

PC-teknik - Elektronik

Hardware

Software

**IGEN
TO GRATIS
DISKETTER!**



BILLEDER FRA RUMMET –
læs alt om SATELLITTV

BYG SELV:
Lysregulator –
Basic computer



DET NY TELEDATA

TEST:

**PC 4 –
CADone**





Få op til 10.000 for Deres gamle program - ved køb af CONCORDE

- FK-SOFT • Økonomi & miniversion
- FK-SOFT • Lønssystem
- FK-SOFT • Tekstbehandling
- FK-SOFT • SPRINT forening/opkrævningssystem
- FK-SOFT • Kontrakt/leje-system
- FK-SOFT • Danmenu nu med indbygget aftalekalender og i flerbrugerversion

Deres FK-SOFT forhandler kan levere programmerne

CONCORDE
Økonomi, Tekstbehandling & Database/
kartotek, Enkeltbruger/Flerbruger.

NETVÆRKS- LØSNING:

NOVELL NETWARE®
med transmissions hastighed
fra 1MB/s til 10MB/s

NetWare and Novell are registered trademarks.

Vi har naturligvis egen kursus
lokale i Ringsted og Vejle
Kursusplan kan rekvireres

FK-DATA

Søgade 20 • 4100 Ringsted
Telefon: 03 6119 46

Jylland
Telefon: 05 55 19 88

Ansvarshavende udgiver:
Jan Soelberg

Redaktør:
Travis Moreno

Redaktion:
Arne Eckmann
Allan Meng Krebs
Henrik Enig
Sven Møller
Amandus
Leif Karlsson
Peder Alman

Layout:
Susanne Jensen

Adresse:
CIRCUIT forlag ApS
Box 48, 2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:
03 14 65 00

Medlems-Service:
03 14 60 00

Årsabonnement:
03 14 60 00
Kr. 149,- incl.moms.
(6 gange årlig)

Modem 300/1200 baud N 8 1:
03 14 60 46

Telex:
43 619 cd dk

Telefax:
03 14 62 00

Annoncetelefon:
03 14 65 00

Tryk:
Jørn Thomsen Offset, Kolding

Sats:
ArtSats, København

Distribution:
DCA, Avispostkontoret

Redaktionelt stof:
Redaktionen modtager gerne forslag og artikler, men honorar afregnes kun efter forudgående aftale. Konstruktionsstof bringes med forbehold for funktion.

CIRCUIT: ISSN 0901-3423

Af Travis Moreno



Succes'en i hus

Vores nye layout blev en overvældende succes. Jeg har slet ikke tal på alle de positive tilkendegivelser der er kommet ind fra vores læsere. Tak for det. Også tak til de få der er fremkommet med kritik.

Den største succes tilfalder dog vores gratis disketter. Indtil dato, har ca. hver 6. læser rekvireret de sidste disketter og i en periode havde vi en pige fuldtidsbeskæftiget med at sende disketter ud. Derfor har vi besluttet at fortsætte succes'en i foreløbig et år. Læs på medlemssiderne hvad vi propper ind på de næste disketter.

Dette nummers disketter er helt på forkant med udviklingen, idet der bl.a. er et teledata program, der understøtter det nye teledata.

Fiasko så det batter

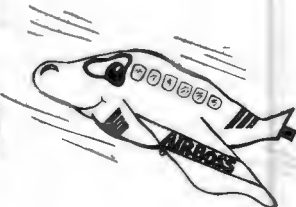
Idéen med at lade læserne komme til orde, blev en fatal fiasko. Der kom kun eet. Kan det være rigtigt at ingen af vore læsere har noget på hjertet, som både vi og andre læsere kan høste gavn af? Den tror jeg ikke på. Derfor holder vi igen i næste nummer en side OPEN til dine meninger.

Derimod er der kommet en del breve til HELP siden, hvilket vi også havde forventet, så også de sider vil fortsætte fremover. Men hvad med at hjælpe os lidt, med gode idéer, tips og tricks, konstruktioner og programmer.

Og husk så lige en ting: Du kan stadig ikke købe produkter, eller få besvaret tekniske spørgsmål ved at ringe til redaktionen. Vi kan ikke stille om, og vi har ingen "varm" linie til Circuit Design. I spalten til venstre herfor, kan du finde de telefonnumre du har brug for. Tak! □



AIRBOSS



Hurtigere end en Albatros - billigere end en Concorde

Det komplette administrative system.

Flerbruger system fra starten.

Kører på Novell Advanced Netware, CirNet og andre, der understøtter DOS 3.10 eller senere.

AirBoss indeholder:

FINANS: Kontoplan brugeren selv definerer (Standard kontoplan medfølger). Registrering af bilag i et editorlignende miljø. Automatisk overførsel af bilag fra andre moduler.

DEBITOR/FAKTURA/ORDRE: Fakturaudskrifter (mulighed for selv at definere fakturaens udseende). Bestillings/reservations/restordresystem.

KREDITOR: Registrering af regninger fra kreditorer. Betaling af kredit. Kontoudtog på enkelte eller alle kreditorer. Kreditor betalingslister (lister i betalingsdato orden).

LAGER: Styklistenedbrydning. Udskrift af produktionskort og lister til styring af produktion. Registrering af tilgang til varelager. Udskrift af varelisters og prislister. Udskrift af lister til hjembestilling af varer. Udskrift af varestatistik.

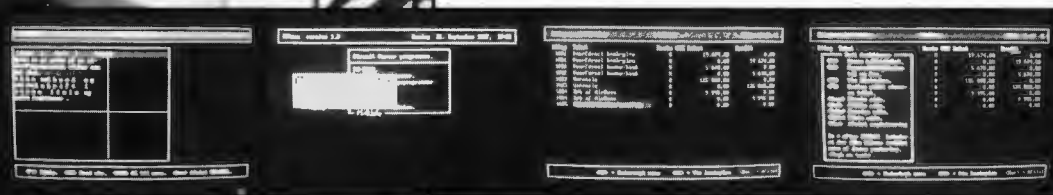
PRODUKTER: AirBoss - administrativt flerbrugersystem klar til installation på harddisk, inkl. CirNet kr. 9.995,-

AirBoss/Start - som AirBoss + et startbrugerkursus for max. 6 personer i en dag . kr. 14.995,-

AirBoss/Advanced - AirBoss med Novell Advanced Netware 86 operativsystem og et-dags kursus som AirBoss startup kr. 24.995,-

AirBoss/Demo - version af AirBoss med begrænset antal poster i hver programdel.

Kan leveres ultimo november kr. 150,-



NetSoft APS

AirBoss er produceret af
- og sælges af os:

03 141300

CAD



Artikler:

Teknikken bag den døde sild. Endelig kom første del i serien om Satellit TV.
Følg med fra side 13

Så kom det nye teledata. Hvad kan det. Hvem kan bruge det.
Hvad koster det. Få svarene på side 53

Micro Channel - hvad nyt er der i den nye busstruktur.
Hvilke muligheder ligger der for OS/2. Læs side 64

Sprogfortolkning. Beskrivelse af de forskellige
programmeringsprogs anvendeligheds side side 8

Konstruktioner:

PCOSC - oscilloskop til 15MHz sampling i utrolig høj kvalitet - bogpakke
konstruktion for første gang i CIRCUIT. Starter på side 16

CA30PRE - forforstærker med 8 indgange -
endnu en bogpakke i CIRCUIT. side 31

Optisk ArcNet - 2.del går videre med beskrivelsen af det
optiske netværk. Læs videre fra side 49

Byg selv:

Byg din egen lysregulator. Igen en Jostykit konstruktion for begyndere.
Komplet beskrivelse af AT356 side 10

MCS52 - 3.del i serien om selvbyg Basic computeren der vil noget side 56

Software:

CIRNET - beskrivelse af Circuit Design's netværks-software af ing. Arne Eckmann .. side 6

Køb ikke CAD'en i sækken. Læs først om CADone på side 44

Her er menu-programmet til alle. Gratis på CIR-diskene.
Du får brugsanvisningen på side 26

Trylleri med PC FOUR. Database, Tekst, Regneark og
Grafik lige til at gå til. Læs om de imponerende programmer på side 47

Reportager:

Papegøjen taler dig ikke efter munden, men gir' svar på tiltale.
Vi har besøgt PolyData side 60

Kurser:

PC-Start er en ny serie, som tager førstegangsbrugere i
hånden når de skal købe udstyr, starte op osv. samt manualer til
de mest benyttede programmer. Du kan starte på side 21

Godaw' DOS. 3.del af vores begynderkursus side 62

Tips & Tricks: side 20

Medlemssider:

Som sædvanlig, er de brune sider specielt tilegnet Circuit Design's medlemmer.
Her finder du bl.a. Modem-telefonbog, liste over Support-teknikere,
CIR-disk indhold o.m.a. side 27

Faste rubrikker:

Leder: side 3

Indhold: side 5

RAMbemærkninger: side 24

NEXT Circuit: side 66

Af Arne Eckmann

CirNet Take-Off

Skal et projekt forsinkes, så gør det med format, lav en forsinkelse der vasker sig !

Ing. Arne Eckmann.



Ja, man kunne godt fristes til at tro, at netop dette har været målsætningen for vort netværk – Men nej, årsagerne skal søges i vor ukuelige tro på det ærlige menneske, en tro der gang på gang sender os i tovene. Heldigvis, er vi ikke blevet rene ringvrag endnu, det er hver gang lykkedes for os at komme tilbage med en fornyet, og overvældende styrke. Bladets trofaste læsere kender hele forhistorien om hvorledes en nu ophørt udviklingsmand forhalede udviklingen af projektet, for at skaffe sig et forspring, uden at genere sig for at lade os financiere festen, samtidig med at han sikrede sig at vi ikke fik noget færdigt. Men nok om det – han nu er helt ude af billedet – Projektet kører vi nu i vort eget regi, og resultaterne begynder at vise sig.

CirNet kører under MSDOS

Novell laver et fremragende serverbaseret netsystem, som vi hverken kan eller vil konkurrere med, indførsel af vort net under concurrent cpm er et overstået kapitel, nu handler det om netværk under MSDOS/

På netværket er drevene ikke drev, men SUBDIRECTORIES.

ERSODOS. Vi har tidligere antydnet lidt om hvordan syntaksen kunne blive for et sådan system, men dette var rene spekulationer, idet vi nu er nået frem til den konklusion, at vi faktisk kan opnå alt hvad vi måtte ønske, indenfor den normale MSDOS syntaks.

Systemet er opbygget således at alle computere på nettet valgfrit kan optræde som server/requester/workstation i meget flexibel grad. Ved konfigurationen af en given station på nettet, kan man bestemme hvilke resurser computeren skal stille til rådighed for nettet, en computer kan altså komme til at optræde som en stor bidragsyder, eller en ren nyder, eller en hvilken-somhelst mellemgrad.

Faciliteter kan stilles til rådighed for nettet, ved at specificere disse i ENVIRONMENT før netrutinen kaldes, drev der stilles til rådighed, optræder som sub-directories under terminalens directory, devices på nettet optræder som filer. I den version vi kører med i øjeblikket, er det dog ikke muligt at stille devices til rådighed for nettet, men vi har mere i posen – ting som der må betales for, men mere om dette når tiden er inde.

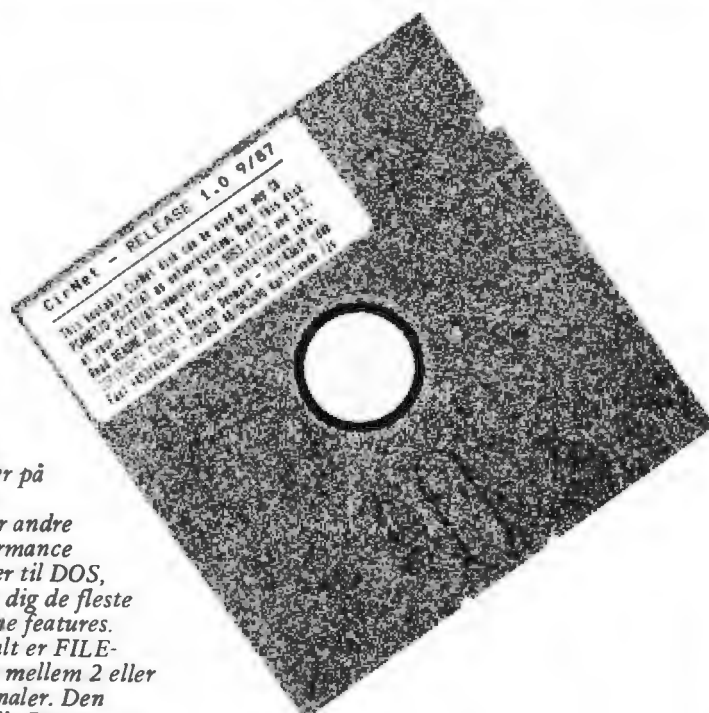
Nogle eksempelskærme

Når computeren er startet op som netværk, foregår alle netaktiviteter over F: drevet, som vi passende kan kalde netdrev. Hvis man laver DIR på F: drevet får man en række subdirectories, hver af disse repræsente-

F: drevet er en fiktion, og eksisterer ikke i fysisk forstand.

rer en computer på nettet. I eksemplet er der altså kun to computere på nettet, nemlig TERMFE, det er os selv og TERMFD.

F: drevet er en fiktion, og eksisterer ikke i fysisk forstand, vi kan derfor hverken skrive til det, eller læse fra det, drevets kapacitet ændres heller ikke, bytes free vil altid være det samme idet der ikke findes nogen lagerplads der formindskes. Selvom vi hverken kan læse eller skrive eller oplagre noget på F: drevet, er det meget praktisk idet vi via dette drev får adgang til medier der kan læses og skrives på.



Uden at ville påstå, at CirNet er på højde med Novell eller andre high-performance netsystemer til DOS, kan vi love dig de fleste af de samme features. Vigtigt af alt er FILE-overførsler mellem 2 eller flere terminaler. Den udnytter alle DOS.3.xx-ernes netfeatures.

Volume in drive F has no label
Directory of F:\

```
TERMFE      <DIR>
TERMFD      <DIR>
  2 File(s) 67108864 bytes free
```

<MB>CIRNET F:\ CD TERMFD

CIRNET F:\ CD TERMFD

Ved at vælge subdirectory TERMFD, kan vi få adgang til denne computer, og som det kan ses, stiller denne computer 4 drev til rådighed for nettet – Ja, nu skriver jeg nok drev, og i realiteten er det faktisk også drevene A: B: C: og D:, men når vi er på netværk skal vi holde op med at tænke på drevene som drev – for på nettet er disse drev SUBDIRECTORIES, og skal syntaks-mæssigt behandles som sådan. Netop det-

te, at drevene på nettet optræder som subdirektories, gør det muligt at skelne et "udenbys" A drev fra det lokale.

Volume in drive F has no label
Directory of F:\termfd

```
A      <DIR>
B      <DIR>
C      <DIR>
D      <DIR>
  4 File(s) 67108864 bytes free
```

<MB>CIRNET F:\TERMFD cd a

CIRNET F:\ TERMFD cd a

Som det ses, bruger vi ikke kommandoen A: for at skifte til A drevet på computeren TERMFD, vi opfatter dette drev som et subdirectory, og bruger derfor CD A

Vi er nu så langt inde i hierakiet, at vi har fat i et reelt medie som vi kan læse fra og skrive til, vi kan køre programmer her, vi kan læse og skrive filer – En anden computer er sandt og sige blevet en del af vores egen computer, og vi kan bruge alle vores velkendte MSDOS kommandoer som sædvanlig.

Volume in drive F is CIRNET00002
Directory of F:\termfd\A

```
AUTOEXEC BAT      46      8-26-87      6:23p
EXP      BAT      57      8-31-87      8:35p
COMMAND COM      23210    8-05-86      11:07p
CIRDRIV EXE      18400    8-14-87      11:25p
CIRNET EXE      105061    8-31-87      12:09p
SNOOPY EXE      1021     8-09-87      3:34a
WHOAMI EXE      807      8-31-87      12:35p
BP EXE      955      8-24-87      3:20p
ANSI SYS      1651     11-11-86      12:00p
CIRDRV BU      1118     8-28-87      5:43p
CONFIG SYS      76      8-26-87      5:51p
NODEON COM      26901    8-29-87      4:18p
README DOC      12212    8-29-87      3:25p
SETENV BAT      167      9-02-87      12:52a
CENV EXE      32590     6-18-86      5:21p
CIRDRV SYS      1082     8-31-87      8:42p
WHOISON EXE      786      9-01-87      1:04p
  17 File(s) 67108864 bytes free
```

CIRNET F:\TERMFD\A

Mig, og dobbeltmoralen

Vi kan vel hurtigt blive enige om, at det er meget lækkert for os, sådan frit at kunne bruge drevene på andre computere, men er vi lige så glade for at andre bruger vores drev, og dermed sinker os noget i vort eget arbejde?

Hvad var nu det for noget, altså det der med sinker, kan det ikke laves så det ikke sinker? Nej, desværre. Træerne vokser ikke ind i himlen. Hvis to brugere samtidigt ønsker at bruge de samme faciliteter, må de deles om den tid der er til rådighed. Det betyder naturligvis mindre tid til hver, og altså en langsommere arbejdsdag.

I praksis vil det nok være en dårlig ide, at stille floppy drives til rådighed for nettet, og hånden på hjertet, hvad glæde kan man dog have af floppyer på et netværk – selv om det faktisk er muligt.

Hvem skal være sorteper

Hvem skal være den arme synder, der har den harddisk hvor alle de mest brugte programmer ligger? Og bliver det overhovedet muligt for vedkommende, at arbejde med sin computer, hvis stationerne på nettet ustandseligt bruger vedkommendes harddisk? Hvis man har betænkninger i denne retning, kan man ligeså godt se i øjnene, at man har brug for et *dedicated server system*, som f.eks. det fornemme Novell software, og hvis dette er tilfældet er det en dårlig ide at overveje at spare penge, ved at satse på CirNet der helt klart satser på en helt anden form for brug.

Det lader sig ikke gøre

Udtalelsen handler om netværk under MSDOS, som årsag angives det at DOS'en ikke kan kalde fra sig selv, grundet en række elementære fejlpositioner i dos'ens struktur. Vi har måttet låne ører til mange fordomme og forhastede konklusioner, der selv om de indeholdt sanheder, viste sig usande i deres slutkonklusion. Selv om vejen går via udokumenterede funktionskald og udokumenterede flag, flytning af udokumenterede dataområder og "fixes" af MSDOS, der fylder mere end MSDOS selv, så tror vi nok at måtte konkludere, at det faktisk godt kan lade sig gøre, omend det kun er i ver. 3.10 indtil videre.

Vi kører nu en "hastig pre-release" på et netværk der kører

under MSDOS. Situationen er altså den at vi er havnet i den berømte humlebi situation, efter sigende skulle den ikke kunne flyve, men da den ikke ved det, går det meget godt alligevel.

Lidt om systemets opbygning

Det vil føre alt for vidt at kaste sig ud i en detaljeret beskrivelse af netværkssystemet, desuden er systemet stadig under udvikling og udbygning, hvorfor en sådan gennemgang meget nemt vil ende op med at være upræcis – det bliver altså lidt løst og fast om systemet.

Netkernen

Vor Pre-release af DOS nettet, kommer til at danne ryggraden vort eget netværkssy-

stem, kaldet CirNet. Denne netkerne består af 3 systemprogrammer, der muliggør netværksskørsel uden egentlige netværks-faciliteter, såsom lock af filer, passwords, rettigheder, logon, logoff, mailbox, protection, netværksprintere o.s.v. Det er muligt at sammenkoble et større eller mindre antal computere, og arbejde med disse som om der var tale om en stor computer. Man kan hente filer og programmer her og der, og man kan flytte rundt med filer og programmer. Hvad man kan gøre i DOS på en enkelt computer, kan man også gøre via netværk med mange computere. For *brugeren*, optræder alle andre computere på nettet som subdirektories på F drevet.

Jo flere der skal have en bid af kagen, jo mindre bliver stykkerne.

Trekløveren

Som tidligere nævnt, består netkernen af tre programmer:

1. CIRDRV.SYS – En lille devicedriver der initialiseres fra CONFIG.SYS, denne driver opretter og vedligeholder drev fra efter det sidste i rækken og frem til og med F drevet.

2. CIRDRIVE.EXE – Driver for netkortet.

3. CIRNET.EXE – Udbygger og ændrer KERNEL, eller MSDOS om man vil – holder rede på en række adgangsslag, kø-strukturer buffere m.m. og foretager net-mæssig særbehandling af en lang række dosfunktioner.

Hvor godt er så skidt, når det gælder?

Ingen skal få os til at skrive at systemet fungerer dårligt, og hvem ville vel også forvente det af os (?) og ærlig talt så ville det også være forkert – det fungerer faktisk over måde godt. Dergives naturligvis situationer, hvor dette system ikke kan hamle op med et decideret server orienteret system – der måske ovenikøbet bruger store cachebuffere – for når alt kommer til alt, er konsekvensen af multitasking den, at hver enkel task får en bid af kagen, og jo flere der skal have en bid, jo mindre bliver stykkerne – eller med andre ord så kommer det til at gå langsommere.

Der vil nemt kunne arrangeres situationer, hvor det hele vil blive så langsomt, at det faktisk kunne være ligemeget, men hvis sådanne situationer forventes at svare til realistiske forhold på nettet, er det nok snarere en løsning med en dedikeret filserver, der er sagen.

Pre-releasen er her nu

Den knapt så professionelle bruger, der ikke kræver alle netværk faciliteterne, og som er indstillet på at foretage sine udprintninger lokalt, kan således hoppe på vognen her og nu, senere kommer så udbygningen med de faciliteter, man med rette kan forvente af et netværkssystem, – sammen med disse bliver det også nødvendigt at bruge en dongle, til beskyttelsen af softwaren.

Sprog-fortolkning

Der findes en verden udenfor den Basic, som følger med din MS-DOS. Hvis du vil prøve den, kan du læse her om hvilke muligheder du har, og hvordan du vælger.

Selv om sprogene til computere kun udgør 7% af den samlede omsætning, blev det i 1985 til ikke mindre end 59,9 millioner dollars – ifølge dataquest, et anerkendt amerikansk analyseinstitut. Samme institut spår ingen større procentvis fremgang for de mange oversættere og compilere, men det gør ikke meget. 7% af markedet i 1990 bliver alligevel til 172 millioner dollars.

Der findes altså et pænt og rigt marked forude, og det er derfor helt forståeligt at Microsoft og Borland er i så tæt konkurrence om købernes gunst. Vi kan også vende tallene om, for virkelig at kunne forstå hvor store enheder vi taler om.

Hvis vi kun tæller programmeringssprog, solgte Microsoft 872.000 program-pakker i 1982, mens tallet steg til 8.973.000 i 1985. En tidobling på tre år! Til sammenligning kan vi tage bestselleren Microsoft Word (tekstbehandling, red.), som solgte 30.000 stykker i 1983, men 198.000 i 1985.

Tallene er noget påvirkede af at Microsoft Basic følger med næsten enhver MS-DOS, men de viser utvivlsomt at det er et stort marked, med masser af interesserede programmører som kunder. Tager vi Borland i øjesyn, har Turbo Pascal solgt 51.000 ved lanceringen, mod 251.000 i 1985. På de tre år, blev der solgt over 500.000 stk., og Turbo Pascal er idag verdens mest solgte PC-program.

Krig på kniven

Philippe Kahn var den første til at vise at en programmørs første sprog ikke nødvendigvis skulle være Basic. Den store succes skyldes ikke kun den store ydeevne og den lave pris; det er også et spørgsmål om et standardiseret arbejdsmiljø. Tekstbehandling a la Wordstar til skrivning af source-teksten, fejlmeldinger i vinduer, og meget mere.

Microsoft og Borland har længe kunnet mærke hvor det bar hen. De har derfor i et års tid ført en hård og intens konkurrence, for at opnå markedets leadership. Som svar på Borlands Turbo Pascal svarede Microsoft med QuickBasic – en compiler og et miljø til Basicudvikling – som siden sin version 2.00 er blevet en reel trussel til Pascal.

Microsoft er også ude med markedets hidtil bedste C-compiler, version 4.0, som også har et behageligt (og temmelig avan-

ceret) udviklingsmiljø. Borland, som allerede i fjor tog initiativet ved lanceringen af Turbo Prolog, svarer igen med Turbo Basic og Turbo C. Prolog er allerede blevet vældig godt modtaget verden over, og de to nye Turboer synes også at være værdige udspil overfor Microsofts tilsvarende pakker.

Hvad skal du så vælge?

Som nybagt PC-ejer, som skal til at købe sig et program for første gang, er valget heldigvis ikke for vanskeligt. Der er ganske enkelt ikke så meget at vælge imellem. Typisk vil valget af et programmeringssprog være stærkt afhængigt af hvad programmøren allerede er fortrolig med.

I begyndelse var det foretrukne sprog helt uden tvivl Basic. Det skyldes at programmet var fast standardtilbehør til så godt som enhver PC. Men de fleste programmører, som skriver professionelle programmer vælger ofte C (brugt til dBase, Multiplan, osv.) eller Pascal, idet disse sprog giver mulighed for en "ren" og struktureret programskrivning, som senere er meget nemmere at vedligeholde.

QuickBasic var et forsøg på at bringe disse programmører tilbage til Basic, ved at tilbyde dem værktøjer, som gør det muligt at skrive lige så rent og struktureret i Basic. Og så er Basic også noget nemmere at lære end tilsvarende strukturerede sprog.

Cobol er og bliver det foretrukne sprog på minidatamater, til programmer som har med regnskaber at gøre.

TurboPascal er idag Verdens mest benyttede PC-program overhovedet

Indenfor PC verdenen har den ikke det store at skulle have sagt. Det samme kan siges om Fortran, et af de første programmeringssprog overhovedet – det stammer tilbage fra 1956. Det havde sin storhedstid på de store datasystemer, hvor det afviklede matematiske og videnskabelige programmer.

Sproget APL dukkede op i 1967, og blev hurtigt statistikernes kæledægge. Det bliver også flittigt brugt til grafik- og finansprogrammer. APL har en pudsig og sær-

egen syntaks, og dens succes indenfor PC er blevet begrænset af kravet om et særligt tastatur. Det kan også blive nødvendigt at ændre karakter-ROM'en, idet der også indgår særlige tegn.

Assembler er ikke et sprog som sådan, men en mulighed for at skrive i 8086-kode direkte til processoren. Programmering i assembler kræver stor tålmodighed, og bruges kun sjældent til store programmer. En speciel undtagelse er dog Lotus 1-2-3. Der er ved at komme et behov for compilere til Lisp og især Prolog, og det skyldes disse sprogs særlige strukturering og krav om metodik.

Med og uden indbygget struktur

For at skrive små programmer, kan den hurtigste og mest bekvemme vej være at bruge en PC Basic fortolker. At det er en fortolker betyder at linierne oversættes til maskinkode efterhånden som programmet afvikles, hvorefter de udføres. Det er klart at denne process er meget tidskrævende i forhold til et compileret program.

Ved compilering vil hele den skrevne tekst blive oversat til maskinkode, hvorefter den er klar til at blive udført som et selvstændigt modul. Det giver en både hurtig og effektiv afvikling af programmet.

En anden god grund til at bruge en compiler, er at du dermed tvinges til at skrive pænt og struktureret. Med en fortolker vil man ofte blive fristet til at skrive et par linier, prøve dem af, og så forsætte. Det er klart at det nemt giver en mangel på overskuelighed og homogenitet, især for store programmer. Det gør samtidig programmet mere vanskeligt at vedligeholde.

Programmører foretrækker derfor normalt programmer med compilere,

især hvis de er struktureret. Typiske strukturerede sprog som Pascal, C eller Ada tvinger programmøren til at erklære alle variabler i programmet før de anvendes. I Basic kan du bare bruge dem, de erklærer sig selv. De erklærede variabler i f.eks. Pascal kan også antage en masse formater, så du kun bruger den nødvendige computerkraft på de enkelte variabler (tal, dato, tekst, osv.).

Ser du isoleret på Pascal og C, må den første siges at være den mest overskuelige, mens C tilbyder en større rigdom i antal forskellige instruktioner. Begge sprog har store biblioteker med allerede skrevne småprogrammer, som kan includes i dine egen software.

Endelig bør vi nævne Prolog, som kan bruges i mange sammenhænge, især indenfor kunstig intelligens. Prolog kræver af programmøren at han lægger sine vaner helt om. Hvor man normalt vil skrive et program som en række ordrer efter hinanden, skal du i Prolog gå anderledes til værks. Du skal lave en række definitioner, nogle fakts, og så de regler der eksisterer for at knytte disse fakts til hinanden. Prolog vil så selv søge efter svaret på dine spørgsmål på grundlag af de oplysninger og de regler du har givet.

De vigtigste PC-sprog:

Basic:

Dette ultrapopulære sprog blev opfundet af de to professorer John G. Kemeny og Thomas Kurtz. Det dukkede op i 1964, og var oprindeligt tænkt udelukkende til undervisning, og for at give folk en "blød" indføring til programmering. Helt fra starten var det meningen at syntaksen skulle være simpel og fleksibel, og ikke så stiv som Cobol eller Fortran. Den nemme anvendelse har gjort Basic til hjemmecomputernes yngling, og den var endda indbygget som standard i alle de første PC'er fra IBM. Basics ulemper er dens utroligt langsomme afvikling og dens totale mangel på strukturering i sin oprindelige form. Ikke desto mindre er Basic i stand til at lave alt hvad man kan tænke sig i en PC, og det er klart det bedste program for helt små rutiner.

QuickBasic fra Microsoft har givet sproget muligheder for strukturering, og har fjernet linienumrene.

Turbo Basic lover at give en meget hurtig afvikling efter kompilering, og samtidig en uovertruffen kompileringshastighed. IBM har hele tiden kunnet tilbyde en Basic compiler, men den har siden starten lidt af ikke så få bugs. Z-Basic, som er lanceret af AB Soft, er også en struktureret Basic, men med den særlige feature at den kan generere kode til såvel PC som Apple II og Mac-Intosh.

Dette kompenserer en del for en anden af Basic's svagheder: der findes idag så mange versioner, at det ikke er nemt at transportere et program fra den ene til den anden. Der er altid et hjørne som skal files til.

Basic er utrolig langsomt, men meget fleksibelt

Pascal:

Det var i 1971 at Østrigeren Niklaus Wirth præsenterede Pascal, med det formål at få programmørerne til at skrive struktureret og modulært. Et program skrevet i Pascal vil bestå af strukturerede underprogrammer. Variablerne, som skal være defineret før de anvendes, kan antage alle mulige forskellige former.

