyset eller f.eks. en varmpude, gør jo ikke sagen dårligere. Kredsløbet kan i modsætning til konventionelle timere sidde stationært på netledningen, da det overhovedet ingen indflydelse har når der ikke er tændt for det. Når der derimod tændes for konstruktionen, så aktiveres et bryderrelæ efter en forudbestemt tid.

Konstruktionsbeskrivelse

Når K aktiveres (se diagram), lyser LED'en som indikation for, at der er tændt for kredsløbet. Der begynder nu at ske en opladning af C2 gennem P1, der er et lineært potentiometer, hvormed ladetiden kan bestemmes. Når V (C2) når de 2 Darlingtons koblede transistors (T1 og T2) ON-spænding (ca. 1V), trækker disse og dermed T3, der igennem R2 og D3 holder kredsløbet ON.

T3 trækker samtidig relæet, der er parallelkoblet med en diode i spærretretningen (D4).

Denne diodes funktion er, at fjerne modinducerede spændinger når relæet slukkes. Relæet bryder netforbindelsen til det efterfølgende (typisk en stikdåse). Hele herligheden spændingsforsynes fra en lille trafo, hvis spænding ensrettes med en bro og glattes med C1. Hermed opnås en DC spænding på ca. 12,7

V, hvilket - når man trækker T3's mætningsspændingsfald fra - netop er passende til at trække et 12 V's relæ. Grunden til, at ladetiden kan blive så stor som 2 timer (eller evt. mere), er at ladespændingen V(D1)+V(D2) kun er svagt større end (Vbe1+Vbe2) ON. Da (Vbe1+Vbe2) ON er en forholdsvis usikkert bestemt parameter (ligger i nærheden af 1 V), er det nødvendigt at prøve sig lidt frem med V(D1)+V(D2), hvis man er utilfreds med den maksimale ladetid.

$$t_{\max.} = 2200 \times \ln \frac{V(D1)+V(D2)}{V(D1)+V(D2)-(V_{be1}+V_{be2})_{ON}} \text{ sek.}$$

Dette gøres ved at prøve med nogle R1 værdier omkring den opgivne, så lod først denne modstand i, efter at konstruktionen er prøvekørt, hvis du ønsker en rimelig præcis max. tid. Det skal dog lige pointeres, at reproducerbarheden ikke er synderlig god (kan variere med et par minutter), men det er jo også fuldstændig uvæsentligt i forbindelse med den tiltænkte anvendelse.

$$V(D1)+V(D2) = \sqrt{2} \times 9V - R1 \times I(D)$$

Montering

Ved printudlægningen bør man være opmærksom på, at printbanerne langs printets kant fungerer som 220 volts ledere, så pas på fingrene og hold en god afstand til de andre printbaner (min. 2 mm). Hullerne til relæ og trafo bores med 1,5 mm bor, og 220 volts tilslutningerne laves forsvarligt. De resterende huller skal være 1 mm.

Komponenterne monteres i følgende rækkefølge: loddeøjne, modstande, kondensatorer, dioder, trafo, sikringsholder, relæ, bro og transistorer.

R4 og LED'en forbindes direkte til den dobbelte vippekontakt K som vist på fig. 1. Hele printet monteres i kassen med en enkelt skrue (pas på den ikke rører ved printbanerne) der også holder sikringsholderen. Du kan evt. sætte et par stykker gummitætningsliste på bunden først.

Stykliste

R1.....	180 kOhm 1/4W (se tekst)
R2.....	10 Mohm 1/4W
R3.....	1 kOhm 1/4W
P1.....	1 Mohm LIN
C1.....	470 uF/16V
C2.....	2200 uF/25V
D1-D4.....	1N4148
Bro.....	W0 005
LED	
T1-2.....	BC 237
T3.....	BC 308
Relæ 12V 85 mA/220 V 5A. Trafo 0-9-16V 200 mA. Sikringsholder plus 200 mA flink-sikring. Topolet vippeomskifter. Indbygningskasse: KG 21 TE-EL 140x75x52 mm.	

Teleprint nr. 84 05 01 a' kr. 26,85



»PROGRAMMERBAR« KODELÅS

Tekst: Dan Friis. Foto: T.L.



Diagram

Den benyttede 4042 kreds indeholder 4 latches, eller om man vil 4 hukommelses celler.

4042 kredsen har 2 styre-indgange en polarity og en clock indgang. Som det ses, har alle 8 latch en fælles forbindelse til 0, hvilket viser, at polarity indgangen er lagt fast til 0. Latchene styres således udelukkende af clock indgangen, som gennem R 3 bliver holdt høj.

Dette bevirker, at latchene er låst fast, således, at de vil indeholde den sidste information fra tasterne. Antager man, at den sidst indlæste information d.v.s. koden, består af udelukkende positive informationer, svarende til, at ingen taster har været trykket ned, vil indgangene til de 8 ex. OR gates alle være '1', idet indgangene fra tasterne bliver holdt høje af modstandene R5-R12. Disse gates vil, som følge af dette, alle have en lav tilstand på deres udgange.

Kredsen 4078, en 8 input NOR gate, vil da skifte udgangstilstand til høj, hvorved flip-floppen, som består af 2 NOR gates, vil skifte tilstand. Da flip-floppen styrer relæet, vil dette blive trukket af det positive signal fra Q udgangen fra denne flip-flop. Q udgangen fra flip-floppen, som jo er lav, giver i denne tilstand mulighed for at ændre clock signalet til latchene gennem tasten 'X'.

Trykker man således 'X' tasten ned, vil latchene blive åbnet for information fra de øvrige taster, og man kan således gemme en ny kode i latchene.

Den programmerbare kodelås giver mulighed for, at kunne tænde og slukke for et elektrisk apparat, forudsat, at man kender den rigtige kode. Denne kodelås har endvidere den fordel, at man kan ændre koden det vil sige omprogrammere den. Dette giver konstruktionen en stor fordel, idet man, hvis koden bliver brudt, blot kan kode en ny ind i apparatet.

Ændringen af koden følger samme princip, som benyttes i kombinationslåsene til pengeskabe, idet man kun kan ændre koden, hvis man kan bryde den foregående. Er man på forhånd ikke klar over indtastningsmetoden, er der over 300.000 indtastningsmuligheder, der alle skal gennemgås, for at være sikker på at ramme den rigtige kode, og med blot en kode pr. sek., vil det tage over 4 dage, at finde koden.

Kodelåsen vil da i samme øjeblik, man slipper 'X' tasten gemme tastkombinationen i latchene, og man har på denne måde ændret koden.

Resetter man nu flip-floppen gennem tasten 'H', vil relæet slå fra, og Q udgangen bliver høj, hvorved det forhindres, at koden kan ændres. Den eneste måde hvorpå man kan slutte relæet igen, er altså ved at indtaste den rigtige kode, idet en ex. OR gate kun giver et lavt signal ud, hvis begge indgange har samme tilstand. Og betingelsen for at dette sker er jo netop, at latchen, som indeholder informationen om koden, og tastens påvirkning er den samme.

Den resterende halvdel af 4001 kredsen er benyttet til at trække en lysdiode, der indikerer, om koden kan ændres eller ej. Er lysdioden tændt, kan man blot ændre koden, som man vil.

Latchene vil, når man tilslutter strømmen, normalt indeholde informationen '1', hvilket er ensbetydende med, at man umiddelbart efter tilslutningen af kodelåsen kan indtaste den første kode. Vil dette imidlertid ikke lykkes, kan man med et måleinstrument finde den første kode, hvorefter man så har kontrol med apparatet.

I konstruktionen, er der udelukkende benyttet MOS kredse, der blot kræver en spænding mellem 3- og 18V for at fungere.

Det anviste relæ er beregnet til 6V, og ligeledes er R 4 beregnet ud fra en forsynings-spænding på 6 V, men ønsker man at arbejde ved 9V, er dette ingen hindring, hvis man istedet monterer et 9V relæ og ændrer R 4 til 330 ohm. Ved 12V skal R 4 være på 470 ohm.

Borevejledning

Styreprintet har 2 forskellige karakteristiske størrelser loddeøer. De mindste skal bores med et 1 mm bor, mens de største skal bores med et bor, der passer til de printspyd, som man ønsker at benytte. De runde printspyd kræver normalt, at der bores med et 1,5 mm bor, mens der for de flade printspyd kræves et 1,3 mm bor. Da printet er beregnet

til montering i en TEK0 P2 kasse, skal man endvidere, hvis man ønsker at benytte dette kabinet, klippe hjørnerne af printet, således, at det kan sidde fastspændt i bunden af kassen.

Tastaturprintet, der på millimeter passer til montering i en P2 kasse istedet for aluminiumspladen, skal bruges både som print og som forplade, hvorfor man skal være omhyggelig med boringen af dette print. De 4 store loddeøer skal bores med et 3 mm bor, der passer til skruerne. Derfor skal der bores et hul til lysdioden. Hullet, der på printet er markeret med en stor loddeø, skal bores med et 5 mm bor, hvis man da ikke ønsker at benytte en sokkel. Vil man anvende en sokkel, må man selv måle diameteren på denne, da den kan variere en del fra type til type. Tilbage er kun at bore hullerne til tasterne. Disse loddeøer, der alle er små og runde, skal bores med et 1,5 mm bor, og man bør bore meget nøjagtigt, for at få tastaturet til at sidde lige. De resterende loddeøer skal ikke bores ud.

Montering

Man starter med at montere komponenterne på styreprintet.

Først loddes modstandene og dioden i, og dernæst de integrerede kredse. Man bør montere disse i sokler, da en sokkel til et par kroner ofte kan spare en for en masse besvær og ikke mindst for ærgelsen ved at brænde kredse af. Efter de integrerede kredse kommer turen til transistoren og til alle printspyddene. Til slut monteres relæet.

Tastaturprintet skal have monteret komponenter på begge sider, hvorfor man især ved montagen af komponenterne på kobbersiden bør være omhyggelig, så kortslutninger undgås.

Først skal modstandene loddes fast på kobbersiden, og dernæst lysdioden, der skal sidde fast i printet. Til slut monteres tasterne. Disse gøres fast med kun en lodning pr. tast, man retter så tasterne ind, så de sidder helt lige, hvorefter de resterende lodninger foretages.

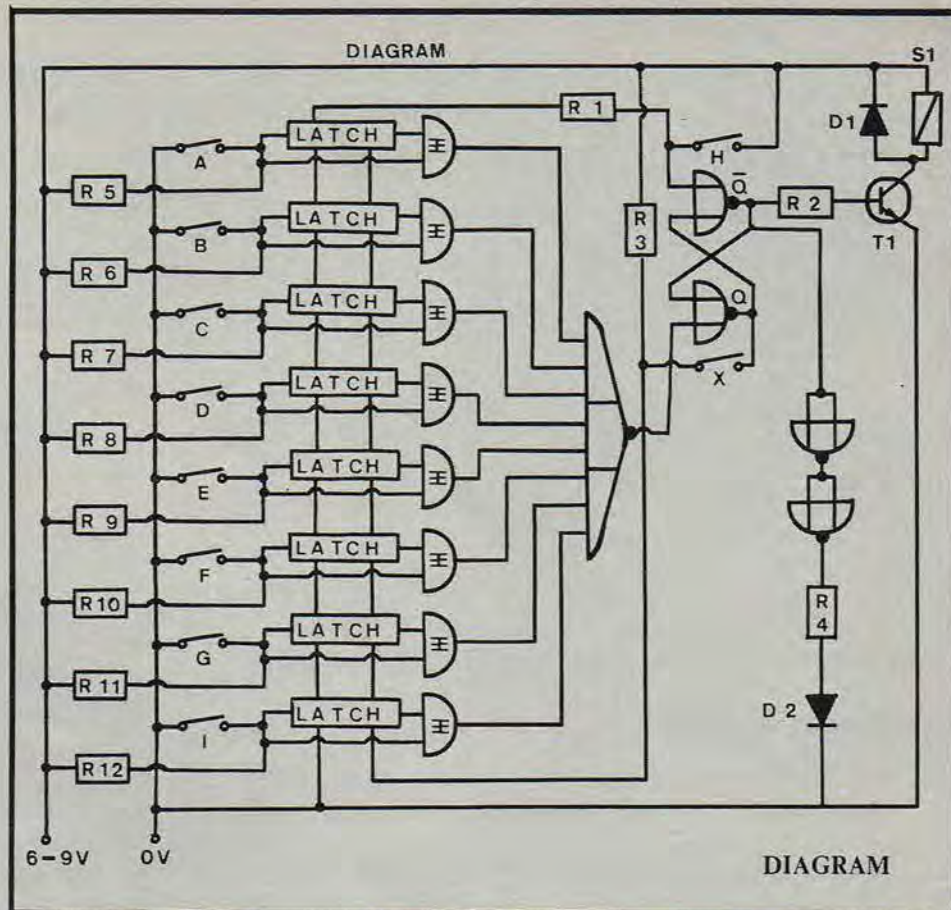
Printene skal nu kobles sammen med ledninger. Disse skal være ca. 10 cm lange. På styreprintet er der printspyd, der er betegnet med A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, X1 og X2, disse forbindes med de tilsvarende punkter på tastaturprintet, hvor ledningerne skal loddes fast på kobbersiden. Til slut skal de 2 ledninger til spændingsforsyningen loddes fast. Kodelåsen mangler nu blot at blive tilsluttet 6V, fra en ydre spændingsforsyning for at kunne fungere.

Brugsanvisning

Når man har fået lysdioden til at lyse 1. gang 'se diagram-forklaring', kan man indtaste koden. Denne skal bestå af op til 8 nedtrykkede taster.

Tasterne A, B, C, D, E, F, G, I bruges til koden, mens tasten 'X' bruges til at fastlåse en ny kode.

Tasten 'H' bruges til at afbryde låsen. Ønsker man f.eks. at indtaste koden A-B-C, skal disse taster altså trykkes ned, hvorefter man kort trykker på 'X'. Den nye kode er nu låst fast, og man kan derfor slippe tasterne A, B, C. Trykker man nu på 'H', kan kodelåsen kun aktiveres, hvis man trykker A, B, C ned på samme tid. Koden kan selvfølgelig kun ændres, hvis låsen er aktiveret.



Komponentliste

- R1..... 1 Kohm
- R2..... 1 Kohm
- R3..... 4,7 Kohm
- R4..... 220 ohm
- R5-12..... 4,7 Kohm
- D1..... 1N4148
- D2..... rød lysdiode
- T1..... BC549
- IC1..... 4078
- IC2..... 4042
- IC3..... 4030 ell.4070

- IC4..... 4042
 - IC5..... 4030 ell. 4070
 - IC6..... 4001
 - S1 Opperman relæ RL 165 6V/60 mA. Kontaktbelastning 220V/8A.
 - 10 stk. Shadow mini digitast 12x12x9,5
 - 20 stk. Printspyd. Evt. TEKO P2 kasse
- Prisen for ovennævnte komponenter beløber sig til ca. 100 kr. incl. P2 kassen, men excl. digitasterne.
 Teleprint nr. 84 05 02 a' kr. 24,85
 Teleprint nr. 84 05 03 a' kr. 24,85

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.

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

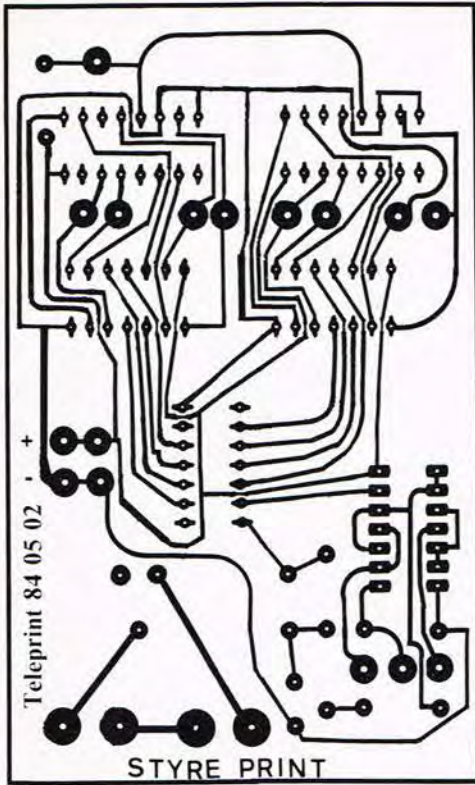
Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon (02) 36 21 97

Send mig følgende
Teleprint-film:

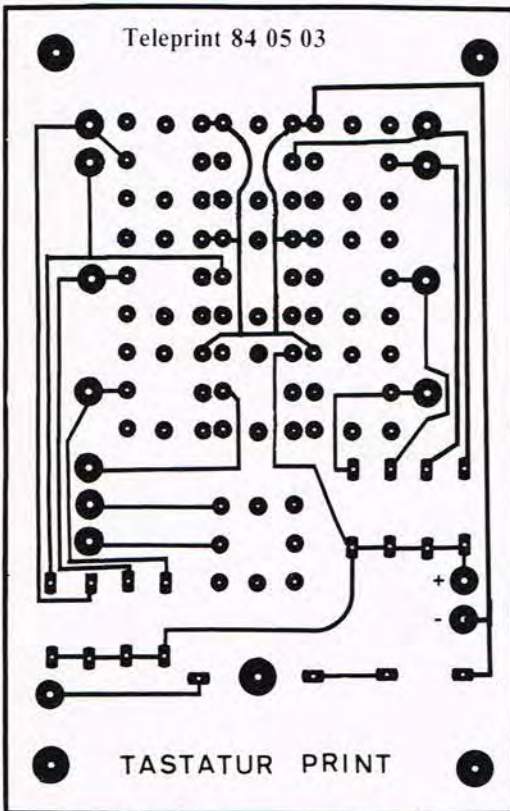
.....

Det samlede beløb vedlægges i check eller frimærker.

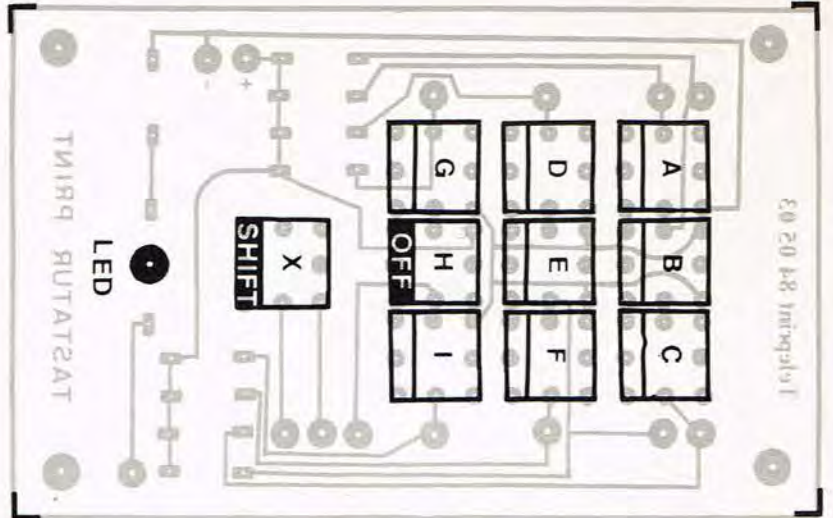
.....
 NAVN.....
 Adresse.....
 Post nr.
 By.....
 Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS, Greve strandvej 42,
 DK2670 Greve Strand.



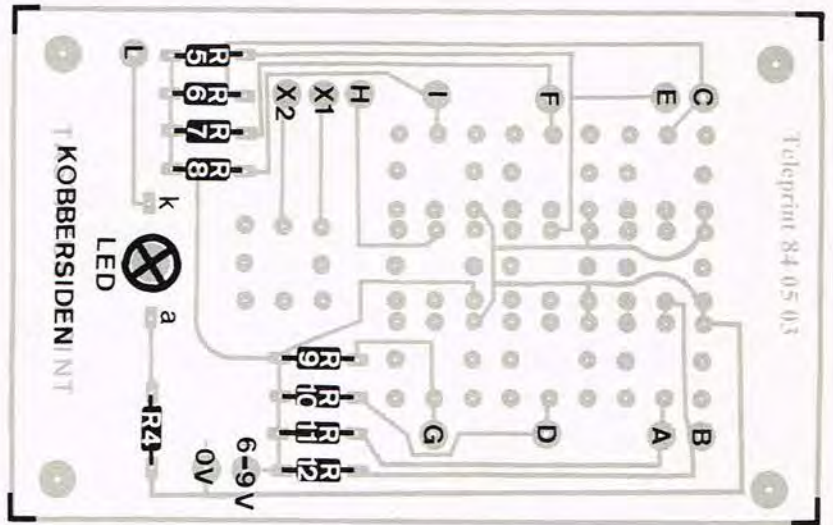
Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



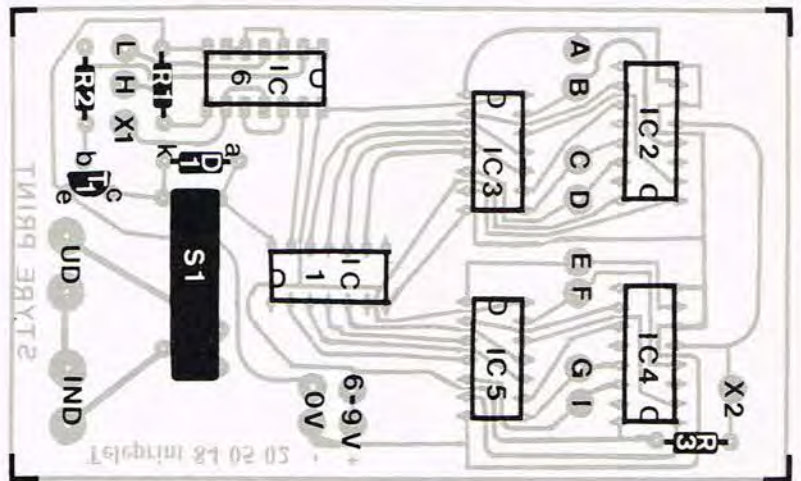
Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



Komponentplacering (tastaturprint)



Komponentplacering (tastaturprint)



Komponentplacering (styreprint)

»Programmerbar« kodelås

Månedens fuglerede

Denne måneds fuglerede er en lille konstruktion til en loddekolbe.