Programmøren kan selv definere sine data, som f. eks. week-end (lørdag, søndag). Denne mulighed findes ikke i et sprog som Basic. Ada har lånt meget af sin struktur fra Pascal. Fra starten fandtes der flere Pascal compilere til MS-DOS, blandt andet fra Microsoft. Borland, som har tilbudt sin Turbo Pascal til 50 dollars i USA, har i høj grad bidraget til sprogets store udbredelse. Med 600.000 solgte eksemplarer, kan man godt betragte Turbo Pascal som det mest benyttede PC-program overhovedet.

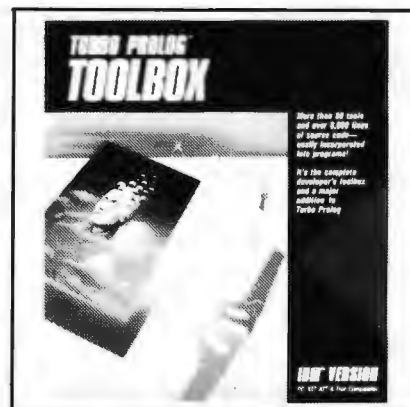
Borlands mange toolkits, som gør kompliceret programmering nemmere, har også bidraget til den store succes.

C:

Det var Unix operativsystemet, som var årsagen til at C blev til noget. Det blev udviklet i 1972 i Bell Laboratorierne (som også bragte os transistoren, men det er en anden historie) af Denis Ritchie. Det har vist sig at C er blevet en langt større succes end Unix, og C er idag et udbredt udviklingssprog på PC.

C befinder sig midtvejs mellem assembler og et højere sprog, og det har bidraget til den store popularitet blandt programmører på et højt niveau. Vigtigst er dog at C er portabelt, meget portabelt. Du kan flytte det samme program rundt mellem store mainframes, PC'er, småcomputere og små microprocessorer. Derfor findes der også striber af biblioteker.

Microsoft har for nyligt udsendt version 4.0 af sin compiler og sit udviklingsmiljø, kaldet CodeView. Turbo C synes at være konkurrenten Borlands modspil. Den compilerer hurtigt, ikke mindre end 7.000 linier i minuttet på en 6 MHz AT.



Forth:

Hvad skal man sige om et sprog der er meget kompakt (du kan holde programmer nede under 1 K), meget hurtigt, og som giver korte udviklingstider, når først man har lært principperne? Det er nogle af Forth's styrker, og selv om det ikke er så udbredt, så er sproget et af de mest søbre Charles Moore præsenterede sproget først i 70'erne, og to arbejdsgrupper gik igang med at udvikle dets muligheder. Mange sofistikerede systemer er i tidens løb blevet udviklet med Forth, som i sin grundstruktur anvender den omvendte polske notation, ganske som microprocessorerne. Laboratory Systems har lavet den mest populære Forth til PC.

Modula 2:

Pascals opfinder, Niclaus Wirth, har også udviklet Modula 2, for at komme endnu videre i retning af en modular opbygning. Således kan du i Modula 2 nøjes med at compilere det modul om som du har rettet i et stort program. Modula 2 fra Multitech giver mulighed for multitasking, og rummer biblioteker til at tilpasse Pascal programmer til Modula 2.



Af Jan Soelberg

Jostykit AT 356

Regulering af lys – eller blæser i PC'en

Læs hvordan du bygger din egen lysregulator, som kan benyttes til mange formål.

Byg selv men pas på!

De mest solgte Jostykit nogen sinde er serien af lysregulatorer med TRIAC'er. Vi skal helt tilbage til 1967, for at se de første udgaver fra Jørgen Øllgård og Steen Bolbroe's hænder. Det var de oprindelige grundlæggere og ejere af Josty Electronic, som den beskedne kældervirksomhed hed dengang. Siden 1967 er der nok solgt mindst 50.000 Jostykit lysregulatorer – og det bliver der stadig.

Men tiderne ændrer sig. De to friske ophavsmænd har forlængst sluppet grebet om Jostykit, og det er idag de godt 20 Jostykit Forhandlere, som selv varetager salg og til dels produktion. Jostykit's nedtyr hænger sammen med tiden. Traditionen for selv at bygge elektronik er blevet indskrænket og på mange områder er det simpelthen blevet for dyrt at konkurrere med færdigvarer. Visse småting er der dog stadig brug for; f.eks. AT356's moderne udgave AT356 med mindst 10 forgængere.

AT356 er en 2A-lysregulator, som kan udvides til 4 eller til nød 6 ampere ved 220V. Effekten afhænger af de muligheder for køling, man kan give konstruktionens aktive komponent TRIAC'en.

TRIAC

En triac er en slags dobbeltdiode. Den kan styres på et gateben, så den kan åbne for strøm i den ene og anden retning. Specielle triac'er kan åbne både for negativ og positiv styrestrøm. Giver man en triac et strømstød på haten på omkring 50mA – gerne meget kortvarigt – vil den åbne for strømmen indtil strømmen af sig selv stopper. Vekselstrøm har den egenskab, at den antager en spænding på nul 100 gange i sekundet. Det kaldes nulgenngangen. Ideen i en triacstyring er, at man tænder triac'en ved en bestemt spænding. Den slukker derefter sig selv ved hver nulgenngang. Tændingen kræver et strømstød. Slukningen klarer triac'en selv. Kun hvis den bliver for varm, eller hvis gateindgangen kigger ind i en for høj impedans, går der mere strøm end brugeren bestemmer.

DIAC'en tænder ved en bestemt spænding

Hvis en Triac skal tænde effektivt, skal den have et strømstød på 25 til 100mA. Det er ganske meget, men da tændingen kan ske på et par microsekunder ved en spænding på kun 20-30 volt, drejer det sig ikke om nogen særlig effekt. 100mA svarer ved 220Vac til 22 watt, men i den korte tid giver det ikke engang 1/10'del watt. Diac'ens opgave er at give et strømstød, når spændingen overstiger en bestemt værdi.

Den virker på en måde som en "gammel-dags" glimlampe af den slags

man ser i ældre komfurer. I AT356 bliver kondensatoren C2 på 100nF ladet op til omkring 30 volt gennem modstanden R1 og potentiometeret R4. Når spændingen er nået lukker D5 op for strømmen til den opladede kondensator, og den afgiver sin ladning til D6 triac'ens gate. Det korte strømstød tænder strømmen.

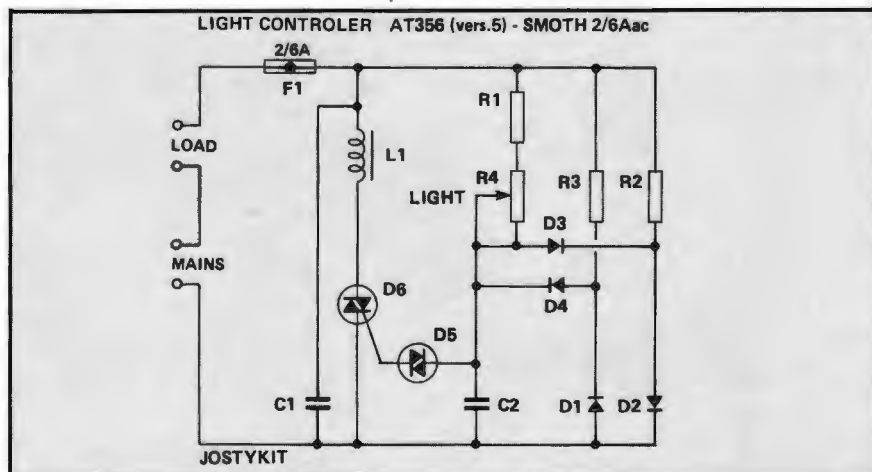
Hvis der sidder en lampe i serie med triac'en vil den lyse fra tændtidspunktet til netspændingen igen passerer nul. Den vil tændes igen når C1 er AF-ladet som den før var afladet. Dvs. kredsløbet er unipolært. Både positive og negative perioder i vekselspændingen vil kunne tænde for strømmen.

Hysteresse kompensering

AT356 er en meget simpel lysregulator. Der benyttes hverken IC-kredse, computere eller andet gejl. Derfor må man normalt finde sig i så enkle kredsløb's ulemper. En af ulemperne med DIAC/TRIAC-løsningen er, at der normalt er en vældig hysteresse i lysindstillingen. Dvs. man skal dreje højt op for potentiometeret før der sker noget – og så sker det for hurtigt. Men man kan dreje ned til lavere lysstyrker uden problemer. Vi har indført 4 små dioder (D1-D4) og to modstande (R2-3) til modvirkning af denne ulempe. Dioder og modstande holder styrestrømmen ved lige, når indstillingen er justeret så langt ned, at der er slukket. Derfor fungerer det meget enkle Jostykit også ved meget svage indstillinger.

Fasefejl knalder transformatorer!

Hvis du slutter en lysregulator til en spole med stor selvinduktion – det kan være en ubelastet transformator – eller en stor kapacitet – det kunne være et lysrør armatur – kommer strøm og spænding ud af fase. Triacreguleringer fungerer kun når strøm og fase følges pænt ad. Hvis du benytter AT356 til andet end glødelamper, og appa-



rater med *lav* induktion, vil den fungere godt. De fleste boremaskiner kører også godt med AT356 fordi induktansen i en Black og Decker er meget begrænset, men sætter du AT356 til en HI-FI forstærker med "1812 Ouverture" fra din nye compact-disk, skal du ikke forvente at mærke andet end røgen. Vi kan håbe på at sikringen i forstærker eller AT356 når at smelte inden. Kort sagt, benyt en TRIACREGULATOR med omtanke.

Støj fra PC'ens blæser

De fleste PC'er har en indbygget blæser som larmer. Hvis du er godt træt af det og *ikke* har fyldt den op med for mange harddiske, kan du klare dig med mindre køling. Den halve køleeffekt giver 1/10'del af støjen! Hvis din PC er forsynet med EN12Vdc blæser, kan du dæmpe den med en modstand på 68ohm/2W.

Hvis du synes den stadig støjer, kan du yderligere ofre 5 kroner på en 100uF/16V elektrolytkondensator - den skal sættes over motorens plus og minus (plusledningen er rød!) Hvis du vil være lidt mere avanceret køber du en ny støjsvag 220Vac blæser (F. eks. fra Supply-Team). Den kan du sætte en triacregulator på. Så kan du indstille til det blæsniveau du har brug for. Du kan også lave AT356 selvregulerende ved at montere en NTC-modstand over R4's 2 yderste terminaler. Normalt kan du

få NTC-modstande på f.eks. 220kohm. Det er for lidt, og derfor må du sikkert kompensere ved at sætte en ny C2 på 330nF i AT356.

Spar på lyset og få lamperne til at holde 3 gange længere.

Derefter vil reguleringen skrue op for blæseren når omgivelserne bliver for hede. Tilbage er der så bare at montere en fugtighedsmåler, som kan skrue yderligere op når du begynder at svede over programmerne. Du kan *ikke* benytte AT356 til styring af jævnstrømsmotorer og lavspænding.

Jodlamper går fint

Jodbelysning er normalt besværlige at styre fordi startstrømmene er meget store. Hvis du giver AT356 3-5 gange så meget køling, kan du belaste den med 4-6 ampere. Triac'er afsætter typisk 1W per ampere. 2 ampere giver 2W, og det kan den lille køleplade godt blive hed af. Prøv den med 6 ampere går det fint - i nogen sekunder. Når

TRIAC'en er blevet for varm, kan du ikke slukke. Så bliver den endnu varmere og er herefter i 80% af alle tilfælde afgået ved døden. Indbyg aldrig AT356 i en tæt pannelbox, hvis der er større sikring end 2A isat. Så får du problemer med brandforsikringen, når dit huset skal genopføres!

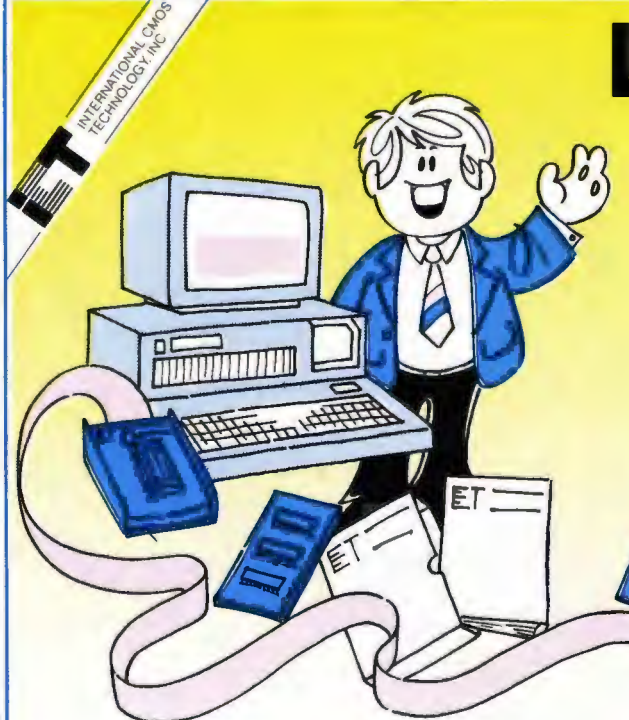
Holdbarhed

Hvis du ikke just mishandler din AT356, kan den holde i årevis. Nok ligeså længe som dit potentiometer. Hvis du ødelægger den skyldes det forkert samling eller indbygning. HVIS din AT356 går i stykker, skyldes det næsten altid uheldige omstændigheder i omgivelserne. Gennem årene har vi f.eks. oplevet at AT356'ere kan ødelægges når en stor lampe brænder over. Hvis glødetræden falder ned mellem lampens trådben, kan der kortvarigt gå så høj strøm, at TRIAC'en går itu. Så må den udskiftes sammen med sikringen.

Komponentliste

Du kan købe print eller byggesæt hos enhver Jostykit forhandler - og hos Circuit Design. Printet koster kr.25,- og stumperne i kitform 110,-. Begge priser en incl.moms, men uden kasse. Her er der ligeså mange muligheder som ønsker.

Fortsættes side 66



ET
INTERNATIONAL CMOS
TECHNOLOGY INC.

PRE
COMPONENTS

VÆRVEJ 7 8800 VIBORG
06 62 37 99
TELEX 86277 PRE COM DK
TELEFAX 06 62 12 95

Lettere end du tror!

- at programmere PEEL™ logik.

PRC leverer nu komplet udviklingsudstyr til din IBM PC'er eller IBM-kompatible PC'er.

Installeret på få minutter.

Komplet udstyr indeholdende:

- Editor
- Logisk assamblør
- Oversætter, fra standard PAL (PLD) til PEEL™ enheder
- Programmeringsenhed
- Tester (kører test vektorer)
- Kan udvides til universal programmer: EPROM, PAL m.m.
- Leveres fra lager

Introduktionstilbud kun kr.

7.000,-

PEEL™ enhederne er CMOS programmerbare, elektrisk sletbare logikenheder. Erstatte de fleste 20/24 bens PAL kredse samt EP 300/310.

Ring og få en uforbindende snak om design, programmering og samples med Bjarne Melbæk, lok. 28.

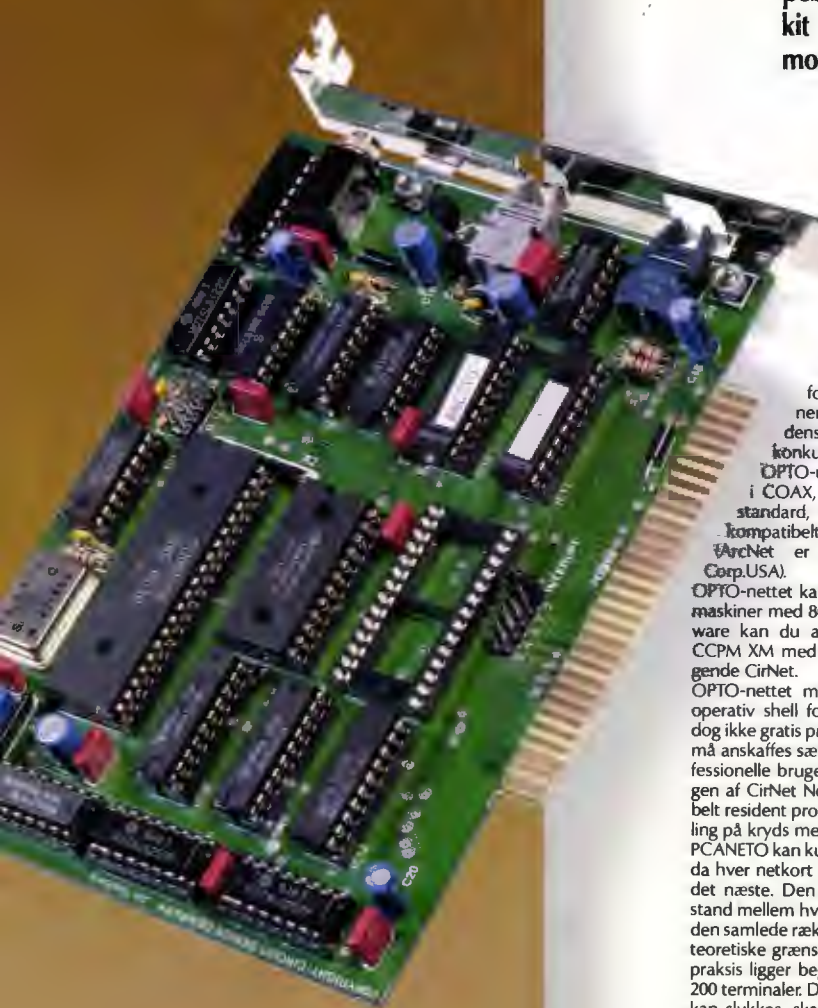
Et Sophus Berendsen selskab



PCANETO

pcb
kit
module

PCANETO
PCANETOK
PCANETOS



PCANETO er den OPTISKE udgave af det »synkroniserede Token Pass Local Area Netværk« for PC, XT og AT/386 maskiner. Nettet er valgt som verdens mest effektive af BYTE - i konkurrence med selv Ethernet. OPTO-udgaven er ligesom ArcNet i COAX, accepteret som de-facto standard, hvorfor det er softwarekompatibelt med alle andre ArcNet. ArcNet er udviklet af Datapoint Corp.USA).

OPTO-nettet kan benyttes i PC/XT og AT-maskiner med 8088/286 og 386. Som software kan du anvende Novell NetWare, CCPM XM med DR-NET eller det medfølgende CirNet.

OPTO-nettet medleveres gratis DOS3.xx operativ shell for netdrift. Der medfølger dog ikke gratis printer-driver til CirNet. Den må anskaffes særskilt og er derfor den professionelle brugers reelle betaling for brugen af CirNet NetWare. CirNet er et fleksibelt resident program, som tillader udveksling på kryds mellem 64 eller flere PC'er.

PCANETO kan kun kobles i en FYSISK RING, da hver netkort fungerer som repeater for det næste. Den garanterede minimumafstand mellem hver terminal er 35 meter, og den samlede rækkevidde er 500 meter. Den teoretiske grænse er 255 terminaler, men i praksis ligger begrænsningen mellem 100-200 terminaler. Da ingen PCANETO i ringen kan slukkes, skal strømforsyningen opretholdes via den medfølgende 9V/20mA dc nødforsyning.

Tekniske data

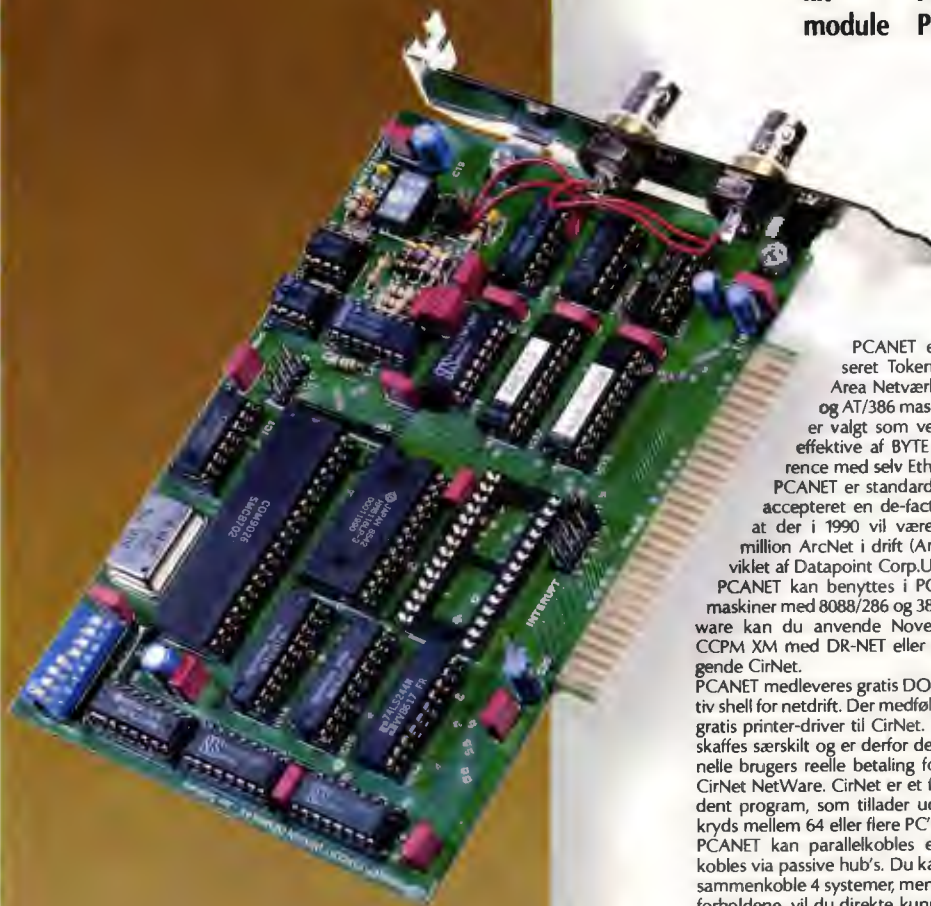
- 2.5M bit/sek ArcNet standard
- Tonen Pass synkroniseret net med 255 adresser
- Total galvanisk adskillelse mellem maskiner
- Ingen forstyrrende udstråling (RFI)
- 9V AC netadaptor strømforsyning
- IRQ-2 (el.3, 4, 5 og 7)
- I/O-adr. Hex:2E0-2EF
- Forsyning: +1-5Vdc/6W

NETWARE - LAN

PCANET

pcb
kit
module

PCANET
PCANETK
PCANETS



PCANET er synkroniseret Token Pass Local Area Netværk for PC, XT og AT/386 maskiner. Nettet er valgt som verdens mest effektive af BYTE - i konkurrence med selv Ethernet.

PCANET er standardiseret og så accepteret en de-facto standard, at der i 1990 vil være tæt ved 1 million ArcNet i drift (ArcNet er udviklet af Datapoint Corp.USA).

PCANET kan benyttes i PC/XT og AT-maskiner med 8088/286 og 386. Som software kan du anvende Novell NetWare, CCPM XM med DR-NET eller det medfølgende CirNet.

PCANET medleveres gratis DOS3.xx operativ shell for netdrift. Der medfølger dog ikke gratis printer-driver til CirNet. Den må anskaffes særskilt og er derfor den professionelle brugers reelle betaling for brugen af CirNet NetWare. CirNet er et fleksibelt resident program, som tillader udveksling på kryds mellem 64 eller flere PC'er.

PCANET kan parallelkobles eller stjerne-kobles via passive hub's. Du kan minimum sammenkoble 4 systemer, men afhængig af forholdene, vil du direkte kunne sammenkoble 8 stationer.

Tekniske data

- 2.5M bit/sek ArcNet standard
- Token Pass synkroniseret net med 255 adresser
- Automatisk rekonfigurering under 1 sekund
- 250k baud programtransfer (Novell/CirNet)
- pakkeoverførsel 256/512 byte
- hardware-sikkerhed med 16-bit CRC polynomie
- 50 eller 93 ohm kabelimpedans
- IRQ-2 (el.3, 4, 5 og 7)
- I/O-adr. Hex:2E0-2EF
- Forsyning: +1-5Vdc/6W
- Bus: IBM XT/AT

NETWARE - LAN

Af Leif Karlsson FTF



1.Del

Teknikken bag den døde sild

Hvad er satellit-TV og hvordan kommer billederne i hus – disse og andre spørgsmål besvares i denne og en kommende artikel om SATELLIT-TV.

Satellitmodtagelse en fiasko

Satellitmodtagelse af TV-signaler beror indtil idag og endnu 1/2-år frem på nedtagning af de signaler, som er bestemt for kommunikation. Derfor snakker man om kommunikationssatellitter. De sidste 1-2 års forbedring af halvlederteknikken har medført, at private har fået denne teknik indenfor rækkevidde. De aller billigste løsninger kan laves for omkring 5.000,- kroner excl. moms, men en praktisk løsning med de nødvendige indstillingsfaciliteter koster 10.000,- kroner. Indtil i foråret troede alle, at satellitmodtagelse ville blive hverdagskost. Det var så længe det var forbudt. Nu er det blevet lovligt for private, såfremt udstyret er godkendt. Samtidig med at man installerer udstyret, skal man betale for en registrering hos Post og Telegrafvæsenet. Det koster omkring 500,- kroner per år.

Det er vanskeligt at snakke om egentlig "frigivelse", når der skal betales for registrering. Den påkrævede registrering muliggør nemlig samtidig, at Teleinspektionen kan sikre ejerne af Satellitterne, at der bliver videregivet oplysninger om registrerede anlæg. Det medfører igen, at de registrerede brugere kan forvente at få girokort fra alle de lande og satellitejere, som kan hente de frie oplysninger om installationer.

Samtidig med at det danske hybridnet blev frigivet, fik vi den såkaldte "frigivelse" af satellitmodtagelse. Hybridnettet er de danske politikeres ønske for folkeligt fællesskab omkring TV-modtagelse. Den massive støtte til systemet udmønter sig i en yderst favorabel prissætning. Vi vil påstå, at Hybridnettet sælges langt under kostprisen – samtidig med at registrering af satellitmodtagelse "sælges" med en ublu avance. De politisk bestemte forhold for den ene løsning – imod den anden har haft en forstærkende virkning. Efter at de første par hundrede husstande fik installeret satellit-TV med haveparabol, er det gået totalt i stå. Alle rapporter fra forhandlere af radioudstyr beviser det samme. Satellit TV-modtagere er mere død end Vestre Kirkegård – om natten – om vinteren – i 30 graders frost. En del optimistiske importører – smarte forretningsmænd med nålestribe – har hjemtaget satellit-



udstyr. De fleste sælger nu kartofler. En enkelt sælger Clock-Radioer i BT.

Det var så det

Isandhedens time må vi indrømme, at vi hos Circuit Design har taget ligeså meget fejl af den øjeblikkelige situation. Skal vi nu sætte os tilbage i stolen og indrømme at civilingeniør Mogens Bomann *) vandt slaget?

Måske – måske ikke. Det vil kun tiden vise, men da vi interesserer

os for teknikken og da de rigtige DBS'er endnu ikke er oppe, tror vi på at satellit-TV vil komme sivende ind ad bagdøren. Prestigetiden er ovre og det er nok realistisk at tro, at det udeblevne boom vil afløses af en beskeden, men støt stigende interesse. Interessen vil stige mest omkring opsendelsen af de så længe annoncerede – men totalt udeblevne – satellitter. De KOMMER – vær sikker på det, men de mange penge specielt Tyskland og Luxembourg har investeret skal hjem igen. Derfor forventer vi, at satellitinteressen i det kommende år vil vokse støt. Programmerne med reklame, med politisk og religiøst indhold vil blive gratis, men den rene underholdning – show og film – vil blive kodet. Det kommende år vil sikkert bringe dekodere ind i enhver radioforretning. Lovlige dekodere til små penge, produceret af satellitejerne.

Hvordan så med betalingen

Betaling for underholdning, nyheder og sport vil sikkert blive obligatorisk. De kommende halvdigitale transmissionsmetoder som f.eks. C-MAC og D2-MAC egner sig fortræffeligt til kodning, som kun vanskeligt kan brydes. Kodningen vil være så godt som umulig at bryde med de nye systemer, idet langt mere af dekodningen vil ske sammen med signalkonverteringen

Satellitterne kan nå os fordi vi kan sigte i lige linie til dem – selvom de er 36.000 km væk.

fra digitale BIT's til det analoge billede. Samtidig med at dekodningen bliver digitaliseret bliver billedkvaliteten langt bedre. Et godt kodesystem kræver nemlig en perfekt og helt fejlfri transmission. Med D2-MAC vil man kunne vende polaritet og fase på linieniveau – eller man vil kunne scramble signalet efter personlige koder, så ingen selv med en datamaskine kan finde ud af kodeformen før udsendelsen er ovre.



100 LNB'en består af 2 halvdele i skaller. Den ene skal indeholder konverteren - den anden mellemfrekvensforstærkeren.

Derfor må du påregne, at den type udsendelser du frit kommer til at se på de rigtige DBS'ere bliver af den typiske reklameprægede art. Ikke nødvendigvis reklame for biler, cigaretter og sprut, men også for kirkelige og åndelige bevægelser - og politik selvfølgelig. En del af udsendelserne som f.eks. RAI i Italien og SUPER-channel i England er til for at reklamere nationalt. De genudsender programmer fra eget net til andre lande.

Hvilket udstyr skal man bruge

For at kunne modtage de svage kommunikations satellitsignaler vi idag har til rådighed, må du have særlig godt udstyr. Den helt nødvendige udstyrsliste tæller:

- 1: Parabolantenne på 1,8 meter diameter eller minimum 1,2 meter
Pris: 1.500-3.000,- excl. gravearbejde og fod.
- 2: Feed-horn til montering i parabolens center.
Pris: 400-900,- kroner
- 3: Low Noise Block konverter fra 12GHz til 1,2-1,7GHz
Pris: 1.400-2.500,- kr.



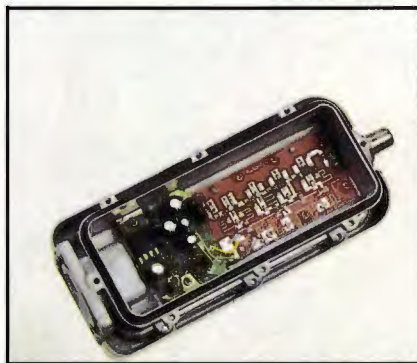
100 åbnet i "lavfrekvenssiden". Her har du strømforsyningen på sit eget lille print med en spændingsregulator og en operationsforstærker. I den anden ende har du en 4-trins forstærker til bredbånd. Den booster signalet med 50dB ved alle frekvenser mellem 950 til 1750MHz.

4: Indor-unit speciel TV-tuner til 1,2 til 1,7 GHz med videoudgang og eller TV UHF modulator.
Pris: 1.500-5.000,-.