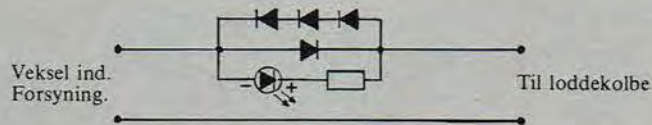


Konstruktionen er indsendt af Svend Åge Pedersen fra Varde som skriver:
- Det er en lille konstruktion til en loddekolbe med termostat (kontrol af termostat).

- Jeg bruger den selv til en Weller kolbe 24V, men den kan sikkert også bruges til 220 volt's kolber med termostat.

Når kolben trækker strøm lyser lysdioden. Når termostaten slår fra slukkes lysdioden.

Modstanden er på 27 ohm og skal bruges for at der ikke går for meget strøm igennem lysdioden når termostaten slår til. Dioderne skal være ca. 3A typen, da kolben trækker ca. 3 Amp.



MÅNEDENS LÆSEROPGAVE!

Af Carl A. Stenling

Løsning på opgaven i P.E. 4/84

Resistansen til modstandsnetværket var 4 ohm. Denne værdi findes ved først at beregne værdien for hver enkelt parallelkobling efter formlen:

$$\frac{1}{R_{\text{tot}}} = \frac{1}{R_a} + \frac{1}{R_b}$$

Derefter forbindes de punkter som har samme spænding. Dermed bliver det hele en parallelkobling af 3 modstande på hver 12 ohm.

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

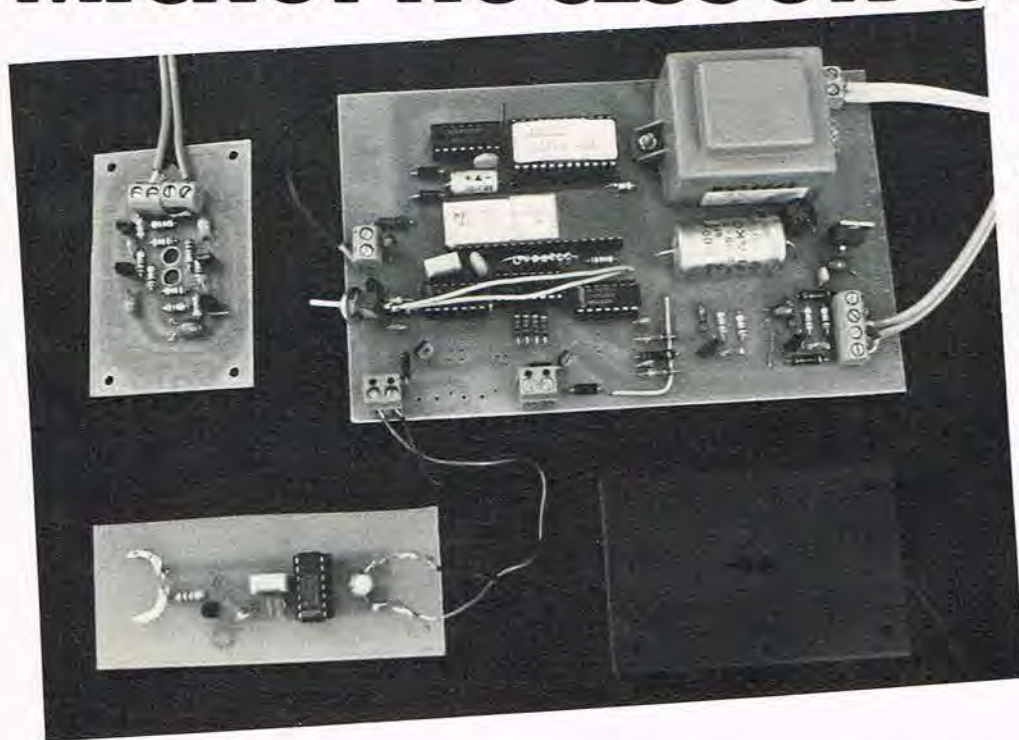
OPG.8

Løs 'Månedens læseropgave' og send løsningen ind til: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Vi trækker hver måned lod blandt de indsendte rigtige svar. Denne måneds gevinst er et abn. på P.E. fra 6-12/84. Du behøver ikke at klippe denne måneds opgave ud af bladet. Skriv tegnene af på et stykke papir, i den rigtige rækkefølge, og send dem ind til os.

Denne gang er det en 'tipskupen' der skal udfyldes. De fleste af svarene kan findes i tidligere numre af P.E.

OPGAVE 8	1	X	2
Hvor mange bytes er 64K? 1) 64000. X) 64. 2) 65536			
Hvad er flutter? 1) Træge (langsomme) hastighedsvariationer. X) Hurtige hastighedsvariationer. 2) Udgangseffekt.			
Hvor stor strømforstærkning har transistorer af typen BC547? 1) 1000-1500 gange. X) Over 60000 gange. 2) 110-800 gange.			
Hvad er CLC? 1) Mnemonic. X) BASIC-kommando. 2) Fotomodstand.			
Hvor stor forvrængning kan CD-systemet have ved lave signalniveauer? 1) ca. 0,001%. X) ca. 3-5%. 2) ca. 0,1%			
Hvor stor ledeevne har en 10 ohms modstand? 1) 0,1V. X) 0,1 S. 2) 100 S			

Byg selv: MICROPROCESSOR STYRET



DØRLÅS -Slå ud med hånden og døren går op 1. del

Af Jacob Aggernæs

Denne artikel beskriver en mikroprocessor-styret dørlås, der åbner når en hånd svinges igennem en infrarød stråle på rette måde. Da konstruktionen er ret omfattende er den opdelt i moduler (mikroprocessor, IR-sender/modtager, strømforsyning, diverse). I artiklen beskrives disse separat så de med få modifikationer kan anvendes i andre opstillinger.

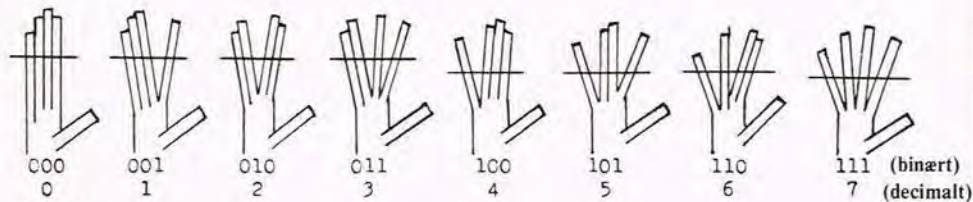


Fig. 12.

Principbeskrivelse af IR-lås

En menneskehånds pege- til lillefingre har ca. 4 cm, hvor de 4 fingre går parallelt og er (groft set) lige tykke.

Ved at sprede fingrene kan man lave 8 forskellige og let genkendelige (selv for en computer) tværsnit gennem fingrene.

Ved at svinge hånden igennem en IR-stråle et antal gange kan man på denne måde 'indtaste' en vilkårlig lang kode.

IR-lås konstruktionen kan genkende koder bestående af op til 8 passager af hånden igennem strålen.

8 passager giver 8 i ottende = over 16 millioner forskellige koder, det er alt for meget til normalt brug, så låsen kan programmeres til at godkende koder med færre passager (1 til 8).

Da IR-låsen faktisk har 2 IR stråler (2 modtagere over hinanden der kikker på samme lysdiode) kan den skelne mellem

passager nedad og passager opad, sammen med en regel om at passagerne skal ske hveranden vej hveranden gang i koden giver det en pæn redundans, som låsen bruger til at ignorere forbipasserende humlebier og andre fejlskygger. Udover at genkende koder kan låsen reagere på langvarigt brud af strålen ved at aktivere dørens ringeklokke (ringe på).

Låsen indeholder 2 forskellige muligheder for åbenkoder. Ved opstart og efter længere strømsvigt (ca. 2 minutter) åbner den når den ser en medfødt kode der er lagret i PROM'en.

Når en omskifter aktiveres går låsen i programmeringsmode og lagrer den først indtastede lovlige kode som den derefter ser som ny åbenkode.

Under programmeringen anvendes dørlåsen til at fortælle hvis låsen ser en

ulovlig kode, og til at indikere når en kode er modtaget og forstået.

Mikroprocessor Logik

Mikroprocessoren er opbygget i CMOS omkring en 1802 CPU.

Programmet ligger i en almindelig N-MOS 2716 EPROM der evt. (hvis man har råd) kan udskiftes med den tilsvarende CMOS version for at nedsætte strømforbruget fra 40- til ca. 4 mA.

CMOS kan nok virke afskrækkende på de fleste der har læst databøgernes 'handling instruktions', men betænk, de er stillet til masseproduktions orienterede firmaer hvor en fejl i et kort med 20-30 chips kan betyde flere dages fejlfinding for en højtuddannet (og -betalt) tekniker.

I praksis er CMOS ganske robuste så selv om du nok bør holde dig fra at strigle katten med en, er der heller ingen grund til at hoppe ud fra fjerde sal for at være sikker på at du er ordentlig jordet. Så hvis du bruger sokler og lidt sund fornuft er det ikke noget problem.

De 6 chips i opstillingen giver os:

3 input der læses individuelt, omskifter og 2 modtagere.

4 udgange, vi bruger to af dem til at åbne og ringe.

Diverse interne puls-sekvenser, 2 af dem laver en 1 i 16 firkantbølge til senderen. Der bliver 5 NAND Smidt triggere til overs som vi bruger i diverse interface.

R1, C1 og U1b laver CPU'ens klokkefrekvens (250 kHz til 1 MHz).

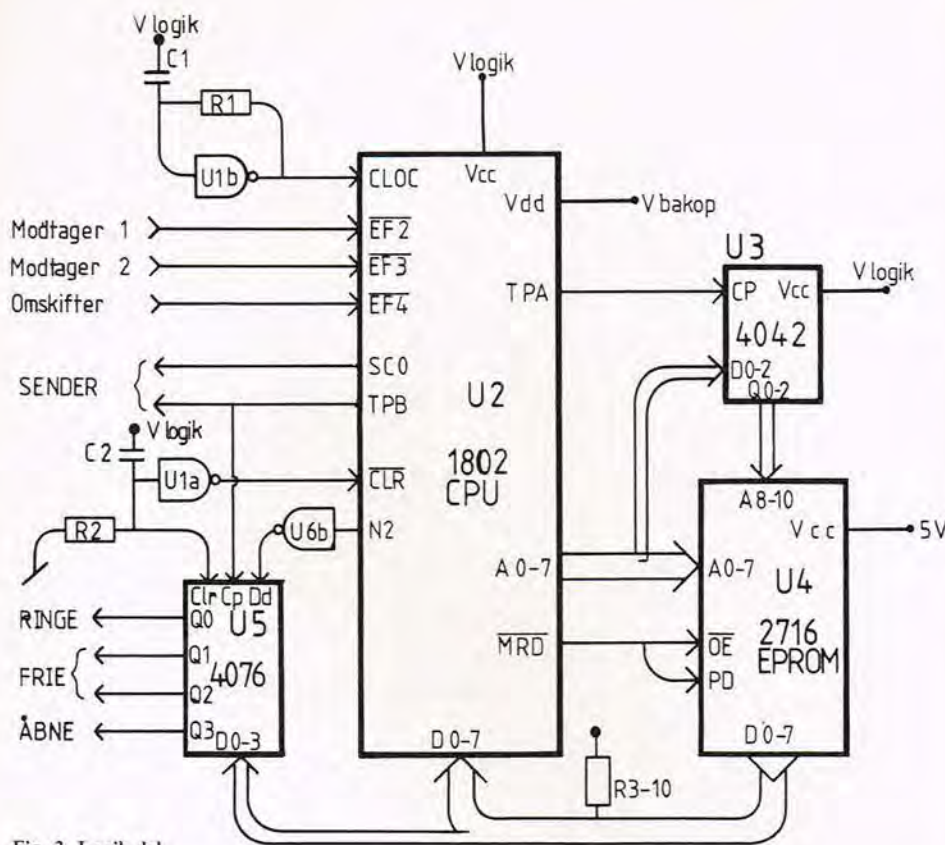


Fig. 3. Logik del.

R2, C2 og U1a sørger for at de 4 udgange sættes lave ved opstart, og for at CPU'en ikke går igang før klokken er kommet godt igang og forsyningsspændingerne har stabiliseret sig.

R3 til R10 sørger for at databussens ledninger holder sig ved Vcc eller jord når der ikke drives et signal ud på dem (en CMOS indgang der hænger omkring 1/2 VCC bruger en masse strøm). 1802'en har en 8-bit multiplexed adressebus ligesom de fleste dynamiske RAM-kredse. Latchen U3 demultiplexer dem til en 11-bit adresse til EPROM'en. Der er ingen RAM i opstillingen, til gengæld indeholder CPU'en en 16 16-bit registre, hvilket er rigeligt til simple ting som denne IR-lås.

Mikroprocessor logik komponenter:

- R1 10K, oscillator
- R2 200K, reset
- R3..R10 22K, pull modstande, R3..R9 mont. lodret
- C1 22 pF, oscillator
- C2 22 uF, reset
- U1a 4093 Smidt NAND, reset
- U1b do oscillator
- U2 1802 CPU, Tage Olsen A/S
- U3 4042 latch, adresse demult
- U4... 2716 EPROM, købes hos P.E., pris 80,- kr. incl. moms og porto.
- U5 4076 4-bit reg., udgange
- U6b 4093 Smidt NAND, inverter reg. enable
- Sokler 14,16,24 og 40 bens sokler for IC.
- Totalpris ca. 220,- kr. uden printkort.

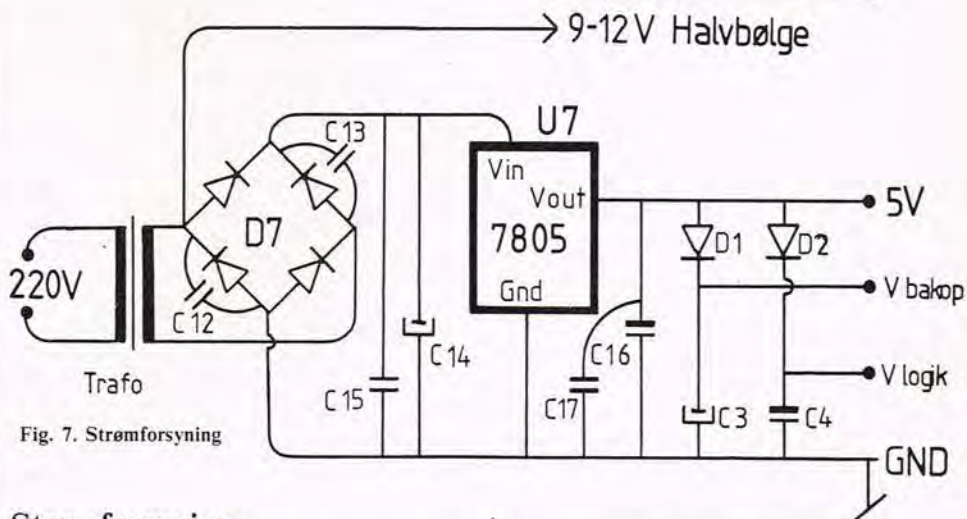


Fig. 7. Strømforsyning

Strømforsyning

En ganske almindelig strømforsyning bortset fra at vi tager en halvbølge direkte fra transformatoren til at drive det mekaniske portlås relæ, der kræver en del strøm. Tilsvarende skal reservoir kondensatoren C 14 være ret stor da den nu og da skal strømforsyne mikroprocessoren på en enkelt halvbølge. Der laves 2 sekundære forsyningsspændinger V-backup og V-logik til CMOS kredsene. Ved at give CMOS kredsene en forsyningsspænding ca. 0,7 V under Eprom'ens sikrer vi at CMOS og NMOS driverne forstår hinanden. V-back-up spændingen driver CPU kredsens interne logik (V-logik driver kun udgangene) og den ret store C 3 kondensator bevarer dermed CPU'ens registerindhold med

den indprogrammerede kode i nogle minutter efter et evt. strømsvigt. Når klokken er standset er C3 kondensatorens lækstrøm ansvarlig for den allerstørste del af spændingsfaldet på V-back-up så det kan betale sig at lede lidt efter en med lav lækstrøm.

Strømforsyning komponenter

- C3 30 uF, V-back-up reservoir (find en med lav lækstrøm)
- C4 47uF, V-logik udglatter
- C12,13 10 nF keramisk, diodebro udglatter (mindsker støj)
- C14 2,2 mF, 25V, 9-12 V reservoir
- C15 22 uF, 25V, 9-12 V udglatter
- C16 10 uF, 5V reservoir
- C17 100 nF, 5V udglatter
- D1 1N4001, V-back-up isoleres ved strømsvigt
- D2 1N4001, V-logik sænkes 0,7 V under 5V
- D7 diodebro 25V, ensretter vekselspænding fra trafo
- U7 2705, 5V spændingsregulator
- Trafo... f.eks. BV14643, 9/12 V med min. 2,5 VA

Ca. pris uden print: 75,- kr. De anslåede priser må tages med et stort forhold på grund af komponentpriserens himmelflugt.

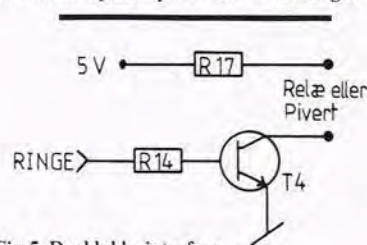


Fig. 5. Dørklokke interface

→ 9-12V Halvbølge

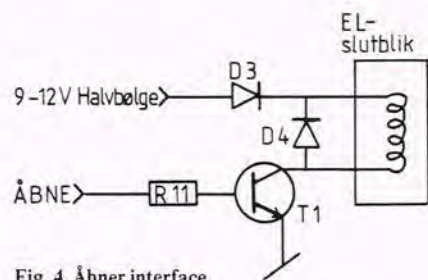


Fig. 4. Åbner interface

Fortsætter

TELEPRINT

Herunder finder du en komplet oversigt over de konstruktioner, hvortil der er fremstillet Teleprint. De manglende Teleprintnumre skyldes at printet er gået ud af produktion. Teleprint kan købes hos din lokale Teleprint-forhandler eller direkte fra P.E.'s redaktion, tlf. (02) 90 86 00.