Hvis udstyrslisten skal omfatte udstyr, som kan gøre livet nemmere, skal du af med flere penge. Udstyret skal kunne indstilles med fjernstyring fra sofaen og antennen skal kunne dreje automatisk mellem forskellige satellitter. Så må du op ad lommen med penge til:

- 5: Motoriseret drejning
Pris: Kr.1.200,- til 2.500,-
- 6: Motorstyring controller og strømforsyning
Pris: Kr.1.500,- til 2.500,-
- 7: Polariseringsrotor
Pris: Kr.600-1.500,-
- 8: Merpris for udstyr med IR-fjernstyring
Pris: Kr.1.000 til 4.000,-

Circuit Design hjemtager selv dele til Satellitanlæg, men de er endnu kun godkendt af DEMKO - ikke P & T endnu. Derfor sælger vi kun udstyret til elektronikfolk. Følgende udstyr, priser og leveringstider gælder p.t. for medlemmer og kan ikke kaldes detail (klubben handler ikke med andet end den lukkede brugergruppe) excl. moms:



BK100 åbnet i den side med konverteren. Satellitsignalet går ind ved bølgelederen i kassens firkantede åbning. Så følger en række forstærkertrin med de lyse GASFET. I den anden ende ser du den ringformede mikrobølgeresonator og oscillatoren til 10GHz.

- | | |
|--|-------------|
| A: USLC-7E manuel afstemt modtager med skew | kr. 1.595,- |
| B: UCR-1100E modtager med IR-fjernstyring/synthese | kr. 2.995,- |
| C: USE3300 dansk design IR-fjernstyring/synthese | kr. 3.495,- |
| D: UHTH1 Motor med tandhjul for tunge bel. | kr. 1.295,- |
| E: USAPL3618 18" teleskop aktuator for drejning | kr. 995,- |
| F: UAP100 Motorstyring m. IR-fjernstyring/strømfors. | kr. 1.595,- |
| G: UBK100 LNB * 2.15dB støjtalt. | kr. 1.595,- |
| H: UBK100X LNB 1.90dB støjtalt. | kr. 1.995,- |

- | | |
|---|-------------|
| I: UK11 FEED-HORN med polarisationsrotor for SKEW | kr. 495,- |
| J: UD1.8 1,8 meter antennedisk med mont.dele | kr. 2.595,- |
| K: DF konnektor for 75ohm kabel påskruining | kr. 5,- |

L: 75ohm COAX kabel per meterkr. 9,-
M: PKLJ3 3-leder kabel for motorstyring pr.meter kr. 7,-

De fleste dele excl. antennedisken er på lager for tiden hos Circuit Design. Lad os nu se på hvordan du får signalet frem fra himlen.

En tur på 40.000 KM

Det første mikrobølgerne møder på deres vej ned fra himlen er en parabol, som afhængig af størrelsen opsamler nogle få picowatt af de oprindelige 20W fra satellitten. En del af signalet går selvfølgelig tabt når det rammer andre dele af jorden - kornmarker, gader, huse osv. Det er dog for intet at regne i sammenligning med en jordbaseret sender. Radio Luxembourg sender 1,5

Satellitmodtagelse kræver en parabol, en polarrotor, en LNB og en INDOR-unit modtager.

Megawatt ud. Mere end 99,9% af denne effekt fyres af i universet. Men satellitter på 20W eller mere (DBS'erne bliver kraftige), vil man med mindre energi ramme et langt større område. Satellittens parabol er justeret så den kan dække mange lande. Danmark kan således modtage fra alle de andre europæiske lande. Kravet til modtageudstyret er en parabol.

Dem har man gennem tiderne set mange forskellige udgaver af. Firkantede, trekantede, offset, flade (kun til DBS) og Cassegrain er blandt nogle af de typer jeg umiddelbart kan nævne. Det ser ud til at den altdominerende sejerherre bliver den almindelige runde parabol, som nemmest kan udformes med den nødvendige nøjagtighed. Med en fuld bølge på kun 2,7cm, må der ikke være afvigelser i parabolens udformning på mere end 1mm. Er afvigelserne i parabolens matematiske form blot 5mm, vil det defekte område ophæve signalet fra det gode område.

Parabolens opsætning og polarisering

En parabol skal opsættes med utrolig stor nøjagtighed. Begyndere giver hurtigt op, selvom en parabol blot kan stilles på jorden. Den skal bare kunne sigte 27 grader over horisonten. Lad os også straks fjerne en grundlæggende misforståelse. Parabolen behøver ikke at blive anbragt højt på et tag. Det er komplet tåbeligt, for hvis der er frit sigt over 27 grader mod syd, får man ikke noget ud af at bringe parabolen 3 meter tættere til satellitten. Måske kan det give misundelige naboer, men anden virkning opnår man ikke.

Før parabolen sættes op skal der monteres et fødehorn i centerfocus. Det skal du kunne justere. Hornet har koncentriske ringe, som suger signalet på plads i midterhullet. Hornet er som oftest forsynet med en slags Radio-Fjernstyrings servo. Den

drejer en lille og meget nøjagtig messingnål inde i røret. Det vil spærre for alt andet end den rigtige polarisering af strålen. Satellitsignalerne kan nemlig være højre eller venstresnoet. Kanalerne er lagt forholdsvis tæt i satellitbåndet, men en vedtagelse om at hver anden kanal er venstresnoet og hver anden højresnoet, kan man undgå indbyrdes påvirkning - dvs. spøgelsesbilleder.

Opsætningen af parabolen er det vanskeligste overhovedet, og det værste i sagen er, at det kræver erfaring. Man kan ikke lave en opskrift på hvordan man skal sætte parabolen op, som alle kan følge med godt resultat. Vi vil på et senere tidspunkt komme ind på disse besværligheder, men her blot advare "almindelige" medlemmer imod at tro, at det er let. De antennervi hari Karlstrup tåler højst en randbevægelse på 1mm før signalet er HELT VÆK. Det svarer til 0,01 grad i alle buer af samme 0,01 grad's opløsning. Det at finde en satellit, svarer nogenlunde til at finde den berømte nål i en høstak.

LNB'ens betydning

LNB betyder Low Noise Blockkonverter. Andre betegnelser som mikrobølgehoved, LNC (Low Noise Converter), frontend osv. benyttes også.

LNB'ens opgave er at fange hornets stråle på frekvenser mellem 10.9 til 11.7GHz og omsætte dem til en kabelvenlig mellemfrekvens på 950-1750MHz. Den

Ved 12GHz er bølglængden 27mm. Hvis parabolen form afviger med mere end 1/20 del af dette, vil billedet forringes.



skal endvidere have et så lavt støjtal som mulig. Helst 1,5 til 2dB. De første LNB'ere havde støjtal på 2,5-3dB, hvilket krævede antenneskåle på 2-3 meter. Med lavere støjtal, f.eks. 2dB, kan man modtage de fleste ECS1 signaler på en god 1,6 til 1,8 meter parabol. Hvis støjtallet ligger nær ved 1,5, kan man klare sig men en skål på 1 til 1,2 meter. Der er altså en balance mellem parabolskålen og støjtallet. Med de angivne tal kan man opnå perfekte billeder uden støj. Dvs. billeder med perfekt opløsning og perfekt farve i en kvalitet man næppe ser lignende fra Danmarks Radio's TV. Da der ikke er indblandet husreflektioner i modtagelsen af satellitbilleder, får man normalt knivskarpe billeder.

Hvis man offer en god LNB, har den en lav støj og en høj signalforstærkning. Som oftest er forstærkningen 50-60dB. Da man benytter almindeligt 75ohm koaxialkabel, kan man dog hurtigt sætte 20-40dB af til tab hvis ledningerne er for lange. Specielt på høje frekvenser nær 1750MHz er kabeltabene høje. Derfor KAN det være nødvendigt med kabelboostere ved længder over 25 meter. Dvs. hvis afstanden mellem indor-modtageren og LNB'en på parabolen er længere.

Selve LNB'en er en kostbar sag. Dels skal den modstå vejr og vind. Dels skal den opfylde usædvanligt strenge krav i det hårde udendørs miljø. Vi har gjort noget du absolut skal holde fingrene fra: Åbnet en af de fine Japanske GAS-FET LNB'ere BK100.

Det er en kasse med elektronik i begge halvdele. De to halvdele er skilt ad med en væg i midten. Signalet fra fødehornet kommer ind gennem det firkantede hul i enden (modsat den runde bøsning). Inde midt i hullet stritter der en lille guldtråd på 3x1mm op direkte fra den kostbare tabsfattige teflon printplade. Den har forbindelse direkte med gate på den første GasFet (Galium Arsenid Field Effekt Transistor). Derefter følger en stribe på ialt 3 GASFET'er med filtre imellem.

Filtrene er designet på computer og justeret fuldautomatisk af robotter ved tilfiling af printbanernes længder. Filtrene er komplicerede indtil det uhyggelige, og sådan teknik kan kun produceres og udvikles få steder i verden. Yderst i den ende hvor du ser den runde konnektor, ser du også en lille rund kerne med hul i midten. Det er en mikrobølgeresonator, som afstemmer oscillatoren i LNB'ens blander til 10GHz. Her dur almindelige spoler overhovedet ikke. Frekvensen kan justeres en smule op og ned ved at flytte resonatoren og ved at skrue en messingskrue ind over den. Justeringen er hård og dækker knap nok nogle promille. Derfor er resonatoren uhyre nøjagtig og holder en konstant frekvens uanset temperaturændringer.

På den anden side af LNB'en hsr du 2 printplader. Den ene er en strømforsyning, som omsætter 15-24V fra kablet til 12V helt stabil driftsspænding. Reguleringen indeholder også en operationsforstærker. Den justerer for temperaturafvigelse i strømmen i GasFet'erne.

Det andet print indeholder mellemfrekvensforstærkeren. Den booster det nedblandede 10.7GHz signal til 950 til 1750MHz op med omkring 50dB. Så kan der kobles rimelige kabellængder til dasen. Den samlede LNB har mange skruer og kassens 2 halvdele er gjort lufttætte med et par gummipakninger. Normalt lukker man også en inaktiv luftart ind i kassen før samlingen. Det hindrer kondens.

Næste gang vil vi kigge på forskellige indendørs enheder, og i en 3. artikel vil vi beskæftige os med den praktiske afprøvning og montering. Vi samler også information om satellitter og frekvenser, men hvis du ikke kan vente med disse informationer, skal du købe det engelske blad SATELLITE. Det kan fås i de fleste kiosker. Her er information om de godt 20 forskellige kanaler, du idag kan hente ned fra himlen.

Karlsson på Taget.

Mogens Bomann er informationschef for KTAS hybridnettet

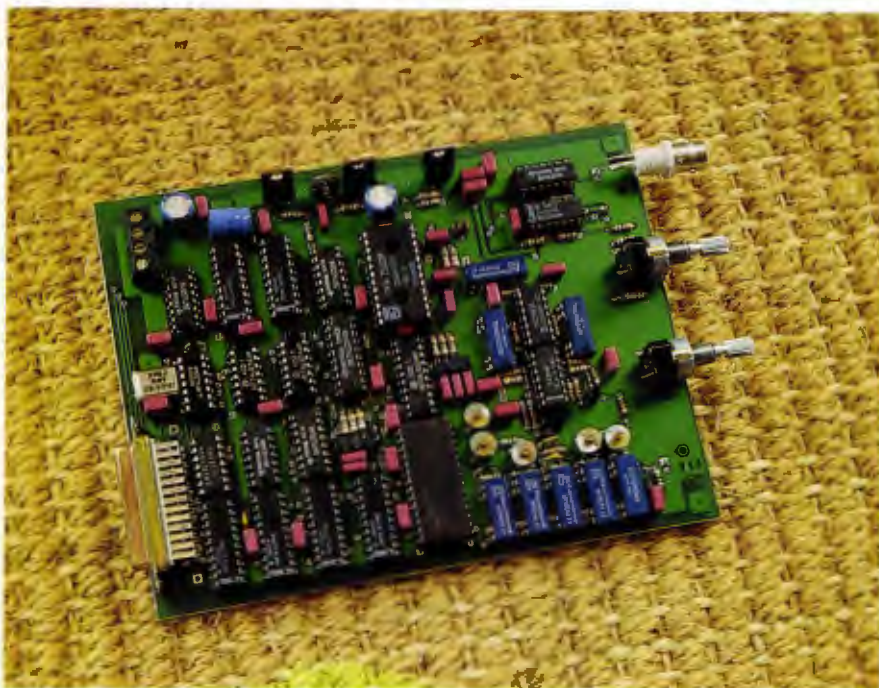


Text og analogdel: Jan Soelberg/Konstruktion: Søren Hansen/Software & design: Carsten Olsson

PCOSC – klubkonstruktion med print

15MHz computer sampling oscilloskop

Moderne teknik med PC'en som hjælpemiddel viser kurver til 5-10MHz



PCOSC ide og funktion

PCOSC er designet, så det kan konkurrere med standard oscilloskoper på området op til 10MHz. Samplingen af det analoge signal sker ved konstant 15MB/sek. Højere frekvens kan opnås ved øget krystalfrekvens. Vi har prøvet med 18 og 19MHz, hvilket går fint, men over 19-20MHz opstår der kvantiseringsfejl.

Sampling oscilloskopet giver brugeren features, som ikke normalt kendes med analoge oscilloskoper. Man kan f.eks. beregne, opsamle, sammenligne og udprinte kurver. Redskabet for de intelligente funktioner er en PC. Helst en hurtig. Jo hurtigere PC, desto hurtigere billeddannelse og desto hurtigere beregning. En PC/4.77MHz klarer en billeddannelse på omkring 1/2 sekund. En AT klarer 3-4 samplings a'8KByte – plus billedtegninger og en 386-AT er igen dobbelt så hurtig.

Ideen i et oscilloskop er, at man tegner en kurve som funktion af tiden. Yderligere

information om oscilloskoper i almindelighed må findes i literatur om måleinstrumenter. Det falder uden for denne beskrivelses mål, at komme ind på primærteorien – pladsen dertil mangler også!

PCOSC analogdeler

Et analogt oscilloskop har normalt en mindste følsomhed på 5mV per skærmstreg. Normalt er der 8 skærmfelter i Y-aksen, så det giver en fuldskræm opløsning på 40mV. Til sampling oscilloskopet har vi valgt 50mV fuldskræm-opløsning med 0,4mV bit-opløsning. Det er meget tæt på kravet til et standard oscilloskop.

Som samplingkreds har vi valgt den yderst prisbillige FLASH-konverter PNA7509 fra Philips. Den indgår i en kommende serie af Philips digitale videomixere til amatører og professionelle. Opløsningen er 7-bit og konverteringshastigheden er 22MHz. Den kan altså afgive 22.000.000 målinger hvert sekund af ialt

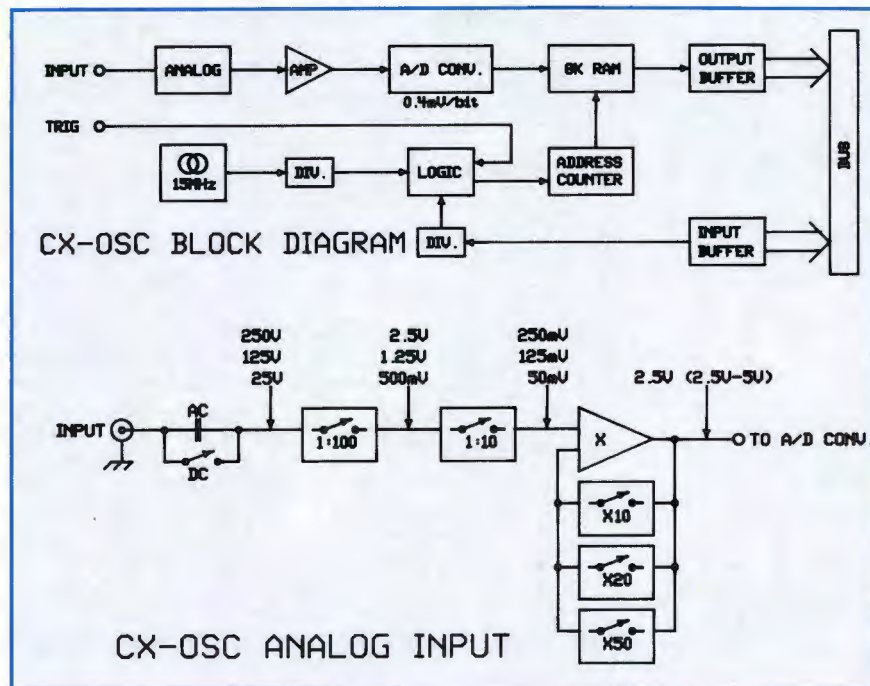
1. 15MHz sampling oscilloskopet er designet som en floppydisk i størrelse. Det er derfor nemt at indbygge i en PC-kasse, evt. sammen med andet teknisk apparatur. Styring sker via en PCI/O-port (24-bit parallel) og forsyningen sker fra PC'en, hvor der både er +12V, +5V og minus-5V.

128 forskellige værdier. Indgangsfølsomheden er 2,5V med en offset på 2,5V. Dvs. dens nulværdi er 2,5V og dens maximale konverteringsspenning er 5V.

Analogdelen skal levere 2.5V ved frekvenser op til 15-20MHz. For at kunne stille om mellem forskellige følsomheder, er det nødvendigt at have variable forstærkninger og dæmningsled. Dertil har vi valgt at benytte REED-switch 5V relæer, idet de kan benyttes til frekvenser over 10MHz. Normalt indeholder en reed-switch blot en sluttekontakt. For 5 af reed-relæernes vedkommende har vi måttet ofre de dobbelt så dyre typer med indbygget OMSKIFTER. Resultatet er, at vi kan stille om på forstærkningen mellem x10, x20 og x50. En af disse 3 grundforstærkninger er altid indkoblet. Derfor er de 3 indgangsfølsomheder 50mV, 125mV og 250mV.

Foran indgangsforstærkeren indskyder vi et, to eller begge PI-dæmningsled. Det er dæmningsled, som har en specificeret fast ind- og udgangsimpedans. Indgangsimpedansen er valgt ens for alle tre muligheder til 1Mohm, som i øvrigt passer fint til alle oscilloskopprober. Det første led kan dæmpe enten 1 eller 100. Det andet kan dæmpe 1 eller 10. Ved en kombination af disse dæmningsled kan vi opnå 1, 10, 100 eller 1000 dæmpning. Tager man så en probe med i beregninger, er der endvidere en mekanisk kontakt til 1 eller 10 med i billedet – hvor 10 oftest giver en 10Mohm indgangsimpedans. Med beskedne midler får du altså følgende valgmuligheder:

Hele området fra 50mV til 2500V dækkes altså i spring på 3dB. Da displayet er på 50dB, kan du altid finde en egnet indstilling.



2. Analogdelen er opbygget med reed relæ'er og skifter både dæmpningsled og forstærkning. Der er to dæmpningsled, som kan skifte mellem 10 og 100 ganges dæmpning. De kan kombineres så dæmpningen kan skifte mellem 0, 10, 100 og 1000, - dvs fra 0 til 60dB. Analogforstærkningen kan skiftes mellem x10, x20 og x50. Med A/D-omsætterens følsomhed på 2.5V, får du området 50mV til 250V - med minimum bitopløsning på 0,4mV.

3. Blokdiagram med analogdel, digital signalbehandling og forsyning.

Hjertet i oscilloskopet er Philips PNA7509 til 22MHz 7-bit sampling

PCOSC blokdiagram

PCOSC er opbygget af en analogdel og en digitaldel. Der er 2 indgange: Een for signal og en for extern trigning. Der er endvidere 2 potentiometre til indstilling af henholdsvis offset og internt triggerniveau. Disse funktioner valgte vi at lave analoge - dvs. med drejepotentiometre - selvom også denne funktion kunne laves med et par D/A-convertere.

Det analoge signal passerer først den ovenfor omtalte deler og forstærker. Derefter følger digitaldelen med A/D-omsætte-

ren, high speed RAM'delen og den tilhørende styreløgik. Samplingen sker kontinuerligt ved 15MHz, idet A/D-omsætteren ikke kan arbejde under 1MHz - end sige tåler lavere frekvenser end 1MHz. Den brænder simpelthen af med dc på clockindgangen. Tidsbasen indstilles forskelligt ved forskellig overførsel af signalet til RAM. Det muliggør trigning efter en hændelse. Derfor vil man også kunne se på signalet FØR trigning skete. Det er så godt som umuligt med et almindeligt oscilloskop.

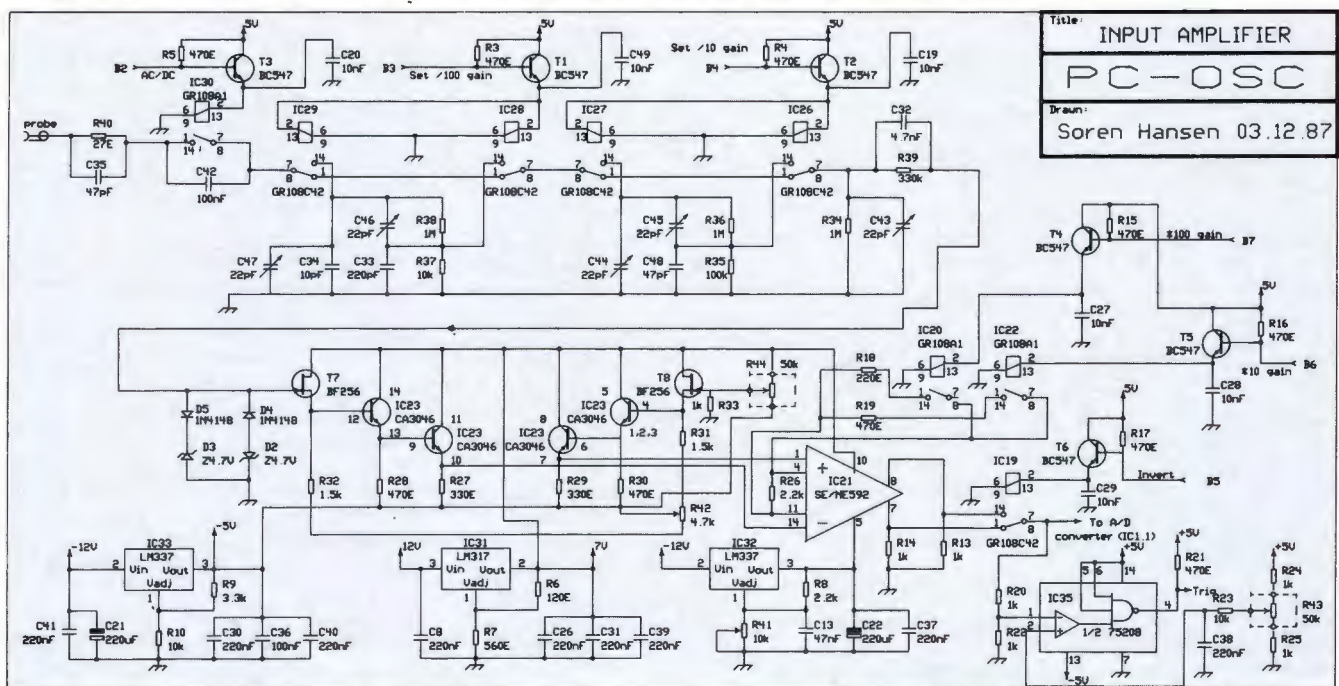
Når der er optalt 8KByte stopper samplingen. Derefter overtager computerens program den videre adresseclock og tilhørende udlæsning. Når der er sluppet 8K gennem porten (PCI/O), kan man påbe-

gynde et display af hver 16'sample. Der kan nemlig ikke være 8K på eet billede. Man kan derimod flytte kurven, gøre den større og mindre, og man kan regne på alle 8K.

PCOSC styres af PC-/O med 24 bit

Man skal holde grundigt tjek på hvordan oscilloskopet taler med computeren. Vi har valgt at benytte porten PC-I/O med 3 x 8bit og en 8 bit kontrolport (8255). Portens betegnelse for de 3 signalporte er A, B og C, mens D er en intern kontrolport. Bestykningen er følgende:

4. Diagrammet for PCOSC analogdelen (15MHz). Kredsløbet indeholder ingen filterfunktioner.



Port	Bit	Funktion
A 0		Databus til signalopsamling
A 1		Databus til signalopsamling
A 2		Databus til signalopsamling
A 3		Databus til signalopsamling
A 4		Databus til signalopsamling
A 5		Databus til signalopsamling
A 6		Databus til signalopsamling
A 7		Sampling afsluttet = HØJ(HIGH) = PC kan læse porten
B 0		Trigfunktion - 0 = Stop sampling efter DELAY clockimpulser 1 = Stop sampling når 8K RAM er fyldt op
B 1		Reset adr.bus 1 til 0 transition
B 2		Inputsignal - 0 = AC vekselspændings signal 1 = DC indgangs signal
B 3		:100 dæmpning 0 = :1 1 = :100
B 4		:10 dæmpning 0 = :1 1 = :10
B 5		Signalfase 0 = Inverteret 1 = Ikke inverteret
B 6		Forstærkning 0 = x 10 forstærkning 1 = x 20 forstærkning
B 7		- 0 = x som ved B6 1 = x 50 ved B6 = 0 (B6 = 1 er udefineret)
DELAY indstilling		
C 0		Delay 0 0 0 = 2 clockpulser delay
C 1		0 0 1 = 512 clockpulser delay
C 2		0 1 0 = 1024 clockpulser delay
		0 1 1 = 2048 clockpulser delay
		1 0 0 = 4096 clockpulser delay
		1 0 1 = 8192 clockpulser delay
		1 1 0 = 16384 clockpulser delay
		1 1 1 = 32768 clockpulser delay
SAMPLE frekvens		
C 3		Sampel følge 0 0 = 15 MHz (:1) (20MHz)
C 4		0 1 = 0.9375 MHz (:16) (1.25MHz)
		1 0 = 915.5 Hz (:16384) (1.22kHz)
		1 1 = 7324.2 Hz (:2048) (0.976MHz)
TRIGGER source		
C 5		Source 0 0 = Positivt triggesignal
C 6		0 1 = Negativt triggesignal
		1 0 = Extern triggesignal
		1 1 = Intet triggesignal

Inden en sampling kan starte skal alle funktioner sættes op. For at starte en sampling, skal B1 skiftes til 0 og derefter til 1. Derved nulstilles (RESET) alle tællerne og samplingen begynder.

Databit D7 fortæller om samplingen er færdig. 0 betyder at samplingen er igang og 1 at samplingen er ovre og data kan afhentes.

Data opsamles ved at læse en byte fra porten. Derefter lægges B0 til 0 og til 1 ialt 8192 gange. Det tømmer RAM'en. Første læste byte er den første aktuelle sampling. Hvis der benyttes triggeoffset er det også den første - og den kan ligge før den trigning.

PCOSC analogdel

Analog er blevet vendt og drejet mange gange. Desværre er de fleste nye teknikere og ingeniører alle fostret op med DIGITALIS. Derfor er konstruktionen delt mellem flere folk. Undertegnede tager det fulde ansvar for de analoge fejltagelser.

Analogdelen er opbygget symmetrisk for at få et temperaturstabilt indgangstrin. De to symmetriske forstærkere udgøres af 2 FET'er og 2 dobbelte transistor emitterfølgere. Ideen er at de sædvanlige 1,6V pinch-off på gate/source sluges af emitterfølgernes basis/emitter spændingsfald.

Derved opnås stor stabilitet, stor isolation, stort frekvensområde og nogenlunde samme dc-indgangsspænding, som udgangsspænding. Da J-FET'ernes gate ligger på NUL (0), ligger sourcen på 1.6 volt. De efterfølgende 2 basis/emitter-strækninger snupper hver 0,7 volt eller ialt 1.4 volt. Derfor vil udgangsspændingen være mellem 0.2 til 0.3 volt over nul.

Forstærkeren i PCOSC er opbygget med en Signetics NE592. Det er en video-forstærker med en ft båndbredde på omkring 110MHz. Båndbredden bibeholdes indenfor 1dB fra DC til 40MHz. Det er på en måde dejligt, men man må så leve med andre pudsigheder. Den skal f.eks. forsynes med -5V og plus 7 volt for at ligge på plus 2.5V offset på de to udgange. Den store offsetfejl udnyttes bevidst i systemet, idet A/D-indsætteren skal have samme offset. Den opfatter 2,5 volt som nulniveau. NE592 har en del almindelig indgangsoffset. Derfor skal der kompenseres på trimmepotentiometeret R42. Da der kun er meget lidt spændingsoffset på FET'erne og deres emitterfølgere, skal R44 stå i midten på 0 volt før offset kan justeres, men herom mere senere under justering.

Omskiftningen mellem forstærkning på NE592 styres af relæerne IC20 og IC22. Det er begge den billige reed-relæ type

med kun een kontakt -pas godt på at du ikke blander de ialt 8 relæer rundt!!!! IC20/22 og 30 er medeen kontakt, IC19/26/27/28/29 er afskriftstypen !!!! Relæstyringen sker fra porten gennem emitterfølgere. Da porten styrer med beskeden spænding, er der pull-up modstande på 470 ohm. Det giver 10mA strøm når portene trækkes low på 0. Det skal ikke anvendes beskyttelsesdiodes fordi emitteren er fæstnet effektivt til porten.

Triggeren skal være hurtig og følsom. Den skal helst kunne

aktiveres ved niveauforskelle mellem 2-5mV. Derfor benytter vi en 75208 komparator. Den sammenligner udgangsspændingen på 592'eren med en referencespænding fra R43 potentiometeret. Når spændingen skifter omkring referencen vil triggerens udgang også skifte. Triggerens store båndbredde og høje følsomhed gør kontrolmåling besværlig. Sætter man et oscilloskop på dens udgang ben-4, vil signalet være så kraftigt, at probens udstråling kan føre signalet tilbage til oscilloskopindgangen. Derved vil der opstå selvsving omkring flankerne. Det er altså normalt og ikke en fejl. Du kan have samme problemer med måling på 592'ens udgang. En måleprobes kapacitet er nok til at reflektere signalet så hele molivitten går i selvsving. Det sker selvfølgelig ikke når oscilloskopet fungerer i almindelig brug.

Alle spændinger er regulerede og holdes kolde af de 3 x LM317/337'ere. Der er en bunke afkoblinger og printpladen er udført med tilhørende hensyntagen til HF-teknik og udstråling.

PCOSC digitaldel med RAM og A/D converter

Hvor analogdelen er lettere kompliceret, er digitaldelen et ingeniørstudie værd. Vi gennemgår derfor kun funktionen i kortfattet form:

Alt styres fra en 24-bit I/O-port type PC-I/O. Den puttes i en PC af XT eller AT typen. Herefter skal der loades program, og så vil programmet styre alle funktionerne.