NR.	FUNKTION	Vejl. pris.
760101	Diode-display	9,85
760103	Elekt. termometer, cirk.	14,85
760201	VU meter	19,85
760202	Orgelgenerator	9,85
760301	For-forstærker	49,85
760401	AM-mellemfrekvens, 455Khz	9,85
760402	Mellembølge-tuner modul	9,85
760403	Automatisk blinker	9,85
760501	2x30 watt udgangsforst.	14,85
760502	Tuner/universalmtd. 27Mhz	9,85
760601	RIAA for-forstærker	9,85
760602	AC-regulering med IC	9,85
760801	FM-forsats	49,85
760802	Netdel	9,85
760901	Elektronisk relæ	9,85
760902A	P.E. Uniohn	19,85
760902B	do	19,85
761002	Forstærker til brug i biler	14,85
761101	Digital display med tre cifre	12,85
761102	Hovedtelefon forstærker	14,85
761103	Tele-alarmlaut. telefon opk.	9,85
770101	do do do	14,85
770102	Strømfors. DC, modeltog	19,85
770201	Forsats til digital display	16,85
770301	Universal ur, digital	9,85
770302	12 V DC forsats	9,85
770305	Digitalvoltmeter	19,85
770401	Stereodekoder	12,85
770402	Udgangsforstærker/el-orgel	9,85
770404	Netagregat til voltmeter	9,85
770502	Ladeagregat til opl. af batt.	9,85
770601	Integreret rytmebox	29,85
770801	IC AM modtager	9,85
770803	Lys-automatik	29,85
770901	Digital stopur med 6 cif.	19,85
771001	Netdel 3,5-15V, 3A	14,85
771002	Fototimer	9,85
771003	AC-millivoltmeter	14,85
771101	Elektronisk termomet.	9,85
771103	Tonesender m/stemmegaf.	9,85
771104	Tonemodt. til sender	9,85
771203	Batteritester til biler/både	9,85
780101	Tonemodul/40W auto forst.	19,85
780102	Aut. volumen	9,85
780103	Udg.forstærker(2 til stereo)	29,85
780104	Ludo automat.	19,85
780105	Ciffersender	14,85
780106	do tastatur	9,85
780201	Spændingsdobler	9,85
780202	do	9,85
780203	Digital multiplexer	19,85
780204	Ciffersender/2 MOS-kredse	14,85
780302	Tremolo til EL-orgel	14,85
780303	Dør-alarmlaut.	9,85
780401	Viskerrobot	14,85
780402	Spidsværdi-indikator	12,85
780501	Mikrofonforstærker	9,85
780502	Antenneforstærker til W-T	14,85
780601	W-T-effekt-probe	9,85
780602	Beeper	12,85
780603	Elektronisk termostat	19,85
780801	Elektronisk UR	24,85
780802	Strømforsyning til ur	14,85
780902	Delefilterprint H.T. system	49,85
780903	Strømforsyning do do	29,85
780904	Tone-modul	90,00
780905	Digitast	9,85
780906	Netdel	14,85
780907	Effektindikator	9,85
781001	Subsonisk filter	19,85
781002	FM-tuner	49,85
781003	Programvælger	19,85
781004	Digitastprint	9,85
781005	McCloud horn/myggekannon	12,85
781101	Højttalersikring	14,85
781102	Tuner display	29,85
781103	do do	19,85
781201	Pip'er til W-T	15,85
781202	Blinkrelæ	9,85
790101	Elektronisk roulette	19,85
790201	Multialarm	15,85
790202	Forst. mik.til W-T	19,85
790203	Forst. do do	14,85
790301	Forst. t/ekstra. højt.	39,85
790401	Lydkontakt	15,85
790402	Logikdel til lydkontakt	19,85
790403	Kompressor til lysshow	25,85
790501	Delefilter til pyramidestub	49,85
790502	Telefon-beeper	14,85
790503	Peak-indikator	19,85
790601	Morsetræner	24,85
790602	Fototimer	14,85
790603	Fototimer, tæller	15,85
790604	Fototimer, tæller	19,85
790802	Fototimer, relædriver	15,85
790803	Impulsprint	19,85
790804	8-tonet alarm	28,85
790805	Metronom med C-mos	14,85
790901	Mini-forstærker	12,85
790902	C-Mos IC tester	9,85
790903	C-Mos IC tester	14,85
790904	Mellemtone-kontrol	16,85
791001	Selvbyggerforstærker 100W	49,85
791002	Styr selv lyset	12,85
791004	Automatisk afbryder	19,85
791005	Byg en multitester	12,85
791101	Peak-Meter	29,85
791102	Peak-Meter	14,85
791103	Elektronisk termometerf.	12,85
791104	Fototimer	9,85
791105	Viskerrobot til 6- og 12V	12,85
791201	Reaktionsspil	15,85
791202	do	15,85
791203	Omgangstæl. til mini-racing	19,85
791204	do	15,85
800101	Noise-gate	15,85
800102	Ringeklokke kontrol	15,85
800103	Ringeklokke alarm	15,85
800104	Strømforsyning	16,85
800105	tænd/sluk relæ	12,85
800106	Impuls sender/modt.	29,85
800107	do	15,85
800201	Timer	15,85
800202	tænd/sluk	15,85
800203	kode/tænding	15,85
800204	vasker/visker	14,85
800205	automatisk visker	14,85
800206	do (føler)	6,85
800207	Skumringsrelæ	14,85
800208	Impuls/sender/modt. 2.del	59,85
800301	Multivibrator	12,85
800302	Blinker	12,85
800304	6 båndsequelizer t/musik	15,85
800305	Belysningskasse, ultraviolet	49,85
800306	Politi-sirene	12,85
800401	Garagegys	12,85
800402	Pyramidespil	19,85
800403	do	39,85
800404	Styr selv varmen	69,85
800405	do	12,85
800501	Triac som relæ	16,85
800502	Elektronisk sikring	29,85
800503	Metronom	12,85
800505	Berøringskontakt	9,85
800506	Politi-Sirene	15,85
800508	Basreflexhøjtaler (delefilter)75-	
800601	Auto dias skift	16,85
800602	Yatsi-spil	39,85
800603	do	39,85
800604	Kodelås	19,85
800801	Transistor-tester	16,85
800802	Plus/minus strøm	19,85
800901	4-kanals lysshow	19,85
800902	Elektronisk terning	16,85
801001	Tonegenerator, 10- 400Hz.	16,85
801002	Kalender,cloksgenerator	29,85
801101	Elektronisk guitar-tuner	19,85
801102	Elektronisk spilledåse	24,85
801103	Multiprint. Højt. delefilter	75,00
801103	Kalender, display	39,85
801201	do grundprint	49,85
801202	Oliemeter (regl. olieforbrug)	34,85
8010101	Grafisk 12-bånds hi-fi equalizer	49,85
810102	Kalender, styreprint	24,85
810104	slukket nul	9,85
810105	slukket nul, uge	6,85
810201	Logic display	49,85
810202	AC-millivoltmeter	29,85
810301	Effekt meter	15,85
810302	TV-lyd Converter	16,85
810401	Lokal dæmper	12,85
810402	Transistor tester	15,85
810403	Spar på Olien	39,85
810404	do do	9,85
810405	Tog. elek. blinker	19,85
810406	do do netdel	15,85
810501	Hjemme El-værk	39,85
810502	Trafik lys	29,85
810601	Digital kapacitetsmeter	39,85
810602	do	16,85
810603	Forstærker, 2-120W	19,85
810604	S-meter til W-T	15,85
810801	Parametrisk equalizer	69,85
810802	Elektronisk havevander	69,85
810901	NI-CD lader	29,85
810903	Bilstander, tog elektron.	12,85
810904	Løbelys (vejarb.) tog elekt.	24,85
811001	2x100W MOS-FET forst. a	39,85
811002	do do	19,85
811003	4-amp. strømforsyning	24,85
811004	Overspændingssikr.	16,85
811005	Elektronisk dørklokke	12,85
811101	TTL-C-Mos tester	16,85
811102	1200W lysdæmpermodul	29,85
811201	Distortion analyser	49,85
811202	Lysmikser, 1.del	59,85
820101	Tonemodul/forst.	29,85
820102	do	29,85
820103	do	19,85
820201	Lysmikser, 2.del	80,00
820202	Aut. Perron nummer	19,85
820203	1200 watt elektr. kontakt	16,85
820301	Tastatur til ZX80-81	90,00
820302	Temperaturkontrol	29,85
820303	Styring m/termometer	49,85
820305	Spændingsregulering	14,85
820401	Drum Synthesizer	24,85
820402	Forstærker til Synthesizer	12,85
820403	Diesel horn til tog	9,85
820404	20W auto booster	16,85
820501	Strømforsyning til racerbane	29,85
820601	Digital Thermostat	59,85
R820801	Strømbregster	12,85
820802	Frekvenstæller DC500 MHz	19,85
820803	do	16,85
820804	do	16,85
820805	Timer/belysningsmåler	16,85
820806	do	39,85
820807	do	39,85
820901	Frekvenstæller, 2. del	19,85
820902	do	29,85
820903	Timer/belysningsmåler	39,85
820904	do	29,85
820905	do	59,85
820906	En-finger-volumenkontrol	19,85
820907	do	19,85
R820908	Rævehyl	19,85
821001	Tyverialarm	12,85
821002	Telefon indikator	12,85
821003	10 kanals infrarød sender	24,85
821004	Impulsprint til C-MOS	12,85
821101	Stereodemulator	56,85
821102	Infrarød sender/modtager	65,00
821103	do do	16,85
821104	Digital clock	49,85
821201	Juletræ m/lysdioder	17,85
821202	"Analog" FM-tuner	49,85
830101	Telefonindikator	12,85
830102	Røjsevækkere	16,85
830201	ZX-grafik	12,85
830202	Æggtimer med easy touch	16,85
830203	HF forstærker m/ dual-gate	19,85
830301	Digital termometer	16,85
830302	do	16,85
830303	"Plantevanderkontrol"	14,85
830304	Bilmotortester	49,85
830401	Audio limiter kompressor	19,85
830402	Automatisk afbryder	24,85
830403	Den store trommeslager	56,85
830501	L-meter m/analogs visning	16,85
830502	Digital tæller	16,85
830503	do	12,85
830504	Guitar ekspander	19,85
830601	JA/nej maskine	12,85
830602	Gennemgangstester	12,85
830603	Passiv R/AA Equalizer	49,85
830801	TV-monstergenerator	39,85
830902	do (farvedel)	49,85
830901	Pilot lampe	12,85
831001	PWM Multiplexer & demulti-plexer (sender)	19,85
831002	do (modtager 1 kanal)	19,85
831003	do (modtager 16 kanaler)	19,85
831004	ZX81 Inverse video	12,85
831101	Høj/Lav tester til digitale opstill.	14,85
831201	Segment tester	14,85
831202	IC OP-AMP tester	12,85
831203	ZX81 Cassette-interface	19,85
840102	Test-amplifier, P.E. instrumentserie	39,85
840103	32K RAM lager til ZX81, hovedprint	69,85
840104	konnektorprint til 840103	12,85
840201	Spændingsforsyning til modeljernb.	16,85
840202	do	19,85
840203	Frekvenstæller til indbygning	16,85
840204	do	19,85
840205	Superstar vocalfjerner	16,85
840301	Digital AC-Millivoltmeter	39,85
840302	do	14,85
840303	Signalstyring til blokdrift	19,85
840304	Data tapelader	19,85
840401	Tonegenerator, 10 Hz-1 Mhz	49,85
840402	Lysanlæg til modeljernbanen	19,85

COMMODORE 64 PROGRAMMER

- til alvor og leg samt midt imellem



Med 64'eren har Commodore skudt papegøjen, og det så grundigt at programmer, man ellers troede forbeholdt 'seriøse' computere, i et kraftigt stigende antal fremstilles til computerbranchens store succes - kun IBM har lige så meget vind i sejlene.

Naturligvis overvejende til leg og underholdning, men i dag findes der ikke mange professionelle software-leverandører, som overser commodore 64, når de fremstiller systemløsninger til f.eks. Apple.

Programmer som 'The Last One', eller Lotus-1-2-3 'look-alikes' er på vej - ja, selv en fuld standard C-compiler findes tilgængelig i dag.

Pinball Spectacular

Spillet simulerer en af de 'flippermaskiner', som vi andre kendte så godt, men de fleste steder er erstattet af de velkendte 'ping-wroom-ratatata'-videospil, som vækker større interesse hos nutidige unge med 'aftrækker-kløe' i fingrene.

I stedet for de sædvanlige 'flipper' - altså de mekaniske - har du to blokke, som kan flyttes frem og tilbage over skærmen. En nær midten, og en i bunden af skærmen.

Yderligere findes der i den øverste del af skærmen en sam-

ling klodser, som man helst skal fjerne et par stykker af, hvis man vil have point. Har du fjernet alle klodserne i en af de to sider lukkes det tilsvarende hul i nederste hjørne - osv. med pop, boing, ping og en masse lyseffekter.

Manualen, der følger med, forklarer tydeligt, hvordan det hele virker, og giver også et par gode tips om, hvordan du skal gøre, hvis du vil ind på HIGH SCORE listen. Men hvem læser Commodores iøvrigt udmærkede manual, før man har prøvet spillet mindst en halv times tid. Hvis man da



nogensinde får det gjort. Spillet er nemlig godt, hurtigt og meget støjende. Lige noget for en, der hader blod på skærmen. Det eneste man savner, er atmosfæren fra 'de gamle haller', og så de sædvanlige spark og slag til det robuste maskineri. Alligevel er der ingen tvivl om, at det er et spil, man nok vil vende tilbage til igen og igen, når man trænger til lidt god underholdning og spænding.

Spillet leveres af Commodore i form af en cartridge, så det er parat med det samme, men irriterende nok kræves paddles. Ikke engang Joy-stick's kan du bruge. Pris: 200 kr.

Avenger

Ligesom det foregående spil i cartridge-form, men her kan du vælge mellem at bruge joy-▶

ALT OM DATA
HARDWARE & 41
SOFTWARE

OMEGA RACE

F1 KEYS h=LEFT b=RIGHT

F1 JOYSTICK

F3 PADDL

F5 SHIP COLOR

F7 SCREEN COLOR

(C) 1982 COMMODORE LTD
(C) 1981 BALLY-MIDWAY

OMEGA RACE

SCORE 000000
HI-SCORE 000000
SHIP

stick eller tastatur. Det er altså ikke nødvendigt, at lægge et par sædler oveni spilllets pris på 150 kr. til anskaffelse af ekstraudstyr.

Spillet er af den sædvanlige invader-type, som i hvert fald undertegnede kender til hudløshed. I betragtning af at de fleste plejer at tabe interessen for spillet efter et stykke tid, er det nok værd at overveje, om du ikke skulle købe en billigere kassetteversion. Prisen

er ikke urimelig for en cartridge, men sikkert i overkanten for et invader-game. Det er så 'enkelt' at fremstille, næsten ethvert softwarehus har - eller har haft!! - typen i deres program.

Producent: Commodore.

Omega Race

Også her er der tale om et rumkrigs-spil, omend af et langt mere avanceret lay-out end det

foregående. Spillet er bygget over det originale Bally Midway Arcade Game, og sælges af Commodore i cartridgeform for 150 kr. Der er valgmulighed mellem at bruge paddle, joystick eller keyboard, - men paddles forekommer mig en anelse mere 'rigtig' i brug til dette spil. Ikke fordi du skal lægge for meget i det. Min motorik er simpelthen ikke skabt til dette spil. Og det er den eneste grund til, at jeg ikke har

tænkt at indlemme det i samlingen. Jeg er ude af stand til at tilintetgøre Droid-invasionsstyrkens rumskibe, samtidig med at jeg skal undgå at ramle ind i Photon og Vapor Mines, og 'Døds-skibet' umuliggør længere tids ophold i det ydre rum for mit vedkommende. Grafikken er noget primitiv, men det behøver normalt ikke at betyde noget.

Det eneste, som irriterede mig - ud over den korte tid jeg var i

MONITOR CB 1200



CB 1200 - C & B's egen kvalitetsmonitor. Kan tilsluttes næsten alle mikrodatamater. Pris kun kr. 1.995,- inkl. moms.

RECORDER SAMPO



SAMPO - datakassettebåndoptager af høj kvalitet og stor driftsikkerhed. Pris kun kr. 695,- inkl. moms.

LITTERATUR

C & B er generalagent for Howard-Sams (Prentice-Hall), hovedimportør fra Osborne/McGraw-Hill, Sybex og en række mindre forlag. Produktion af egne bøger - salg af litteratur en gros og en detail.

HARDWARE

Bredt program inden for mikrodatamater, printere, disktestationer, datakassettebåndoptagere og øvrigt tilbehør.

SOFTWARE

Aut. CP/M forhandler, udvikling af egne programmer samt forhandling af standardprogrammer og administrative systemer, udvikling af færdige branchesystemer - bl.a. C & B Ejendomssystem og C & B Dyrlægessystem - flere er under vejs.

Kursus- og konsulentvirksomhed hos os eller hos Dem.



C & B
Mikrodatainformation
Løvtoften 8
2630 Tåstrup
Tlf.: 02-99 93 71

Alt i
Mikrodata-
litteratur



IMPONERENDE...!

C & B er Danmarks største importør af mikrodata-litteratur - over 400 forskellige titler på lager. C & B er de eneste i Danmark, der dækker så bredt et spektrum inden for datalitteratur.

Månedens tilbud er Commodore 64 Reference Guide - kun kr. 198,- inkl. moms.

REKVIRER VORT NYE BOGKATALOG MED DANSK OMTALE AF ALLE TITLER - PRIS KUN KR. 20,- inkl. moms.



stand til at overleve - var den store point-firkant midt på skærmen, som blokerede alle mine spæde overlevelsesforsøg. Havde den klods ikke været der så havde jeg naturligvis....

Har du gode reflekser er spillet muligvis noget for dig, og så er prisen i orden.

Og nu til det midt imellem

Det skal ikke være nogen hemmelighed, at jeg foretrækker den mere fredelige del af de underholdnings-programmer, man kan købe til computerne i dag. Ikke fordi jeg er en af disse omvandrende missionærer i fodforms- og lilla-ble-uniformen. Næh snarere, fordi krigsspillene normalt forekommer mig for kedelige, og er det endelig ikke tilfældet, så har jeg ikke en chance for at vinde. Det er også grunden til

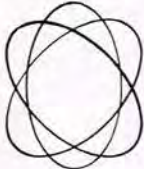
at jeg foretrækker adventures - der kan være direkte grusomme - og fornuftige 'lege' - programmer som:

Music Composer


.... der leveres på cartridge fra Commodore. Med programmet følger en lille 16 siders manual i A-5 format - affattet på engelsk. En dansk udgave ville ikke skade, men da prisen kun er 150 kr. for hele heligheden, må man vel affin-

de sig med de økonomiske realiteter, der styrer al software-produktion.

Programmet er et Tool-kit, der - som navnet siger - er beregnet til at fremstille musik. Mulighederne er næsten ubegrænsede. Du kan vælge mellem flere instrumenter - uafhængigt for hver af de tre tonegeneratorer, Commodore 64 er udstyret med. Har du valgt, kan du bede computeren spille et lille trestemmigt musikeksempel, ►









Disco laser



DANSKE

NYHED: Rigtig laserkanon med rød lysstreg, færdigbygget i kasse - kun 2995,-
 Styringskit hertil med 2 motorer og 2 spejle for flotte figurer 575,-
 Forstærker med strømforsyning med højttaler og spejl (til laser) 85,-

 <p>LYSSHOW f.eks.:</p> <p>Br 544: Musikstyret 4-kanals frekvensopdelt lysshow med helt usædvanlige fordele: Følsomt, det vil sige nemt at udstyre, særdeles let at samle og utroligt billigt 85,00 Ved 10 stk. uden print 64,80</p>	 <p>POLITIBLINK</p> <p>Lille roterende blink med udskifteligt glas. Der medfølger sugekop og et blåt, rødt og gult glas. Fås til enten 4,5V (3 stk. 1,5V) eller 12V. Diameter 11,5 cm, 14 cm høj - nu 115,-</p>	 <p>SOLVARME STYRING</p> <p>Br 453 er en komplet elektronisk styring til et enkelt solvarmeanlæg: Incl. termometer med 2 følere, relæ til pumpe, trafo, viserinstrument osv. 365,-</p>																					
 <p>COMPUTER f.eks.:</p> <p>Kit 2590: Nyt computerstyret lysshow, færdiglavet EPROM med 16 spændende programmer, der kan vælges med omskifter. 7 kanaler à 500W 498,- Do. + trafo, omskiftere, stik, kasse og ledninger - i alt 668,-</p>	 <p>FBI-sirene</p> <p>Flot horn med indbygget kraftig sirene. Velegnet til f.eks. tyverialarm, 12V 170,- Br 12 Elektronisk sirene med 2 trimmere, kraftigt. Tilsluttes 5-12V og højttaler. Kit incl. uboret print . 32,-</p>	 <p>TYVERI ALARM f.eks.:</p> <p>Lav en avanceret tyverialarm med: Br 911 + 915 (infrarød), Br 6 (timer), Br 12 (sirene), Br 890 (digitallås), Br 121 (strømforsyning) og 12V aku. Pris for hele anlægget - ca. 750,-</p>																					
 <p>RØGMASKINE m.m.:</p> <p>Fra butikken i Lyngby udlejer vi 2 typer røgmaskiner for henholdsvis toris og væske. De kan også leje lysshow og sæbeboblemaskine. - Se nærmere i vores gratis DISCO-PRISLISTE.</p>	<p>SPOTS</p> <table style="font-size: 0.8em;"> <tr> <td></td> <td>Tilsendt:</td> <td>Afh.:</td> </tr> <tr> <td>25W lille fatning</td> <td>24,-</td> <td>22,-</td> </tr> <tr> <td>40W stor fatning</td> <td>24,-</td> <td>22,-</td> </tr> <tr> <td>60W (6 farver)</td> <td>24,-</td> <td>22,-</td> </tr> <tr> <td>100W (5 farver)</td> <td>58,-</td> <td>54,-</td> </tr> <tr> <td>Punktlys (6V/30W)</td> <td>98,-</td> <td>94,-</td> </tr> <tr> <td>Sortlyspære 75W</td> <td>26,-</td> <td>24,-</td> </tr> </table>		Tilsendt:	Afh.:	25W lille fatning	24,-	22,-	40W stor fatning	24,-	22,-	60W (6 farver)	24,-	22,-	100W (5 farver)	58,-	54,-	Punktlys (6V/30W)	98,-	94,-	Sortlyspære 75W	26,-	24,-	<p>Sådan bestiller De:</p> <p>Telefonisk på: 02 81 62 57 P.O.porto: 32,-* Pr. brev: Brinck, 3460 Birkerød P.O.porto: 32,-* Brev med check. Betal som angivet + porto: 14,- På giro 4 22 98 19. Skriv bestillingen bag på girokortet og husk porto: 12,- Katalog 8,-. Katalog incl. porto (kun forud): 13,- * Skoler med konto dog alm. porto: 17,-</p>
	Tilsendt:	Afh.:																					
25W lille fatning	24,-	22,-																					
40W stor fatning	24,-	22,-																					
60W (6 farver)	24,-	22,-																					
100W (5 farver)	58,-	54,-																					
Punktlys (6V/30W)	98,-	94,-																					
Sortlyspære 75W	26,-	24,-																					

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

som samtidig udskrives med noder på skærmen. Du kan spille egne melodier - enten direkte fra tastaturet - eller mere interessant - fra egne 'node-liste'. Disse kan programmeres fra tastaturet, checkes og justeres i alle ender og kanter. Når du er tilfreds med resultatet, kan din komposition indspilles på bånd, så den kan anvendes ved en senere lejlighed. Oveni alle disse muligheder er der adgang til at vælge specialeffekter til en eller flere af stemmerne. Du kan styre Attack/Decay, Sustain/Release, Bølgeform og filtre. Samtidig kan du indlægge vibrato, pulsvidde-, ring- eller sync-modulation samt dynamisk filtrering.

De mange muligheder Music Composer tilbyder, kan i begyndelsen være lidt svære at overskue, men med den næsten totale frihed, man har, er det ikke svært at leve med. Resultaterne, der kan opnås på kort tid, er fantastiske. De skal opleves. Alternativet - selv at POKE værdierne ind i SID-chippen - er simpelthen ikke til at bære.

Et virkeligt godt program. Selv om jeg savnede mulighed for at opbevare kompositionerne på disk.

TILBUD



Test plade: 8. Også en direkte skåren plade med Jazz-musik. Ih' hvor det svinger!!!
Kr. 125,- incl. moms & porto.

Test plade: 7. Dette er en direkte skåren plade hvor man hører eks. på gong-gong, bækken, kontrabas, pauker, triangel m.m. På b-siden eksempler på perfekt barok-musik. Dette er virkelig en plade for feinschmeckere.
Kr. 125,- incl. moms & porto.

Populær Elektronik: Forlaget Telepress ApS.
Greve Strandvej 42. DK-2670 Greve Strand.
ring og bestil på Tlf. (02) 90 86 00.

"Det lød fuldstændig som om jeg havde fået helt nyt anlæg."

Der var en helt fantastisk forskel på lyden før og efter. Og det eneste, jeg havde gjort, var at skifte pick-up'en ud med en Ortofon.

Det er godt nok en Ortofon OM 20, og meget bedre findes magnetiske pick-up'er ikke. Det skulle selvfølgelig være en OM 30, men det spring ta'r jeg næste gang.

For ikke engang Ortofon pick-up'er holder evigt. Og man kan faktisk ødelægge sin gode pladesamling med en slidt pick-up. Så husk at skifte i tide.

Hvis du ikke selv har fået den positive overraskelse, det er, at spille med en ny Ortofon, skulle du spørge én, der har prøvet. Eller kigge ind til din Ortofon-forhandler.



ortofon
accuracy in sound

Ortofon Manufacturing A/S, Mosedalvej 11B, Valby. (01) 46 24 22.

TECHNO-TAVLEN

DANSK ACORN BBC MANUAL

Technomatic Data introducerer endelig en dansk BBC manual. For fremtiden vil den blive leveret med alle nye BBC computere. Af indholdet kan nævnes:

Introduktion til BBC.
Udvidet Basic-instruktioner.
Udvidet grafik.
Forståelig assembler.
Specielt hardware afsnit.

Alt sammen understøttet af fyldige eksempler.

Dem der allerede har købt BBC computeren, og som gerne vil have en dansk manual, kan erhverve dette fantastiske stykke værktøj på 230 sider for

KUN 495,-

NYHED! SHINWA CTI CP 80

Den mest populære 80 tegns dot matrix printer på verdensmarkedet. Printerens indmad er identisk med MT 80 og BMC men;

"Den koster kun det halve"

Features:

Epson Kompatibel
Friktion/tractor feed som standard
Parallelt interface (Centr.)
RS 232 (Option)
Italic karactersæt (Kursiv)
Dansk karactersæt



Normalpris:

kr.: 6.094,-

Introduktionspris

kr.: 3.995,-

Nyheder til BBC

ROM baseret software
Techno-FONT kr. 295,-
Techno-CALC kr. 795,-
Techno-BASE kr. 795,-
Techno-PRINT kr. 295,-
Techno-TERM kr. 795,-
Techno-SKETCH kr. 395,-
Techno-TOOL kr. 395,-
Teledata Emulator kr. 995,-

BBC tilbehør

Parallelt printerkabel kr. 245,-
Serielt printerkabel kr. 225,-
BBC datarecorder kr. 895,-
GCC Romex 13 kr. 695,-
Advanced User Guide kr. 295,-
Acorn User abonnement kr. 330,-
The Micro User kr. 275,-

PAKKE-TILBUD

BBC model B
Shinwa CTI CP80
Techno-PRINT

Pakkerabat

Tilbud
Incl. dansk manual.

kr. 7.900,-
kr. 6.094,-
kr. 295,-
kr. 14.289,-
kr. 3.299,-
kr. 10.990,-

Vi har specialiseret os i BBC computere.

Papir i endeløse baner

Priseksempel:
1 kasse m. 2000 ex.
12" x 240 mm. - 70 gr. hvid
KUN kr. 98,85/1000 ex.
Farvebånd fra kr. 25,-

**10% kontantrabat
på alle
ikke nedsatte varer**

løvrigt fører vi også:
Spectrum, Adler PC, Elan,
Seikosha, Microlin, Amdek,
Memorex m.v.

Typehjulsprintere

Dyneer DW 16 kr. 6.295,-
Dyneer DW 20 kr. 9.995,-
Brother HR15 kr. 7.980,-

Elektroniske Skrivemaskiner

Brother CE 50 kr. 5.239,-
Brother CE 60 kr. 6.094,-
Brother CE 70 kr. 8.723,-

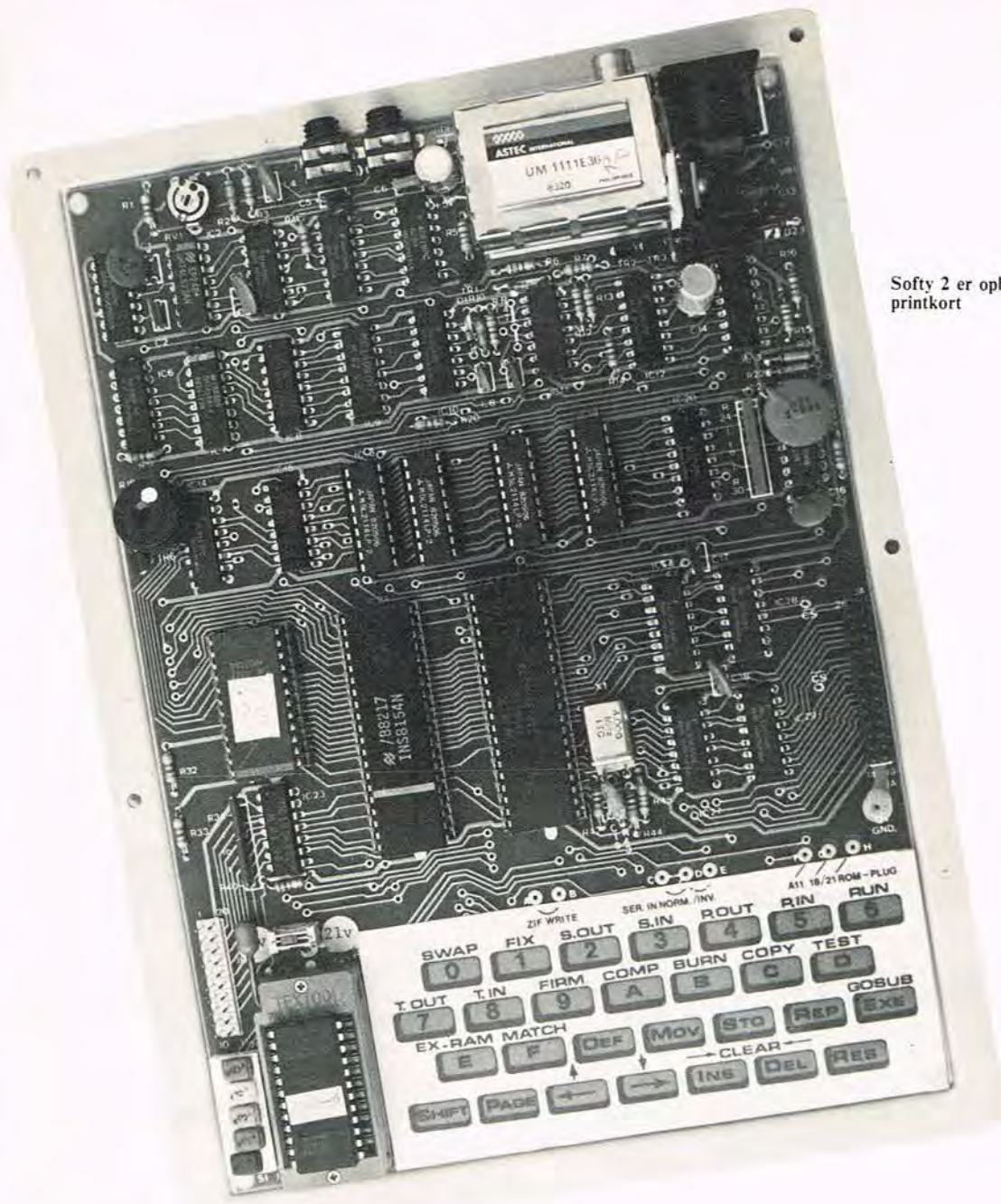
Interface IF 50 (seriel/parallel) kr. 2.794,-

TECHNO-MATIC DATA

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



Softy 2 er opbygget på et enkelt printkort



SOFTY 2

-Ny prisbillig EPROM programmeringsenhed

Af Carsten Hansen. Foto: T.L.

Inden vi går over til at se lidt nærmere på programmering af EPROM kredse, vil vi se på lagertyper og deres opbygning.

Det centrale lager i mikrodatamaten består af et ROM-lager (ROM er en forkortelse for Read Only Memory, et lager hvorfra man kun kan læse information).

I dette lager anbringes fast information, som f.eks. moni-

torrutiner og sprogfortolkere. Den anden lagertype er RAM-lager (RAM er en forkortelse for Random Acces Memory), som er et lager hvor man både kan lægge ny information ind, og trække data ud.

I alle mikrodatamater der bru-

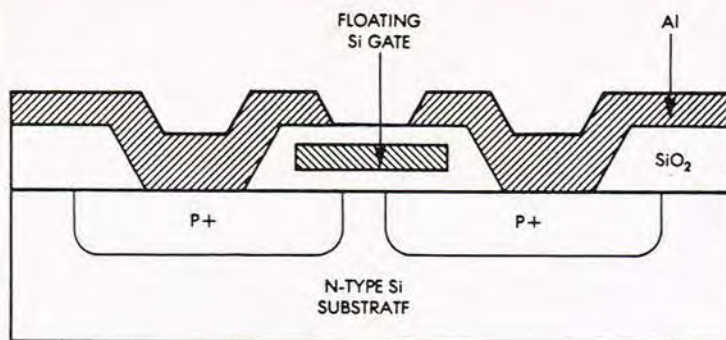
	7	6	5	4	3	2	1	0
Adresse 1	1	1	0	1	1	0	1	0
Adresse 2								

ger en 8-bit mikroprocessor er lageret opbygget af celler, hvor der i hver celle kan være 8 bit, som vist på figuren. De informationer man lægger ind i lageret er på ren binær form dvs. udelukkende som 0 og 1.

EPROM

En tredje type lagerkredse er de såkaldte EPROM, der er en forkortelse for Erasable Programmable Read Only Memory. Det er en lagertype, som kan programmeres, så informationen ligger helt fast, som i de normale ROM-kredse, men EPROM kan slettes, hvis man belyser dem med ultraviolet lys.

En af de mest brugte EPROM typer er de såkaldte 'Floating Gate EPROM', der fungerer på den måde, at man som vist på tegningen har en isoleret Siliciumskive, som kan oplades. Hvis der er ladning, svarer det til en bit med værdien 1, og hvis der ingen ladning er, svarer det til vær-



dien 0. En sådan opladning regner man med vil holde i 10 år. Sletningen foregår ved bestråling med ultraviolet lys på den måde, at fotonerne slår elektronerne løs fra pladen, så den aflades, hvorved informationen forsvinder.

Hvor bruger man EPROM

Til mange af de nye mikrodatamater kan man få små instiksmodule med programmeringsprog eller spil.

På BBC datamaten er der tomme sokler, så man kan sætte EPROM-kredse med programmer direkte ind i maskinen. I mange sammenhænge hvor man ofte bruger samme program; det gælder f.eks. styringsformål eller undervisningsformål, kan det være rart at lægge sine programmer ned i en EPROM. Man kan som regel få datamaten til at starte op med det program, der er lagret i EPROM, så man slipper for at køre programmet ind fra bånd eller dis-



2. Bemærk det ZX81-nde tastatur.

Markedets bedste software



Til Danmarks laveste priser hos:

TECHNO-MATIC MAIL

kr. 59,-

Følgende gælder som bestillingsseddel. Skriv ønsket antal i firkanter:

Commodore 64

- Arcadia
- Pedro NY
- Cosmic Cruiser NY

Spectrum

- Alchemist NY
- Cosmic Cruiser NY
- Stonkers
- Zzoom
- Arcadia
- Ah Diddums
- Jumping Jack
- Pedro NY

VIC-20

- Wacky Waiters
- Catcha Snatcha
- Arcadia
- Bewitched

BBC

- Cosmic Cruiser NY
- Pedro NY
- Atlantis

- Katalog m. samtlige titler (gratis)

Ved samlet køb af min. 5 programmer gives 10% rabat.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Beløbet + forsendelse (kr. 8,-) vedlagt i check/ Indsat på giro 9 39 15 33

- stiles til

TECHNO-MATIC MAIL

Holbergsgade 19
1057 København K.
(kun postordre)

ALT OM DATA
HARDWARE & 47
SOFTWARE



Ekspansionsmodulet til Softy, giver mulighed for større EPROM-kredse.

kette. Programmet i EPROM forsvinder heller ikke selv om man slukker for maskinen. Tidligere var EPROM programmeringsværktøj ret kostbart, men lige som med alt andet elektronik falder priserne også her.

Softy 2 er et stykke programmeringsværktøj til en pris omkring 3.000 kr., hvilket ikke gør den uoverkommelig for hobbyfolk.

Trods krise -Har vi dog ca. 150 forskellige TTL-LS kredse på lager! Og et tilsvarende antal CMOS.

MICRO:	
Z80A CPU.....	73,95
Z80A PIO.....	66,20
Z80A CTC.....	66,90
Z80A DMA.....	151,80
Z80A SIO.....	122,50

NYHED!

Vi har nu også perifere kredse i 6500-serien på lager!

65sc02 1 Mhz.....	165,00
65sc02 2 Mhz.....	172,50
65sc21 PIA.....	124,00
65sc22 VIA.....	152,00
65sc51 ACIA.....	172,00

SPECIAL-KREDSE

AY-3-8910 synth.....	132,50
AY-3-8912 synth.....	119,50
AY-3-1015 UART.....	82,80
AY-3-1350 dørklokke.....	75,00

ZN 234 Impulsgen.....	114,50
ZN 425 A/D-D/A.....	81,00

ZN 427 8-bit A/D.....	107,10
-----------------------	--------

ADC0804 8-bit A/D.....	80,95
m.fl.	

OBS: Ring og bestil vort nye katalog pris kr. 5,-

MICRO PART'S
v/Torben L. Jespersen
Østerbro 68
DK 9000 Aalborg • Danmark
Telefon (08) 12 78 44

Giro nr.: 7 38 93 10

Hvad kan man lave med Softy 2

Softy kan umiddelbart programmerere eller kopiere 2516/2716 (2K) og 2531/2731 (4K) EPROMS, der alle har 24 ben og kræver en programmerings-spænding på 25V. For at gøre det muligt at arbejde med 8K eller 16K EPROM er der udviklet en expander, hvor der kan anbringes en 28-bens kreds. Udover soklen hvor man anbringer sin EPROM kreds er Softy udstyret med et lille tastatur af samme type, som man finder på ZX81; en udgang til TV og båndoptager.

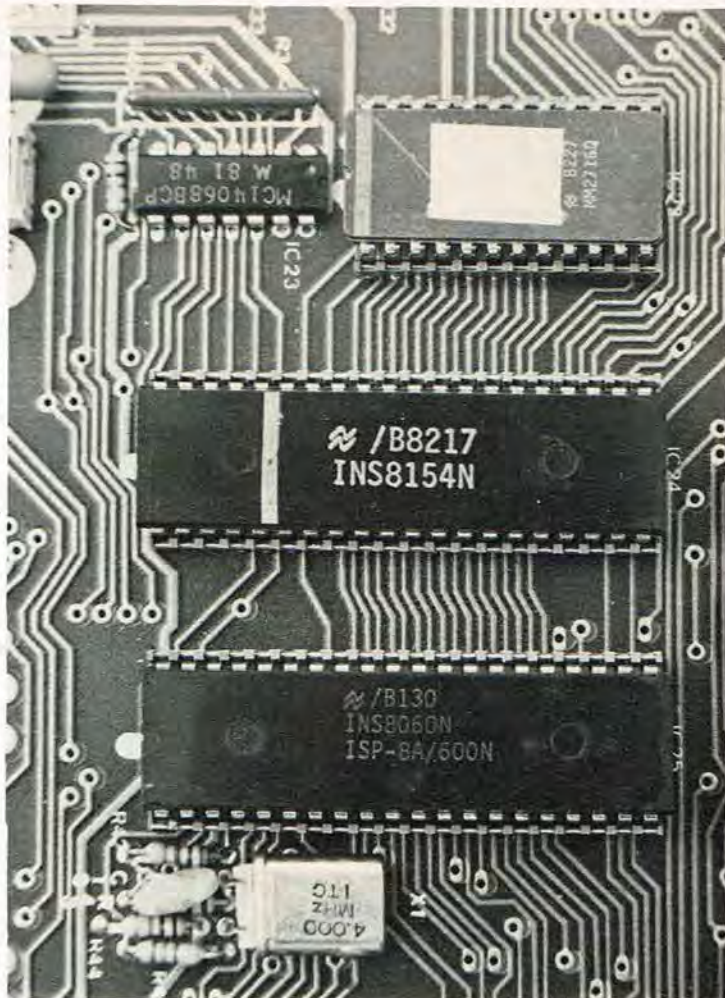
Når man tilslutter Softy til TV får man et skærbillede frem, som er fyldt med tal og bogstaver. Skærbilledet viser 512 bytes (1/2K) RAM-information. Tallene er parvist ordnede hexadecimale cifre og hvert talpar svarer netop til information i en celle. Lad os lige kort se på, at to hexadecimale tal svarer til 8 binære tal.

Binære og hexadecimale tal

Vi ser på hvordan man tyder et binært og hexadecimale tal. Lad os tage det binære tal 1101. Hver position i tallet svarer til en potens af to.

1101 svarer til $1x2^3 + 1x2^2 + 0x2^1 + 1x2^0 = 13$ i talsystemet.

I det hexadecimale talsystem svarer hver position til en potens af 16 og de cifre man bruger i det hexadecimale talsystem er:



De store kredse er henholdsvis processor og input/output kreds.

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D, E,F.
Tallet CF svarer til $12x16^1 + 15x16^0 = 207$ i talsystemet, husk at C=12 og F=15.

Lad os se, at fire binære tal altid kan udtrykkes ved et hexadecimale tal.

Det mindste binære tal på fire cifre: 0000 skrives som 0 hexadecimale.

Det største binære tal på fire cifre: 1111 svarer til tallet 15 i decimalsystemet og altså F i det hexadecimale system. Heraf ses at to hexadecimale tal altid repræsenterer 8 binære tal eller 8 bits, som er indholdt i en lagercelle.

Tilbage til skærbilledet fra Softy

Man kan altså direkte på skærmen få indholdet af lageret

frem. Der kan fremkaldes 16 forskellige skærbilleder, så man altså kan blade rundt i et samlet lager på 4K bytes.

Softy kan bruges til at kopiere EPROM.

Man sætter EPROM-kredsen med programmet i soklen og overfører det til RAM-lageret i maskinen, dernæst sættes en frisk EPROM i soklen og den programmeres, så indholdet i RAM-lageret føres over til nye EPROM.

Når man har flyttet et program over i RAM-lageret kan man selvfølgelig ændre i det, inden man programmerer en ny EPROM.