1) Det første der sker er, at B1 signalet på port B1 går fra tilstand 0 til tilstand 1. Det sker når oscilloskopet skal til at sample.
2) Derefter stilles clock periodetiden ved at porten C3/C4 vælger gates på IC14. IC14 er en multiplexer, som kan skifte mellem de frekvenser IC12 og IC11 genererer. IC11/12 er specialprogrammerede PAL-kredse med lynhurtige SYNKRON-delere indprogrammeret. Årsagen til at vi benyttede PAL'er i stedet for standard TTL-kredse var, at de ikke fandtes med den konfiguration og i den hastighed vi havde brug for. De benyttede PAL'er har altså den egenskab, at de kan frekvensdele absolut synkront med 8 bit.

3) Det let neddelte clocksignal overføres til 2 synkron frekvensdelere af helt samme type. Også her har vi måttet programmere PAL'er til opgaven. Kravet til hastighed og absolut synkront adresseskift kan ikke opfyldes af nogen kendt standardkreds. Og synkront skal det være, når der skal indlæses data med 40nS's mellemrum. Det er alt afgørende at RAM'en kan klare hastigheden og at PAL'erne kan tælle hurtigt nok. Vi

har prøvet at køre med 21MHz på clock'en, men så falder enten PAL'er eller RAM af på vejen.

4) Nu tordner PAL-tællerne IC9/10 derud-af med fuld fart til alle 8KByte er fuldt på RAM'en. Når Q6 på IC10 går høj stopper samplingen. (Hvis der ikke benyttes trigger).

5) Herved hives IC16/ben-9 høj og ben-8 går lav. Det medfører at PA7 på BUS-konnectoren går høj og melder klar til computeren. Nu er der data at hente.

6) Den interne clock "slukkes" gennem IC14/ben-9, som går høj. Derefter kan multiplexeren tælles frem fra computeren med extern clock på de parallelforbundne ben-12/13/14 og 15 fra port B0.

7) Nu tændes portbufferen af signalet fra IC16/ben-8, som også får RAM'en IC2/ben-27 til at gå høj. Samtidig slukkes for datastrømmen fra A/D-konverteren IC1/PNA7509 gennem bufferen IC3.

8) B0 trigger ny data, og forløbet kan gentages.

TRIGGER og DELAY counter

9) Når RAM'en er fyldt op een gang går IC13/ben-13/Q6 høj.

10) Hvis B0 er høj stoppes samplingen ikke som før, men den aktiverer i stedet IC5 flip-flop'en, så den kan triggere af næste clock på be-3. IC4 clocker IC5. Indgangen IC4/ben-10-11/C5+C6 vælger derefter een af de 4 triggemuligheder.

11) Når IC5 er trigget slippes reset på IC7+IC8, som derefter tæller op med samme frekvens som der samples med.

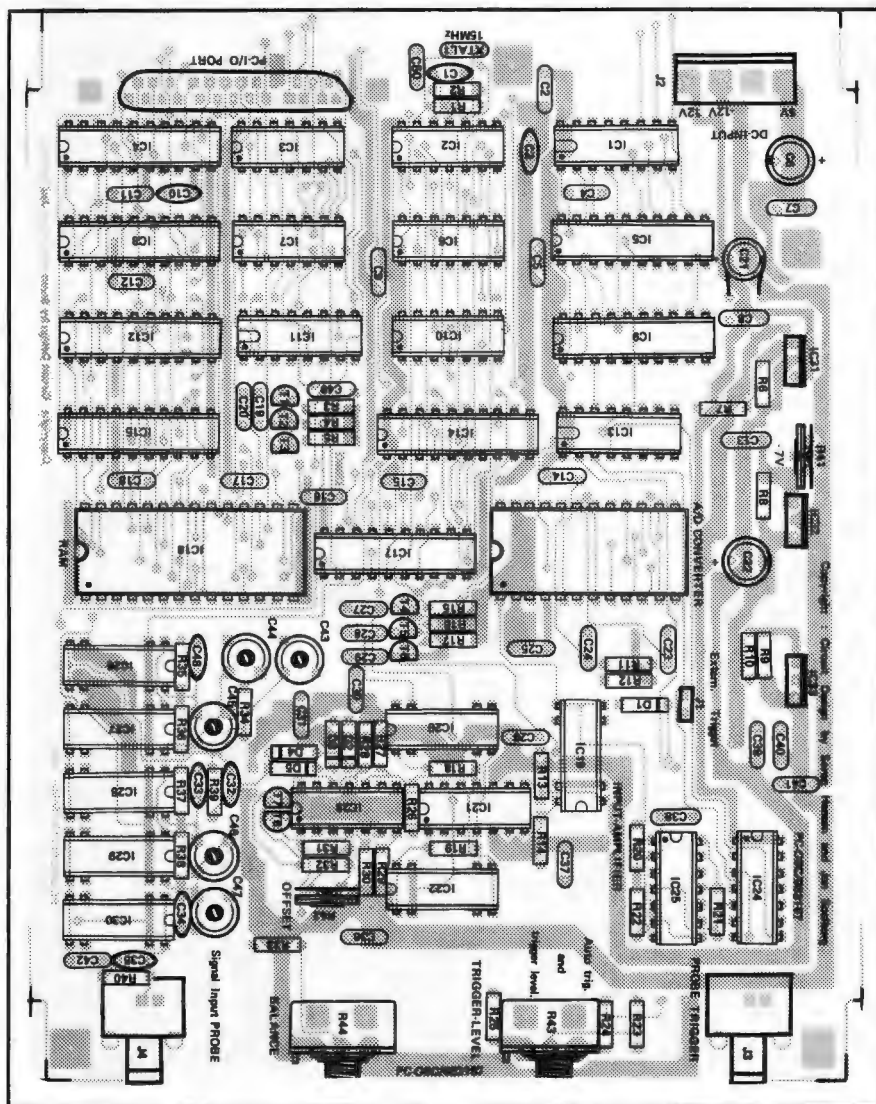
12) På IC6's ben-9/10/11 kan man nu via portkaldene C0/C1 og C2 vælge den tid der skal gå til triggepositionen. Derefter stopper samplingen som før. Fiden er at man kan se en hændelse før den gav trigning. Det er blandt en af sampling oscilloskopets fornemste features.

PCOSC samling

Vi nærer en dyb frygt for at du kverken kan lodde, at du ikke kan farvekoder, at du ikke kender forskel på plus og minus på en elektrolyt, at du vender alle IC'erne forkert og at du tilslutter bus'en 380 volt i stedet for din vaskemaskine. Spøg selvfølgelig! - Men med et gran af alvor. Circuit konstruktionerne produceres uden ansvar for efterbyggelighed. Selvom du er så venlig at købe hele molivitten i klubben, og ofrer både fædrene arv, hus og hjem; arbejder du på egen hånd og eget ansvar. Eneste nødhjælp er de enkle gæt vi kan komme med på fre dage mellem kl. 14-16.

Selvfolgelig laver du fejl, men vi er heller ikke perfekte. Circuit konstruktioner bliver til under pres, og der er aldrig tid til de ekstra 7 korrekturlæsninger der skal til for at fjerne de sidste fejl. Derfor skal al information læses med omtanke og forventning om de fejl vi retter i "næste nummer"! Det værste du kan gøre er faktisk at kaste dig ud i et byggeproject du ikke kan se konsekvenserne af. I værste tilfælde er det eneste du kan benytte konstruktionen til; at hænge den op i glas og ramme til skræk og advarsel. Ud af 100 solgte komponentsæt i

Fortsættes side 34



Nr.	Værdi	R38	1Mohm	C23	100nF	IC5	PALOSC
R1	470ohm	R39	330kohm	C24	100nF	IC6	74LS74
R2	470ohm	R40	27kohm	C25	100nF	IC7	74LS08
R3	470ohm	R41	10kohm	C26	220nF	IC8	PALOSC
R4	470ohm	R42	4.7kohm	C27	10nF	IC9	PALOSC
R5	470ohm	R43	50kohm	C28	10nF	IC10	74LS74
R6	120ohm	R44	50kohm	C29	10nF	IC11	74S151
R7	560ohm	T1	BC547	C30	220nF	IC12	PALOSC
R8	2.2kohm	T2	BC547	C31	220nF	IC13	74S151
R9	3.3kohm	T3	BC547	C32	4.7nF	IC14	74LS244
R10	10kohm	T4	BC547	C33	220pF	IC15	PALOSC
R11	1kohm	T5	BC547	C34	10pF	IC16	PNA7507
R12	1kohm	T6	BC547	C35	47pF	IC17	74LS374
R13	1kohm	T7	BF256	C36	100nF	IC18	7C185-35
R14	1kohm	T8	BF256	C37	220nF	IC19	GR108C42
R15	470ohm			C38	220nF	IC20	GR108A1
R16	470ohm	C1	220pF	C39	220nF	IC21	SE/NE592
R17	470ohm	C2	220nF	C40	220nF	IC22	GR108A1
R18	220ohm	C3	33pF	C41	220nF	IC23	CA3046
R19	470ohm	C4	220nF	C42	100nF	IC24	74LS14
R20	1kohm	C5	220nF	C43	2-22pF	IC25	75208
R21	470ohm	C6	220uF	C44	2-22pF	IC26	GR108C42
R22	1kohm	C7	220nF	C45	2-22pF	IC27	GR108C42
R23	10kohm	C8	220nF	C46	2-22pF	IC28	GR108C42
R24	1kohm	C9	220nF	C47	2-22pF	IC29	GR108C42
R25	1kohm	C10	1nF	C48	47pF	IC30	findes ikke
R26	2.2kohm	C11	220nF	C49	10nF	IC31	LM317
R27	330ohm	C12	220nF	C50	1nF	IC32	LM337
R28	470ohm	C13	47nF	D1	ZF4.7V	IC33	LM337
R29	330ohm	C14	220nF	D2	ZF4.7V	XTAL1	15MHz
R30	470ohm	C15	220nF	D3	ZF4.7V	J0	25-pol
R31	1.5kohm	C16	220nF	D4	1N4148	J1	2-pol
R32	1.5kohm	C17	220nF	D5	1N4148	J2	2x D782
R33	1kohm	C18	220nF	IC1	74S151	J3	AMP print
R34	1Mohm	C19	10nF	IC2	74S04	J4	AMP print
R35	100kohm	C20	10nF	IC3	74LS00	PCOSC	printplade
R36	1Mohm	C21	220uF	IC4	PALOSC		
R37	10kohm	C22	220uF				

Af Allan Meng Krebs

Pascal rutiner

Pascal på toppen

Nyttige Pascal rutiner for de let øvede programmører

Nu kan vi ikke undslå os mere. Vore læsere, eller i hvertfald en del af vore læsere, har længe bestormet os med spørgsmål om det ene og det andet vedrørende programmering i Pascal. Vi har derfor besluttet, at vi fremover vil bruge en enkelt eller to sider hver gang, til at give nogle gode ideer og bringe nogle tips og tricks til de lidt mere end let øvede programmører.

Allan Meng Krebs lægger hårdt ud denne gang, med tre virkelig stærke og meget nyttige rutiner, som du også kan finde på dette nummers CIR-disk.

Executedos

Her er en TurboPascal rutine der gør det muligt, fra et TurboPascal program, at gå over til DOS'en, udfører almindelige DOS kommandoer og vende tilbage til TurboPascal programmet igen. Vi viser kildeteksten her, men det hele er også at finde på disketten CIRCUIT-29D som kan bestilles andet steds her i bladet.

Metoden er bygget op omkring DOS funktions kald (software interrupt 21h) nummer 4Bh, som hedder "Load and Execute Program". Denne funktion bruges til at eksekverer en ekstra COMMAND.COM, der kommer til at ligge oven på det program den eksekveres fra. Man kan så returnere til dette program ved at taste EXIT. DOS funktions kaldet 4Bh kan ikke kaldes umiddelbart med TurboPascal's procedure MsDos(), da man bliver nødt til selv at gemme Stack Segment (ss) og Stack Pointer (sp) inden kaldet. Derfor er det meste af rutinen lavet i Inline maskinkode. Fra den her beskrivelse kaldes en procedure Getcomspecadr, som giver adressen, i den aktuelle environment string, på første tegn i COMSPEC (se DOS beskrivelse af SET for nærmere forklaring). Denne procedure er medtaget på disketten CIRCUIT-29D.

I proceduren startes der med, i linie 9, at hente COMSPEC adressen og lægge den over i ds:dx. Herefter klargøres en parameter record i linierne 10 til 20. I linie 10 kan man indsætte eventuelle parametre, der skal overføres til det program man ønsker at eksekvere, disse skal afsluttes med et ASCII tegn 0. I linie 21 og 22 skrives på skærmen hvordan man vender tilbage til sit program, og i 23 til 47 kommer så den endelige Inline maskinkode.

Først gemmes Base Pointer (bp), Data Segment (ds) og Extra Segment (es) på stakken (23 til 25), CLI i linie 26 forhindrer at der kommer interrupt imens ss og sp gemmes. Stack Segment (ss) og Stack Pointer (sp) gemmes i konstanterne Ss og Sp,

altså i kode segmentet, og interrupt muliggøres igen (28 til 31). Så sættes parameterne til funktions kaldet i linierne 32 til 37, hvorefter DOS'en kaldes med INT 21 i linie 38. Her eksekveres så den nye COMMAND.COM og der vendes først tilbage til moderprogrammet ved tast af EXIT. Når man har tastet EXIT fortsættes i linie 39, som forhindrer interrupts, så hentes Stack Segment og Stack Pointer fra konstanterne Ss og Sp (40 til 43) og interrupts muliggøres igen (44). De sidste tre linier bruges til at hente Extra Segment, Data Segment og Base Pointer frem fra stakken igen.

```
1: procedure Executedos;
2:
3: const
4:   Ss: Integer = 0;
5:   Sp: Integer = 0;
6:
7: var
8:   begin
9:     Getcomspecadr(Ds, Dx);
10:    Parameter[0] := 0;
11:    with ParamBik do
12:      begin
13:        Passed := 0;
14:        Command := Ofc(Parameter);
15:        Command := Seq(Parameter);
16:        FcbInfo := $5c;
17:        FcbInfo := Cseg;
18:        FcbInfo := $5c;
19:        FcbInfo := Cseg;
20:      end;
21:    WriteLn('Test EXIT for at returnere!');
22:    Inline($55);
23:    Push BP;
24:    Push DS;
25:    $06 / (CLI);
26:    $06 / (CLI);
27:    $06 / (CLI);
28:    $06 / $16 / Ss / (MOV Ss, Ss);
29:    $06 / $16 / Dx / (MOV DX, Dx);
30:    $06 / $26 / Sp / (MOV Sp, Sp);
31:    $06 / $00 / $4b / (INT 21);
32:    $07 / (POP ES);
33:    $06 / $16 / ParamBik / (LEA BX, ParamBik);
34:    $06 / $16 / Dx / (MOV DX, Dx);
35:    $06 / $16 / Dx / (MOV DS, Dx);
36:    $06 / $21 / (INT 21);
37:    $06 / (CLI);
38:    $06 / (CLI);
39:    $06 / $16 / Ss / (MOV Ss, Ss);
40:    $06 / $26 / Sp / (MOV Sp, Sp);
41:    $07 / (POP ES);
42:    $06 / $16 / (POP DS);
43:    $06 / (POP BP);
44:  end;
45: end;
```

Value

Denne funktion konverterer et tal, i en tekststreng, til en tal variabel af typen Real. Tekststrengen må gerne indeholde "," som decimal komma, dette bliver konverteret i linierne 15 til 17, til et ".". I linierne 18 til 22 findes det første tegn, der er et ciffer, et punktum eller et minus, hvorefter alt før dette tegn smides væk (linierne 23 til 27).

I linie 28 konverteres det resterende, ved hjælp af TurboPascal's Val procedure. Denne procedure returnerer dels tallet (heri X) dels en fejlkode (heri I). Hvis fejlkoden er 0 er konverteringen ok, ellers angiver fejlkoden hvilket tegn der ikke kunne konverteres. Fejlkode checkes i linierne 29 til 35. Hvis denne var 1 kunne det første tegn ikke konverteres og resultatet sættes derfor til 0. Hvis fejlkoden var større end 1, smides alt fra tegnet, angivet ved fejlkoden, til enden af tekststrengen væk, og tekststrengen konverteres igen (linie 34). I linie 36 flyttes X over til funktionssvaret Value.

```
1: type
2:   Str30 = string [30];
3:
4:
5: function Value(Tal: Str30): Real;
6:
7: var
8:   I: Integer;
9:   X: Real;
10:  R: Str30;
11:
12: begin
13:   R := Tal;
14:   I := Pos(',', R);
15:   if I > 0 then
16:     R[I] := '.';
17:   I := 0;
18:   while not (R[I + 1] in ['0'..'9', '.', '-'])
19:     and (I < 1 + Length(R)) do
20:     begin
21:       I := I + 1;
22:     end;
23:   if I < 0 then
24:     begin
25:       Move(R[I + 1], R[I], Length(R) - I);
26:       R[0] := Chr(Length(R) - I);
27:     end;
28:   Val(R, X, I);
29:   if I < 0 then
30:     begin
31:       if I = 1 then
32:         X := 0;
33:       else
34:         Val(Copy(R, I, I - 1), X, I);
35:       end;
36:   Value := X;
37: end;
```

SetComParam

Denne procedure bruges til at sætte kommunikationsparametrene til seriel porte fra et TurboPascal program. De parametre der kan sættes er Baudrate, Paritet, Databits og Stopbits.

Parametrene sættes ved hjælp af software interrupt 14h (Decimal 20) til PC's BIOS. Procedure parametrene er Comport, nummeret på den pågældende seriel port, Baud, baudrate (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 og 9600) 1200 baud er default, Parity (O, E eller N) N er default, Databits (7 eller 8) 8 er default og Stopbits (1 eller 2) 2 er default.

Check af baudrate sker i linierne 12 til 29, af paritet i linierne 30 til 36, af databits i linierne 37 til 40 og stopbits linierne 41 og 42.

Herefter kaldes software interrupt 14h

```
1: procedure Setcomparam(Comport, Baud: Integer;
2:   Parity: Char;
3:   Databits, Stopbits: Integer);
4:
5: var
6:   Regs: Regpack;
7:
8: begin
9:   with Regs do
10:    begin
11:      case Baud of
12:        110:
13:          Al := 0;
14:        150:
15:          Al := 32;
16:        300:
17:          Al := 64;
18:        600:
19:          Al := 96;
20:        2400:
21:          Al := 192;
22:        4800:
23:          Al := 160;
24:        9600:
25:          Al := 224;
26:      else
27:        Al := 128;
28:      end;
29:    case Parity of
30:      'B', 'e':
31:        Al := Al + 24;
32:      'O', 'n':
33:        Al := Al + 8;
34:      else
35:        end;
36:    if Databits = 7 then
37:      Al := Al + 2
38:    else
39:      Al := Al + 3;
40:    if Stopbits = 1 then
41:      Al := Al + 4;
42:    Ah := 0;
43:    Dx := Comport;
44:    Inter($14, Regs);
45:    end;
46:  end;
```


Af Jan Soelberg

Parat til start

Indføring i PC'ernes mystiske Verden for førstegangs brugere

En PC-computer benyttes til registrering og måling. Den kan skabe orden i dine daglige rutiner og den kan fratage dig monotone gentagelser af trivielt arbejde.

HVOR stammer PC'erne fra?

PC'erne stammer fra USA. Begrebet "PC" er lanceret af IBM (International Business Machine - kælenavn: Big Blue). Ideen er at bringe computerkraften ud på bordet til brugeren. Andre virksomheder som f.eks. APPLE gjorde i slutningen af 1970'erne tilsvarende forsøg, men lykkedes ikke i samme grad som IBM. IBM's traditionelt meget høje priser begrænsede succes'en i Europa. Først med billig kopiproduktion i Fjern-Østen lykkedes det at lave PC-computere med ligeså stor eller større funktionalisme som IBM selv. Derefter var succes'en skabt - og i en grad, så selv IBM har måttet opgive at styre udviklingen. Idag er det reelt for brugerne, som bestemmer hvad de har brug for.

HVORNÅR er min PC blevet umoderne?

Selv den langsomste PC er tilstrækkelig til at løse det største antal daglige opgaver. Teksteditering og beregning kan ske tilstrækkeligt hurtigt til at lette den daglige brug. En PC kan i sin billigste udgave gemme alle oplysninger på floppydisk, den har et fornuftigt skærbillede og den er behagelig at betjene. Den kan endvidere udbygges uden særlige begrænsninger. Da PC'erne idag har en software opbakning på nær ved 500.000 programmer, tyder intet på at denne opbygning vil blive umoderne de første 10 år. Der vil selvfølgelig ske små ændringer hen ad vejen, men en PC er ikke kassabel som andre computere efter 1-2 år. Den flexible opbygning tillader endog brugeren selv, at opdatere sin maskine. De hyppigste forbedringer sker på de 3 områder for:

- 1) udvidet hukommelse,
- 2) forbedret display med flere linier og farver og
- 3) harddisk med større hukommelse.

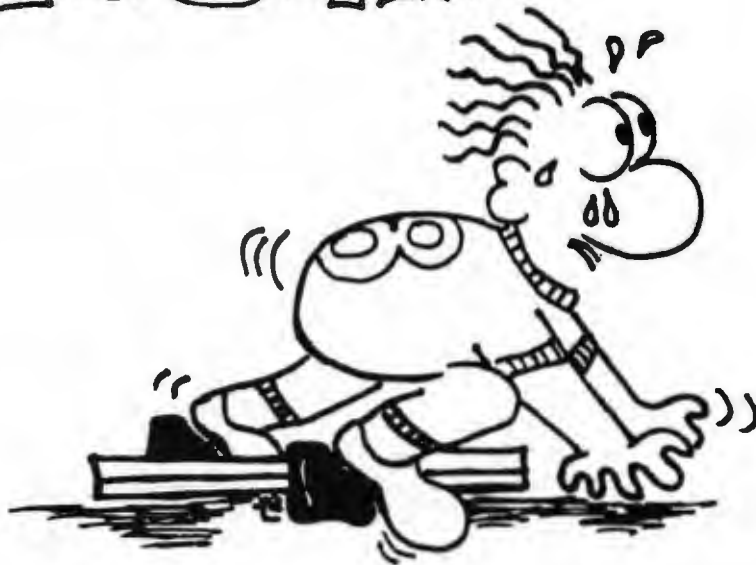
Disse forbedringer kan ske udelukkende ved at installere flere eller andre printkort i en PC-maskine. Der fremkommer jævnlige forbedrede maskiner i PC-klassen med forbedrede computere og højere hastighed. Eksempler herpå er IBM's egne XT, PX-286 og AT1, AT2 og AT3. Teknologisk set er maskinerne forskellige, men de

kan alle køre med det samme format og samme DOS = Disk Operativ System. Hvis du vil ofre penge på en ny PC, skal du kun gøre det efter overvejelser om de ekstra features du får til rådighed. Her tænkes primært på HASTIGHED. Hvis du anvender CAD-tegneprogrammer, bliver computeren belastet uhyre kraftigt. Afhængig af den enkelte opgave, kan selv den hurtigste maskine synes for langsom. Vurdering må ske på grundlag af opgaven og det valgte stykke software.

HVORFOR kan mit fjernsyn ikke bruges til display?

En PC er en "rigtig" computer. Den skal ikke vise levende billeder, men i stedet et helt flimmerfrit billede med stor skarphed. Det må ikke være trættende for øjnene. Et normalt TV-apparat er uskarpt. Derfor kan det kun vise 30-40 bogstaver på hver linie. I det daglige arbejde er det for lidt. Man har af praktiske grunde valgt 80 karakterer som minimum. Det klarer en TV-modtager ik-

PC START



HVAD behøver man af ekstraudstyr?

Normalt består en leverance af en PC-computer af selve maskinen og måske et tastatur (keyboard). Man vil ofte opleve at forskellige ting mangler ved prisoplysningen. Således følger der sjældent MONITOR med og hos IBM skal man ofte købe printer-kort, display-kort og keyboard separat. Derfor er en nøje specifikation af PC'ens indhold meget vigtig ved anskaffelsen. Circuit Design leverer mange forskellige computertyper. De er dog alle med både printerport, display-kort og keyboard. Derimod medfølger MONITOR, PRINTER og kabler ikke! Dertil er køberens ønsker alt for forskellige.

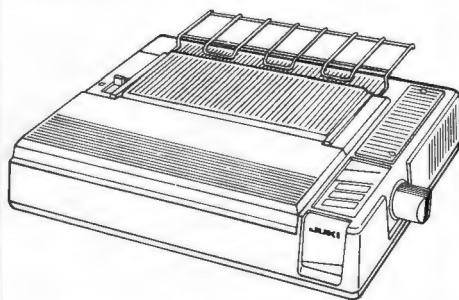
ke. Dens båndbredde ligger på 2-3MHz, og en skarp monitor skal have mellem 12-40MHz båndbredde. Bortset fra de tekniske mangler i anvendelse af en PC på et TV-apparat, er det i praksis håbløst at have udstyr, som skal benyttes til to så forskellige opgaver på samme tid. Selv den billigste monitor er et bedre valg end et TV-apparat.

Du vil i øvrigt IKKE KUNNE FÅ FARVE PÅ ET TV fra en PC-computer, selvom den har FARVEKORT (CGA/EGA/PGA). Det klarer kun en hjemmecomputer (C64/Amstrad etc.). Årsagen er, at man ikke har installeret en såkaldt PAL-TV-modulator i en PC. Da dens mange karakterer per linie kræver større skarphed, er det også ligegyldigt.

Du vælger din monitor efter pengepung og formål. En 15kHz composite monitor til et CGA-kort er billigst og passer til de fleste programmer. Tegnene er dog små og stribede. Derfor er CGA uegnet til seriøs tekstbehandling. Hvis du benytter tekstbehandling skal du have et HERCULES-kort og en 18kHz hercules monitor. Løsningen er kun lidt dyrere, meget skarpere til tekstbehandling men mindre "kompatibel". Dvs. flere programmer - specielt med grafikindhold - vil ikke kunne benyttes. Her tænkes specielt på spilleprogrammer. Har man penge til en farveskærm, skal man sørge for, at den har en rigtig RGB-indgang. Dvs. et 9-polet D-stik. Man kan få en "dårlig" løsning med et CGA-kort, som giver 200 linier i 4 farver eller man kan skifte til et EGA-kort og en EGA-monitor. Så er der farver i samme skriftkvalitet som med Hercules. Displaydelen af computeren udgør ca. 1400,- kroner (skærm og kort) til CGA og ca. 1600,- kroner til Hercules. EGA-løsningen koster til sammenligning ca. 5.000,- og den professionelle PGA koster fra 5-8.000 kroner. (juni 1987 priser).

HVILKEN printer kan jeg benytte?

Her afgøres valget igen af formålet. Til



tekstbehandling skal man have en flot skrift. Til programarbejde skal man have en hurtig udskrift i lavere kvalitet. Valget står mellem 3 grundlæggende printertyper:

- 1: Skrivehjulsprintere: Skriver utroligt flot, men meget langsomt og kun de karakterer der er på hjulet. Derfor ingen grafik. Priser fra 1.500 til 15.000,-.
- 2: Matrixprintere: Skriver hurtigt og kan lave grafiske tegninger ud fra bittesmå prikker. Alle tegn dannes af en lodret anbragt række nåle, som kører hen over papirets linier. Billige matrixprintere kan ofte lave ligeså flotte karakterer i NLQ (Near Letter Quality) som de dyre. De er bare længere tid om det, idet de f.eks. kan skrive en linie 1, 2, 3 eller 4 gange lidt forskudt. Det ligner 24-nåls printer-skrift men går ligeså mange gange langsommere. Priser fra 1.500,- til 12.000,- kroner.
- 3: Laserprintere: Skriver ligeså fint som skrivehjulsprintere og har punktgrafik. Vil med tiden afløse alle andre printertyper - specielt med tidens stadig højere krav til kvalitet, støj og grafik. Prisleje fra 9-40.000,-.

ISO eller IBM?

Længe før IBM satte en standard for Deres PC'er havde EPSON i Japan lavet printere efter den internationale ISO-standard. EPSON var gennem mange år de bedste og de første, som kunne lave grafik på matrixprintere. Fra de gamle "Centronics dage" (Centronics i USA lavede de første MATRIX-printere overhovedet) brugte man kun 7 bit til printerens data ledninger. Det er lidt begrænsede tegnsæt på ialt 128 karakterer blev standardiseret land for land.

Selv den billigste monitor er et bedre valg end et TV-apparat

På dansk ofrede man symbolerne for klamme og streg til ÆØÅ. Det er alle andre computere end IBM standardiseret til. IBM valgte at gå deres egne veje ud fra det amerikanske ASCII-alfabet og udvidede med tegn til 8-bit = 256 karakterer ialt. På pladerne over 128 lagde man nationale karakterer, men glemte det danske Ø. I stedet lagde man andre nyttige tegn som grafik og tegn for cent, yen osv. Alt PC-grej i Danmark måtte så laves om med det manglende Ø!

En del programmører rundt om i verden var fuldkommen ligeglade med det danske Ø, så man kørte løs med IBM's udvidede 256-karakters display. En ligeså stor gruppe programmører lavede programmer med hensyntagen til ISO-printerne. Endelig var der en 3. og fornuftig gruppe, som lavede særlige programmer for opsætning af printertegnene. IBM selv lavede selvfølgelig lukkede programmer, som KUN støttede IBM's eget tegnsæt. Derfor vil valget af en printer være afhængigt af hvilke programmer du vil benytte. Alle Circuit Design's

Man skal vælge printer ud fra det behov man har

programmer er lavet til installation af forskellige printertyper - både IBM og EPSON. Før du vælger printer må du altså vide om de programmer du vil anskaffe, kan udskrive på ISO-format med dansk ÆØÅ eller KUN på IBM-printere. Selv de kompatible IBM-printere er aldrig HELT kompatible, så du skal passe grundigt på. Spørg, og prøv dit program med den ønskede printer, hvis du vil være sikker.

HVAD bruger man netværk til?

Netværk eller LAN's er specielle computerkort OG SPECIEL SOFTWARE, som tillader flere PC'er at udveksle data. Ofte vælger man at kalde en bestemt computer for FILE-SERVER (udtales: "fajlesørver"). Den har til opgave at opsamle alle brugernes informationer på samme sted. Ofte er en såkaldt HARDDISK eller WINCHESTER. Fidusen er, at alle så kan trække på

andres data, tekster og oplysninger uden selv at skulle skrive dem ind eller hente dem rent fysisk på en floppydisk. Det er altså igen et spørgsmål om at dele informationerne ud så ingen behøver at gentage trivielle rutiner. Man kan på en måde sige, at et netværk er lige så stor en arbejdsbesparelse for den enkelte, som computeren med database er det for dem, der før har kørt på en hjemmecomputer med kassettebånd. Se også NETBIOS og DOS.

HVAD er software?