Tastaturet

Ved hjælp af tastaturet kan man indtaste de hexadecimale tal, samt forskellige komman-

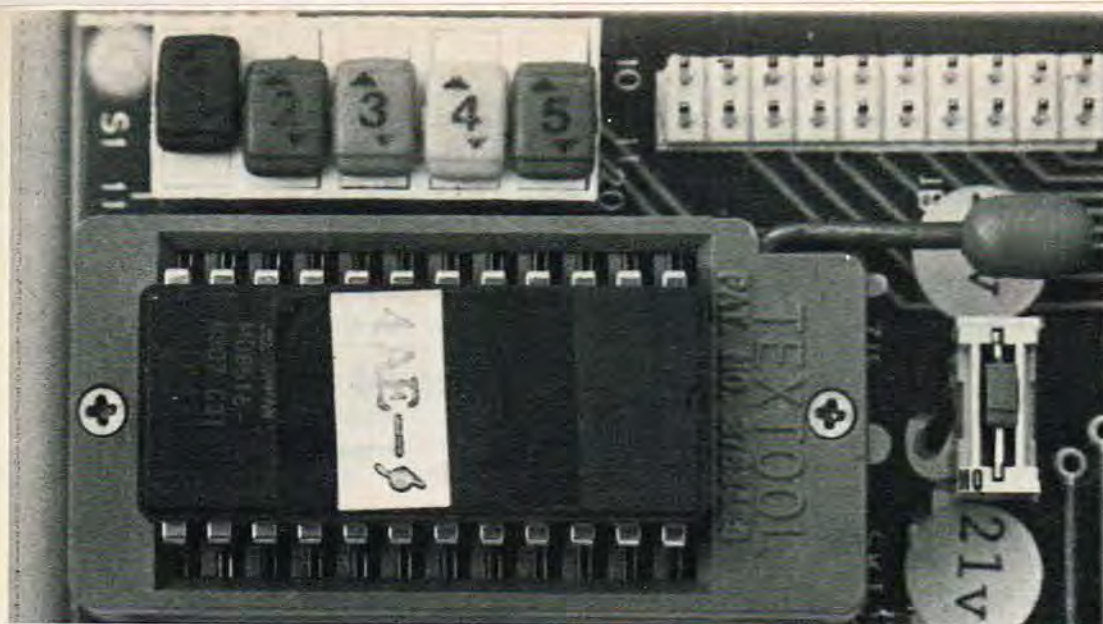
MINI HOBBY Specialforretning



Dragon 32.....	3.195,-
Dragon 64.....	4.250,-
Dragon Disk, enkelt (220KB).....	5.440,-
Dragon Disk, dobbelt (400KB).....	8.320,-
Dragon Cover Antistatisk.....	98,-

Radiostyring, fly, biler, både, modeljernbane, reparation og reservedele. KØB, SALG, BYTTE.

Tårnvej 303, 2610 Rødovre, tlf. (01) 41 50 46. Mandag-torsdag kl. 12-18. Fredag kl. 12-20. Lørdag kl. 10-14.



En EPROM anbragt i den frie sokkel på Softy.

doer som f.eks.:

PAGE tillader direkte spring fra en side til en anden.

\$FIRM kopierer Softys egen monitor over i RAM buffer, så man har altså mulighed for at lave om i monitoren, så man får nye funktioner.

\$COMPARE undersøger hver enkelt byte i EPROM kredsen og sammenligner den med den tilsvarende byte i RAM-buffer.

De bytes hvis indhold afviger bliver fremhævet, og det samlede antal afvigelser angives.

\$BURN brænder indholdet af RAM buffer ind i EPROM. Når processen er afsluttet bliver COMPARE funktionen automatisk sat i gang, så man kan se om programmeringen er lykkedes. Den teoretiske tid for programmering af 2K EPROM er 102 sekunder.

Der er en del andre mulige

kommandoer, som vi ikke her kommer nærmere ind på.

Input og output

Softy har tre forskellige måder at sende og modtage data på:

1: Serielle in- og output rutiner på 110, 300, 600, 1200 og 2400 baud.

2: Standard parallelle in- og output rutiner med 'Handshake'.

3: TRANSWIFT in- og output rutiner som på en enkel måde

overfører data mellem mikro-datamat og kassettebånd.

Disse input-output rutiner gør det muligt, at overføre programmer fra andre datamater, og få brændt EPROM kredse med disse programmer.

Softy er et helt åbent system. Med programmeringsenheden følger en lille dansk manual på 32 sider, som indeholder en beskrivelse af systemet, brændingen af EPROM samt diagrammer over Softy.

SELECTA

PERSONAL COMPUTER CASSETTE

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

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

RENTEFRI KONTO & KONTANTRABAT



Acorn Electron
Acorn BBC
Adler PC

ZX Spectrum
Memotech
Brother

Microline 80
Shinwa
Star

Dyneer
Shugart
Cumana

Memorex
Acorn User
Micro User

Vi fører mange forskellige produkter. Vi sælger ikke bare over disken - men yder gerne 1. hjælp - hvis De får problemer.

SPECTRUM

Hostrupsvej 2, 1950 Kbh. V., Tlf. 01-37 22 81

PROGRAM TIL DIN MICRODATAMAT PROGRAM

FANG ET »X« MED DIN LAMBDA 8300 ELLER DIN ZX81

Dette spil er skrevet til en Lambda 8300 eller lignende, blot skal der være mindst 16 KRAM.

Programmet kan også bruges til ZX81, blot skal linjerne som indeholder en af de følgende ordre: music, sound og tempo ikke medtages, og tegnet i linje 370 skal ændres.

Spillet går ud på, at indfange tegnet »X« i en firkant, for derefter at skyde det.

Firkanten flyttes rundt med følgende symboler: »C« (op), »V« (ned), »B« (venstre) og »N« (højre), »U« bruges til at skyde med. Hvis man har et Joystick er programmet let at ændre.

```
0 REM JAGT
20 REM 7 / 3 - 1984
30 REM CHR. LARSEN
40 CLS
50 PRINT "DU KAN VÆLGE IMELLEM 6 SVAER-"
60 PRINT "HEDSGRADER, HVOR 1 ER DEN LET-"
70 PRINT "TESTE, OG 6 ER DEN SVAERESTE."
80 PRINT
90 PRINT "INDTAST DIT VALG (1-6)"
100 INPUT A
110 IF A = 1 THEN LET T = 25
120 IF A = 2 THEN LET T = 20
130 IF A = 3 THEN LET T = 15
140 IF A = 4 THEN LET T = 10
150 IF A = 5 THEN LET T = 5
160 IF A = 6 THEN LET T = 0
165 IF A<0 OR A>6 THEN GOTO 100
170 CLS
175 TEMPO 3
180 MUSIC "C32C16D16E32E32D32D32C64"
185 E=0
190 P=0
200 S=0
210 K=INT (( RND * 19) + 1)
220 W=INT (RND * E)
230 X = 10
240 Y = 0
250 AS = INKEYS
260 IF AS = "C" OR AS = "V" OR AS = "B" OR AS = "N"
    THEN SOUND 5, 500
270 PAUSE A
280 IF AS = "V" THEN IF X<19 THEN LET X = X + 1
290 IF AS = "C" THEN IF X>0 THEN LET X = X - 1
300 IF AS = "N" THEN IF Y < 29 THEN LET Y = Y + 1
310 IF AS = "B" THEN IF Y>0 THEN LET Y = Y - 1
320 IF AS = "U" THEN SOUND 1, 1000
330 IF AS = "U" THEN LET S = S + 1
340 CLS
350 W = W + 0.5
    ALT OM DATA
50 HARDWARE &
    SOFTWARE
```

```
360 IF W>30 THEN GOTO 600
370 PRINT AT K, W; "X"
380 PRINT AT X, Y; " "
390 PRINT AT X + 1, Y; " "
400 PRINT AT X + 2, Y; " "
410 IF X + 1 + K AND Y + 1 = W AND AS = "U" THEN GOTO
    500
420 GOTO 250
500 FOR Q = 1 TO 20
510 SOUND Q, 100
520 PRINT AT K, W; "*"
530 NEXT Q
540 P = P + 1
550 PRINT AT 0,0; "ANTAL PLETSKUD" ; P
560 PRINT AT 2, 0; "ANTAL AFFYREDE SKUD"; S
570 PAUSE 100
575 IF S / P < 1,5 AND E < 10 THEN LET E = E + 1
580 SOUND 10, 1000
590 GOTO 210
600 CLS
610 PRINT AT 0,0; "DU RAMTE";P;"GANGE,"
620 PRINT AT 2,0; "OG BRUGTE" ;S; "SKUD"
630 PRINT AT 4,0; "I GENNEMSNIT"; S/P;"SKUD"
640 PRINT AT 8,0; "VIL DU PRØVE IGEN J/N"
650 INPUT Z$
660 IF Z$ = "J" THEN GOTO 40
670 IF Z$ = "N" THEN STOP
680 GOTO 650
```

SHARP

MZ-700 Serien

MZ-721
Farvecomputer med indbygget casset-
tebåndoptager, 64 Kb RAM. Kan til-
sluttes Deres farve TV.
Kr. 4.595,-



MZ-731
Farvecomputeren med indbygget casset-
tebåndoptager og 4-farvet
plotter/printer. Kan ligeledes tilsluttes Deres farve TV.
Kr. 5.998,-



REKVIRER SOFTWARELISTE.

PC-1500A 8 Kb computer.....	kr. 2951.-
CE-150 plotter/cass. interface.....	kr. 2341.-
PC-1500A + CE-150	kr. 4895.-
CE-158 universal interface til PC-1500	kr. 2110.-
CE-161 16 Kb RAM modul til PC-1500	kr. 1921.-

Farvede eller sorte penne til PC-1500
systemet eller MZ-700 serien kr. 69.-
Technical Reference Manual til PC-1500..... kr. 311.-



Telefon 08-27 12 31

Alle priser er incl. moms og 1 års
garanti.

Lars Krull Pallisdam 12 DK - 9430 Vadum

Selvom Apple II kun er udstyret med en 6502 processor og 40 karakterer pr. linje - indtil 11'eren så dagens lys for et par år siden - så er Apple sandsynligvis den mest solgte CP/M-computer i verden. Et lille indstiksmodul, som indeholder en Z80 processor og elektronikken, der skabte 80 karakterer pr. linje, var alt, man havde behov for.

Samme filosofi ligger bag IBM's store succes. Fleksibilitet, opnået gennem mulighed for skræddersyning af systemet - delvist baseret på Apple II filosofien - indstiksmoduler. Denne filosofi blev revideret - for slet ikke at sige forkastet - da Apple introducerede Lisa'en for et par år siden. Nu var Lisa'ens primære marked ikke ligefrem det samme, som Apple II'ere. Prisen alene, gjorde Lisa til en computer, man kun fandt hos virkeligt velbeslædede mennesker - skattevæsenet forhindrer, at den gruppe er velrepræsenteret her i landet - eller i direktionkontorerne. Filosofien bag maskinen kunne være meget interessant, men prisen gjorde det ligesom til en kold kartoffel, når maskineriet var forbeholdt de få.

Macintosh er ikke forbeholdt de få!

Med Macintosh er billedet dog et andet. Nu bliver sagen straks mere interessant, idet en komplet maskine 'kun' betinger en pris på omkring kr. 35.000 uden moms. Altså et prisleje, der ikke afskrækker mindre erhvervsdrivende og krævende hobbyfolk.

Mindre interessant bliver det jo heller ikke, når man indser, at Apple's fremtid i høj grad afhænger af Macintosh' succes - eller rettere: *Om apple også om et eller to år, kan indtage ubestridt andenplads efter 'mother blue', eller om firmaet fremover skal indtage en plads i de meniges rækker.*

Apples historie, Apples nuværende placering og Apples nye

Apple er en af de førende producenter af personal computers; kun overgået af jætten IBM. Da den legendariske Apple II så dagens lys omkring 1978 - længere er det ikke siden - var det lidt af en revolution. Efter den tids forhold, var maskinen veludstyret - den leveredes med hele 4K RAM som standard, - men den vigtigste brik i succes'ens puslespil var, at maskinen kunne udvides efter kundernes behov. Ikke, som englænderne praktiserer det, med et par kilometer indstiksmoduler, der er stukket ind i indstiksmoduler, der er

Næh, Apple anvendte noget så simpelt, som et par tomme sokler internt i maskinen, som kunden så kunne fylde med de moduler, lyster og tegnebog tillod.



APPLE MACINTOSH - den nye mester?

ideer på computerområdet gør, at vi ikke kan afskrive Macintosh'en blot fordi den måske overstiger budgettet hos mange af vore læsere. Ideerne bag Lisa'en, som nu er ført videre i Macintosh, har allerede grebet software-producenterne. Selv på 'økonomi-computere' som Commodore 64, har filosofien vundet indpas, så det vi skal beskæftige os med, er ikke blot Macintosh, men også kaste et blik ind i fremtiden - hvordan hjemmecomputerne om nogle år kan se ud.

Hvad er forskellen

Mens Apple II-serien med sine rige udvidelsesmuligheder tydeligt henvendte sig til 'hacker'en' - en tam dansk oversættelse sætter det lig med hobbymand - er Macintosh den diametrale modsætning. Ingen lemme, hvorunder vidunderlige 'kort' kan gemme sig. Ingen opfordring til leg eller vilde 'hvad-nu-hvis-man...' - hardware eksperimenter, som i sidste ende har skabt mange millioner. Intet af den slags. Altså en røvkedelig maskine eller....?

På hardwarensiden har Apple begravet sin gamle filosofi. Det kræver mod - især da det har vist sig at være vejen til succes, hvilket også IBM har demonstreret. Så er spørgsmålet blot om Steven Jobs & Co. er blevet splitter-ravende tossede - de fleste danske fabrikanter - og bankfolk især, - vil sikkert påstå dette. Har man én gang haft succes, hvorfor så ændre på konceptet? Henry Ford var af den overbevisning - i hvert fald delvist.

I grunden er det DET, der ad-

skiller Apple fra den gemene hob. Gu' drejer det sig om at tjene penge, men enkelte producenter forsøger at forudse morgendagens behov. Ja, de ønsker, at vise hvilken retning fremtiden skal tage. Intet mindre. Det kræver mod, idet hele firmaets eksistens sættes på spil - i stedet for at læne sig tilbage, og leve på laurbærene og med jævnt aftagende omsætning, indtil man går på pension.

Vi er nogle, der kalder det stil. Præsten kalder det et guddommeligt lys, og traditionelle investorer kalder det galimatias. Fremtiden vil vise, om 'udsugerne' får ret. Med udsugere menes i denne forbindelse dem, der tjener fedt på andres iverdighed - glem alt om kommunisme her!

Windows er langt fra det hele

Modeordet i computerbranchen har siden Lisa's debut været windows. Musen ligeså. Men det er langt fra det hele, hvis man da ikke ligefrem lever af at fremstille reklamer for

ALT OM DATA
HARDWARE & 51
SOFTWARE

software-firmaer.

Macintosh er en 'lukket' maskine. Det vil sige at brugeren, hardwareleverandøren m.m. bare har at holde fingrene borte fra de ædlere dele. Fra starten er maskinen født med 128 K RAM og 64K ROM - indeholdende en masse fornuftige sager, som vi vil behandle andetsteds.

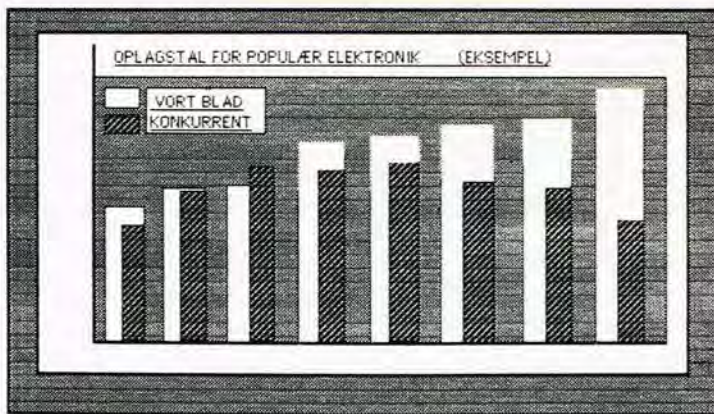
På tilslutningssiden er maskineriet udstyret med et serielt printerinterface til Apples Imagewriter (baseret på en C. Itoh mekanisme, som også findes i NEC PC-8023), en seriel modem-udgang, lyd-udgang, mouse-indgang, og et serielt expansion-interface.

Alt sammen placeret på bagsiden. På forsiden findes kun indgang for tastatur, - en indgang udstyret med US-telefonconnector.

Udover dette består maskineriet af en 9", helt flimmerfri sort/hvid monitor (ej sort/grøn), og et SONY 3 1/2" diskettedrev.

Sidstnævnte har en kapacitet på 400K, og formateres helt specielt. Normalt forventer man et diskdrev, som roterer med fast hastighed, men for at opnå den høje kapacitet på 400K på en single-sided diskette, har Apple været tvunget til at afvige fra den i praksis ikke-eksisterende norm på 3 1/2" -området.

Rotationshastigheden varierer ganske enkelt med hovedets placering. I stedet for den konstante rotationshastighed tilstræbes en konstant paknings-tæthed, hvilket betyder, at der optages flere informationer i de yderste spor, end i de inderste, - og dermed opnås kapaciteten på 400K i stedet for det mere normale 250K på samme disketter. En irriterende eller underholdende bivirkning, - afhængigt af temperament -



er, at hvert 'LOAD' fra disk akkompagneres med en lille 'melodi' fra diskettedrevet. Selvom lydene ikke just var til at overhøre, forekom de af en eller anden udefinerbar grund ikke irriterende - efter min personlige mening. Jeg foretrak så absolut denne szum, szuum, szum, szuum fremfor det klank, klonk, brrrm, klonk, fra den maskine jeg selv har.

Den serielle port

....tillader overførselshastigheder på op i nærheden af 1 Mbit (1 million bits) pr. sekund. Al kommunikation med ydre enheder - det være sig Winchester-disk, ekstra disktestationer eller ydre hardware af forskellig art, er tiltænkt at foregå gennem denne. Jeg må indrømme, at jeg ikke gad kontrollere Apple's påstand, - men officielt forlyder det, at det eneste af interesse inde i maskineriet, - bortset fra et par interessante custom-designede kredse, - er navnene på de personer, der har været involveret i udviklingen af produktet. Macintosh er ganske enkelt ikke beregnet til interne udvidelser. Så er det sagt! Men. Hatten af for Apple alli-

gevel. Design-teamets navne inde i kabinettet er nemlig ikke den eneste mærkværdighed ved produktet. De programmer undertegnede havde mulighed for at afprøve - pre-release hele bundtet - er alle udstyret med en speciel funktion, som fremkalder navn plus evt. et billede af forfatteren. Hatten af for det. For en gangs skyld et firma, der vedgår, at boss'en over alle boss'er ikke står bag det hele!

Forestil dig den revolution, det vil kræve i IBM's førerbunker i Armonk, før sligt vil blive gennemført der.

Småting, ganske vist, men 'a nice touch', som engelsktalende personer ville udtrykke det.

Vinduer, der ikke skal pudses!

Konceptet i Macintosh er 'integreret software'. Ikke reklameudtrykket integreret software, men udtrykkets egentlige betydning. Det vil sige at man ud fra en iøvrigt letforståelig menu - se de forskellige illustrationer, som ledsager denne artikel - kan vælge forskellige muligheder. Mulighederne udvælges ved at flytte cursoren - f.eks. styret af mu-

sen - til den valgte option, og så trække et rullegardin ned. Præcist, som I kender det fra geografitimerne i skolerne - blot med den forskel, at rullegardinet afslører yderligere valgmuligheder, - og ikke nye dask over nakken. Ud fra disse grund-rullegardiner, eller vinduer til programpakken, vælges så diverse grundfunktioner - f.eks. et diskette-katalog. Dette udskrives ikke, som det kendes i MS-DOS eller CP/M (denne wordprocessor hedder f.eks. pw.com i MS-DOS), men i form af 'iconer' (små billeder) på et 'ark papir'.

Tekstbehandlingsprogrammet i Macintosh illustreres f.eks. med en hånd, der holder en blyant over et halvt beskrevet stykke papir.

Dette billede bærer navnet MacWrite. Hvem kan være i tvivl om meningen?

Åh ja. CP/M og MS-DOS programmører kan vælge, at få udskriverne på traditionel vis, men langt mere detaljerede. Hvorfor kalde et specielt 'Stat'-program, bare for at få at vide, hvor meget et bestemt program fylder?

Kort sagt, er menuen befriende enkel. Det bedste er, at betjeningen er lige så enkel.

I stedet for at prøve at stave til diverse mærkelige forkortelser, flytter man blot cursoren (ved hjælp af musen) henover det ønskede billede, - og whoosh, er man i gang med programmet. OK - det går ikke lige så whooosh, som med f.eks. MS-DOS, men de par sekunder kan man vel vente. I sær da man slipper for at læse tommetykke manualer! F.eks. havde jeg ikke én eneste linje tekst til rådighed om programmerne under denne test (jeg hader det, men....) og både tekstbehandling (MacWrite) og grafikpakke (MacPaint)

COMMANDER RADIO

-Stedet hvor man køber: COMMODORE 64, VIC-20 og MICROBEE computere.

Vi leverer programmer såvel spil som erhvervs-sprog. Printere, interface m.v.

VELLEMAN'S BYGGESÆT bl.a. den nye serie for ZX comp.



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

ALT OM DATA
52 HARDWARE &
SOFTWARE



køge·elektronik

VAREKATALOG 1983-84 Kr. 30,-

Nu på 240 sider, sprængfyldt med alt indenfor: Overføringssymboler, printplader, kontaktspray, kabinetter, acrylplader, monteringsmateriel, stik, afbrydere, lysdioder, lamper, blitzrør, knapper, batterier, solceller, værktøj, antenner, instrumenter, ledning, relæer & spoler, motorer, mikrofoner, alarmer, modstande, kondensatorer, dioder, scr, triac, transistorer, køleplader, IC'er, databøger m.m.

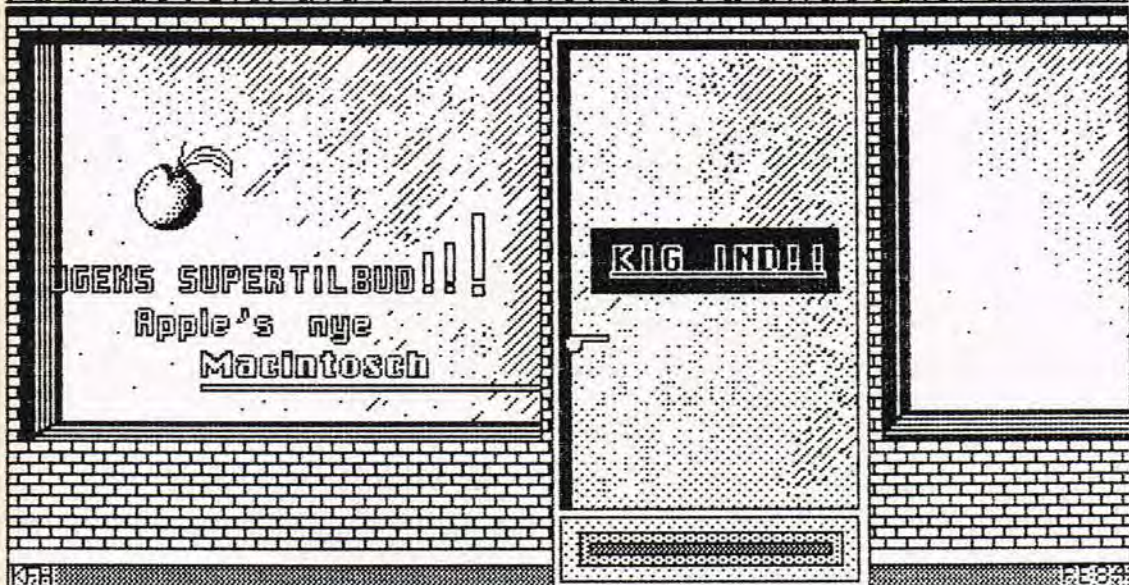
Nu også med benforb. på IC'er og transistorer. Send 30 kr. på giro 5 66 70 70, - så kommer det med posten.

Køge Bugt's største udvalg

Københavnvej 203 DK4600 Køge Tlf.03-66 05 45



COMPUTERE ○ APPLE COMPUTERE



kunne anvendes efter et par indledende forsøg, som vel at mærke ikke fik systemet til at bryde ned. Det førte blot til, at jeg måtte prøve igen.

Alle 'tegninger', der ledsager denne artikel, er konstrueret med MacPaint - udskrevet på Apples Imagewriter printer - og ingen af dem har krævet mere end 1 time, at lave. Prøv det, på dit eget CAD/CAM udstyr!

Tekstbehandlingen er heller ikke noget at kimse af. Man vælger karakterstørrelse, tegntyper m.m. på rullegardinerne - for den sags skyld kunne hvert enkelt tegn i teksten være forskelligt - og hele udskriften præsenteres på skærmen eksakt, som den vil blive udskrevet - med fuld 'proportional spacing'. Wordstar er en teske, ved siden af en gravemaskine i denne forbindelse.

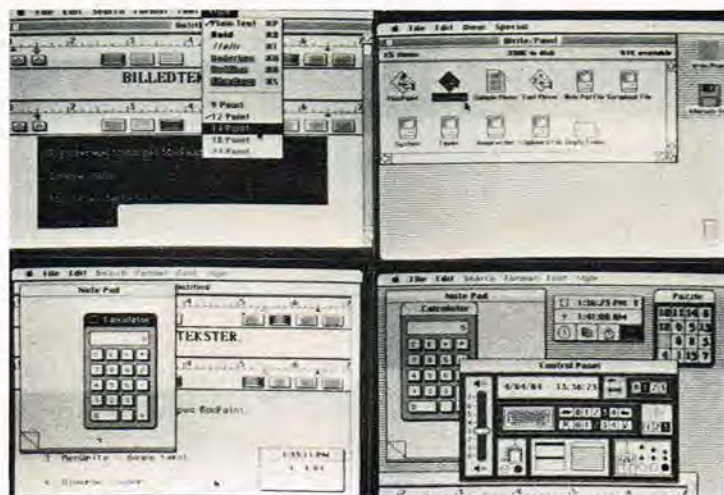
Det eneste jeg savnede, var den konstante spænding, som f.eks. CP/M og MS-DOS programmer har indbygget. Nemlig, hvornår begår man en fejl, som fører til at de sidste, tre timers arbejde er 'lost', 'gone with the wind', pist væk eller hvad du nu foretrækker at kalde det. Lad mig iøvrigt tilføje, at Mr. Macintosh ikke kender Mr. Syntax Error.

Jeg prøvede at møde ham, mødte mange ting med lange navne, - men ikke noget, der var bare tilnærmelsesvis så primitivt.

Hvorfor har jeg ikke købt Macintosh

For det første har jeg lige købt en ny computer, - uden bankens hjælp!

For det andet regner Apple



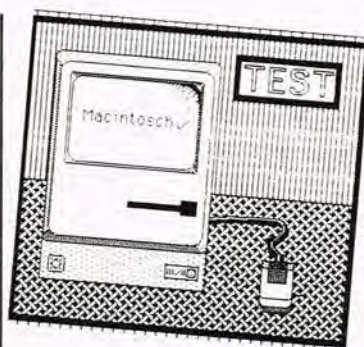
ikke med, at Macintosh er rigtigt oppe at køre her i landet rent software-mæssigt før omkring juni måned.

Jeg vil da afvente min finansielle status og evt. køberbud på eget udstyr til den tid.

Skulle Apple desuden finde på at tilbyde udstyret på favorable vilkår, ja, så har de en potentiel kunde.

En af de ting, der irriterer mig ved Macintosh, er at maskinen er så god, så praktisk, så let at forstå og at bruge. Hvordan skal jeg som anmelder komme af med al den opstemte galde, der forårsages af mine 'dejlige' softwarekunder? Lad mig formulere det sådan: *Hvis alle fabrikanter producerede så gode maskiner, så var anmeldere overflødige!*

Gud ske tak og lov er det ikke tilfældet! Men det er selvfølgelig kun min økonomi, det vedrører. Fra et brugersynspunkt ser sagen ganske an-



derledes ud. Du skal vælge Macintosh, når Apple kan levere den software, du har brug for. Maskinen er en drøm. Fortsætter i næste nummer.

Til vore læsere
På grund af tekniske problemer udgår i denne måned: Køb & Salg, samt de indhæftede gemmekort!



CUMANA

The best name in memory

Disc drives til
BBC Computeren
DISC-TILBUD

SPAR 30%

- C5X 100, 100K **kr. 3.195,-**
- C5X 200, 200K **kr. 3.695,-**
- C5X 400, 400K **kr. 4.195,-**
- CD 200, 2 × 100K **kr. 4.995,-**
- CD 400, 2 × 200K **kr. 6.195,-**
- CD 800, 2 × 400K **kr. 7.995,-**
- CDS 400, 2 × 200K 40/80 **kr. 8.195,-**
- CDS 800, 2 × 400K 40/80 **kr. 9.995,-**

SÆRRABAT 15%
Ved samlet køb af
disc-drive + disc
interface.

Alle disc drives
leveres med kabler,
manual og format-
teringsdisk.

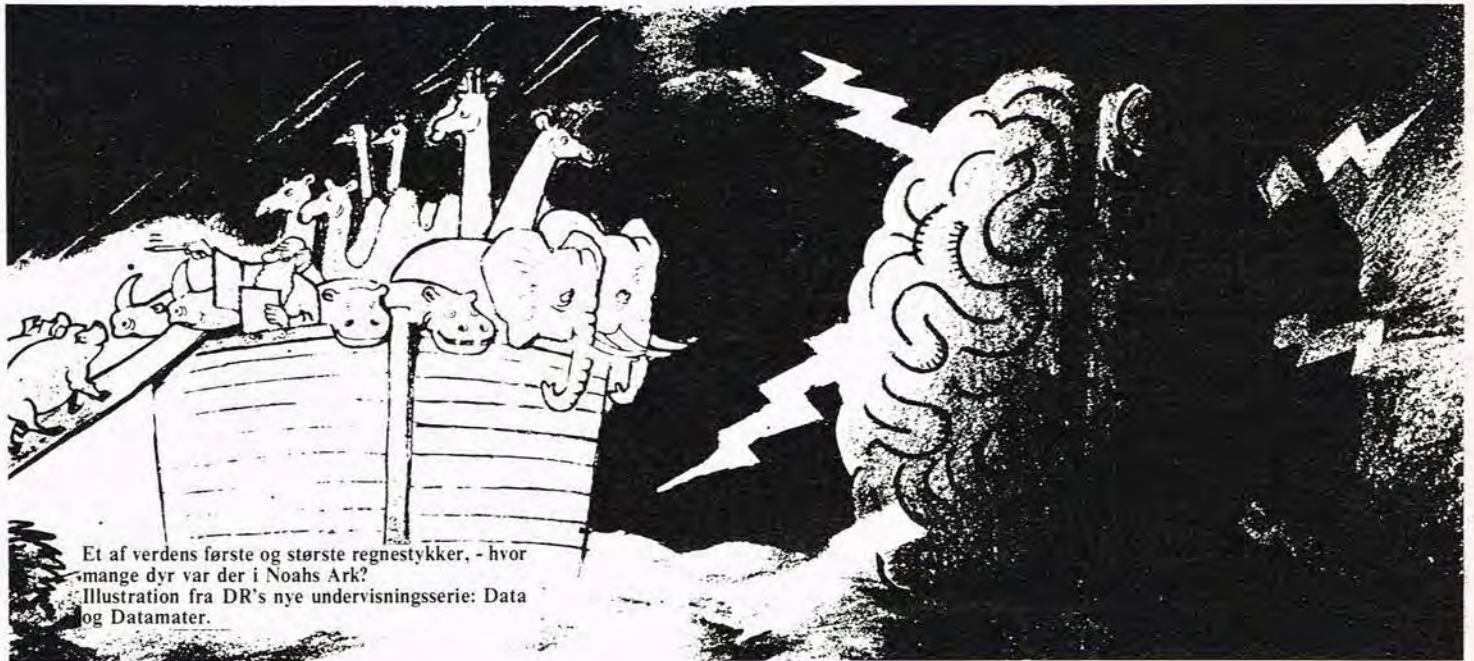
Alle priser er
incl. moms.

De skal være
velkommen hos
Nordens Cumana
specialist.

TECHNO-MATIC DATA

Holbergsgade 19
1057 København K.
Tlf.: 01-13 88 35

Nu kan du lære mere om computere i TV



Et af verdens første og største regnestykker, - hvor mange dyr var der i Noahs Ark?
Illustration fra DR's nye undervisningsserie: Data og Datamater.

P.E.'s reportageteam besøger personerne bag de nye computer-udsendelser i TV.



Det er DR's Undervisningsafdeling, der har produceret den nye serie om: Data og Datamater, og her viser producerne Mogens Tanggård (tv) og Per B. Rasmussen, det fantastisk flot tegnede indledningsbånd som vi får at se på skærmen.

den måbende og 'vildfarne' befolkning. Hvad vi længe har trængt til, er noget så enkelt som grundlæggende oplysninger om, hvad computere er, hvad de kan, og hvordan de anvendes. Efterhånden var man lige ved at reginere, men så rendte vi hovedkuls ind i et par rygter, som viste sig, at have mere kød på sig, end først antaget.

Her i maj måned løber Danmarks Radio's serie om computere af stablen. Et projekt, som har været undervejs, uden ståhøj, i over 18 måneder, og nu kulminerer i 8 interessante udsendelser. Primus motor bag udsendelsesrækken er Per B. Rasmussen, som efter ca. 6 måneders arbejde fik assistance af Mogens Tanggård. Det lykkedes os, at træffe aftale med de to travle herrer, kort før optagelsen af programmet skulle finde sted, og havde vi ventet de sædvanlige manerer,

Vi er mange, der længe har efterlyst et initiativ fra Danmarks Radio på computer-

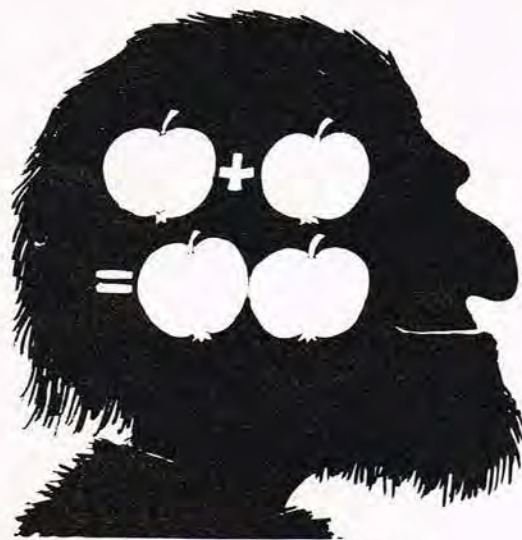
området.

Ikke et af de sædvanlige programmer, hvor eksperter fra

alle mulige mærkelige områder inviteres til at luften deres fordomme eller kæphesten for



1 æble + 1 pilespids - 1 fisk = Hva' gir det?
Illustration fra DR's nye undervisningsserie: Data og Datamater.



1 æble + 1 æble = 2 æbler. Illustration fra DR's nye undervisningsserie: Data og Datamater.

som kendetegner monopolet, var vi blevet skuffede ud over alle grænser. Hvad vi mødte, var noget så sjældent som normale, fornuftige mennesker med benene solidt plantet i vor fædrende jord. Begge med et udpræget ønske om at afmystificere emnet, så normale mennesker kunne drage nytte af deres programmer.

- Vi vil ikke diskutere, om datamaskiner er et gode eller et onde. Holdninger er bandlyst i programmet, siger Per B. Rasmussen, mens han med malende armbevægelser beskriver ideerne og baggrunden for programmerne. -Jeg anede intet om computere, da jeg startede på projektet. Jeg måtte lære det hele fra bunden af. Og med

den standard, der præger betjeningsvejledningerne fra de forskellige leverandører var det ikke nogen let opgave-. Vi kan kun istemme klagesangen. Praktisk taget dagligt modtager redaktionen opringeringer fra computerbrugere, som totalt har opgivet at forstå manualer - endsige at få råd og vejledning hos de forhandlere,

som beredvilligt tager imod de surt opsparede mønter, men åbenbart ikke selv kender varen.

- Vort mål er at levere en sober og ufarvet oplysning- fortsætter Per B. Rasmussen, mens Mogens Tanggård er i fuld gang med at finde materiale frem til os. ▶

HVORFOR KØBE ET FJERNSYN NÅR DU KA' FÅ EN MONITOR TIL SAMME PRIS!



Kr. 1.295,- incl. moms

PHILIPS V 7001

- 12" high resolution picture tube anti glare treated screen.
- P 31 green phosphor
- CVBS input connection
- "RGB + synchronisation + sound" input connection.
- sound output 0,3 W
- Bandwidth 18 Mhz
- 2000 character display format
- Fully adjustable display format

ZX-PRINTER til alm. papir incl. interface.

GP.50S



Kr. 1.965,- incl. moms

MZ-731
Kr. 5.995,- incl. moms



64K RAM + farver + indb. båndoptager + 4-farvet plotter.

MICRO-PART'S
v/Torben L. Jespersen
Østerbro 68
DK 9000 Aalborg - Danmark
Telefon (08) 12 78 44

2-kanal oscilloskop

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

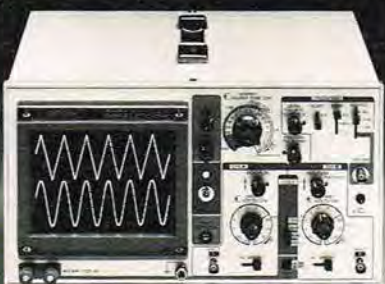
BS601, pris kontant
incl. moms kr. 4.585,-

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



Elektronik-katalog 82-83

Vi trykker ikke nye kataloger hvert år, så hvis du endnu ikke har fået vort 270 siders katalog med over 4000 varenumre, kan det stadig fås mod kr. 37 i check eller giro: 9 35 33 21.

Med venlig hilsen



Væselvej 132, 7800 Skive. Tlf.:(07)52 61 77

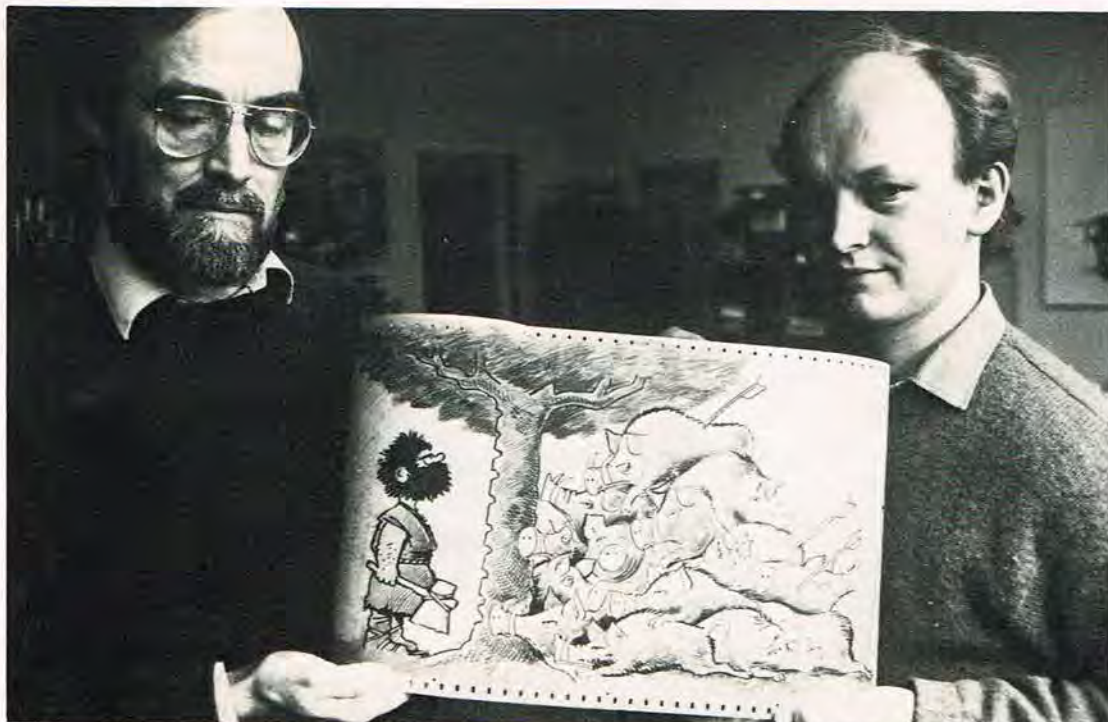
COMMANDER RADIO

-Stedet hvor man køber:
ICOM, KENWOOD, BELCOM og
YAESU amatørstationer.

Kommunikationsradioer
DANITA/TALCO 30 & 150 MHz
erhvervsradioer.
ATLAS & DANITA skibs-VHF.
Løsdele og komponenter.



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



Producerne Per B. Rasmussen (tv) og Mogens Tanggård, DR, viser en illustration fra første afsnit af 'Data og Datamater'. Det er vildmanden, der må sætte mærker i træet for at kunne tælle sin fangst.

- Ren og uforfalsket oplysning. Derfor starter vi serien helt tilbage i bibelsk tid, hvor vi præsenterer verdens største regnestykke, - nemlig dengang Noah skulle fylde arken med alverdens dyr. Ikke alene skulle han have fat i et eksemplar af hvert køn, han skulle også finde ud af, hvor mange arter, der eksisterede osv. Herefter bevæger vi os op gennem tiden til vore dages regneredskaber - rigt illustreret med eksempler lige fra kugleramme, over Pascal, Dask og Gier til vore dages maskiner. Ideerne som anvendes i TV-udsendelserne fejler ikke noget. Tværtimod.

- Computeren er spændende. Ikke i sig selv, for den er jo dum som et bræt. Men det er de egenskaber, som computeren kalder frem i folk, der er det interessante. En computer er en udfordring til din fantasi og intelligens-

Eksempler fra udsendelserne drages frem, og samtalen glider ind på software. - Vi vil ikke beskæftige os alt for meget med, hvordan man programmerer computere. Naturligvis vil vi, vise små eksempler, men det primære i programmet er at vise, hvordan computere anvendes. Den mere praktiske side af sagen. Der er jo ingen grund til, at uddanne alle mennesker til programmører.

Til gengæld er der al mulig grund til at fortælle folk, hvordan de bedst udnytter computeren, hvilke hjælpemidler der findes, og hvordan disse udnyttes bedst muligt. De fleste af os, kommer



DR-producer Per B. Rasmussen Undervisningsafdelingen, med lærebogen der kan købes i forbindelse med serien.

jo til at leve med computere i fremtiden.

De, der tvivler på det fornuftige i argumentationen, bedes venligst skænke bilisterne en lille tanke. Hvor mange af dem er mon i stand til at forklare, hvad der foregår under motorhjelm? Hindrer det anvendelsen af bilen?

Mens Mogens Tanggård fordele programmaterialet, enes vi om, at det der med computere, egentlig ikke er så svært endda, - der kræves blot en vis orden og så iøvrigt en rimelig klar tankegang. Svært er det ikke. Se blot på de små purke, som på et par timer under en udstilling kan fremstille mindre programmer - uden nogen

form for forkundskaber. Der er ingen, der fortalte dem, at det er svært, så de ved det ikke. Derfor lykkes det!