Software er programinstruktioner til computeren, som fortæller den hvad den skal lave. De programmer du benytter til en database, til tekstbehandling, til et programsprog som BASIC eller PASCAL eller til fakturering hedder "applikationssoftware". Det er det program du skal fodre maskinen med før den kan foretage sig noget som helst. Ofte er det også de programmer du må ud og købe i dyre domme. Circuit Design er en undtagelse i dette forhold, idet mange programmer følger gratis med et køb.

BIOS

BIOS betyder Basic Input Output System. Du møder din BIOS første gang du tænder din maskine. Det er et lille program i maskinens indre. Ofte i form af 1 eller 2 sokler med et par IC-chip's af ROM eller EPROM-type.

BIOS'en foretager al startindstilling af de funktioner din maskine skal være i besiddelse af for at kunne arbejde overhovedet. Den tjekker så at sige sig selv og tæller bl.a. antallet af frie hukommelsesceller i maskinen. En 640K maskine har 5,7 millio-



ner. BIOS'en skriver bestemte tal i nogen tusind celler og tjekker resultatet. Derefter afgør den hukommelsens størrelse. Men den har også travlt med mange andre ting under opstarten. Den undersøger keyboard, den stiller skærmens type, den ser om der er floppydisk og harddisk til stede. Når BIOS'en har klargjort maskinen - det tager 2-4 sekunder - er dens sidste opgave, at hente et program ind fra floppydisk. Den søger først efter DOS'en (Disk Operativ Systemet). Hvis det ikke går, vil den søge efter det samme på harddisken hvis BIOS'en under opstarten har fundet en sådan i funktion.

DOS

Disk Operativ Systemet er et opstartsprogram, som giver brugeren de funktioner i

hænde, som han har behov for, for at kunne udnytte maskinens faciliteter. DOS'en har en resident del på 70.000 bogstaver, som straks puttes i maskinen. Det er koder, som får maskinen til at arbejde specifikt i forbindelse af BIOS'en. Da man jo ikke kan konstruere en computer, som hele tiden er moderne, kan DOS'ens residente del indeholde de ny faciliteter programmørerne kan finde på. Residente programmer bliver liggende i maskinen mens den er tændt, og berøres normalt ikke af andre programmer.

DOS'en består af en række hjælpeprogrammer, der kan trækkes ind efter behov. Der er kopieringsrutiner, backup, dansk keyboarddriver for ÆØÅ og meget mere. Det er ting du skal læse videre om i din DOS-bog.

DOS'en har en resident del på 70.000 tegn, der puttes ind i hukommelsen straks ved opstart

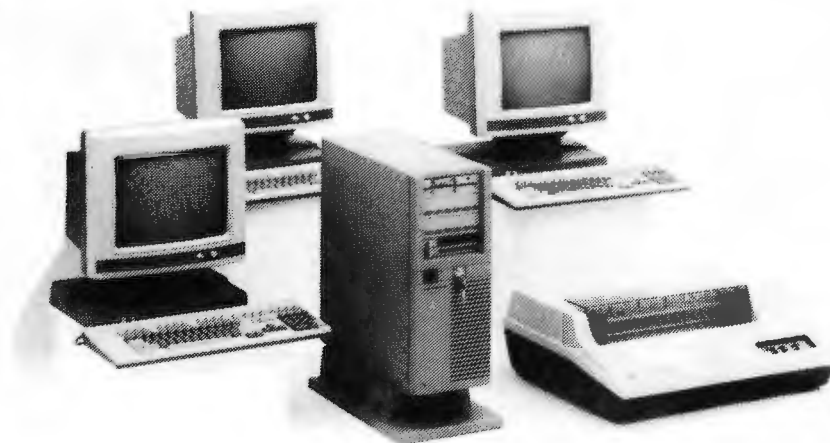
Den amerikanske virksomhed MICROSOFT har æren for DOS'en. Man kan ikke derfor slutte, at Microsoft har "opfundet" DOS'en. Der er nemlig mange levn fra CP/M-operativsystemerne. Idag er de 4 mest udbredte DOS'er fra IBM (PC-DOS), Microsoft (MS-DOS), ERSO-Taiwan (MS-DOS) og Falcon DOS. De to sidstnævnte minder i uhyggelig grad om Microsoft's, og Falcon DOS er da også lavet af en tidligere ansat hos Microsoft.

Uanset hvilket fabrikat du anvender, vil de fleste programmer køre uden at du vil kunne se forskelle. DER ER DOG FORSKELLE, så du må passe godt på ikke at blande typer og versioner sammen. En af de MEST UDBREDTE BRUGERFEJL SKER VED KOPIERING. Under overførsel af programmet COMMAND.COM - dvs. når man totalkopierer, smutter dette program med over. Du lærer nemlig meget hurtigt, at skrive "COPY*.*". Det er en hurtig måde at overføre en bunke programmer på mellem f.eks. floppydisk og harddisk. Problemet er bare, at man ofte smækker det nye program oven i det gamle med samme navn. DA DE FORSKELLIGE DOS'ER ALLE HAR EN COMMAND.COM, går det galt. Det er fordi de stadig nyere versioner af COMMAND.COM undergår stadige ændringer i takt med nye DOS'er. Selvom de har samme navn, er det absolut ikke samme program, og en blanding af programmer fra en DOS til en anden vil ikke fungere. Hvis man HAR fået blandet, er eneste redning, at finde den rigtige igen og load den på plads.

NETBIOS

NETBIOS er en særlig udgave af de programmer, som styrer din maskine under opstart og drift. NETBIOS'er er overbygninger eller helt nye DOS'er, som tager hensyn til at flere maskiner skal kunne snakke sammen og dele data og hardware uden at komme i konflikt med hinanden. NETBIOS programmer er for specialister

med dybt kendskab til maskinens DOS og hardware. HVIS det er svært at lave en DOS, er det mindst 4 gange så svært at designe NETBIOS'er. Uden dette specielle operativsystem kan du godt opgive at køre flere PC-maskiner sammen. Selve installationen er også kompliceret. Du kan få Concurrent DOS 5.1 XM, Novell, Multilink og det lille CirNet.



HVILKEN software får jeg gratis?

Ikke mange mennesker kan forestille sig det kæmpe arbejde, der kan ligge bag applikationssoftware, -dvs. den software man anvender i det daglige arbejde.

På en eller anden måde skal de mennesker, som har brugt tusinder af timer til udviklingen af software, have betaling for arbejdet. Derfor er programmer ikke gratis. Selvom disketter idag er utroligt billige, må det ikke forlede nogen til at tro, at software frit kan kopieres. Kopieringen er godt nok meget billig eller gratis, men hvis en person har brugt 10.000 timer på et administrativt stykke software, skal der betales løn for de 10.000 timer. Kun købere af software kan betale denne løn.

Prisen på software er en afvejning af arbejde og det antal programmer, som man kan distribuere. Hvis et program kun kan benyttes af een bruger og har kostet 1 mill. kr. at udvikle, må brugeren naturligvis betale millionen. Hvis et program af samme type kan sælges til mange mennesker, kan omkostningerne fordeles. Programmet til 1 mill. kr. kan måske sælges for 500 kroner. Så vil softwarefolkene have betalingen i hus efter levering af 1-2.000 programmer (forhandleren og supportfolk skal OGSÅ have lidt). Programafregning kan også ses som et hele i levering af en computer. Køber du for 10.000,- kroner computer hos Circuit Design vil 4-500,- kroner gå til programmer - heraf halvdelen til softwarefolkene.

Circuit Design's MEDLEMSBLAD betaler for udviklingen af en masse programmer. En væsentlig del af medlemsabonnementet går rent faktisk til dette. Programmerne sælges til et symbolsk beløb til alle købere af bladet og abonnenterne. Folk som ikke køber bladet kan naturligvis ikke få disse programmer. CIRCUIT-programmerne er en skønsm blanding af applika-

tioner, hjælpefiler, styresystemer og hardwarebetinget software. Hver anden måned udsender Circuit 1-2 diske til mellem 20 og 40 kroner per styk. Prisen er uden sammenhæng med diskettens indhold og brugeren har kun EEN BRUGSRET. Der er altså ikke tale om freeware eller sponsoreret gratis software. EEN diskette giver EEN brugsret.

Circuit Designs salg af computere og udstyr sker oftest i sammenhæng med brugssoftware. Halvdelen af Circuit's computervarer er importeret fra fjernøsten. Her er der tradition for at software er noget man får eller bytter sig til. Der følger sjældent

En af de mest udbredte brugerfejl sker ved kopiering

noget software med overhovedet. Ofte er brugeren dødsens afhængig af den rigtige software til den rigtige hardware, og derfor udvikler Circuit Design selv DEN MANGLENDE SOFTWARE. Ingen andre importører af hardware yder den service. Den er som oftest gratis i forbindelse med varer fra Circuit Design's medlemservice.

I forbindelse med salg af importerede computere leverer Circuit - lidt afhængig af model og pris - op til 10 programdiske med godt 100 programfiler. Der er tekstbehandling, database, modemprogram og modem, skærm drivere, administrativ software, grafikprogrammer og meget meget mere.

En del andre importører af samme varettyper medleverer også lignende software, men indtil idag har der været tale om user-sponserede programmer af udenlandsk oprindelse. Programmer uden sammenhæng og af udenlandsk oprindelse. Dvs. programmer med alskens tilpasningsproblemer til f.eks. ÆØÅ på DANSK!

Start igen

I næste nummer skal vi til at starte PC'en op og høre lidt om hvordan de forskellige dele benyttes. Endvidere vil der komme en brugsvejledning til 1DIR programmet. □

Verdens største udstilling til november

Den gigantiske Comdex udstilling holde to gange om året, forår og efterår. Comdex Fall er den største af de to, og skulle du komme til Las Vegas mellem 2. og 6. november, er du velkommen i de 7 udstillingsområder. I fjor var der 83.000 besøgende hos de mere end 1.000 udstillere.



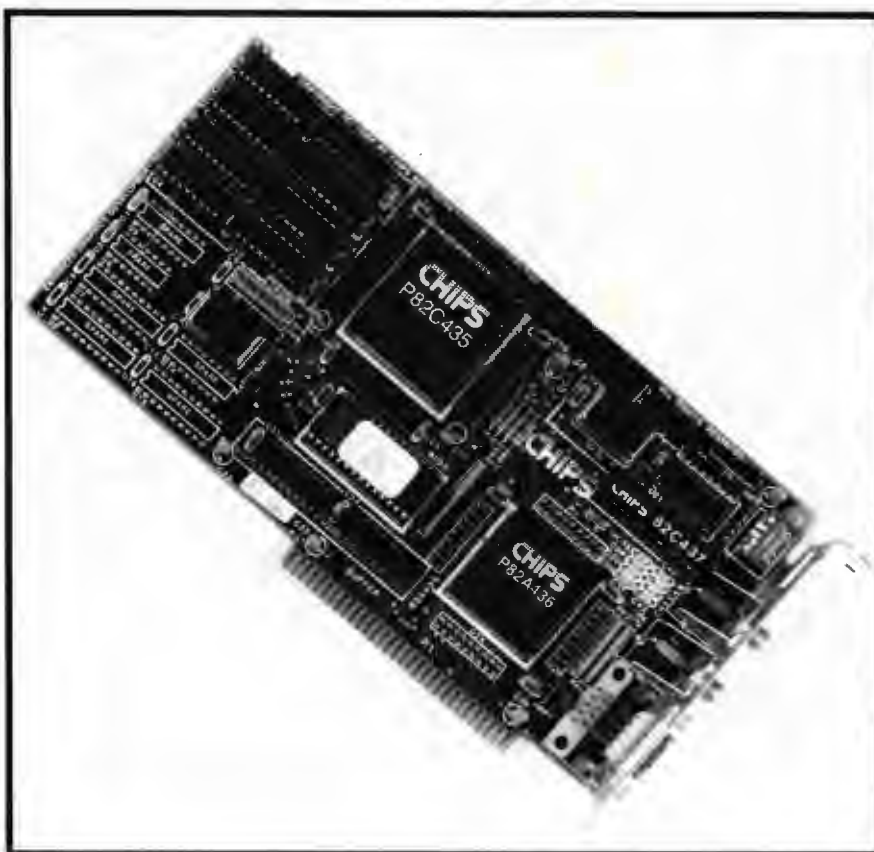
At der er nyheder i farvandet, tyder vores pressemateriale på: vi er inviteret til over 100 pressekonferencer! Der vil blive afholdt 40 seminarer og kurser for gæsterne, og der vil utvivlsomt komme hundreder af shows fra de mange amerikanske dataleverandører.

Skattesucces'en gentages

Et af sidste års store succesprogrammer var Jyllandspostens skatteberegning. Programmet er nu tilpasset de seneste skatteregler, og fremstår nu stærkt forbedret i sin 1987-version. Har du ikke oplevet 1986-udgaven, kan vi fortælle at programpakken består af to programmer, SKAT-AJOUR og SKATTELETTESEN. De købes hver for sig, men kan også tale sammen. SKAT-AJOUR er et simpelt regnskabsprogram, som bruges til at indtaste alle relevante data på en meget simpel måde. Det er ikke et debet/kredit regnskab, for der er mange som ikke er fortrolige med den regnskabsmåde. I stedet har man grupper for indtægt, udgift eller andet, og hver gruppes sum kan altid aflæses på gruppens skærmbillede.



Programmet kan arbejde med 5 forskellige regnskaber, har 10 kontogrupper og 10 konti pr. gruppe. Det maksimale antal po-



steringer er på 32.000, men kan afhænge af din PC's hukommelse. Mindre end 256 K bør frarådes. Data fra dette program kan uden videre føres over i SKATTELETTESEN, som er et skatteberegningsprogram efter de seneste regler. Mange er idag i tvivl om deres skatteberegning, især efter indførelsen af de nye skatteregler. Programmet klarer både almindelig og udvidet selvangivelse, virksomhedsordningen, skatteloftreglerne og diverse nedslag.

Med skattelettelsen følger HURTIG-SKAT, som er en reduceret model, hvor du kan tilpasse din trækprocent, og således rette den ind efter hvor meget du betaler for meget eller lidt i skat. Begge programpakker købes hos Jyllandsposten, (06) 14 66 77.

Masser af kredse fra Chips Technologies

Nu er klonerne atter på fremmarch, og denne gang hedder målet PS/2. De utrolige Chips & Technologies fra Miltipias, USA, har nu udsendt to nye kredse, der erstatter 45 kredse i en XT'er eller PS/2 model 30. De nye kredse skulle ifølge C & T kunne slå PS/2'eren med ikke mindre end 25%, men siger ikke om det er på pris, kvalitet eller hastighed.

Vareprøver på disse kredse sendes ud i disse dage, men C & T nægter at fortælle hvem der har meldt sig som kunder. Næste gang vi hører om de to kredse, bliver nok

fra Taiwan eller Korea! Vi holder fortsat li-

nien til Taiwan varm. På grafikfronten har Chips & Technologies markeret sig siden starten, især med deres EGA-sæt som har reduceret pris og størrelse for EGA-kort. Med det nyeste chipsæt introducerede C & T nu begrebet SharpScan.

I stedet for de velkendte 80 tegn x 25 linier, kan du nu få 124 tegn på 56 linier. Det stiller krav til monitoren! Opløsningen er maksimalt på 1728 x 560 til fax eller 970 x 720 og 1280 x 768, som de nyeste monitører kan klare. Samtidig er chipsættet stadig helt EGA kompatibelt.

Video RAM'en er stadig på 256 K, og den høje opløsning er opnået ved at reducerer antallet af farver fra extended EGA's 16 farver til bare 4. Du kan få nærmere data hos den danske agent for C & T, Nordisk Elektronik, (02) 84 20 00.

Stor mangel på 80386

Noget kunne tyde på at Intel har svære vanskeligheder med at fremstille den nye kraftige 80386 processor. Intel har sat alle sine kunder på rationering, og nægte at tage imod nye ordrer i øjeblikket.

"Vi har haft store problemer i andet og tredje kvartal", udtaler Intels talsmand, Bruce LeBoss, "og alle vil lide under det, både Compaq, IBM og også Intel selv. Ingen får så mange som de kunne tænke sig." James Wong fra Multitech bekræfter at de i øjeblikket kun modtager ca. 60% af

hvad de har bestilt, det samme gælder Intel selv. Rich Bader, Intel: "Alle kunder hos Intel bliver ramt, og det gælder også os som laver Intel hardware. Der gøres ingen forskel på kunderne.

I mellemtiden har Intel bedt alle kunder om at gå deres bestillinger igennem, og vurdere deres seneste behov, så fordelingen bliver så retfærdig som muligt. I mellemtiden læner IBM sig tilbage i stolen; de havde alligevel ikke tænkt sig at levere PS/2 model 80 (eneste med 80386, red.) i store antal før efter nytår.

Microsoft lægger sidste hånd på Excel PC

Nu kommer Microsofts store Excel spreadsheet program til almindelige PC'er. Indtil nu har det kun været tilgængeligt for de store mainframes. Excel er stort, meget stort. Blandt de problemer som Microsoft har overvundet, er regneark på mere end 640 K, faktisk mere end det dobbelte af Lotus 1-2-3. Nu har Excel PC mulighed for 16.000 linier og 256 kolonner. I første omgang vil programmet arbejde under Windows 2.0 og DOS 3.X, den seneste fra Microsoft. Senere vil den blive tilpasset OS/2.

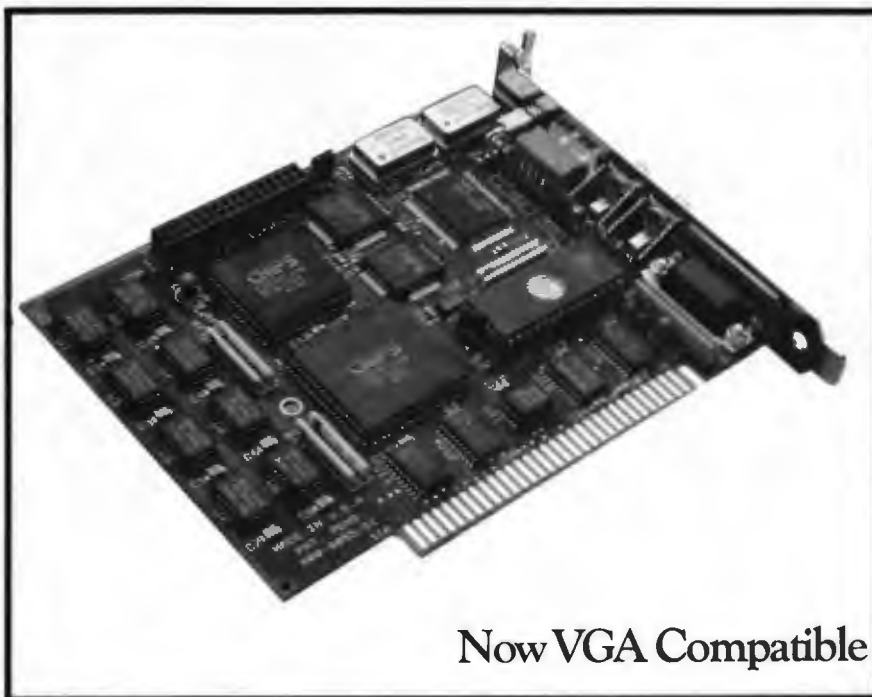
Excel vil kunne importere data fra Lotus 1-2-3, idet det bruger den samme datatype, i det såkaldte WKS-format. Prismæssigt vil Excel også konkurrere med Lotus 1-2-3, idet prisen vil ligge lige under dens.

PS grafik på PC

Efter lanceringen af den store PS-serie, forventer mange at softwaren i fremtiden også tilpasses disse computeres utrolige grafikmuligheder. Man kan ikke se bort fra at VGA standarden, som er indbygget på alle PS'er undtagen den mindste, er ret flot (480 x 640 punkter i 256 farver!).

QuadRam, som især kendes fra RAM-udvidelser til PC-familien, har nu et grafikort med MGC, CGA, EGA og VGA, alt sammen på et lille 1/3 dybt kort. Prosync VGA er navnet, og det kan sættes ned i enhver PC, XT, AT eller PS2 model 30.

QuadRAM har andre kort klar. Et extensionkort til PS2 model 30 med en ekstra seriell og parallel kanal – da det er QuadRAM – 2 Mb ekstras RAM. Det kompakte kort forklares med at model 30 kun har plads til 3 extensionkort. QuadRAM har også en stribe kort til PS-serien klar, og det dækker RAM-udvidelse (selvfølgelig), multifunktionskort og en kombination af de to. Vi har ikke hørt så meget om dem, men der skulle være tale om en RAM på 2 Mb, og parallel- og seriellporte. Vi vender tilbage til emnet senere, når vi ved mere om det.



Now VGA Compatible

De gode æbler

– Hvis I synes at tredje kvartal gik godt, så skulle I bare se det fjerde! udtaler Apples direktør John Sulley til pressen. Hvis hans forhåbninger om et salg på 725 millioner dollars i fjerde kvartal holder stik, vil Apple for første gang være at regne blandt de få medlemmer af "2 milliarder om året" klubben. Og vel at mærke i US dollars!

Apple er iøvrigt ude med flere nyheder i øjeblikket. Multifinder er et grafisk environment, som tillader multitasking, og som snart vil erstatte deres nuværende operativsystem. En ny printer er ifølge den danske importør, International Microdata, også under opsejling. Med 27 nåle kan den præstere et fantastisk flot resultat. Prisen bliver ca. 15 "tudser".

Tilbage i USA er Apple bekymret over regeringens angreb på Toshiba. Flere Apple printere stammer fra Tokyo Electric Co., et datterselskab af Toshiba, og et leveringsstop vil kunne skade Apple. De ser sig nu om efter alternative leverandører.

En 386-PC fra Amstrad?

Et engelsk computerblad har startet et rygte om at Amstrad er ved at lave en ny PC, med en 80386 processor i stedet for de nuværende 8086'ere. Prisen sættes til under 2.000 engelske pund, inklusiv monitor, diskdrev og 20 Mb harddisk. Det lydersom sød musik, men er foreløbigt kun et rygte.

Microscope, som bladet hedder, har tidligere vist at det havde gode kontakter hos Amstrad, og var bl. a. først til at afsløre PCW 9512. Denne nye tekstbehandlings computer blev præsenteret i USA for en måned siden, og er en Joyce (PCW 8512) uden printer, med papirhvid monitor og et

standard centronics printerstik. Der følger et nyt tekstbehandlingsprogram med 9512, Locoscript 2, som er forbedret på flere punkter, bl. a. hastigheden.

Vi ved ikke om – og hvornår – de hotte Amstrad nyheder kan ventes i Danmark.

PS/2-30 som ChinaChips

Så er Chips klar med PS/2-30 i Chips & Technology. IC'erne er lanceret og alle de større fjernøstlige producenter har fået diagrammer i filform til CAD-anlæg med FUTURENET. Med fejlfrie filer, software som FutureNet og den slid hvormed kineserne knokler, vil ChinaChips PC/2-30'eren ligge hos de danske PC-forhandlere allerede til Jul. Chips'sættet til de helt anderledes PC/2-50, 60 og 80 er helt anderledes, ligesom Micro-Channel BUS'en. Dem er Chips endnu ikke klar med, og måske ligger der også nogle lovmæssige problemer. Vi forventer ikke PS/2-50 klonet før i 1988.

IBM bærbar for tredje gang

De er ikke bange af sig hos IBM. Når de vil have noget, så bliver de ved til den bitre ende. Nu forsøger Big Blue sig med endnu en bærbar PC, denne gang IBM Convertible III. De to foregående endte som finansielle katastrofer, men IBM ved at der ligger et stort marked og venter.

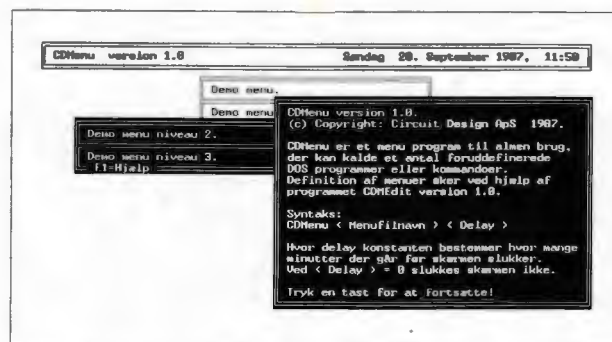
Convertible III har et 3 1/2" diskette-drev, et stor LCD-display med baggrunds belysning, og har en udvidet levetid på sine batterier. Vi ønsker IBM al held og lykke på vejen, men advare også om at der er hård konkurrence fra Japan!

Af Allan Meng Krebs

CDMenu

Så er der serveret

Menuprogrammet til dem der ikke ønsker at kalde programmer fra DOS kommandolinien.



CDMenu er et menusystem baseret på at brugeren selv kan skabe den menu som han eller hun har brug for.

Menuerne som kan oprettes med CDMEdit kan have 5 niveauer med 10 linier i hver. Menuen opbygges som et træ, godt nok med roden opad, hvilket betyder, at der i første niveau er én menu, med maksimalt 10 linier, i andet niveau maksimalt 10 menuer, hver med maksimalt 10 linier og så videre. Dette giver, i teorien, mulighed for maksimalt at have 100.000 forskellige programmer der kan aktiveres fra menuen med ialt 11.111 menuer, hvis man har en harddisk, der er stor nok.

Opstart

Før man kan bruge CDMenu, skal man oprette et menusystem. Dette gøres med CDMEdit, som er et menuediteringsprogram, opbygget så man direkte kan se hvordan menuen kommer til at se ud.

Start af CDMEdit kan gøres på to måder: Med eller uden parametre. Uden parametre hentes automatisk en menufil med navnet MENU.CDM, hvis denne findes, ellers oprettes den. Man kan også starte CDMEdit efterfulgt af et navn på den menufil man ønsker at oprette eller rette.

Syntaks:

CDMEdit <Menufil navn>

Eksempel:

CDMEdit Menu.Cdm

Ny menufil ?

Hvis det er en ny menufil, vil programmet spørge om hvilket navn menuen skal have.

Indsæt kommandolinie i menu

For at indsætte en kommandolinie i en menu, sættes bjælken fra menuen på linien over der, hvor den nye linie ønskes indsat. Derefter trykke på tasten <Ins>, hvorefter programmet spørger om man ønsker at oprette en menu eller en kommandolinie. Her svares med et K for kommandolinie. Programmet spørger nu om hvilken tekst der skal stå i den pågældende menulinie. Altså en slags overskrift for kommandoen.

Til sidst spørges om hvilken DOS kommando der skal udføres af den pågældende menulinie. Det vil sige hvilket DOS pro-



gram, der skal startes, når denne linie vælges.

Ret kommandolinie i menu

Man placerer menubjælken på den kommandolinie man ønsker at rette i, og trykker på <Enter>. Herefter kan man rette i menulinie og kommando.

Slet kommandolinie

Man placerer menubjælken på den kommandolinie man ønsker at slette, og trykker på . Hvorefter man skal bekræfte at man vil slette linien.

Opret ny undermenu

Oprettelse af en ny undermenu sker, som ved indsættelse af en kommandolinie, ved at man placerer menubjælken på linien over det sted, i menuen, hvor den nye undermenu skal placeres. Derefter trykkes på <Ins>, og så spørger programmet om hvad den nye undermenu skal kaldes.

Når dette er gjort oprettes den nye undermenu, og programmet går til denne menu.

Ret menuoverskrift

Man placerer menubjælken i den menuoverskrift man ønsker at rette og trykker på <Enter>. Herefter kan man rette overskriften.

Slet undermenu

Menubjælken placeres i den forrige menu, på den linie der henviser til den menu der skal slettes. Så trykkes der på og man bedes bekræfte at undermenuen skal slettes.

Gå fra en menu til en undermenu

Man placerer menubjælken på den menu man ønsker at gå til, og trykker på <Enter>, hvorefter programmet går til den pågældende menu.

Tips til CDMEdit

Det kan være en fordel at anbringe CDMEdit og CDMenu i root directory'et på

sin disk. Når man så skal lave en menulinie, der skal kalde et program i et sub-directory, bør man lave en lille batch-fil. Denne batch-fil skal skifte til det sub-directory, som programmet man ønsker udført findes i, kalde programmet, og når dette er færdigt, gå tilbage til root-directory'et.

Eksempel:

Hvis man har CDPCTEXT liggende i et sub-directory med navnet TEXT og ønsker at kalde det fra menuen, laves batch-filen som følger:

```
COPY con: text.bat
CD text
CDPCTEXT
CD
Z
```

Det er så TEXT.BAT der skal kaldes fra menuen. Læs om batch-filer i artiklen "Dus med DOS" hvis du er i tvivl.

Brug af menuen

Når menusystemet er genereret og klart til brug, kaldes programmet med syntaksen: CDMenu <Menufil navn> <Tidskonstant>

Hvor tidskonstanten bestemmer, efter hvor lang tid, i minutter, der går før skærmen slukkes, hvis man ikke rører tastene. Hvis tidskonstanten sættes til nul, slukkes skærmen ikke. Når programmet er kaldt, kommer den første menu frem. Man vælger så det program eller den undermenu man vil kalde, enten ved at flytte bjælken til denne linie, man ønsker, med piletasterne, eller ved at trykke på det første bogstav i navnet på linien, man ønsker.

Hvis der er flere menupunkter med samme for bogstav, hoppes der til den første linie, med pågældende for bogstav. Trykker man så igen på samme bogstav, hoppes der til den næste linie med samme for bogstav.

Når man har placeret menubjælken i den linie, man ønsker, aktiveres programmet eller undermenuen ved tryk på <Enter>. Når man vil bevæge sig tilbage i menustrukturen, fra for eksempel tredje niveau til andet niveau, gøres det med tryk på <Esc>. Står man i første niveau, kommer man ud af CDMenu ved tryk på <Esc>. Man bliver dog først spurgt om, det er rigtigt at man vil afslutte CDMenu. □

Medlemsblad-29/CIRCUIT-6/87

Circuit Design klubben - Oktober/November 1987

Med CIRCUIT-6/87 gennemføres abonnementsændringen vi varslede tidligere på året.

Læs i det følgende om medlemsbetingelser, Medlems-Service forretningen, rettelser og fejl – og følg med i MEDLEMSKONSTRUKTIONERNE DER NU KOMMER I FULDT OMFANG I CIRCUIT.

Medlem eller abonnent?

Hvis du tegner abonnement på CIRCUIT er du samtidig medlem. Det giver samtidig adgang til at købe varer i Medlems-Service, hvor *kun* abonnenter kan anskaffe varer. Abonnement eller medlemskab har yderligere den fordel, at du bliver holdt orienteret om ny teknik, nye varer og at du kan få de programmer klubben udvikler. Den ny ordning er nu ved at være gennemført, så du helt frit kan abonnere på netop det du har brug for.

Grundabonnementet på bladet CIRCUIT skal du altid have. Det koster nu kr. 149,- per år for 6 udgivelser. Det er ikke meget, når du samtidig indregner de konstruktionsbeskrivelser, som vi tidligere leverede til B-medlemmer for kr. 345,-. Gamle B-medlemmer bliver ikke snydt, fordi vi laver om. Dels har vi gennem det sidste halve år ikke tegnet nye B-medlemskaber og dels er de "manglende" beskrivelser indbefattet i det nystørre CIRCUIT. Løssalgsprisen for CIRCUIT er samtidig steget til 29,85. De B-medlemmer som er fejlregistreret må kontakte vores Medlems-Service. Ikke ubetinget fordi vi ikke kan finde ud af vore egne systemer, men simpelthen fordi en del gamle medlemmer finder gamle girokort frem og indbetaler dem uden videre. Det kan skabe et gevaldigt kaos.

Den reelle kostpris for abonnement er altså blot kr. 149,- incl. porto og forsendelse for et år og 6 udgivelser. Det er stadig det vi kalder C-abonnement. B-abonnement er nu helt udgået. A-abonnement er faktisk også udgået – det er det med printplader – men hvis du alligevel vil være med på printpladerne, sætter vi dig ind som P-medlem (P for Print!). Det koster kr. 795,- per år som tillægsabonnement. Du skal derfor også betale for CIRCUIT medlem-



skabet. Tilsammen bliver prisen for CIRCUIT abonnement og PRINT abonnement kr. 940,-. Så vil du som hidtil få medlemsblad, hvor du også finder beskrivelserne på konstruktionerne (på de brune sider), og selvfølgelig dine printplader. D-abonnement er noget nyt: Disketter.

**Spar over 30,- kr. og få
CIRCUIT direkte ind ad
døren 6 gange om året.
TEGN ABONNEMENT.**

Du abonnerer simpelthen på at få de programmer, som refererer til bladet. Som du måske har bemærket, er der ingen lange programlistninger længere. Vi har valgt at skrotte alle listninger for programmernes skyld og i stedet producere programmerne på diske til utroligt lave priser. Disse programskiver – fra 8 til ca. 12 om året, kan du abonnere på for et beløb af kr. 240,-. Det er udregnet efter en gennemsnitlig produktionspris på kr. 25,- per disk med kopiering, forsendelse, materialer, labels og porto.

Ingen kan vist påstå, at vi gør det for profitens skyld. P-abonnement betyder PRINT abonnement. Det er vores interne NY betegnelse. Se beskrivelsen ovenfor under A-abonnement.

- Circuit Abonnement kr. 149,-/p.a. er obligatorisk
- A-abonnement kun printkr. 795,-/p.a. udgår som betegnelse – brug P:
- D-abonnement kun diskekr. 240,-/p.a. for tiden i 1 år frem
- P-abonnement kun printkr. 795,-/p.a. for tiden i 1 år frem

Konstruktioner i hvert nummer af Circuit

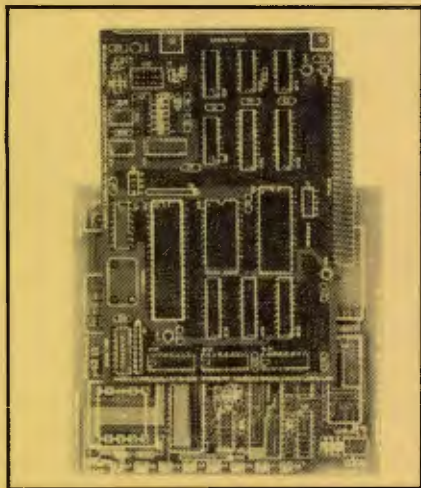
Fremtiden med CIRCUIT er blevet lidt fattigere idet de små konstruktionsbøger på 30-70 sider er udgået. Der er flere årsager til, at vi lader de små konstruktionsbøger udgå. Dels er de selvfølgelig for dyre at fremstille og dels er arbejdet meget mere omfattende, end man skulle tro. Der er også et misforhold mellem trykningen af 12-15.000 Circuit blade og 15-2200 små bøger. Vor indsats står ikke mål med den glæde medlemmerne har af det begrænsede antal.

Frem for at fortsætte en behersket succes til det punkt, hvor det kan kaldes for fiasko, syn's vi det er bedre, at højne standarden for medlemsbladet. Så får *alle* den tekniske information. Printpladerne kan fortsat ordres som abonnement, men den sidste rest af forudbetaling bortfalder. Den eneste måde at få alle printpladerne til A-konstruktionerne på er, at tegne abonnement. Det kan *kun* ske på een måde: Som årsabonnementet: P. Men du kan til enhver

tid købe løse printplader som du lyster.

Med den nye fri ordning, kan næsten ingen misforstå nogen af klubbens aktiviteter. Det skulle måske lige være de medlemmer, som tror, at de også får komponenter med til printpladerne – det gør man selvfølgelig *ikke*.

Printplade priser



De konstruktioner klubben bringer, er IKKE ALLE MED I ABONNEMENTS ORDNINGEN. Vi vil have en hvis frihed til at bringe konstruktioner, uden nødvendigvis at skulle tvinges til at lade printpladerne indgå i abonnementerne. Vi kan dog love, at vi hver gang vil beskrive de kredsløb du næste gang kan få med som abonnement. Vi har planlagt, at du skal have et mindre print og et computerprint. Størrelse og omkostninger kan indebære, at du måske enkelte gange kun får et print. Det gælder f. eks. næste måneds konstruktion af PCROMDISK.

Med stigende lønniveau i Danmark, bliver det stadig mere og mere umuligt, at lave seriøse printplader f.eks. til PC. Ganske små printplader kan stadig produceres til 30-50 kroner (dobbeltside gennempletteret), men de større plader til f.eks. PC-konstruktionerne er helt håbløse. Alene kostprisen for et fuldlængdekort som f.eks. et CGA eller et HERCULES-kort ligger tæt ved 400 kroner beregnet som udsalgspris. Det er store kort med guldkontakter. Når man samtidig kan købe færdige CGA-kort med komponenter afprøvet og funktionsdygtige – for omkring 5-600 kroner, så må enhver kunne se det håbløse i printdisponering i Danmark. Store komplicerede print til PC'er bliver vi nødtvunget til at få produceret i fjernøsten. Her har vi vores eget kontor på Taiwan, som tager sig af disse ting, og så kan vi holde printkort af den angivne størrelse nede i prislejet omkring 150-250 kroner med vor avance.

Vi får en del henvendelser om, at selv 150-250 kroner for et stort print med guldkontakter er for meget. Det er der 2 kommentarer til:

For det første kan du ikke sammenligne en printpris per 1.000 stk. med køb af 1 stk. i Medlems-Service. Hvis et print koster 100,- kroner, vil du sikkert ikke skulle beta-

le mere end 60,- kroner for 10-100 stykker. Disse priser oplyses aldrig i vore udsendte prislistes. Hvis du har en aktuel opgave at løse, skal du bare spørge Medlems-Service. Hvis du har mange kunder til en bestemt konstruktion, er det særdeles lønsomt at vælge et Circuit Design print, og så få det produceret lokalt for egen regning. Det praktiseres af en del Circuit-medlemmer. Normalt sker der først det, at et af vore medlemmer køber 2-3 kit eller samlede konstruktioner. Derefter producerer man så kit'ene og er slutkunden tilfreds, køber man måske 20, 50 eller 100 print og specialstumper hos Circuit Design's Medlems-Service. Det har vi set med konstruktioner som: PCANET, PCI/O-porten, Z8-computeren, UPS'en, CM10-DVM og DCM LCD pannelmetrene og det sker helt klart også med Intel MCS52 BASIC computeren.

CIRCUIT vil i hvert af de kommende numre bringe en stor konstruktion – primært til PC og computere, en mindre konstruktion – gerne i analogteknik, og en ju-

er bl.a. årsagen til at Circuit's Medlems-Service kun prisdifferentierer sig ved solgt antal. Vi skelner ikke om et medlems status er forhandler, institution eller skoleelev. Prisen er den samme ved samme antal.

CXM52 endnu ikke helt klar

Intel Basic computeren CXM52 er ikke med i A-printpladerne. Det er en konstruktion, som vi introducerede første gang i Circuit-4 og 5/87. Den var ment som en ekstrakonstruktion for de særligt interesserede, men det viste sig, at interessen var utrolig. Aldrig har vi haft SÅ mange henvendelser blot på en lille computer, et print eller kit til samme. Det er helt overvældende, hvad vi har fået af henvendelser, og måske vil CXM52 slå vores hidtidige største succes: EPROM-brænderen CX81-PRM, som vi til data har produceret mellem 5-6.000 af. Utroligt!

MCS2 TERMINAL PROGRAM MS2-TERM

This program is used to communicate with the MCS2 computer via its serial interface. Special functions are available to aid in developing MCS2 Basic programs.

All keyboard input is sent to the MCS2 computer and all received characters from MCS2 is typed to the screen.

Following special functions are available on the function keys:

- F1 Types this help menu.
- F2 Setup communication parameters for printer and serial interface.
- F3 Copy Basic program from MCS2 to ASCII disk file.
- F4 Copy Basic program from ASCII disk file to MCS2.
- F5 Copy Basic program from MCS2 to printer.
- F7 Send a delete character to MCS2.
- F7 Send CONTROL C to MCS2.
- F10 Quit terminal program and return to operating system.

(C) Copyright Circuit Design / Arne Thage / H.E. Version 3.00 1987.06.29

niorkonstruktion fra Jostykit området. Jostykit print er ligesom CD-print nu frigivet til normalt salg, da enhver form for service samtidig er bortfaldet. Flere Jostykit forhandlere pakker idag selv byggesæt af de print vi leverer – og det må de gerne. Hvis en forhandler selv vil yde service, er det ham tilladt, at sætte prisen derefter. Eksempler herpå er Aage Nielsens Efterfølger i København. Her laver man selv Circuit

Derfor er det naturligvis dobbelt ærgerligt, at vi har haft en alvorlig konstruktionsfejl, som har forsinket printet. Nu er det hele dog på skinner, og inden første oktober, har producenten lovet os printpladerne. Vi glæder os usigeligt, og de første 400 af ialt 500 printplader er allerede forudbestilt. Mens halvdelen af teknisk afdeling er i Taiwan til messe, pakker pigerne i Medlems-Service CXM52'ere så blodet springer.

Circuit Design yder IKKE gratis tekniker bistand

konstruktionerne; CC20-PIR/TALK og alarmer, til samme priser som Circuit Design selv kan lave dem. Eller Brinch Elektronik, som selv kan producere JK04 FM-radio kit'et. De nye ordninger smitter af på de af landets elektronikforhandlere, som kan noget selv, mens de som kun kan række en pose over disken er ved at uddø. Det har noget med fornyelse og ændrede vilkår at gøre.

Den gammeldags opfattelse af forhandling af produkter er ved at uddø.

Salgsfunktioner som: Importør, Grossist og Detail er ved at smelte helt sammen. Det

For de ukyndige kan vi oplyse, at CXM52 er den første CMOS Basic floating point aritmetiske computer med Intel 80C31. Den kan programmeres fra en terminal eller en PC, og den kan brænde sine egne programmer i EPROM – og køre dem fra opstart. Derfor er det den første rigtige industricomputer for menigmand. 2 timers erfaring er nok for at programmere en maskinstyring. Og så er CXM52 i CMOS. Den bruger mindre end 120mA ved 5V i aktiv og 1uA i sleep med Realtime uret aktivt. CXM52 har 24 digitale I/O porte og mange andre utrolige features. Se vore features i artikel 3 her i Circuit og læs om CXM52RC.BAS realtime clock programmet nedenfor i afsnittet om programdisken CIRCUIT6D/-1-2.

Betaling, rykkere og kontoudtog

Klubbens Medlems-Service har gennem flere år solgt komponenter, kit og apparater på kredit. Vi havde indtil juli-87 den aftale, at medlemmerne kunne købe for mellem 100 til 1.000 kroner – og få varen sendt med et girokort. Det har medført en del forglemmelser, som vi ikke skal trætte flertallet af vore gode betalere med. Men med ca. 2.000 regninger på alt mellem 20,- kroner og 995,- kroner, er vi idag kommet op på et debitorbeløb af kr. 500.000,- som vanskeligt kan inddrives. Det er vi blevet så trætte af, at vi har indført stop for kreditgivning til alle kunder. Kun i ganske særlige tilfælde kan kredit aftales. Det gælder f.eks. vore leverancer til institutionsmedlemmer, hvor vi kan tælle næsten alle folkeskoler, næsten alle gymnasier, afdelinger på alle universiteter, alle tekniske skoler, og næsten alle de tekniske afdelinger på de danske sygehuse. De sidste er der sjovt nok utroligt mange af.



Hertil kommer store danske virksomheder, hvor eneste købsmulighed sker via rekvisition, og hvor bogholderiet er en selvstændig afdeling. Her tæller vi medlemmer på Superfoss, Danfoss, B og O, Radiometer, Bruel og Kjær, Regnecentralen, Sadolin, Elektronikcentralen, NKT, ISS, Scanomat, Gerni, Kosan, Lego, LegoFutura og mange mange flere. Ingen af den type medlemmer har nogensinde svigtet vores lille klub, men de offentlige institutioner briller ved et utroligt langsomt aftræk og et gevaldigt kontorpaveri, som ofte medfører, at vi får betalinger uden nogen forklaring for hvilken faktura det drejer sig om. Københavns Kommune kommer i dette tilfælde ind på en smuk førsteplads.

Vi har hidtil været meget large, og aldrig taget renter. Nu er vi begyndt at sende kontoudtog ud til de, som vi stadig har penge til gode hos. Hver måned udskrives der et kontoudtog til debitorer, som vi har penge til gode hos. Det skete første gang i AUGUST/87, og medførte telefonstorm på vores bogholderi. Mange troede, at det var rykkerskrivelser og blev vældig fornærmede. Det var ikke meningen. Kontoudtog er blot en information om betaling, og benyttes til justering af vort og måske dit bogholderi. Hvis en betaling er forfalden ud over den tilladte dato (14 dage's betalingsfrist) pålignes et rentebeløb på ca. 2,5% per påbegyndt overforfalden måned. Det fortsætter, til vi har fået hele beløbet. Sker det ikke, går det til incasso via en lokal advokat. Det er vort mål, at bringe mindst 80% af de grimme overforfaldne debitorer bort inden jul. Det kan i fejltilfælde medføre, at vi måske

fågeneret enkelte af vore gode kunder. Sker der fejl, så ring med et smil og fortæl om fejlen. Fly ikke i harnisk – tænk i stedet på årsagen.

Hoveder

Vi bliver stadig flere hos Circuit Design. De sidste ny hoveder tæller Vibe Lange som kontorassistent i vor import/export afdeling, Susanne Jensen i Repro- og for-



Vibe Lange – Import/Export



Susanne Jensen – layout og repro



Kim Johansen – teknik



Christina Soelberg – ekspedition

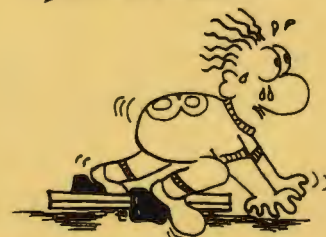
lagsvirksomheden, Christina Soelberg i ekspeditionen og elektronik teknikker Kim Johansen i teknisk afdeling med PC som speciale. Dispositionerne har været nødvendige på grund af den stadige medlemstilgang og det stadig større antal af ekspeditioner i Medlems-Service.

Teknisk service – en by i Rusland?

Man kan profilere sin virksomhed ved at være enten bedre eller billigere, har en klog marketingschef sagt. Der er ikke i dagens Danmark plads til at holde på begge heste. Det gør for mange – med et magert resultat. CIRCUIT's linie er at give medlemmerne de billigst mulige importerede varer og et minimum af personlig service.

Da en hvis form for information om avancerede tekniske produkter er et must, har vi i klubben valgt at bruge tid og penge på de programmer begynderen har et naturligt behov for. Og give information i Circuit medlemsbladet. En af de nye ideer er, at vi fra midten af oktober, kan tilbyde medlemmerne en PC-START manual på dansk. Den fortæller alt om hvordan man kommer igang. Til gengæld møder du ingen teknikere med jakkesæt, slips og brun mappe. Dem finder du i andre virksomheder, som lever af det modsatte: Den perfekte Service. Du får hvad du betaler for!

PC START



PCSTART

PC-START er en lille bog med masser af information om DOS, menuprogrammet 1DIR, tekstbehandlingen CDTEXT, databaseprogrammet CDBASE og de små erhvervsprogrammer: CDFIRMA og CD-LØN.

Circuit er faktisk de første i Danmark, som giver en begynderinstruktion med til nye PC-medlemmer. Dem har vi som bekendt fået ganske mange af. Hvis du har købt PC i klubben indenfor det sidste år, kan du sende os en frankeret svarkuvert (A5 med kr.6.50 i porto) sammen med din kvitering for køb af en PC/XT eller AT. Så sender vi dig PC-START bogen kvit og frit. Du skal beregne ca. 14 dage til ekspeditionen. + Hvis du vil købe den til vennerne er prisen blot kr. 19,- excl.moms og porto.

MEDLEMS-SERVICE garanti

Medlems-Service leverer utrolige mængder af udstyr til alskens medlemmer med helt forskellige baggrunde. Hvis vi kan se, at en person melder sig ind med det ene formål, at få en billig computer, et billigt modem eller en billig printer, prøver vi at undgå at tegne medlemskab. Det lykkes ikke altid, og nogen gange går det galt. Med et salg på næsten 5.000 computere siden julen 86, SKAL der være problemer. Murphy har heller ikke levet forgæves. "If anything can go wrong – it will!", lyder hans ord-sprog. Det må vi sande gang på gang, og vi

gør os megen umage for at hjælpe der, hvor Murphy rammer uretfærdigt.

Desværre sker der også en del misforståelser, og derfor må vi indskærpe et par væsentlige begrænsninger i vores leveringsbetingelser:



1: Betingelse: Medlems-Service yder 1 års garanti fra adressen.

Forklaring: Uanset hvad der er i vejen med dit produkt eller uanset grunden til at du ikke forstår brugen, kan du kun få undersøgt produktet under garanti på vores adresse.

2: Betingelse: Medlems-Service skal kontaktes personligt eller ved post, hvis du har problemer med et færdigt produkt.

Forklaring: Du kan *ikke* ringe og få telefonisk bistand til opklaring af problemer eller betjening uanset købspris.

3: Betingelse: Du har *kun* garanti på samlede og afprøvede enheder.

Forklaring: Du kan *ikke* påregne nogen form for service på produkter, som kræver din egen indsats for succes. Eksempler har vi nok af. Lad os starte BAGFRA.

2B: Eksempel: En kunde i Medlems-Service indleverer efter 11 måneder sin computer med krav om at få alle penge tilbage, hvis han ikke kan få nye diskdrev gratis. Det nægtes, og vi forlanger at få lov til at åbne PC'en, for at se hvorfor maskinen nu efter 11 måneder ikke kan boote. Det nægtes i første omgang. Vi forlanger det og får lov.

Svar: Det viser sig, at maskinen er støvet, har stået i et soveværelse og er hvid inden i. Samtidig har der siddet et stykke klisterbånd fast på en diskette, som er stukket i diskdrev'et. Det har viklet sig om steppermotoren. Det fjernes og computeren kører uden problemer. Begge parter har fået lidt at tænke over.

2A: Eksempel: Et medlem påstår, at de DOS-diske han har fået med til sin maskine ikke dur. Der mangler programmer på disken siger han. Medlems-Service sender ham 2 nye diske, men de dur heller ikke. Medlemmet forlanger at få en ingeniør i tale eller direktøren (formanden). Derefter benytter han glosere, som det almindelige personale står helt uforstående overfor.

Svar: Han får sin vilje, taler med en tekniker og det opklares, at han ikke har kendskab til, at de manglende programmer ikke mangler, men er placeret i et SUB-direktorie. Det påvirker personalet internt, og de indskræmpes, at teknikkerne ikke bør påkaldes i disse sager.

1: Eksempel: En kunde er blevet anbefalet at blive medlem og købe en PCM20. Da han kommer hjem med sin Philips-skærm nægter den at køre. Han ringer og er vred. Kører som mange andre 2x40 km for at få den byttet 3 dage efter. Han forelsker sig i en større skærm og betaler merprisen da den defekte tages retur. På grund af dårlig tid kontrolleres den defekte skærm ikke. Næste dag kontaktes vi igen telefonisk - den nye skærm dur heller ikke. Det påstår vi ikke kan være rigtigt, og anmoder om at se HELE udstyret samlet, idet kundens diagnose kan være forkert. Det nægtes og man forlanger, at vi i klubben kommer ind til kunden (2x40km), henter det hele og giver ham pengene tilbage i kontanter. Vi bliver truet med at hvis det ikke sker straks, vil sagen blive forelagt en advokat.

Svar: Vi nægter fortsat at køre, men tilbyder at se på apparaterne samlet på klubbens adresse. Det fastholdes og sagen bliver til en advokatopgave. Det er den endnu, så svaret på dette eksempel må du have til gode til CIRCUIT-7.



ISS INMENTIC

På begæring af en del medlemmer med krævende serviceniveau, har vi kontaktet ISS-INMENTIC. Circuit-3 viste på næstsidste side en annonce herfor. Annoncen blev indrykket gratis af Circuit Design for ISS-INMENTIC, der gerne ville have en fælles serviceordning. Den skulle koste CIRCUIT omkring 500 kroner per apparat det første år for 48 timers service på medlemmets adresse. Alternativt skulle forskellige variationer af expres tilkaldservice koste fra 1.300,- kroner per måned til omkring kr. 350,- med længere tilkaldetider på kundens adresse. Begge dele er forelagt et større antal medlemmer, som alle har udtrykt tilfredshed med 48, 24 eller 8 timers tilkaldeordning overalt i Danmark. Praksis har bare vist, at ud af ialt totalt 3 seriøse henvendelser er der IKKE INDGÅET NOGEN SERVICEKONTRAKT ENDNU.

Så massiv en fiasko har vi aldrig været ude for. Det har affødt en del spekulationer, som er endt ud i at Circuit's produkter nok

ikke ender hos absolut ukyndige brugere. Man vil gerne kunne ringe efter en tekniker, men det skal være HELT gratis. Desuden er forholdet mellem apparaternes pris og den tilhørende servicepris så ugunstig, at alle altså undlader tilkaldservice, når det kommer til stykket.

Det er taget til efterretning, og vor konklusion er, at hvis en bruger har et reelt behov for EDB-sikkerhed, skal han køre redundant. Dvs. han skal have mindst 2 udstyr af nogenlunde samme art i huset. Går et udstyr eller dele heraf itu, skal det andet kunne dække behovet i en serviceperiode.

Når man så tager hensyn til, at udskiftningsmoduler til PC'er idag kan købes på ethvert gadehjørne, forstår man måske bedre tilkaldservicens trange vilkår og årsagen til at ISS Inmentic idag er solgt til TekServ!



Jostykit

Ikke alle ved, at Circuit Design for godt 1 år siden overtog de sidste rester af den tidligere så kendte JOSTYKIT produktion. Vi synes det var synd, at det skulle stoppe helt, og derfor producerer vi idag et beskedent sortiment til 30 af de tilbageblevne Jostykit Forhandlere. Men også på Jostykit området er der sket reduktioner. Produktet har en beskedent berettigelse endnu, men udgør kun 2-3% af Circuit Design's omsætning. Derfor er arbejdet lavt prioriteret, og derfor er der ingen speciel afdeling og ingen service på Jostykit produkterne. Når en stakkels Jostykit kunde har givet 98,- kroner for en regulator, har han svært ved at fatte, at det kan koste en påbegyndt timeløn på 480,- excl. moms og forsendelse, at få sættet gennemmålt og undersøgt. Sådan er det nu, og sådan syn's VI det skal være. Sidste nummer af Circuit åbnede vi også for salg af Jostykit printplader. Da vi her bevæger os omkring en salgspris af 20-30 kroner, må selv den mest optimistiske kunde kunne se, at der ikke skal mange minutter til at ødelægge DEN forretning. Derfor indskræmpes den manglende service specielt for disse produkter.

MODEMNUMRE

Modem er sagen. Det kan vi se på de opkald vi har på klubbens testbase på telefon 03146046. Interessen breder sig som en steppebrand. Da klubben også har en kommerciel interesse i at udbrede modem, har vi lavet en MODEM TELEFONBOG på de hvide sider her i CIRCUIT. Hvis du har oplysninger om modem og baser, som er i daglig drift, beder vi dig venligst om at kontakte redaktionen med informationer. Oplys alle parametre:

- Basenavn + evt. password
- Telefonnummer (+område)
- Parametre (f.eks. 1/1200/8/N/2)
- Basens åbningstid
- Tegnkommunikation (40/80 tegn - ASCII, CEPT, PRESTEL)
- Upload - download
- Kommunikationsprotokol for filtransfer

Vi har fået en del information om baser, der enten ikke er offentligt tilgængelige, eller baser som kræver særligt password. De baser som ikke er påtænkt benyttet til offentlig kommunikation, kan vi naturligvis ikke videregive information om. Her tænkes på baser som f.eks. Kommunedata, Datacentralen, Centralregisteret for Motorkøretøjer etc.

I forbindelse med kørsel på andres databaser (også vor), vil vi anmode brugerne om at undlade at benytte postkasserne som retirade (et gammeldags åbent pisshus - undskyld). Ud af 80% fornuftige henvendelser er der iblandet 10% aggressioner overfor basens ejere og 10% ren plankeværkstale. Circuit-Basen er ingen undtagelse. Konkurrenter til Medlems-Service skriver uvederhæftige tilbud og ikke medlemmer har det sjovt, når de kan jonglere med sprogets værste glosor. En psykiater udtalte engang, at 10% af enhver befolkning er så mentalt afvigende, at de ikke kan betragtes som normale. Det er nok blandt dem, vi ser de rigtig grimme tekster - altid uden "afsenderadresse". Måske er det i virkeligheden nytteløst overhovedet at appellere til den del af befolkningen - og så har vi beklageligvis spildt papir og tryksværte. Alternativt må vi indlægge personligt password på vores base - og anbefale andre at gøre det samme.



CIRCUIT-29/1-2 disketterne

CIRCUIT's gratis programmer:

Circuit's udspil med disketter blev en formidabel succes. Så stor, at vi valgte, at lade disketteordningen indgå som særabonnement til kr. 240,- per år. Hvis du har tegnet C-abonnement på Circuit, kan du tegne et D-abonnement i tillæg. Så kan du få 1-2 disketter ind ad døren på nogenlunde samme tidspunkt, som vi udsender bladet. Normalt vil det ikke ske 100% synkront, men op til 1 uge efterbladudgivelsen. Regn

med at bladet dukker op mellem den 2. og den 8. dag i udgivelsesmåneden og at print og diske i særabonnement dukker op mellem den 5. og 15. i udgivelsesmåneden. Udgivelsesmånederne er:

**OKTOBER - DECEMBER -
FEBRUAR - APRIL - JUNI - AUGUST**

Bemærk at decembernummeret først udkommer den 15.

Igen 2 GRATIS disketter med et utal af spændende programmer for kun kr. 50,- til eksp.

Den formidabel succes for disketterne skyldes naturligvis gratisprincippet. Programmerne er reelt gratis, men du betaler for materialer, kopiering, forsendelse, labels, ekspedition, fakturering og porto. Den reelle programværdi ligger i tusind kroners klassen og har ingen sammenhæng med ekspeditionsprisen.

CIRCUIT29D-1/2 diskette pris og moms:

Vi har valgt at udsende 2 disketter sammen med CIRCUIT-6. Når vi igen har måttet ty til hele 2 diske, skyldes det bl.a. den store interesse, de mange programmer vi syn's vi skylder medlemmerne og selvfølgelig succes'en. Prisen for de to disketter er 50,- kroner hvis du forudbetaler til Medlems-Service. Beløbet er så beskedent, at du SKAL forudbetale. Hvis vi skal tage imod en telefon ekspedition koster det dig 20,- kroner ekstra plus efterkravsgebyr med ialt kr. 14,80 plus moms på gebyr og porto. Mange er ikke klar over, at vi er momspligtige for porto. Momssystemet er så pudsigt indrettet, at vi skal lægge moms på de frimærker du normalt kan købe i en kiosk uden moms. Det er fordi Toldvæsenet opfatter varepris, gebyr og porto som en samlet ydelse. Den skal som helhed moms'es. Derfor sparer du omtrent 40,- kroner ved at forudbetale.

CIRCUIT6D/1-2 indholdet:

Når dette skrives - ca. 3-4 uger før udgivelsen af CIRCUIT, er diskettekopieringen først påbegyndt. Det er fordi mange programmer først er klar efter bladets færdiggørelse. Derfor kan der være afvigelser i disketternes indhold og afvigelser i programmerne. Hvis du ikke vil acceptere dette, skal du undlade, at bestille disketterne. Vi håber på at kunne komme med følgende programmer til PC:

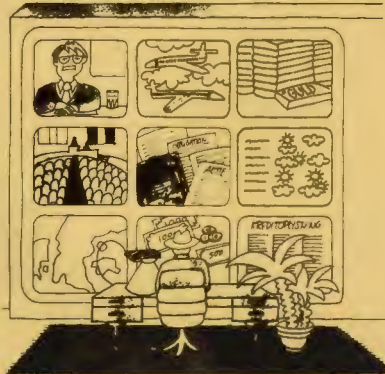
PCOSC 15MHz sampling oscilloskop

Programmet og skærm billeder er beskrevet andet sted i bladet.

TELEDATA

Klubbens gave til TELEDATA Danmark,

Videotex - det mest spændende kommunikationsværktøj siden telefonen.



som giver mulighed for 1.200 baud fuld duplex kommunikation med teledata tegnsæt på en EGA-skærm eller en PGA i EGA-MODE med EGA eller Multisync monitor. Programmet kan IKKE køre hverken CGA eller Hercules.

CIRNET

8 programmer for PC-netværk, som sætter brugeren i stand til at køre filer frem og tilbage mellem flere maskiner under DOS3.1, DOS3.2 og DOS3.3.

CHIP.PGA

Chips and Technology assemblerkoder og eksempler for software omstilling af de 10 forskellige display modes og eksempler på programmering i assembler. SOURCE-kode og COM-kode.

MC52RC.BAS

Forskellige basicprogrammer til CXM52 - bl.a. programmet RC- eller Realtime-Clock, som viser hvordan man kan tænde og slukke computeren via M3002. Der er bl.a. også test af stopur og en række små hjælperutiner. Det hele er source, lige til at brænde i din egen EPROM.



MENU

Elegant hjælpeprogram, som af brugeren kan installeres til brugere, som har mindre kendskab til DOS og systemer. Programmet tillader dig at lave vinduer med de programvalg brugeren skal have adgang til. Du undgår en ukyndig brugers forvirring over det hav af programfiler, som ikke kan køres med RUN eller EXECUTE. Det ideelle program for folk uden lyst til systemarbejde.