'Papyrus'

Vi sluttede af med et kig på

'papyrus'en', som benyttes i den første udsendelse. En femten meter lang rulle med nogle af de mest originale og underholdende tegninger vi længe har set. Vi tog et par billeder, inden vi hævdede mødet.

Men naturligvis kunne jeg ikke dy mig for at stille spørgsmålet: - Hvorfor først nu?, inden vi tog afsked med Mogens Tanggård og Per B. Rasmussen. Svaret kom prompte: Først nu, er der mening i det. Nu, hvor hjemmedatamaterne har opnået en vis udbredelse. Indrømmet, det svar havde jeg ikke ventet. Lader man svaret runge lidt i hulrummet bag pandebenet, må man indrømme, at det nok er sandheden i en nøddeskal.

Glæd dig til udsendelserne - kan vi bare sige. Den første kommer allerede den 2. maj, og den sidste del sendes den 18. maj. Der er ingen genudsendelser i perioden - desværre - men en trøst er det dog, at hele serien genudsendes til efteråret.

Alle udsendelserne er tilrettelagt af Per B. Rasmussen og Mogens Tanggård. To ikke-eksperter, der er specialister i at lave udsendelser for ikke-eksperter.

Vi glæder os, til at se udsendelser. Læs videre på side 58

IGEN GODE TILBUD FRA DANMARKS BILLIGSTE ELEKTRONIKFORRETNING!

NYE LAGERFØRTE VARER:

- TL 081 op-amp. j-fet dil 8..... kr. 9,00
- TL 082 2xop-amp. j-fet dil 8..... kr. 11,40
- TL 084 4xop-amp. j-fet dil 14..... kr. 20,50
- Universalnetdel. Ideel til spil. trans. radio m.m. Udtag: 3V/4,5V/6V/7,5V/9V/12V, 200 mA, kr. 98,00
- Kraftig solcelle 100x100 mm, 0,45V/1,4A, 122,00 kr
- Motor hertil 0,4V/10 mA..... kr. 35,00
- Solcelle + motor..... kr. 139,00
- Miniatureboremaskine. ØxL: 33x100 mm, 11W 9-14V DC, 0-5000 omdr./min. Med 3 centralklemmer..... kr. 148,00
- 5 bor hertil: kr. 39,00. Mask. + bor..... kr. 175,00.
- Overføringsbogstaver, 9 lagerførte typer. Bestil katalog og se. Pr. ark..... kr. 10,00
- Antennestik, rund, han eller hun..... kr. 5,75
- flad, FM eller AM..... 1,50
- Videobånd, VHS, E180, Danmarks laveste priser. Mærke: SKC, stk. kr. 117,00. 3 stk. kr. 325,00
- Samsung (tysk) stk. kr. 105,00. 3 stk. kr. 275,00
- Sprays:
 - Loddelak 10, 75 ccm..... kr. 16,85
 - Positiv 20, 75 ccm..... kr. 32,50
 - Kontakt 60, 75 ccm..... kr. 19,85
 - Kuldespray 75, 75 ccm..... kr. 16,85
 - Videospray 90, 75 ccm..... kr. 22,75
 - Pausklar 21, 200 ccm..... kr. 39,00

Ordre min. 75,00 kr. Butikkens åbningstider: mandag, onsdag, fredag: kl. 14-17.30, lørdag: 10-13. Udenfor åbningstiden kan ordre indtales på vor automatisk telefonsvarer. Alle priser er incl. 22% moms. Benyt giro: 1 73 48 57 ved forudbetaling, og husk at beregne porto. Rabat gives til forhandlere og skoler. Detailprislister sendes mod kr. 6,00 i frimærker eller indbetalt på giro.

Norge: Specialpriser, prislister sendes mod 5 kr. i norske frimærker, eller 5 Nkr. indbetalt på giro.

GODE TILBUD (gælder så længe lager haves)

- lyt. 2200 uF/63V, 53x30 mm, rad..... kr. 7,50
- lyt. 3000 uF/50V, 51x35 mm, rad..... kr. 8,00
- netafbryder 4A/250V, firkanteret, 27x31 mm, Arrow D-mærket..... kr. 6,00
- TXAL 226, triac u.diac. Ø = 11 mm, 400V/6Akr. 3,50
- ringtryk. 1A. Ø=9 mm, rød/gul/grøn/blå/sort/hvid..... kr. 1,40
- 10 stk. ens eller blandede..... kr. 12,50
- 100 stk. ens eller blandede..... kr. 99,00
- dit omskifter, 7 kontakter..... kr. 14,50
- 100 forsk. modstande 1/2-1/3W..... kr. 7,50
- loddekolbe 220V/20W..... kr. 59,00
- modultrafoer: alle dimens. i mm 220V-10,5V-4VA, 45x39x58..... kr. 19,00
- 2x110V-6V/2,5A & 15V/100 mA, 63x53x47, kr. 29,00
- 220V-10V/0,25A, 24V/0,4A, 48x58x42..... kr. 24,00

'NYE GODE GAMLE SAGER' (fra datamater)

- Printkort med mange gode dele:
 - Bla. 6 sæt bd 243/244, lyt 2200 uF/40V, 2 stk. 220 uF/40V, 120x105 mm..... kr. 20,00
 - Bla. 2N3055 + koleplade, 100x90 mm..... kr. 15,00
 - Bla. 7400,02,03x2,13x2,23,48x2, lyt. 470 uF/100V, 160x195 mm..... kr. 40,00
 - Bla. 20 stk. 74xx'ere og 17 nummerrer, 160x195 mm..... kr. 40,00
 - ventilator, Rotron (Holland), 220V, 50 Hz, 9W, meget støjsvag, 12x12 cm..... kr. 75,00
 - Ringkernetrafo 16V/6,3A DC..... kr. 105,00
 - 2 stk..... kr. 195,00
 - Strømforsyning, 5V/2A, 12V/2A, 24V/3A, ideel til undervisningsbrug..... kr. 298,00
 - Trafo med 6 udtag mellem 7V og 63V, bla. 14V/12A..... kr. 110,00
 - El-motor, 220V m/lyt og kond..... kr. 69,50

ELEKTRONIK LAVPRIS I/S

Vesterbrogade 8 . 8000 Århus C . Telefon 06-13 06 55

Blaupunkt Sound Set '84

Stor lyd til små penge, - i en køletaske fra Adidas

SPAR kr. 205,-
- og få køletasken
med oveni købet!



Tag med . . .



. . . monter . . .



. . . og nyd køreturen.



Blaupunkt Sound Set '84 gi'r dig en stor, klar og ren lyd i bilen. Til en pris der er til at forstå. Og du får en ekstra gave med i købet: En lækker Adidas køletaske til at bære herlighederne hjem i, - og til 1000 andre ting, når din bils nye Blaupunkt er monteret.

Blaupunkt Sound Set '84 består af:

Blaupunkt Stockholm R 24 med FM-stereo, MB og LB. Stereocassette med låsbar hurtig frem- og tilbagespoling med sporlogik. Autoreverse. Hard Permalloy tonehoved. Frekvensområde 40-16.000 Hz. Udgangseffekt 2 x 10 watt sinus.

2 Blaupunkt Blue Magic højttalere

Type DL 1025-A1. 4" fuldtone-enhed med dobbelt membran.

Frekvensområde: 50-20.000 Hz. Virkningsgrad 91 dB. Effekt: 25 watt.

Blaupunkt Universal monterings-kit

Komplet monterings sæt der passer til næsten alle bilmodeller. Der medfølger en detaljeret og letforståelig monteringsvejledning, som i ord og billeder fortæller dig hvordan du hurtigst og lettest fylder din bil med god lyd.

Særpris kr. 2.995,- vejl.
(normalpris kr. 3.200,-)

BLAUPUNKT
BOSCH Gruppen

Robert Bosch A/S · Telegrafvej 1 · 2750 Ballerup · Tlf. 02-97 86 11
anviser nærmeste forhandler

Fortsat fra side 56

serne, som vi ønsker de to al mulig held og lykke med.

Herunder følger en komplet oversigt over udsendelserne, så du kan sætte et mærke i kalenderen de pågældende dage:

2. maj, 18.00-18.25

MINDRE, BILLIGERE OG HURTIGERE

Handler om den elektroniske revolution, der blev mindre og billigere, og om dengang Danmark trådte ind i dataalderen. I udsendelsen kan man også høre historien om den unge amerikaner, der i løbet af få år skabte et millionforetagende ved at lave de første datamaskiner i en garage. Der bliver også lejlighed til at møde en dansk pioner på dette område.

3. maj, 18.00-18.25

DET ER LIGESOM I VASKEMASKINEN

Handler om, hvad man forstår ved

hardware og software. Vi kikker nærmere på hjemmedatamaterne og snakker med fabrikanter, sælgere og forbrugere, om hvad de kan bruges til. Vi fortæller lidt om de forskellige programmeringssprog og prøver at anvende dem på hjemmedatamaten.

8. maj, 18.00-18.30

SØG, OG DU SKAL FINDE

Handler om databaser. Vi gennemgår, hvad man forstår ved en database, og vi taster os ind på TELEDATA og ser hvad den indeholder, og hvad den kan bruges til. Vi prøver også at komme i forbindelse med databaser i udlandet. Endelig viser vi, hvordan man på sin hjemmedatamat kan lave sin egen database.

9. maj, 18.00-18.30

FARVEL TIL VISKELEDER OG BLYANT

Handler om tekstbehandling. Vi gennemgår hvad tekstbehandling er, og hvad det kan bruges til. Vi besøger forskellige virksomheder, hvor man bruger tekstbehandling og taler med

de ansatte. På hjemmedatamaten demonstrerer vi, hvordan man selv kan lave tekstbehandling.

10. maj, 18.00-18.25

DEN TÅLMODIGE UNDERVISER

Handler om hvordan de kan bruges i undervisningen. Vi kikker på forskellige programmer og systemer og snakker med lærere og elever i både Danmark og U.S.A., om hvad de synes om, at en datamat underviser dem. Vi demonstrerer også, hvordan man på hjemmedatamaten kan lave sine egne undervisningsprogrammer.

15. maj, 18.00-18.25

DET ER NÆSTEN VIRKELIGHED

Handler om simulering. Vi skal ud at flyve med et F-16 uden at være oppe i luften. Vi skal se hvilken talknuser datamaten er, og hvordan man i løbet af få sekunder kan komme i besiddelse af oplysninger, der før i tiden ville have taget år at regne ud. Vi viser også hvordan hjemmedatamaten kan bruges som rådgiver, når det drejer sig om større investeringer.

17. maj, 18.00-18.25

DEN ELEKTRONISKE BLYANT

Handler om hvordan man kan bruge datamaten som tegneredskab til at konstruere maskindele eller huse og veje. Vi taler med en kunstner, der henter inspiration fra datamaten, og vi kikker på hvordan grafikere og scenografer gør brug af datamater. Vi ser også på hvad hjemmedatamaten kan, når det drejer sig om at udtrykke sig i andet end bogstaver og tal.

18. maj, 17.55-18.25

DEN ER IKKE RIGTIG KLOG

Handler om kunstig intelligens. Vi prøver at forklare, hvad man forstår ved kunstig intelligens og vi ser på, hvad man forestiller sig det kan bruges til i fremtiden. Vi taler med en sprogforsker, der arbejder med at lave oversættelsessystemer, og vi forsøger ved hjælp af en datamat og et ekspert-system at tage stilling til om svampe, vi har samlet i skoven er giftige eller kan spises.

Vi viser, hvordan man på hjemmedatamaten også kan lave kunstig intelligens.

COMPUTEREN TIL KONDI-KØRERE

Det lyder umiddelbart helt tosset, at man nu kan sætte en computer på sin cykel.

Men det er nu ikke en computer, der skal benyttes til at omregne valuta eller sikre, at kassebonen fra supermarkedet er korrekt.

Derimod er den en ganske smart lille computer, som giver mange informationer til brugeren af cyklen.

Den store franske cykelfabrik Motobecane har netop præsenteret sin version af en cykelcomputer, og den viser sig at være særdeles god.

Prisen er ganske vist 398 kr., så man skal nok være meget interesseret i at bruge den, for at betale et sådant beløb som ekstraudstyr til den tohjulede.

Kilometertæller

Naturligvis er der en normal kilometertæller indbygget i den nye cykel-computer, der skal forbindes til forhjulet.

En lille krans sættes fast til hjulet, og via et kabel kommer impulserne til selve computeren. Den anbringes på styret.

Kilometertælleren holder øje med kørte kilometer for hver 100 meter, og nulstilling sker ved at tage batterierne ud.

Den kan klare at tælle op til 10.000 km, og som i enhver nogenlunde ny bil, er der mulighed for at tælle mindre ture specielt. Det gøres med triptæller.

ALT OM DATA
58 HARDWARE &
SOFTWARE



Her er tælleenheden 10 meter af gangen, og der er mulighed for at stille på 0.

Hastigheden

For ikke bare at være en almindelig kilometer-tæller, ja, så er der også mulighed for at vise den helt nøjagtige hastighed. Det er mellem 0,0 km og 79 km i timen.

Computeren viser meget nøjagtig, hvilken hastighed, man

bevæger sig med, og det er muligt at sikre sig, at man kommer hjem til middag i rette tid. Køretiden vises også, for der er indbygget special-ur, som følger med. Køre tiden vises i timer, minutter og sekunder. Noget af det helt fikse kommer ind, når man udregner en gennemsnitshastighed på baggrund af triptælleren og de kørte kilometer.

Man kan altså få den gennem-

snitlige hastighed at vide, og mange motionister vil sikkert kunne glæde sig over en sådan mulighed.

Maksimum-hastigheden vil også blive husket og vist i computerens lille glastrude.

Under kørsel

Det kan sikkert lyde lidt specielt, at man skal sidde og holde øje med computeren, mens man kører, og det er da også muligt at trykke på nogle af de spændende knapper for at få resultaterne frem, men det er ganske fikst at iagttage et automatisk skift mellem triptæller, hastighed og tid.

Under kørslen kan man sikre sig, at man når frem til den tid, som man ønsker, hvis man da ellers er cyklist i den bedre klasse.

At sidde og fumle med et stopur er forbi. Cykelcomputeren er kommet for at blive. Prisen er ikke afskrækkende i forhold til mange af de cykler, som motionister rask væk bruger 3-4.000 kr. på at anskaffe sig.

Computeren tages med

Når man er færdig med at køre på den to-hjulede, så behøver man ikke at være bange for at computeren fjernes af uvedkommende.

Den tages nemt af og anbringes i et lille etui.

Først når man skal køre igen, sættes computeren på sin plads. Computeren er på den måde tyverisikret.

Mange vil sikkert huske, at et lille transportabelt stereoanlæg til 1.500 kr. for et par år siden var den helt store 'dille', måske bliver cykelcomputeren ligeså stor 'dille'.

Nyheder, rygter, skandaler og kommentarer

Hvornår kommer mine chip's?!%*?!%??*?

Det er sikkert ikke den helt store nyhed for vore læsere, at der i en periode har været mangel på CHIP's. Det er der stadig - og alt ser ud til at denne mangel vil fortsætte, - det gælder på praktisk taget ethvert område. Hvad værre er; det ser ikke ud til at situationen bedres det mindste. Snarere tværtimod.

Det ser helt håbløst ud

Ikke alene stiger priserne, men leverancerne bliver yderst usikre. Sidste år kostede 64K RAM'er ca. 4 dollar pr. stk. ved køb af 1.000 stk. I dag ligger prisen stadig på ca. 4 dollar, men nu er det 100.000 stk's priser vi taler om. Ønsker man også garanti for levering kan prisen snige sig op i nærheden af 5 dollar pr. stk! Hvis man overhovedet kan tvinge en garanti ud af leverandøren. Selv almindelige TTL-kredse er der mangel på - faktisk topper TTL'erne mangellisten. Allerede i dag er det en alvorlig trussel, for en del mindre computerproducenters eksistens.

Mangel på store chip's

Intel, der sammen med AMI producerer 8088 processoren, er begyndt at pille ved sine leveringsplaner, selvom man ikke forventer at produktionen bliver direkte kritisk. Men! Bliver IBM's PCjr. en stor succes, kan det udmærket føre til, at et par fabrikanter af PC-kompatible maskiner må dreje nøglen om - alene på grund af mangel på chip's. Og så hjælper det sikkert ikke ret meget, at AMI har planlagt at fordoble sin produktion.

Fabrikanter, som havde regnet med at introducere computere med Intels 80186 chip (avanceret udgave af 8086 med bl.a. 2 indbyggede DMA-kanaler) ryster til gengæld rigtig al-

vorligt i bukserne. Behovet skønnes at blive 3-4 millioner chip's i 1984, men Intel regner kun med at producere omkring 1 million af disse kredse!

16K RAM mangel

Fabrikanterne er naturligvis nok helt vilde med at producere 64K RAM'er. Man tjener virkelig penge på disse kredse, i modsætning til 16K-kredse, hvor profit-margin'en er faldet til et niveau, som ikke ligefrem får fabrikanterne til at juble. Resultatet er, at der er opstået en akut mangel på 16K chip's. Situationen ventes ikke at bedres, nu hvor alle betydende halvlederfabrikanter er i fuld gang med at få 256K RAM'er op på gaden. Alene NEC og Hitachi planlægger tal i størrelsesordenen 100.000 stk. pr. måned, og også på dette område er der mange om budet! Det vil sige at en del af den kapacitet, der er forbeholdt anden produktion, nu overføres til produktion af 256K RAM'er. Ikke alene af prestige-grunde, men ganske enkelt som et led i den almindelige storkrig mellem amerikanske og japanske halvlederfabrikanter. En krig, der ikke er blevet mindre bitter, efter at Hewlett Packard har fortalt de amerikanske producenter, at de japanske kredse er bedre!!

Hvis det så blot var det hele

Selvom en verdensomspændende mangelsituation i sig selv er alvorlig nok, så tyder meget på, at det især bliver europæiske fabrikanter, som får kærligheden at føle. For det første er Europa nærmest et U-land på området, - lige bortset fra INMOS, - og for det andet, rygtes det fra indercirklerne, at den japansk-amerikanske computerkrig i forening med mangelsituationen vil medføre en ny form for

protektionisme. Der snakkes i ramme alvor om, at japanerne og amerikanerne vil give indenlandske producenter 'fortrinsret' til mangelprodukter - i sidste ende til skade for europæisk industri.

Det nytter ikke noget, at f.eks. danske politikere spenderer et par jagerfly på at fremme europæisk chip-produktion. Det er som at forsøge at erobre Sverige med slangebøsser! Næh, hvis vi afsatte hele det danske forsvarsbudget over en årrække til formålet, så kunne der måske - MÅSKE!! - komme noget konkurrencedygtigt ud af det - om nogle år. I et teknologisk U-land, som Danmark, er problemet det samme, som i alle andre U-lande. De få ressourcer, der er, anvendes til at holde befolkningen i ro, og ikke på fremtiden!

Følgerne

...bliver efter al sandsynlighed konkurser i stribevis. I dag findes i hundredvis af computerproducenter og dagligt åbner nye computershop's. Markedet er der ikke noget i vejen med. Efterspørgslen ser ud til at vokse eksplosivt - ikke bare i Danmark, men i selv de fjerneste kroge af verden. Problemet er blot, at produktionen af computere ikke vil vokse i samme takt. Alene på grund af manglen på integrerede kredse.

Mange fabrikanter vil ikke have en jordisk chance for at opfylde budgetterne - og det er ikke ligefrem nogen ønskværdig situation for investorerne. Mangel på produkter vil også føre til, at grossister og især detaileddet, vil blive klemmt økonomisk. Heller ikke nogen misundelsesværdig situation. Kort sagt - *der er nogen, som kommer til at tabe penge i 1984.*

På længere sigt

Vi er så småt indstillet på, at konkurser hører til hverdagen i computerindustrien. Sådan vil det altid være i en forholdsvis ung industri. Mange prøver lykken, og en del bukker under undervejs.

Månedens budskab:
BACKUP er noget, man kun har brug for, når man ikke har gjort det!

Nu er computerindustrien bare ikke nogen helt almindelig industri. Der er tale om en klar 'konsum' -industri, med enorme vækst- og indtjeningsmuligheder. Og som historien har vist, vil der allerede forholdsvis tidligt i udviklingen ske en koncentration i få og meget kapitalstærke grupper. En parallel til bilindustrien, radio/TV-industrien, lomme-regnerindustrien og ur-industrien er nærliggende. Samtidig får man også en fornemmelse af, at koncentrationen vil ske meget hurtigt. I bilindustrien tog det 20-30 år, på radio/TV-området ca. 15-20 år, indenfor regnemaskiner tog det ca. 10 år, og urindustrien blev totalt forandret på omkring 5 år. Skal vi gætte på, at det vil tage omkring 2-3 år at rydde op i computer-junglen?

Tro nu ikke, at det kun er de store, der overlever. B&O lever jo egenlig ganske godt ved siden af National, mens et stort firma, som Texas Instruments ikke klarede skærene på ur- og homecomputer-området!

Kun én ting kan siges med sikkerhed. Branchen bliver en fryd for personer med 'hvad-sagde-jeg'-mentalitet; -og for 'sjakalerne' - konkurradsvokaterne og deres tro følgesvende i bankverdenen.