PCPROM.E27

Prombrænder programmet til PCPROM/

PWR med PCI/O-porten. Programmet giver dig mulighed for at programmere 27-serien fra 2716 til og med 27512.

MC52TERM

Terminalprogram for udviklingsarbejde med CXM52. Programmet indeholder mange hjælperutiner. Du kan load og save filer og programmer, og du kan editere i kode såvel som ONLINE programmer.

PROMCONV.PAS

Sourcekode Pascalrutiner for E27-programmeringen. Tekstfilen benyttes til videreudvikling af nye funktioner for den avancerede brænder.

Følgende programmer kan der måske blive plads til nu - i modsat fald vil de blive overført til en kommende disketteudsendelse:

REDIRECT redirection af signaler

ANSI TurboPascal og MSDOS eller PCDOS eller ERSODOS.

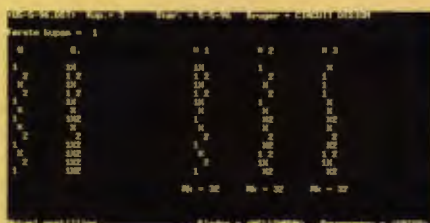
EGAPAS.PAS EGA-rutiner med bioskald for PolyPascal.

STREGKOD.COM Stregkodeprint på EPSON

PCXMV22T.OBJ EPROM objektkode til CXMV22 P & T godkendt modem (87020313)

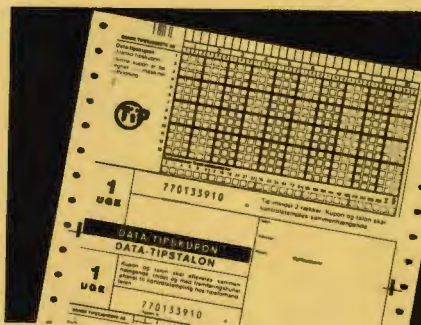
CIRCUIT-30 bringer også disketter

De programmer vi vil bringe i årets sidste måned er under bearbejdelse. Ud over eventuelle overløbere fra sidste gang, kan vi love dig følgende lækkerbidskner:



CDTIPS

Tipsprogrammet til at redde julen i hus med. Her har du alle muligheder på en EPSON eller kompatibel grafisk printer. Du genererer de trisrækker og de garderinger du ønsker ud fra pengepung og avisernes systemer og prognoser. Herefter kan du udskrive meter efter meter af Tipstjenestens datakuponer. Når kampene er sluttet, indtaster du vindarkupon'en og du får en udskrift af dine gevinster på 13, 12, 11 og 10 rigtige. Tipsprogrammet, der er skrevet af en af vore fodboldinteresserede medlemmer, indeholder en masse brugervenlige features. Der er f.eks. gjort specielt meget ud af justeringsprocedure.



CDDATE

Gaven til ham der troede han havde alt PC-TimeDate kalenderprogram for 1988. Udprinter din kalender med kommentarer fra din PC. Programmet er opstået på baggrund af dagens mange kalenderforlag, som for uhyrlige beløb sælger planlægningssystemer ingen gider udfylde. Planlægning er der næppe nogen, som kan have noget imod, men prisen og det daglige slævearbejde, vil vi medvirke til at eliminere. Du kan bruge blankt hvidt papir og ethvert ringbind. Skal det være lidt finere, har vi i klubben planlagt produktion af speciel traktorfødet papir og en række mini ringbind fra 100 til 500 kroner (skind) per stk.

De kan benyttes til du har slidt omslaget op. Fidusen i vores TimeDate er, at du kan udskifte hele indholdet eller dele deraf så ofte du gider. Ingen notater skal indskrives igen som med gamle kalendere. Du kan slette eller tilføje og tage nye udskrifter så ofte du har behov herfor.

Når ingen andre endnu har lavet noget lignende, er det nok fordi der ikke er penge i at løse planlægningsopgaven på denne måde. Glæd dig. Du kan allerede nu forudbestille dit ringbind til levering i november/december.

KONVERT

Intet er mere irriterende, end at få en tekstfil skrevet på en andens tekstbehandlingsanlæg - og så selv skulle benytte den. Prøv at tage en tekst fra WORDSTAR eller FRIENDLY WRITER og læg den ind i CDTEXT eller andre editorer. Resultatet er ikke spændende. Styrekoderne fra de forskellige programmer kommer med på skærm og udskrifter. Ikke alle programmer er så venlige at have indbygget omsætter, så derfor har vi lavet programmet CD-KONVERT. Put de tekster ind du har og lav dem om individuelt, eller benyt en af standard omsætningerne. Glæd dig til KONVERT. □

PC-aktiviteter

De nye modeller breder sig

Chocket over at IBM har lanceret ny modeller, som ikke kan leveres og at IBM har valgt at konkurrere på pris, har nu lagt sig.

De som har skaffet sig PS/2-30 er glade over de små hurtige lyn, men ud over leveringsproblemerne, ser det ud til at model-30 vinder indpas i konkurrence med terminaler. Vi har tidligere beskrevet model-30 og forklaret, at maskinen ikke kunne lave farvebilleder, men kun 64 gråtoner. Det beklager vi meget. PS/2-30 kan sandelig lave farver også, men man skal have en anden monitor. PS/2-30 kan også køre med mange gangse PC-kort, og vores PCANET i COAX og PCANETO optiske net er prøvet på 30'eren og arbejder uden problemer. Vi har endvidere prøvet 30'eren med CirNet network og IBM DOS3.3. Det kan også køre på den lille ny IBM.

IBM model PS/2-50, 60 og de større typer har alle den nye udbyggede BUS ved navn Micro-Channel og de nye stikforbindelser. Disse typer er desværre ikke kompatible den store del af dagens interfacekort. Der er heller ikke kompatibilitet med software og bioskald, og det skaber et væld af problemer. Hos Circuit Design må vi nødvendigvis holde os afventende til de store kanoner hos f.eks. Chips & Technology har fundet en kryds løsning. Chips & Technology informerer flittigt, så det må vi

sætte vore forhåbninger til. Måske er det også i IBM's interesse, for det vil givet øge IBM's egen succes, hvis den ny Micro-Channel bliver kompatibel med alt gammelt.

OS/2

Det ene efter det andet af de store amerikanske blade har i øjeblikket travlt med at hakke Microsoft's nye operativsystem sønder og sammen. Nogen få af de vigtige amerikanske softwarehuse har fået lov til at købe pre-release og assembleringsværktøjer. De erklærer samstemmende, at OS/2 er så gumpetungt og fejlbehæftet på nuværende tidspunkt, at det arbejder halvt så hurtigt på en 80386 maskine, som DOS på en 4.77MHz PC fra 1980. Det er en overraskelse, for hvis lanceringen er fastsat til 1988, bliver det nok tidligst i slutningen af 1988. Om tiden kan læge nogen af sårene, påvirke programmørerne til at lave systemet hurtigere og mere fejlfrit, og om man får reduceret den utrolige hukommelseskrevende kerne, ved ingen før i midten af 1988. Spørgsmålet er om det sker tids nok og om Microsoft og IBM kan gøre systemet til en succes. Lanceringen af OS/2 1-2 år før det kan købes i almindelig handel må da siges at være en fuser af format. IBM har lanceret fine maskiner, men problemet med operativsystemerne er næppe taget alvorligt nok.



80386 med stor fremtid

Selvom 80386 maskinerne endnu er kostbare, spås det at 80286'erne allerede i 1988 vil toppe, som de mest solgte maskiner. I Circuit Design's MedlemsService er tendensen tydelig. Der sælges idag mange flere 80286'ere end 88'ere! Selvom det er svært at forestille sig, at en 386-maskine til dagens pris (ca. 30.000,-kr.) bliver enhver skoledrengs krav, vil det ifølge prognoserne allerede ske i 1989. Her vil de nye operativsystemer slå om kunderne – vel at mærke operativsystemer, som også kan håndtere DOS-filer. Spørgsmålet er om UNIX når at overhale Microsoft OS/2 indenom. Det er der nemlig ganske gode chancer for.

24MHz 80386 maskiner

Vores kolleger på Taiwan og i USA arbejder for tiden hårdt på at klargøre en 24MHz AT386 filserver med 80MByte harddisk. Prisen forventes at ligge under 50.000,- kroner med netkort. Der er tale om en TOWER-maskine til at sætte ved siden af skrivebordet.

Maskinen arbejder med konventionel TTL-logik og en blanding af PAL'er og PEEL'er. Der findes nemlig ingen gatearray i CMOS endnu, som kan arbejde ved disse frekvenser. Vi forventer at hjemtage et par af de hurtige vidundere i vinteren, og de vil blive reserveret kunder med minicomputer og lignende krav. Det vil især være af interesse for medlemmer med mere end 10-terminaler på et net. Dvs. et net hvori 24MHz/386'eren skal indgå med regnekraft og som filserver.

PC MOS-386

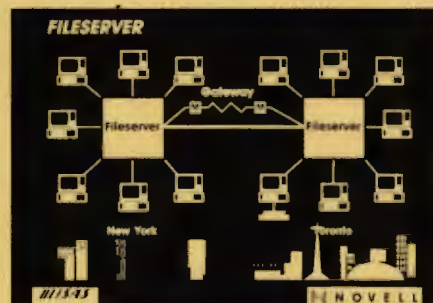
Nyt operativsystem lanceret i USA for 1 år siden. Lanceret i Danmark for kun 1 måned siden. Operativsystemet er lavet til at kunne trække 24 terminaler på en 80386-maskine med almindelige DOS-programmer. Når det hele skal køres i praksis, går det desværre værre end med andre operativsystemer. Fra BYTE får vi en test som fortæller, at den vigtigste knap på computeren er afbryderen. Næsten ligemeget hvad man prøver at køre af almen PC-software, låser maskinen så den ikke kan resette. Hvis man konfigurerer 2 terminaler synker hastigheden til ZX81 niveau. Mon ikke PMOS trænger til et par fejlretninger.

NOVELL operativsystem

Novell er en så stor netværksoverbygning til almindelig DOS3.x, at man næsten kan tale om et særligt operativsystem. NOVELL er tidligere omtalt af Allan Krebs, men vi bør her pointere, at NOVELL idag hører til blandt de mest fejlfrie og sikre operativsystemer. Vi har f.eks. aldrig oplevet en fejl på NOVELL-installationen hos Circuit. Den har kørt uden fejl i 6 måneder.

Novell byder også snart på en række nyheder. Man er ved at lancere en række ADVANCED-udgaver med fejlkorrektion for selve installationen. Det er en interessant nyhed, ingen andre hidtil har kunnet byde på. Novell i Danmark: SAS First Lan'Mark, overtog produktet fra FONA i 86. Hvad FONA kørte ned, er SAS ved at køre til succes. Man afholder en række intensive forhandlerkurser for leverandører, og sætter højt på service, uddannelse og nye produkter. Da Circuit Design er en af de få ægte NOVELL-forhandlere – med ret til at benytte den betegnelse (hvad de fleste andre med Novell navnet i annoncering ikke har – har vi også deltaget i en del avancerede kurser, og kan derfor berette om en række nyheder. Eller berette om den ene vi har fået lov til at omtale:

Novell 8-bruger software til kr. 9.995,- vil være på markedet i OKTOBER i den eneste originale udgave i EUROPA.



Concurrent DOS XM

Digital Research har haft mange problemer med Concurrent DOS. Den nye XM udgave sammen med DR NET kører rimeligt, men vi må desværre rapportere, at det tyder på, at der er fejl forskellige steder i programmet. Da XM er et meget stort operativsystem, er det fuldt forståeligt, hvis der kan ske uventede ting i systemet. Problemet er bare, at kravene til operativsystemet er langt større end til applikationsprogrammet. Vi synes XM er et flot og godt system med fine muligheder, men det bryder jævnlige ned på tilfældige task's uanset maskine, belastning og RAM. XM burde endvidere komme i en GT-version, så netværksprogrammerne kunne køre hurtigere. Effektiv filtransfer begrænses urimeligt til omkring 10-20 kbaud per sekund.

Fortsat fra side 19

Sampling ved 7 bit giver 50dB's dynamikområde

medlemsservice, kan der komme 10-20 tilbage til "service" - dvs. en hyldeplads i 2-6 måneder. Ud af et samlet sæt vil næsten 100% af alle sæt komme i funktion. Tankevækkende.

Hvis du ved hvad ende loddekolben skal holdes i, får du dog sikkert meget glæde af PC-OSC. Når vi advarer så kraftigt, er det fordi de 10-20% fejlere kan råbe højere end vi i klubben kan svare.

PCOSC justering

Der er et par nødvendige justeringer i PCOSC. Før du triller løs på justeringerne bør du have et fungerende oscilloskop, som kan skifte mellem de forskellige indgangsfølsomheder. Du starter uden indgangssignal - det bedste er at kortslutte indgangen helt. Derefter justerer du på potentiometerene R43 og R44, så de står i midten, og du stiller -5-6V potentiometeret R41 i midten. Til slut kortslutter du R33, så du er helt sikker på at T8's gate er jordnet.

1. Første justering gælder offset. Da begge FET'ers indgange er kortsluttet, skal du stille på trimmeren R42, så der er nøjagtig samme spænding på de to operationsforstærker udgange 7 og 8 på IC31. Da vi har med en hidsig herre at gøre, vil den gerne selvsvinge på høje frekvenser, når du sætter målepinde på. Derfor er det bedste du kan gøre, at måle gennem en modstand på f.eks. 10kohm. Måler du f.eks. spændingen 2,12 volt på ben-7, skal du trimme R42 til der er den samme spænding på ben-8. Derved vil ben-7 flytte sig, og du må prøve igen. Du kører lidt op og ned, til du har nøjagtig den samme spænding på de to udgange ben-7/-8. Husk, tålmodighed er en dyd, og det er nu ikke så svært, som beskrivelsen lyder.

2. Anden justering gælder niveau. Her skal du trimme på R41, så du får displaysignalet til at ramme oven i oscilloskopbilledets nederste streg. Derefter kan du skifte polaritet med bit B5, og hvis justeringen er OK, skal strengen blive liggende. Gør den IKKE det, må du tilbage igen til punkt 1 og gentage det hele. Herefter er DC-justeringerne i orden.

NU FJERNES KORTSLUTNINGEN OVER R33 INDGANGENE.

3. AC-justeringerne gælder de 5 trimmekondensatorer C43 til C47. Start med at sende et 1kHz firkantsignal ind på oscilloskopet. Gerne mere end 10KHz. Stil det til visning ved maximal følsomhed - dvs. så bit B2, B3 og B4 er 0. Det er AC og 0/0 dæmpning. Programmet fortæller dig hvordan. Nu skal du se på AC-signaler, og derfor er det upraktisk at have "strålen" i den nederste del af billedet. Drej på potentiometeret R44 til du har strålen nøjagtig i midten (sæt programmet til CONT display uden trigger.) Nu kan du stille på C43 til dine firmanter bliver mest mulig firkantede.

MAIN

Users Information :

This program is a menu orientated program. In the bottom line(s) of the screen you will always be able to see the options you have got. In the top line it says in which part of the program you are (this is MAIN).

The program is divided into five different parts:

HELP (F1) : You will get some help about the options listed in the bottom line.

MAIN (F2) : This explanation and EXIT from the program.

RECORD/DISPLAY (F3) : Starts and stops recording, displays the data with several options (time or frequency domains, enlarged etc.).

SAVE/LOAD (F4) : Save (or load) data on disk.

This program was developed by Carsten K. Olsson.

The Cboxx was developed by Søren B. Hansen, Carsten K. Olsson and Circuit Design.

1 help 2 - 3 displ 4 sav/ld 9 hardw. 10 softw. x exit

Programmet er opbygget med funktionsbilleder og tilhørende hjælpeskærme. Tilgiv os, at al teksten holdes på engelsk. Det er ikke et spørgsmål om at fremmedgøre brugen, men om at kunne benytte samme program i andre lande. Ellers ville udviklingen aldrig have kunnet betale sig. MAIN er hovedteksten med forklaring til hvordan man kommer videre. OBS: De viste skærbilleder vil afvige en smule fra det endelige program fordi det simpelthen ikke er færdigt når denne artikel går i trykken. Der er stadig små tekstfejl og bugs at rette.

MAIN HELP

F1 : Get this page

F2 : SETUP time and amplitude parameters

F3 : RECORD and DISPLAY data

F4 : SAVE data on disk or LOAD data from disk

F5 : ---

x : Exit from the program

Return to MAIN : press <space>

Hjælpeside til hovedprogrammet.

SAVE / LOAD

buffer 0 : Not given a name !
buffer 1 : empty
buffer 2 : empty
buffer 3 : empty
buffer 4 : empty
buffer 5 : empty
buffer 6 : empty
buffer 7 : empty
buffer 8 : empty
buffer 9 : empty

Read error - - file not found

File name (default is "BUFFER0.DAT") ?

1 help 2 main 3 displ 4 - 10 dir ↑ up ↓ down s save l load

SAVE/LOAD benyttes til lager for kurver af særlig interesse. Der er ialt 10 buffere at lægge skærbilleder i samtidig. Hvis du vil se et billede, kan det kaldes frem fra disk til en eller flere af bufferne.

870922 Prielliste Side 1

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
AC165	M3x6mm messingkrus m. planhvd.	1,84
AC166	75 OHM KABELLAGE	3,90
AC167	4mm pcb pressfit gevindbesning	3,89
AC168	KABELLAGE	3,90
AG210	2x10mm galopkrus f. B10-BOX	0,82
AG304	3x6mm galopkrus	0,82
AG310	3x10mm GALOPKRUS/100	0,82
AG310S	3x10mm sort galopkrus	0,82
AG320S	3x20mm sort galopkrus	1,02
AG425	4x25mm galopkrus	1,02
AL	10ddespyd/10ddesje m. selvbel.	0,50
AM15	15mm pvc afstandestykke x3.5mm	0,82
AM3	3mm ætrik elforzinket	0,41
AM306	M3x6mm SKRUE	0,41
AM312	3x12mm blankforz. maskinskrue	0,41
AM325	3x25mm blankforz. maskinskrue	0,82
AM35	Skive M3 blankforz. 3.5x9.5x0.8	0,39
AM37	M3 tandviske	0,39
AM4	M4 ætrik elforzinket	0,41
AM406	M4x6mm forz. maskinskrue m. plan	0,82
AM410	M4x10mm skruer m. cyl.hoved forz	0,82
AM410M	M4x10mm mess. gevindbrn. T2402	3,89
AM412	4x12mm skruer elforzinket a. plan	0,41
AM422	M4x22mm forz. maskinskrue m. pla	1,64
AM465	M4x65mm elforzinkede skruer	4,92
AM4M	M4 MESSING BØRNING	3,90
AM4S	Skive blankforz. 9.5x4.3x0.8	0,82
AM4T	4mm tandviske	0,41
AM7	7mm POTM. ætrik	3,90
AM8	NYLON AFSTANDBRØR	3,90
AM8	3mm NET PVC AFLASTN.	3,90
AMP	20mm PERTINAX SKIVE	3,90
ASB1	12x20 MESSINGBØR	3,90
AV1	SKRUEVIDER	31,97
AV2	LIGE SPIDSTANG	31,97
AV3	BUCKET SPIDSTANG	31,97
AV8	SET MED 3 TÆNGER	81,97
B1	KLAR PLASTBESKE	2,00
B1000K	keleplade B1000 47x137x20mm	64,75
B101000	47x137x100000aluminium 1/2skal	147,54
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	25,69
B10126	220V BAGST. AT65	60,70
B10126U	ALU-TUBE 47x13x125	60,70
B10128	220V BAGST. CM20-LAB	40,86
B1012F	FRONT FOR CM20-LAB	12,91
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	38,32
B10170U	ALU-TUBE 47x13x170	81,35
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	54,72
B10380	47x137x380mm aluminium 1/2skal	65,57
B10B0X	INDBYGNINGSBØX	12,09
B10C44	COMMODORE KASSE	12,09
B10F8	FORPLADE TIL 8 KANAL	7,99
B10HT	HØJTALER GITTER	10,25
B10IR	IR-FRONT BLÅS	3,90
B10K12	FOIL-KEYBOARD	24,39
B10LK	KL-ESKE/DSKEL	24,39
B10M1K	KASSE FOR PCNIK	56,77
B1100KV	Keleplade for B1100	39,00
B1112	125mm aluminiumboks	77,87
B1117	170mm aluminiumboks	102,49
B1120	220mm aluminiumboks	135,25
B18	18 RUM SORTIMENTBESKE	24,39
B2	STOR KLAR PLASTBESKE	4,80
B2007	15mm ALU/PVC-BOX	48,78
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	32,58
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	57,17
B2010ALU	ALU PROF100x110x34mm	36,68
B2015	155mm ALU/PVC-BOX	69,37
B2015ALU	ALU PROF155x110x34mm	49,08
B20A16	ALARMEVINGEN-FLYKLOLIE	64,75
B20CARD	FM IR-CARD f. SYNTH.	16,19
B20DIR	IR-LENS f. B20 (8FH)	16,39
B20IR	IR-CARD READ SLOT	16,19
B20PVC	SORT PVC FRONT f. B20	12,09
B2605	PVCdaptatbox T2605	31,97
B3056	JK-KASSE	9,43
B3056A	B3056 BOX DEL-A	9,43
B3056B	B3056 BOX DEL-B	9,43
B312KV	AF312 kelevinkel	23,77
B3364	FLASHLITE BOX	138,52
B3364B	FLASHLITE BAGPL.	40,16
B3364F	FLASHLITE BLÅS	40,16
B3364P	PVC LAMPEHUS	48,36
B50	19" PROF. BOX u. FORPL.	389,34
B50B	ALU BAGSIDE u. HULLER	81,74
B50C	ALU CHASSIS BUD 2.5	57,17
B50F	ALU FRONTPROFIL	121,31
B50H	ALU RACK HÅNDTÅR	20,21
B50KV	KØLEVINKEL CASO/CM50	24,18
B50L	ALU PROFIL VENTRE	57,17
B50PROF	KØLEPROFIL 110x150mm	61,48
B50R	ALU PROFIL HØJRE	59,17
B50RX	FORPLADE TIL B50	121,31
B50T	ALU/PVC SORT TOPPL.	57,17
B6	RØD SORTIMENTBESKE	13,73
B6042	BOX TIL AT65	81,15
B6045V	FORPLADE AT65-A	20,49
B6074	AT474 INDB. SET	138,52
B6074V	FORPLADE AT474	20,49
B6088	BOX TIL AT488	122,15
B6088V	FORPLADE AT474	20,49
B61F48	48 FORPLADER TIL KB	24,39
B650	HF385 BOX	32,58
B601	Sam gumifadder	1,64
B603	Gumifadder for B50	1,64
BH10CAP	FORPLADE KAPACITETSM	12,09
BH10CEN	FORPLADE CENTRONISK	12,09
BH10CYM	CXM-noden selvkl. for/bagplade	24,18
BH101/O	FORPLADE ZX I/O-PORT	16,19
BH10R08	FORPLADE SPECT. EPROM	12,09
BH10R07	FORPLADE ZX81 EPROM	12,09
BH10THP	FORPLADE THERMOMETER	16,19
BH10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	16,19
BH20LAB	FORPLADE F. CM20-LAB	20,08
BH2008C	FORPLADE OSCILLOSKOP	20,08
BH50VHF	VHF-LAB 19" RACK FORP	122,13
BOGP25	Bogpakke 25	130,33
BOGP26	Bogpakke 26	130,33
BOGP27	Bogpakke 27	130,33
BOGP28	Bogpakke-28 B/87 PCBUS/PRONJ4	138,53
BOGP29	Bogpakke-29 10/87 PCOSC/CC20PR	159,84
BOGP30	Ej udsk.	151,64
BOGP31	Ej udsk.	159,84
BOGP32	Ej udsk.	159,84
BOGP33	Ej udsk.	151,64
BOGA	A-abonnement	815,57
BSTEP1	Lineær stepmotorakuator 100mm	323,77
BSTEPX	X-KOORDINATBORD UDY.	717,21
BSTEPY	Y-KOORDINATBORD	717,21
BSTEPZ	Z-KOORDINATBORESTAND	717,21

870922 Prielliste Side 1

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CH20VCV	VEJL.	36,89
CHSOLF8	PRINT audiogenerator	40,78
CHSOLF8	KIT audiogenerator	323,77
CHSOLFV	BESKRIVELSE audiogen	20,08
CHSOPH	19" AUDIO POWERMETER	48,77
CHSONPK	AUDIO POWERMETER KIT	323,77
CHSONPV	VEJL. FOR CH50-HF	26,23
CHSONS	Print VHF afbænder	64,75
CHSONSK	KIT VHF afbænder	286,07
CHSONSV	VEJL.	28,28
CHSOP	19"HALEINSTR. STRØMF.	22,76
CHSOPK	KIT 10"PSU	28,69
CHSOPSK	KIT TRACKING LAB. SUP	309,84
CHSOPBU	PRINT 2X25V/5A TRACK	57,17
CHSOPBV	VEJL.	10,25
CHSOPV	VEJL.	28,69
CHSOST	PRINT	45,08
CHSOSTK	KIT SIGNAL TRACER	364,75
CHSOSTV	VEJL.	20,08
CHSOSH	PCB SWEEP GENERATOR	94,26
CHSOSHK	KIT SWEEP GENERATOR	569,67
CHSOSHV	VEJL. SWEEP GENERATOR	28,69
CHMAL80	Comal-80 og Piccoline.	81,97
CHDISC	PCB ZX-8 DISK/KEYB.I	204,91
CHDISCV	VEJL. ZX-8 DISK/KEYB.I	36,89
CHDISK	KIT ZX-8 DISK/KEYB.I	815,57
CHDISKS	BAWL. ZX-8 DISK/KEYB.I	1.635,25
CHDMH	COMPUTER DISK MULTIM	364,75
CHDMK	KIT CPU DISK MULTIM	39,33
CHDMV	VEJL.	39,33
CHDPW	DISK DRIVE STRØMFORS	39,33
CHDPWK	DISK DRV. STRØMF. KIT	203,28
CHDPWS	SAWL. STRØMF. DISK.	323,77
CHDPWV	VEJL. FOR CB-DM	1,00
CHSHOEN	PCB 300 baud snærtæden	20,49
CHSHOEV	VEJL.	53,28
CHSHOEX	MULTIMODEN EXPY.	53,28
CHSRBK	SPEC. MONITOR KIT	203,28
CSROK	KIT Spectrum EPROMK.	138,52
CSROM	SPECTRUM EPROM HARDC	80,33
CSROS	SAWLET Spectrum EPROM	159,84
CSVIC-20	PCB VIC-20 I/O, EPROM	20,49
CSX2BASIC	PCB TIL CXS2BASIC	164,75
CSX2BASICK	Intel 8-bit basic computerkit	599,00
CX441/K	KIT CBM-64 INTERFACE	311,07
CX441/O	CBM-64 superport	56,56
CX441/S	SAWLET I/O-EPROM-CEN	397,54
CX441/V	VEJL.	0,00
CX81256	EPROM MODUL F. 27256	20,08
CX8132	PRINT EPROM 16/32K	20,29
CX8144	PRINT EPROM 64/128K	20,29
CX81CEK	KIT CENTRONICS I.FAC	318,83
CX81CEN	PRINT CENTRONICS ZX8	69,67
CX81CES	SAWLET CENTRONICS P.	397,54
CX81CEV	REALTIME CLOCK M3000	10,25
CX81CLK	VEJL.	47,75
CX81CLV	VEJL.	10,25
CX81I/K	KIT ZX81/SPECT. PORT	285,25
CX81I/O	UDG. bemyt CX81-CEN	0,00
CX81I/S	SAWLET ZX/SPECT. PORT	364,75
CX81I/V	VEJL.	20,08
CX81KBB	PRINT ELEKTR. KEYS.	16,39
CX81KBV	CX81-KBB VEJL.	8,20
CX81K30	REAL-TIME CLOCK KIT	309,84
CX81KON	PRINT MON. INV. VIDEO	4,10
CX81MOV	VEJL.	4,10
CX81OSC	PRINT 250kHz COM. OSC	40,16
CX81DSK	KIT SHPL. OSCILLOSCOP	610,66
CX81DSV	VEJL.	28,28
CX81DSH	PRINT INTER. DIALER	24,39
CX81PRK	KIT EPROM BRØNDER	405,74
CX81PRV	PRINT EPROM BRØNDER	98,15
CX81PRV	VEJL.	32,58
CX81PWR	PRINT PC-MODSTRØMF.	32,38
CX81PMV	VEJL.	14,35
CX81ROM	ZX81 EPROM HARDCASS.	72,75
CX81R08	CB/CX81-ROM VEJL.	10,25
CX81RTV	VEJL. RTTY-INTERFACE	32,58
CX81RTY	PRINT RTTY-INTERFACE	61,48
CX81TLF	PRINT TLF. OMK.	24,39
CX81TLV	VEJL.	20,08
CXDEC1	Print Linie/Ramme regenerering	81,15
CYM	PRINT COMPUTERMODEN	159,84
CXM1200	pcb. f. 1200baud modmodv. f. CX-M	72,75
CXM1200B	SAWLET CXMK CXM1200K & BOX	2.454,92
CXM1200K	1.200/1.200-baud pak modmodv.	487,71
CXM1200S	SAWLET 1200/1200BAUD UDVIDELSE	815,57
CXM1200V	CXMK 06 CXM1200K	36,89
CXM232	PRINTPLADE	1.385,25
CXM232K	KIT KOMPLÆT EXCL. KABLER	323,77
CXM232V	VEJLEDNING	36,89
CXM52K	CXM52 kit m. standarddele	399,00
CXM52KV	CXM52 kit med u/RB232 etc.	595,00
CXM75	PCB TELETEXT MINIMOD	56,77
CXM75K	KIT TELETEXT MODEN	405,74
CXM75V	SAWLET TELETEXT MOD.	815,57
CXMB0X	BOX N/SBT STRØMFORSYNING	1.061,48
CXMCPC	COMPUTERKIT INCL. UR/4Hz	1.225,41
CXMCPU	PCB. f. 180 CPU DP/H-PLUS comp.	203,28
CXMDISC	VEJL.	40,16
CXMDISCV	Veiledning CXMDISC	77,87
CXMDISK	cxm diskinterfacakit	40,16
CXMK	KIT COMPUTERMODEN	405,74
CXMONDA	PCB. MONITOR videoboa	815,57
CXMONOC	MONITOR motherboard	16,39
CXMONOV	VEJL. CX-MONOC	32,79
CXMS	SAWLET COMPUTERMODEN	7,38
CXNV	300baud s. answer sulp. RB232C-a	1.635,25
CXNV21	Print V22-modem f. SC11014	56,56
CXNV22	Int. PC-modem 1200/2400e. ej. god	395,00
CXNV22BIS1	PC-modem V22 til intern mont.	241,80
CXNV22I	KIT EXCL. BOX/LEDN.	1.495,00
CXNV22K	V22-modem samlet / RB232-if.	1.495,00
CXNV22S	PRINT ORICI 8bitPORT	1.595,00
CXOR1/O	VEJL. CXOR-1/K	20,49
CXOR1/V	PCB 3.5" STRØMFORS.	7,38
CXP3.5	KIT 3.5" STRØMFORS.	72,75
CXP3.5K	KIT 3.5" STRØMFORS.	241,80
CXP3S	0,00	0,00
CXZ8232	PRINT	56,56
RS232 kit f. Z8	RS232 kit f. Z8	405,74
CXZ8232K	VEJL.	36,89
CXZ8232V	KIT Z8computer 2KRAM	405,74
CXZ8CPU	PRINT Z8 computer	81,15
CXZ8CPV	Beskrivelse for Z8 s. leblade	81,15
CXZ8PB	8 bit 220V/4A PORT	63,16
CXZ8PSK	Kit f. 8 bit port	405,74
CXZ8PV	VEJL. FOR CXZ8-P8	20,49