Engelsk syge

Enhver, der har handlet med englændere, ved, at de er flinke mennesker. Fantastisk flinke og tålmodige. Uanset, hvordan man radbrækker deres modersmål, bliver man altid mødt med høflig interesse og venlighed. Ja, denne venlighed strækker sig endda så langt, at de, bare for at du ikke skal blive skuffet, lover at dine varer bliver leveret senest om fjorten dage, selvom de er 100 % klar over, at produktet end ikke er parat til produktion. Der findes undtagelser - har jeg fået fortalt - men.... Skal det siges pænt, kan det gøres med de ord, jeg engang dristede mig at fremføre overfor et par velklædte og yderst velfor-

Nyheder, rygter, skandaler og kommentarer

mulerede herrer fra den britiske ambassades handelsafdeling her i landet: 'Jeg misunder jer ikke jeres opgave'. Hvem sagde Sisyfus?



Er Sinclair mon anderledes?

Det skal ingen hemmelighed være, at undertegnede har et lidt anstrengt forhold til Mr. Sinclair's produkter, og nærer åbenlys mistillid til firmaets løfter.

Jeg anerkender Sinclair's store betydning for udbredelsen af computere til 'home & small business'-brug. Udviklingen var næppe gået helt så hurtigt uden ZX81'eren. Både den og Spectrum var i sin tid lidt af en revolution på markedet. Et og andet kunne tyde på, at den nye QL'er også vil være et stort skridt fremad - det påstås i hvert fald i reklamerne.

For det er nemlig humlen i al hurlumhejet omkring QL'eren. Alle de artikler, der er fremstillet indtil denne stund, er i meget stor udstrækning baseret på Sinclair-fremstillet materiale.

Maskinerne var nemlig ikke i produktion dengang artiklerne blev skrevet. De første QL'ere - påstår Sinclair, vil blive

**ALT OM DATA
60 HARDWARE &
SOFTWARE**

udleveret omkring april måned (intet årstal nævnes); og da kun til dem, der har bestilt allerede i slutningen af januar måned, hvor de første annoncer dukkede op. Al den snak om, at firmaet er blevet overrasket af den 'enorme efterspørgsel' er altså reklamegas! Løfterne om levering i løbet af 28 dage har igen vist sig at være yderst optimistiske, - nogle ville måske kalde det en hensigtserklæring, - andre kunne fristes til at kalde det bevidst vildledning!

Iøvrigt tyder alt på, at Micro-drive leveringerne heller ikke foregår i det tempo, som Sinclair påstår. I hvert fald blomstrer der et gråt marked for 'vi reserverer et til dig' -sedler i England.

Trods firmaets forsikringer om, at der overhovedet ikke eksisterer nogen form for leveringsproblemer, så florerer markedet - en officiel 'Order form' handles p.t. til omkring 4-5 pund i England. Og så er det man spørger: ville det marked eksistere, hvis man bare kunne bevæge sig hen til nærmeste computerforretning og købe et Micro-drive?

Sinclair er ingen undtagelse

Det påstås i hvert fald af ledelsen i Gamekeeper - Birmingham's største computerforretning. Der har man besluttet at droppe hardwaren fuldstændigt, da man i realiteten kun har kunnet få fingre i Commodores produkter i rimeligt antal.

Større mængder af Acorn Electron, og hvad de nu allesammen hedder, har kun få mennesker set - og mest sandsynligt kun som cifre på et stykke papir. Måske lider engelske computer-fabrikanter af en erhvervsyggdom, der påvirker synet, således at kolonnerne med produktion og restordre forveksles?

Japanerne gnider sig allerede i hænderne

Indtil for nylig, var det en udbredt opfattelse i England, at den japanske MSX-standard

var forældet, out, dårlig (fortsæt selv).

Ingen ville kunne gøre englænderne rangen stridig, som de førende computerproducenter. Glem, at VI regner Commodore som amerikansk - englænderne tilgi'r gerne den lille episode i Boston havn. Men hør og måb! Nu er der sandelig et par vildfarne vinkelskrivere i ledtog med skruppelløse kræmmersjæle - i salig Victoria's hjemland - der i ramme alvor påstår, at hvis ikke den engelske computerindustri snart rubber neglene, så vil kunderne købe japanske - oh skræk - MSX-computere, bare

fordi de vil findes på hylderne overalt. Har folk da ingen stolthed? Ved folk ikke, at 'british is best'? Tænk, at man kan antyde, at solide briter kan synke så dybt.

Fakta er, at selv de mest patriotiske fagfolk oftere og oftere griber sig selv i den tanke, at englænderne for Gud ved hvilken gang er ved at sløse og sjuske sig ud af et lukrativt fremtidigt marked.

Japanerne er i hvert fald ved at køre det tunge skyts i stilling til invasionen, som de fleste eksperter tipper til at starte kort efter sommerferien. Der er altså lagt op til et krigerisk efterår og en dødbringende jul.

Ærgerligt, at man ikke har specialiseret sig i engelsk konkursret. På det område bliver der efter alle solemærker at dømme penge at tjene i nær fremtid.

STOP..PRESS...STOP..PRES

★ Timex har trukket sig ud af home-computermarkedet ★ Commodore har fået distributionsrettighederne til Hyperion computeren - en transportabel 'IBM-kompatibel', som Commodore også vil distribuere her i landet ★ Det nye FLAWLESS diskettmærke importeres af E-C Data a/s (02) 81 81 91 ★ IBM-computeren er faldet i pris her i landet (02) 88 55 11 ★ FONIA (02) 91 70 00 har solgt omkring 500 IBM PC'er og XT'ere her i landet ★ Digital Research, AMI og Zilog er blevet enige om at producere en specialudgave af Z-80 processoren med DR's Personal-CP/M placeret i ROM i samme 40-bens hus, som processoren ★ Intel har startet produktionen af 64 Kx1bit CMOS RAM-kredse ★ Motorola's 68000 processor vinder stadig flere tilhængere blandt fabrikkerne ★ Apple har tabt en copyright-sag i Australien - iflg. dommen kunne ROM-software ikke beskyttes, da der ikke var tale om et 'litterært' værk ★ Seiko har udviklet en 'armbånds-computer' med 4 linjers (10 karakterer pr. linje) display, 2K RAM og 6K ROM. Separat keyboard kan fås. Computeren er ikke MSX-kompatibel ★ Harris planlægger produktion af CMOS-version af 8088 processoren sidst på året (8086 version er allerede i produktion) ★ LYNX 128K profes-

sional computer har taget navneforandring til LYNX Laureate ★ Vil du være præsidentkandidat i U.S.A., skal du bruge Campaign Manager programpakken til 750 dollars. Sælges kun til republikanere, så Ritt og Stoffer kan godt glemme alt om sagen ★ IBM introducerer sin transportable computer i U.S.A. Prisen er 2.795 dollars for en PC'er i kuffert med 9" monitor, 256K RAM, 1 stk. 360K diskdrev ★ Sanyo 555 - en ny 8088-computer (MS-DOS) med 128K RAM og 2 stk. 160K diskdrev er introduceret i England. Set til ca. 900 pund (ex. Vat/moms) incl. Wordstar, Calcstar, Infostar, Reportstar m.m. Ej IBM-kompatibel ★ Silver Reed præsenterer 64K Z-80-computer med CP/M og 2 stk. 300K diskdrev, der anvender en skrivemaskine som tastatur! ★ Computerstyrede opkaldsautomater er den helt store dille i U.S.A. Indtal dit budskab, lad computeren dreje telefonnumrene og afspil hele herligheden til den, der løfter røret - en telefonsvarer? Hvad skal vi egentlig med politikere herefter? ★ Commodore UK advarer mod brugen af filtrene i SID-chip'en på Commodore 64 - i hvert fald til kommercielt brug ★ Steven Jobs fra Apple påstår, at IBM vil droppe Microsoft, Wow! Hvad mener Tandy mon om DEC's indstilling til Digital Research? ★



Vi besøger: HANNOVER MESSEN '84

Årets Hannover Messe var påny en messe som slog alle hidtidige rekorder såvel med hensyn til antal udstillere som besøgende.

Halvvejs igennem messeperioden mente ledelsen således, at et forventet besøgstal på 10% mere end sidste år var en realistisk mulighed, hvilket vil sige, at Hannover Messen 1984 er blevet besøgt af imellem 650- og 700.000 mennesker.

Antal udstillere var 6.419, som fordeler sig over ialt 12 forskellige fagudstillinger med hvert deres klart afgrænsede areal. De to største delmesser var Cebit og Elektronik/Elektro. Cebit er Hannover Messen's afdeling for kontor og informationsteknik, herunder også en stor mængde computerudstyr.

Man kan dårligt nævne et tal fra Hannover Messen, uden at det virker imponerende. Med et samlet bruttoareal på mere end 2 mill m² er Hannover Messen suverænt verdens største industrimesse. De mange haller dækker over et samlet nettoareal på ca. 330.000 m². En første gangs besøgende på Hannover Messen bliver naturligt først slået af messens enorme omfang, men vil hurtigt blive tvunget til at koncentrere sig omkring vedkommendes primære interesseområder - det store udbud og en begrænset rådighedstid betinger automatisk dette.

For de gæster som besøger Cebit eller Elektronik udstillingerne, står det hurtigt klart, at Hannover Messen omfatter noget for alle - spændende fra de største computeranlæg og ned til den mindste hjemmecomputer.

På elektronikens side er det især elektronikkens anvendelsesområder, som står i forgrunden - på bekostning af komponentens, omend de forskellige halvleder-fabrikater na-

turligvis benytter sig af en samlet verdens opmærksomhed omkring Hannover Messen til at introducere nye produkter.

I dette nummer af P.E. kan vi ikke nå at beskrive alle de indtryk vi gerne vil formidle fra denne messe, men må indskrænke os til at tage et bredt overblik over messen for så i det kommende nummer at gå mere i dybden.

Cebit: Denne udstilling af bl.a. computerudstyr omfattede et areal på 128.000 m², som var tæt besat af 1146 udstillere. Indenfor mikrocomputerområdet var Cebit kendetegnet af, at mange af maskinerne kom fra fjernøsten. Japan må dog ikke i dette tilfælde regnes som fjernøsten. Nogle af de mest imponerende stande på Cebit kom fra Japan, hvor firmaer som Sharp, NEC, Panasonic m.fl. udvikler og producerer computere i et antal, som virker imponerende i forhold til hvad andre producentlande bringer på markedet.



Blandt de mindre maskiner var der bl.a. nyheder fra Sord, der medbragte deres nye IS-IIA personal computer. Maskinens ydre er åbenbart inspireret af bl.a. Easons succes med HX-20, hvorfor IS-II er forsynet med en stor læsevenlig LCD skærm samt en lille cassettebåndoptager. IS-II er primært udviklet til formål, hvor man kan drage nytte af maskinens små dimensioner, samtidig med at den kan indgå som en del af et større system. Som noget nyt har IS-II en såkaldt 'integreret software'. Dette udtryk har Sord selv opfundet som en passende beskrivelse af at maskinens ROM er forsynet med mere programmel til formatering, grafik m.v. end hvad der ellers har været kendt fra andre maskiner i denne pris-klasse.

Osborne - dette amerikanske firma har gennemgået en svær periode med betalingsstandsning m.v., men er nu blevet forsynet med en ny kapital, således at man kan følge succesen med Osborne I op. Arvtagerne hertil er to modeller henholdsvis Osborne PC og Osborne Polo. Osborne PC er en 16 bits computer med et

arbejdslager på 256 kbyte. Som processor anvendes en hurtig udgave af Intels 8088. Maskinen er opbygget efter det velkendte mønster med et tastatur, som det der kendes fra IBM's microcomputer. Baggrundslageret består af 2 floppy disk, hver med en kapacitet på 360 kbyte.

Osborne Polo er et eksempel på at Osborne bevæger sig ind på markedet for de stationære microcomputere. Polo består af et løst tastatur, monitor, printer samt to '5 1/4' floppy disk. Maskinen betjener sig af to processorer, dels en 80188 samt den veltjente Z-80. Osborne skal finde køberne til Polo hos de som påtænker at købe en maskine i IBM-PC klassen. Polo er da også en af de efterhånden mange maskiner, som er programmel kompatibel med IBM-maskinerne.

Nye Commodore maskiner:

Commodore har været en slags vinder i kapløbet om de mest solgte hjemmecomputere, hvorfor der efterhånden er opnået en meget stor markedsandel. Dette er sket igennem en prispolitik, som ikke kan have levnet mange midler til investering i nyudviklinger. På trods heraf kunne Commodore fremvise flere nye maskiner på Hannover Messen. Tilsyneladende er der tale om helt nyudviklede modeller, omend kun et nærmere bekendtskab kan vise om der blot er tale om videreudviklinger af de gamle kendinge som den aldersstegne VIC-20 og den yngre Commodore 64.

Commodores nye computere er døbt henholdsvis Commodore 264 og 364. Commodore markedsfører de nye maskiner som udbygning af programmet- og altså ikke som afløser for nogle af de hurtige maskiner. Som processor anvendes en 7501, der er fuldt kompatibel med 6502. RAM kapaciteten er på 64 kbyte.

ROM kapaciteten udnyttes bl.a. i forbindelse med en programpakke, hvor kunden kan vælge imellem henholdsvis superscript, Magic Desk eller logo-sproget.

Den valgte software indbygges i maskinen før levering. De øvrige programpakker kan ▶



herefter benyttes ved hjælp af indstiksmøbler, som det bl.a. kendes fra Commodore 64. Udover den forøgede ROM kapacitet har de nye maskiner forbedrede egenskaber m. h.t. farver og grafik. Der arbejdes således med op til 128 farvemuligheder - fordelt på 8 forskellige grundfarver i 8 nuancer.

Grafisk opløsning er 320x200 punkter. De to indbyggede tonegenerators kan styres - såvel med hensyn til frekvens som styrke.

Maskinernes tastatur er af den samme standard, som kendes fra såvel VIC 20 som Commodore 64. Commodore kunne ikke på messen oplyse noget om, hvornår de forventer at kunne sælge maskinen f.eks. på det danske marked.

Køberne skal findes blandt de, der i forvejen går med tanker om køb af f.eks. Commodore 64 eller lignende maskine.

Lagerenheder: På dette område går udviklingen i retning af stadigt større driftssikkerhed og mindre mekaniske mål. Samtidigt dukker der stadigt flere ikke-mekaniske lagerenheder op - bl.a. en del bubble memory, omend disse endnu er for kostbare til at kunne true floppy disk'ene.

Epson præsenterede en floppydisk som er specielt udviklet til brug i forbindelse med de efterhånden ret så udbredte batteridrevne personal computers. Floppy disk'en er fremstillet i en 5 1/4" udgave med en lagerkapacitet fra 250 K byte til 1 Mbyte. Forsyningspændingen holdes nede på 12 V. Strømforbruget er minimalt takket være brugen af CMOS kredse.

Adskillige firmaer viste nye mini Winchester drives, med så store lagerkapaciteter som 10 Mbyte.

Ampex sætter på mikrocomputermarkedet med den nye 'Power box', som er en Win-



chester disk med kapacitet imellem 5- og 22 Megabytes.

En speciel interface medfører, at dette lagermedium kan tilkobles flertallet af de computere som anvender en Z80 processor. Endnu et adapter kredsløb vil bevirke at 'Power-box' kan tilkobles IBM PC og Apple-maskinerne.

Ny Oric hjemmecomputer. Fra Oric kommer en microcomputer i den lave ende af prisskalaen. Oric Atmos anvender en 6502 A som processor, RAM-kapacitet imellem 16-48 kbyte. Den nye maskine er blevet forsynet med et skrivemaskinetastatur med 57 taster. Atmos arbejder grafisk med en opløsning på 240x200 punkter i 8 farver.

Til computeren fås der bl.a. følgende enheder, som ligeledes befinder sig i den rimelige ende af prisskalaen: 4-farve printet som benytter sig at ball

point systemet. Micro disk - kapacitet 320 kbyte formatet, overføringshastighed 250 Kbits/sekund.

Sharp PC-5000 personal computer er endnu en af de efterhånden meget populære batteridrevne bærbare computere, som bl.a. Osborne banede vejen for med Osborne I. Sharp PC-5000 er udformet som en normal rejseskrivemaskine, hvor låget over tastaturet indeholder en LCD skærm som svinges op over maskinen ved brug. På denne skærm kan der ved hjælp af en punktmatrix angives 640x80 punkter, der kan vises 62 tegn samt op til 33 forskellige symboler. Computeren anvender den udbredte 8088 som processor. Maskinen er i vidt omfang IBM kompatibel.

Sharp PC-1260 er en lomme computer med et lille display

med 2 linier a' 24 tegn. ROM kapacitet 40 Kbyte, RAM kapacitet 4,2 Kbyte. PC 1260 er forsynet med en BASIC som afgiver en fejlmelding i klar tekst ved fejlbetjening.

EPSON LQ-1500 er en kombineret skønskriftsprinter og en meget hurtig printer med en høj arbejdshastighed til følge.

Ved funktion som skønskriftsprinter kan LQ-1500 trykke mere end 60 tegn pr. sek., medens den ved opgaver hvor der ikke kræves skønskrift kan trykke op til 200 tegn pr. sekund. På nuværende tidspunkt er der mulighed for at købe software til mere end 250 forskellige skrifttyper.

I småtingsafdelingen: Her fandt vi blandt meget andet en række såkaldte 'vagthunde'. Tre små elektroniske alarmerheder som primært er udviklet til brug i biler.

Ice alarm: Angiver ved hjælp af et lyssignal om der er fare for glatte veje, det vil sige at den føler på temperaturen uden for vognen, og angiver ved to forskellige signaler om temperaturen nærmer sig frysepunktet, eller det allerede er frostvejr med risiko for glatte veje.

Headlight control: Ved at koble en overvågning af bilens nær- og fjernlys sammen med tændingskontrollen kan denne alarmerhed sikre at man ikke forlader vognen med tændte lygter.

Battery check: Denne enhed undersøger til stadighed om batterispændingen er under den tilladte værdi. Er grænsen nået angives det ved hjælp af en lysdiode.

Commodore stiger på PC -vognen!

I absolut sidste sekund for maj nummeret af P.E. har vi opsnuset at Commodore vil producere en IBM kompatibel maskine baseret på den transportable Hyperion computer, produceret af Bytecom som Commodore har indgået en 'teknologifaktale' med.

Yderligere har Commodore truffet en aftale med Intel, som tillader Commodore at producere 8088 processoren, - den samme som sidder i IBM PC'en.

Den nye computer ventes her til landet omkring august måned. Prisen ventes at blive omkring 25.000 kr.

Navnet forventes at blive: Commodore PC.

K.F.H.



SHARP BREDER SIG!

Pr. 1. april har Fa. Ewetric A/S Transformervej, Herlev, overtaget agenturet i Danmark for Sharp's store audio/video-program.

At programmet virkelig er stort kunne vel dårligt anskueliggøres bedre, end ved at Ewetric anskaffede et køretøj af passende størrelse, - og det har man så gjort, som det tydeligt ses.

3 1/2 ton

'Firmabilen' er en Pontiac med en 8 cyl. V-motor på godt 400 hk, og alle disse heste er også nødvendige, for den elegante ekvipage vejer over 3 1/2 ton, og kræver således stort kørekort.

Peter Sjørholm fra firmaet fortæller, at det helt sikkert må være Danmark's mest fotograferede bil, og henviser til en prøvetur bl.a. ind over Amalienborg Slotsplads, hvor både turister og 'indfødte' ikke troede det de så, - nemlig en 8 meter lang bil med hele 4

døre, - i hver side.

Jo, Sharp breder sig, både bil - og produktmæssigt.

På begge sider

Sharp's nye VZ - 1500 er et musik anlæg af lidt anderledes tilsnit end vanligt, - i hvert fald hvad angår grammofonen, der kan afspille en plade på begge sider - uden at denne skal vendes.

Nu er det ikke første gang Sharp viser sådanne løsninger. For ikke så længe siden omtalte vi et lodretstående an-

læg hvor pladen heller ikke skulle vendes for at høre både A og B siden, men denne løsning var med to pick-up'er. Det er der ikke tale om her på den spændende Z-1500. Her er kun én pick-up, der så til gengæld i en U-formet glideskinne kører ned og afspiller pladens underside, som det tydeligt fremgår af foto'et.

Anlægget har også forstærker, tuner og kassetedel. Udgangseffekten er 2x25W, tuner har LB/MB/FM og kassettedeck'et 'soft touch operation'.

Til anlægget kan fås audio rack og anbefalede højttalere er Sharp CP-1500.

Pris endnu ukendt. Ewetric A/S, (02) 91 90 00.



MAN VÆLGER IKKE BARE EN PRINTER- MAN VÆLGER EN SEIKOSHA



GP-500A/GP-500AS har skrivehastighed 50 tegn pr. sek. med 5×7 dot matrix. Skrivebredderne fra $4\frac{1}{2}$ " til 10" på tractorfremføring.

GP-500A/GP-500AS er grafiske printere til A-4 format med ialt 140 tegn og symboler.

GP-500A/GP-500AS har dansk tegnsæt, udskifteligt skrives hoved og skriver på almindeligt papir.

GP-500A/GP-500AS skriver med almindelig skrift samt dobbelt bredde og grafik med adressering af hver af de 480 punkter pr. linie.

GP-500A/GP-500AS er et naturligt supplement til alle microdatamater, hvor der stilles krav om udskrivningskvalitet og lav pris.

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.