870922 Prielliste Side 2

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CA20PRE	PCB f. infared au. f. forstærk.	79,00
CA40PRE	PRINT MINI STEREOAMP	24,18
CA40PWR	PRINT STRØMFORSYNING	15,98
CA40TON	PRINT 3-ch. EQUALIZER	24,18
CAS0AKK	KIT 100M MOSFET AMP	315,16
CAS0AMP	PRINT 100M MOSFET A.	56,15
CAS0ANV	VEJL.	10,25
CAS0PRE	PRINT RIAA FORFORST.	28,48
CAS0PRV	VEJL. RIAA FORFORST.	19,67
CAS0PMK	KIT 2x12V STRØMF.	81,15
CAS0PMR	PRINT STRØMFORS. 19"	24,18
CAS0TON	PRINT EQUALIZER 19"	30,12
CACDDK	PRINT SWITCH PREAMP.	9,75
CC01LAB	LAB. PRØVE PRINT	7,79
CC01IAC	PRINT F. TOUCH REG.	3,50
CC01IAK	KIT 1A/220V touchreg.	73,57
CC01IAV	VEJL. TOUCH REG.	12,91
CC01OAK	PRINT 4A/220VAC REG	16,19
CC01OAK	KIT 4A/220VAC REG.	121,72
CC01OAV	VEJL.	12,91
CC01OBK	CCIO-BIM KIT	81,15
CC01OBM	PRINT AUTO-DOOR-BELL	20,08
CC01OBV	VEJL.	10,25
CC01ORTV	IR MODT./SENDER VEJL.	20,29
CC01ORX	PRINT IR-MODTAGER	14,35
CC01ORXK	KIT Bch-IR RECEIVER	122,54
CC01OTX	PRINT IR-SENDER 8 CH	14,35
CC01OTXK	KIT Bch-IR TRANSMIT.	139,14
CC20A	PRINTPLADE	69,67
CC20ACK	KIT PWM-CHOPPER	61,48
CC20ACV	VEJL.	323,77
CC20AK	KIT KOMPLÆT EXCL. BOC/KEYB.	20,49
CC20AKP	Print Akupunkturgen./CIRCUIT26	299,18
CC20AKPK	Akupunktur og elektroterapi kit	48,36
CC20AKPV	Se Circuit 3 og Circuit 4	323,77
CC20AV	VEJLEDNING	0,00
CC20IR	IR fjernstyring PCB	36,89
CC20IRK	IR-fjernstyring kit	125,00
CC20IRV	IR fjernstyring vejledning	695,00
CC20IPR	Print IR-styr. AC-kontakt/CIR26	31,97
CC20IPRA	Print IR-alarm/Circuit 26	64,75
CC20IPRAK	Kit m/PIR11/B2010/traf./mosf.	64,75
CC20IPRK	Kit f. CC20IPR/B2010/trafo oet	365,00
CC20R6B	PCB f. oemster f. RGB signal	365,00
CC20RX	IR-alarmmodtager	0,00
CC20RXK	IR ALARM MODT. KIT	39,35
CC20RXV	CC20-RX VEJL.	203,28
CC20TAL	pcb.	16,19
CC20TALK	Kit a PIR11/B2010/traf./Mic/syn	72,75
CC20TLF	PCB f. Telefonfilter	365,00
CC20TX	IR-alarmmodtager	125,00
CC20TXK	IR-ALARM SENDER KIT	39,35
CC20TXV	CC20-TX VEJL.	203,28
CD81	Print CD81 f. undervisning	16,19
CD81K	Kit PC-styringsteknik undervis	995,00
CD81S	Samlet styring f. undervisning	2.995,00
CH10FX	PCB	3.995,00
CH10FXK	KIT VHF MIC. SENDER	81,15
CH10FXV	VEJL. VHF MIC. SENDER	323,77
CH10TX	PCB	28,28
CH10TXK	ALARMSENDER KIT	72,75
CH10TXV	VEJL.	241,80
CH10VHF	PCB Mini VHF-modt.	23,77
CH10VHK	Kit VHF-modtager.	64,75
CH10VAV	Vejl.	389,24
CH14SBC	VHF COMP. SHALBANDSMT	28,67
CH14SBB	VHF.	97,95
CH20FM	PCB f. syntese FM-modtager	22,54
CH50FMK	KIT FM-STEREO TUNER	169,00
CH50FMH	PRINT FM-STEREO TUNER	285,25
CH50FMV	VEJL.	73,36
CH50LED	KIT FOR IR-CARD REED	26,64
CH50LEP	PRINT A+B f. LED-SP.	110,76
CH50SYK	KIT FOR VHF-FM SYNTH	28,28
CH50SYN	PRINT: SYNTH./PROGR.	241,80
CH50SYV	VEJL. SYNTHESIS/LED	37,50
CIR27D	(benyt vare: CIRCUIT4D)	10,25
CIR10I	CIRCUIT -10	0,00
CIR11I	CIRCUIT 11	12,30
CIR12I	CIRCUIT 12	12,30
CIR13I	CIRCUIT 13	12,30
CIR14I	CIRCUIT-14	12,30
CIR15I	CIRCUIT 15	12,30
CIR16I	CIRCUIT 16	15,57
CIR17I	CIRCUIT 17 SEPT. 85	15,57
CIR18I	CIRCUIT-18 dec. 85	15,57
CIR19I	CIRCUIT-19 JAN. 86	15,57
CIR20I	CIRCUIT 20 MAR. 86	15,57
CIR21I	CIRCUIT 21 MAJ 86	15,57
CIR22I	CIRCUIT 22 JULI 86	15,57
CIR23I	CIRCUIT 23 SEP. 86	15,57
CIR3I	CIRCUIT-3	10,25
CIR4I	CIRCUIT-4	10,25
CIR5I	CIRCUIT-5	10,25
CIR6I	CIRCUIT-6	10,25
CIR9I	CIRCUIT-9	10,25
CIRCA	C-MEDELINGSKAB	102,46
CIRCD	Abonnement på CIRCUIT disk.	196,72
CIRCP	Abonnement på CIRCUIT print.	651,64
CIRCUIT1	Circuit 1/24 medlemsblad	20,37
CIRCUIT2	Circuit 2/25 medlemsblad	20,37
CIRCUIT3	Circuit 3/26 medlemsblad	20,37
CIRCUIT4	Circuit 4/27 medlemsblad	20,37
CIRCUIT4D	Circuit-4/87/27 software XT-d.	32,79
CIRCUIT5	Circuit 5/28 medl. blad 15-8-87	24,47
CIRCUIT5D	Circuit-5/87/28 software XT-d.	32,79
CIRCV	B-MEDELINGSKAB	323,77
CH10CAK	KIT KAP.NET.FORBATS	135,25
CH10CAP	PCB Kapacitetmøter forbats	24,18
CH10DCK	KIT 4.5 LCD-COUNTER	285,25
CH10DCM	PRINT 7224 DCM-MODUL	30,74
CH10DEV	VEJL. DCM/VHF/CAP.	20,49
CH10DVK	KIT 199.9 aV DVM	203,28
CH10DVH	PRINT 7106 DVM-MODUL	30,74
CH10DVV	VEJL.	0,00
CH10CHK	KIT HJERTEKARDEOGRAF	159,84
CH10CHM	Pcb/ Heart Rate Mon.	39,50
CH10CHS	BAHLET HJERTEKARDIOG	233,60
CH10CHV	VEJL.	16,19
CH10THK	KIT KOMPL.TERMOMETER	244,26
CH10THP	PRINT DVM-TERMOMETER	16,19
CH10VHF	PRINT 199.99 Mhz PRE	34,50
CH10VHK	KIT 199.99Mhz COUNTER	405,73
CH10VKK	KIT VHF/VHF PRESCALE	163,12
CH20LAB	DVM/PSU/10ddskolbe	65,37
CH20LAK	LODDEKOLBESTYR. KIT	203,27
CH20LAV	CH20-LAB VEJL.	24,39
CH20VCK	PCB	245,08
CH20VCD	KIT VHF/VHF SYNTH. BEN.	61,48

870922 Prislister Side 4

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CX188TEK	DUAL STEPM. DRV. KIT	323,77
CX188STEP	PCB STEPMOTOR DRIVER	36,36
CX188TEV	VEJL.	24,59
CX188VDK	KIT VDU F.28/280/CPM	479,51
CX188VDU	PCB F.VDU F.28/280/C	139,53
CX188VDU	VEJL.	40,16
D01	JUMPER	3,90
D022051	2 POL PCB HAN STRAIGT	3,90
D022052	2 POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D024	Stik for jumper	0,00
D025	Stik for jumper	0,00
D032051	3-POL PCB HAN STRAIGT	3,90
D032052	3POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D032051	5 POL PCB HAN	4,71
D032052	5 POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D032071	7 POL PCB HAN	6,35
D062051	6-POL PCB HAN STRAIGT	4,71
D100	Sort TELEFONBØSNING	3,90
D1007	7-PIN 9-12" PCB.CONN	16,19
D102	RØD BANANBØSNING	3,90
D106	BLÅ BANANBØSNING	3,90
D123011	11 POL FLAT FOIL CON	16,19
D12304	4-POL FLEXFOLIE KONNEKTOR	4,10
D12305	5 POL FLAT FOIL CONN	7,99
D151	DIN PCB, HT-BØSNING	12,30
D152041	4 POL PCB HUN	3,90
D152051	5 POL PCB HUN	6,35
D152071	7-POL HUN PCB.CONN.	7,99
D152145	5 POL HUN (STOR)	3,90
D154	5-POL DIN PRINT CONN	6,97
D202	3.5mm MINI JACK STIK	3,90
D203	3.5mm MINI STEREO JC	9,16
D221	3.5mm MINI JACK BUSH	3,90
D222	MØTRIK jackbush	3,90
D223	3.5mm STEREO PCB-HUN	5,62
D250	220V 3-P. MAINS CHASS	14,55
D251	220V/3-P. CABLE CONN	14,55
D252	HAN/HUN apparat 3-ben forlæng.	28,69
D271	DC/AC-PLUG CHASSIS B	3,90
D399	KL.2.NET LEDNING	15,78
D782	2-POL PCB-KABEL CONN	3,90
D783	3-POL PCB-KABEL CONN	3,90
D792	2-POL LODRET KABEL C	3,90
D793	3-POL LODRET KABEL C	3,90
D800	NETAFLASTNING	3,10
D801	MØTRIK F. D800	3,90
D112	6.3/3.5mm JACK EXT.	7,99
DBNC1501	BNC-cable PLUG	16,19
DBNC1503	BNC-hun CHASSIS CONN	16,19
DBNC1504	ISOLERET BNC-HUN CHASSIS CONN	16,19
DBNC1505	BNC/BNC-hun EXT. CONN	28,28
DBNC1505B	Afstandsbøsning til DBNC1505	9,00
DBNC1507	BNC/T-led CONNECTOR	40,77
DBNC1509	BNC-angle CONNECTOR	32,58
DBNC1520	BNC/SO239-hun CONN	16,19
DBNC1521	BNC/PL239-hun CONN	16,19
DBNC1523	BNC/PHONO-hun CONN	16,18
DBNC1524	BNC/PHONO-hun CONN	16,18
DBNC1552	2x BNC cable (M) 30cm	40,77
DBNC50	50 ohm BNC afslutningsmodstand	99,00
DBNC5005	5meter/50ohm BNC/BNC netkabel	99,00
DBNC5010	10meter/50ohm BNC/BNC netkabel	125,00
DBNC50100	100meter/50ohm BNC/BNC netkab.	499,00
DBNC5015	15meter/50ohm BNC/BNC netkabel	149,00
DBNC5025	25meter/50ohm BNC/BNC netkabel	169,00
DBNC93	93 ohm BNC afslutningsmodstand	99,00
DBNC9305	5M 93ohm kabel m/BNC-stik	129,00
DBNC9310	10m 93ohm kabel m/BNC-stik	149,00
DBNC93100	100m 93ohm kabel m/BNC-stik	599,00
DBNC9315	15m 93ohm kabel m/BNC-stik	169,00
DBNC9325	25m 93ohm kabel m/BNC-stik	199,00
DCA101	JACK EXT. spiral cable	28,28
DCA108	5-POL DUAL DIN-CABLE	20,08
DCA109	5-P. DIN-EXT. CABLE 1m	20,08
DCA110	5-P. DIN-4xPHONO CABLE	28,50
DCA112	5P. DIN/4xminiJACK 1m	28,28
DCA121	PHONO EXT. CABLE 1m	12,30
DCA146F	TV/RADIO hun CONN	13,11
DCA146M	TV/RADIO han CONN	13,11
DCEN64	CBM64 CENTRONICSCABL	130,33
DCENTRO	CENTRONIC PRINTRCABEL HUNCON	121,93
DCENTRON	CENTRONIC PRINTRCABEL LODDEBEN	121,93
DCFLDP	4-POL DC-12V/5V STIK	12,30
DD09F	9 pol FLADKABEL HUN	40,16
DD09FH	9 POL FLADKABEL HAN	40,16
DD09L	9 POL RUNDKABEL HAN	9,84
DD09LM	9 POL LODBAR DB HUN CONNECTOR	7,38
DD09PHGR	9pol FORKROM. PVC-KAP	8,20
DD15F	15 POL FLADKABEL HUN	48,36
DD15FH	15-POL FLADKABEL HAN/DB-25M	48,36
DD15L	15 POL FLADKABEL HAN	48,36
DD15LH	15 POL RUNDKABEL HAN	11,48
DD15PHGR	15pol FORKROM. PVC-K.	9,84
DD25DHGR	25pol FORKROM. PVC-KA	12,30
DD25F	25 POL FLADKABEL HUN	64,75
DD25FH	25-POL FLADKABEL HAN	64,75
DD25L	25 POL RUNDKABEL HAN	14,75
DD25LM	25 POL FLADKABEL HAN	12,30
DD25M	25 POL FLADKABEL HAN	64,75
DDH09H	9pol HUN PRINT CON.	20,49
DDH09M	9pol PVC-MONT. VINKEL	3,90
DDH15M	15pol hun print con.	31,97
DDH15M	15pol PVC-MONT. VINKEL	3,97
DDH25	25pol hun print con.	36,80
DDH25M	25pol PVC-MONT. VINKEL	4,00
DDHARD	20-P. PCB KONN/HARD.	31,97
DDIL0803	8 POL LODRET ABEN HAN	3,40
DDIL1000	10 POL PCB CONNECTOR	16,19
DDIL1002	10-POL PCB STRAIGHT	16,19
DDIL1003	10-POL LODR. ABEN HAN	4,92
DDIL1010	10-POL FLATCABLE/CON	21,11
DDIL1021	10-POL HUN10cmKABEL	14,35
DDIL10PC	10-POL PRINT-FLADK.C	7,38
DDIL140C	14-PIN PCB CONNECTOR	18,44
DDIL1402	14-POL PCB STRAIGHT	18,44
DDIL1410	14-POL HUN FLADK.CON	12,30
DDIL1421	14-PIN FLATCABLE/CON	48,98
DDIL14PC	14-POL PCB FLADK.CON	10,25
DDIL1810	18 POL DIL-JUMPER	24,18
DDIL1820	20-POL DIL-FLADK.CON	40,57
DDIL1821	18POL DIL-DIL JUMPER	15,57
DDIL2000	20-POL PCB VINKEL CO	73,57
DDIL2002	20-POL PCB STRAIGHT	28,28
DDIL2003	20-POL LODR. ABEN HAN	9,84
DDIL2010	20 POL CABLECONN.	24,39
DDIL2011	20-POL CONN. 1m CABEL	48,98
DDIL2012	20-PIN DIL-CONNECT.	12,30
DDIL2013	20-pol print hun til print han	20,49
DDIL2016	KABEL TIL EDIG-PCB	36,97

870922 Prislister Side 5

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
DDIL2021	20/18 POL DIL JUMPER	73,57
DDIL2022	20/20 DIL JUMPER	73,57
DDIL2025	DB25-HAN til MOLEX 20-pol hun	121,31
DDIL20PC	20 POL PCB CONN.	15,57
DDIL2603	26 POL LOD ABEN HAN	12,91
DDIL2610	26 POL HUN STIK TIL FLADKABEL	20,08
DDIL3400	34 POL PCB VINKEL CO	40,57
DDIL3401	34 pol vinkel conn. cpu.tserie	24,39
DDIL3402	34-POL PCB BUS CONN.	40,57
DDIL3403	34 POL LOD ABEN HAN	16,19
DDIL3410	34-POL HUN KABELCON.	30,94
DDIL3411	34-POL HUN-PCB CONN.	31,96
DDIL3420	EPROM 34-POL KABEL	73,57
DDIL3421	34 POL ORIC-1 I/O CN	80,33
DDIL34PC	34 POL PCB CONN.	24,39
DDIL3610	CENTRONICS FLADK.CON	48,36
DDIL3611	CENTRONIC HUN 36 POL	48,36
DDIL4003	40 POL LOD ABEN HAN	20,49
DDIL5003	50-POL LODR. ABEN HAN	20,49
DDIL6001	60 POL VINKEL CONN.CPU T.SERIE	40,16
DDIL6002	60-POL LIGE PCB CONN.	31,97
DDIL6003	60 POL LODRET ABEN HAN	31,15
DDIL6010	60-POL HUN FLADK.CON	40,16
DDIL6011	60 POL HUN PCB CONN.	57,17
DDIL6012	34 POL-EURO-PLUG-HAN 1/3	20,08
DDIL6013	64 POL EURO-PLUG-HUN 1/3	20,08
DDIL60PC	60-POL FLADK.-PCB C.	40,16
DDISKD	34 POL SHUGART FLOPP	77,87
DDISK5	34-POL FLOPPYDISK KABEL	121,31
DDISKV1	BØSNING HUS	3,69
DDISKV2	BØSNING	1,23
DF	KONNEKTOR FOR 75 OHM KABEL	5,00
DHCP	3x Cardeograf elektr	15,78
DHCP	3x Cardeograf past	7,99
DHT103	SPEAKER 2-POL CONN	7,99
DHT358	SPEAKER/AMP 4-CONNEC	11,89
DIL06	6-pol DIL sokkel	3,90
DIL08	8-POL DIL SOKKEL	3,90
DIL14	14-POL DIL SOKKEL	3,69
DIL16	16-POL DIL SOKKEL	4,10
DIL18	18-POL DIL SOKKEL	4,51
DIL20	20-POL DIL SOKKEL	6,35
DIL22	22-POL DIL sokkel	8,16
DIL24	24-POL DIL SOKKEL	8,75
DIL28	28-POL DIL SOKKEL	10,45
DIL40	40-POL DIL SOKKEL	12,30
DILT16	16-POL DIN TEST CLIP	48,98
DIN58C7	5-POL 270g chassis	3,90
DINJ130	5-POL DIN CHASSIS B.	3,90
DINP436	5-POL DIN CABLE CONN	3,90
DINP8	8-POL DIN-stik f. RGB-monitor	23,77
DJ104	Stereo phonoplug stor m.gummi	20,49
DJ114	STEREO JACK CABLE-HUN	10,46
DJ119	STEREO CHAS. JACK HUN	6,96
DJ129	PHONO CABLE "HUN" /F	3,90
DJ143	3.5mm JACK CABLE HUN	4,71
DJ144	TV PCB BOX CONNECTOR	3,90
DJ155	3.5mm ST.PCBJACK HUN	7,99
DJA111	STEREO JACK 3,5/6.3	10,45
DKRC6N	PHONO-plug GOLD (M)	24,39
DLK18945	FUGA kvadratisk ramme	9,00
DLK19009	FUGA aflang ramme a.kant	9,00
DLK19367	FUGA LK kvadratisk underlag	12,00
DLK19371	FUGA LK aflang underlag	20,00
DLK21628	FUGA indsats for stikdase	42,00
DLK21657	FUGA LK lille kvadratisk daks.	15,00
DLK21660	FUGA aflang blinddaksel underl	20,00
DLKBN1200	FUGA 93ohm BNCstik skrå f.TEXT	99,00
DLKBN2610	FUGA 50ohm BNCstik skrå f.TEXT	135,00
DM555	BNC/PL239 50ohm CABLE	31,76
DM557	BNC/PHONO 50ohm CABLE	28,28
DM558	2xPHONO 50ohm CABLE	28,28
DM560	BNC/mini-JACK 50ohm CABLE	24,39
DM5K3450	BLACK MINI ALIGATOR	3,90
DM5K3452	RED MINI ALIGATOR	3,90
DNC507J	3P. XLR-CABLE CONN.FEM	40,77
DNC507P	3P. XLR CABLE PLUG M.	32,58
DNC508J	3-P. XLR CHASSIS FEM	40,77
DNC508P	3-P. XLR-CHASSIS MALE	24,38
DNC531	SO239 CABLE CONNECTO	12,30
DNC534	SO239 CHASSIS HUN	7,99
DNC555	SO239 CABLE SCREW	3,90
DNC558	PL239/PHONO EXTENDER	16,18
DND401	DC 2.1mm SHORT HAN	3,90
DND402	DC 2.1mm CONN. HAN	3,90
DND403	TV/TV-PLUS CABLE	40,77
DNTA188	TV EXT.CABLE HAN/HUN	48,97
DNTA189	3.5mm PVC-JACK	3,90
DP108	3.5mm METAL JACK HAN	3,90
DP110	3.5mm STEREO MET.JAC	4,71
DP112	BLACK PVC-PHONOPLUG	3,90
DP1160	RED PVC-PHONOPLUG	3,90
DP1162	METAL PHONOPLUG	3,90
DP117	AUTOANT. CABLE PLUG	3,90
DP123	Autolighter DC-plug	12,30
DP131	BRUG: MF14F	0,00
DPCAB14	20 POL FLADKABEL	13,11
DPCAB20	BRUG: MF34F	0,00
DPCAB34	Monterings vinkel PC	20,00
DPCHET2	STEREO MET.JACK 6.3m	7,99
DPJ104	MET. PHONO-chassis F	3,90
DPN5253	2xRED/BLACK FLEXBAN.	7,99
DPN60	AUTOANT. CHASSIS CON	3,90
DPNR2106	GOLD PHONO-chassis F	7,99
DRA300	BLACK BAN.PLUG/HOLE	3,90
DRA302	RED BAN.PLUG/HOLE	3,90
DRA304	Blå banastik a.sidehul gummi	3,89
DSGART	21-POL SCART STIK	48,77
DSS3582	BLACK LAB. TERMINAL	10,24
DSS3586	RED LAB. TERMINAL	12,25
DT0	BLUE LAB. TERMINAL	12,25
DT2	RED IC-TESTPIN	3,90
DT4	YELLOW IC-TESTPIN	3,90
DT5	GREEN IC-TESTPIN	3,90
DT6	BLUE IC-TESTPIN	3,90
DT9	WHITE IC-TESTPIN	3,90
DT915	2x5 color MINI NUSER	24,39
DT916	2x5 color MAXI NUSER	28,28
DT98T	INSTRUMENT LEDN.SET	40,78
DT98T5	TESTLEDNINGER SPIRAL	28,28
DTX024	24-PIN EPROM SOKKEL	40,78
DTX028	28-PIN EPROM SOKKEL	44,67
DTX20	20-pin DIL Textool IC-sokkel	79,00
DTX24	24 pin DIL Textool IC-sokkel	89,00
DTX28	28-pin DIL Textool IC-sokkel	99,00
DTX40	40-pin DIL Textool IC-sokkel	119,00
DX2024	VIC-20 FOR 24 POL CONN.	48,77
DX2024H	HUS FOR DX20-24 STIK	14,75

870922 Prislister Side 6

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
DX2044	VIC-20 D/A-BUS SOK.	56,97
DX64H	CBM64 MODEMKABEL	159,84
DX8146	2X81 PCB CONN.	48,98
DX8156	SPECTRUM PCB.CONN.	57,17
E125	STEREO OMKJIFTER	16,19
E128	3 POL OMKJIFTER	12,30
E129	2x3 POL OMKJIFTER	12,30
E130	MICRO PCB 2x3 SWITCH	10,45
E139	1 sektion mikroomkifter 3-ben	12,30
E410	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED102	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED185	GREEN SQUARE PCB.SW.	3,90
ED186	BLUE SQUARE PCB.SW.	3,90
ED189	WHITE SQUARE PCB.SW.	3,90
ED18PCB	4X4 MATRIX PCB F.DIG	16,39
ED1L4	4 POL DIL OMKJIFTER	7,38
ED1L8	8 POL DIL-SWITCH	28,39
ED870012	PROF NETSWITCH/LIGHT	53,28
EF4PCB	FEHALE 6/4 PIN PCB TLF.BØSNING	12,30
EF4M	1M CABEL INCL 4POL TLF. STIK	12,30
EFLEX16	16 MATRIX FLEX KEYBOARD	121,31
ELEMENTER	Elementer datalex, Salomon	101,64
EL805	KEY-SWITCH TURN-PUSH	48,77
EL805M	KEY-SWITCH-ON/OFF	48,77
EN8016	CHROM PUSH-ON SWITCH	7,99
EN8019	WHITE MINI PUSH-SWIT	7,17
ER1323B	SQUARE RED ON/OFF SW	7,99
EB1104	MINI PCB CHROM ON/ON	10,24
ES1940	BLACK PUSH-ON SWITCH	7,99
ES1942	RED PUSH-ON SWITCH	7,99
ES204	MICRO SWITCH ON/ON	3,90
ES329	SWITCH	12,30
ES398	AUTO TOGGLE SW.2pos	28,08
ES8329	MACHINE CONTR. SW.SP.	10,24
EF77002	SQUARE DUAL MAINS SW	53,28
F4010	10xPEN.BAT.HOLDER	12,09
F402	2xPEN.BAT.HOLDER	6,35
F403	3xPEN.BAT.HOLDER	10,24
F404	4xPEN.BAT.HOLDER	4,88
F406	6xPEN.BAT.HOLDER	8,70
F410	8xPEN.BAT.HOLDER	7,34
F410	9V BATTERICLIPS	3,90
FAK12A5.7	12V/5.7A testet brugt blyelea	40,16
FLD614	RED 3mm LED LAMP	8,53
FLD615	GREEN 3mm LED LAMP	8,53
FLD917	GREEN 5mm LED LAMP	7,17
FLD922	RED 5mm LED LAMP	7,17
FN830	AUTO FUSE HOLDER	4,77
FN1665	110V NEON-LAMP	3,90
FN1693	12V/50mA LAMP	4,71
FN821	CHASSIS FUSE HOLDER	7,99
FBF0100	100mA sikring FLINK	3,90
FBF1000	1A sikring FLINK	3,90
FBF2000	2A sikring FLINK	3,90
FBF2500	2.5A sikring FLINK	3,90
FBF4000	4A sikring FLINK	3,90
FBF6000	6A sikring FLINK	3,90
FBH104	PCB 1/2-SIKRINGSHOLD	1,95
H18B121	2-20pF VARICAP	4,51
H18V27	FAST HIGH.VOLT.DIODE	7,99
HN4005	DIODE 400V/1A	3,90

Tegn abonnement på **CIRCUIT** – og få Danmarks mest spændende elektronik og datablad

Circuit udkommer kun 6 gange årligt, men indeholder til gengæld mere spændende elektronik, teknik og praktiske dataprogrammer for PC-folk end noget andet europæisk blad.

CIRCUIT 1.87

P
ELEI

CIRCUIT 2.87

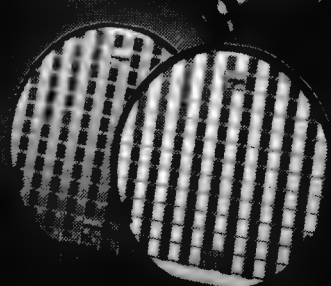
**PC-teknik · Elektronik
Dekoder diagram**



CIRCUIT 3.87

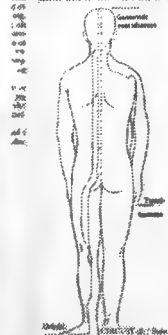
**PC-teknik · Elektronik
Software
Hardware**

**CCD-kamera
CoBIT 1987
ChipTalk
Akupunktur
IR-ALARM...**



... og historien om genbrug
af elektroner

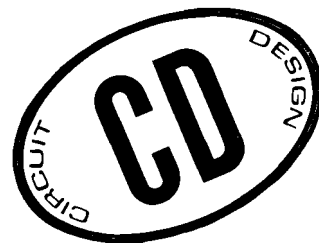
Denne artikel handler om de seneste udviklinger i elektronikkens verden. Det er en meget teknisk artikel, der vil være interessant for dem, der er interesseret i de nyeste teknologier. Den handler om de seneste udviklinger i elektronikkens verden. Det er en meget teknisk artikel, der vil være interessant for dem, der er interesseret i de nyeste teknologier.



Byg selv:
• Trådløs C...
• 1200 Baud n

CIRCUIT

Danmarks mest spændende



Tegn abonnement på CIRCUIT og få Danmarks mest spændende elektronik og datablad. Circuit udkommer kun 6 gange årligt, men indeholder til gengæld mere spændende elektronik, teknik og praktiske dataprogrammer for PC-folk end noget andet europæisk blad. HVOR ser du f.eks. et bladforlag gå igang med et udvikle et 15MHz storage oscilloskop, et PC-netværk, en Frame-store eller andre lækkerier. Hardware og software: DETERCIRCUIT - mere end nogen andre. Du kommer til at kigge langt efter dig til gengæld rigtig god dansk elektronik på en helt ny og utrolig billig måde. Støt aktivt dit eget rimelige C-abonnement til 149,- kroner for et helt år. Eller betal nedenstående girokort efter følgende prislister (Incl.moms):

- 1: C-abonnement på CIRCUIT - 12 måneder/6 gange fremkr. 149,00
- 2: Circuit-medlemsblad - gamle udgivelserkr. 24,85
- 3: CIRCUIT-29D/-6D (samme betegnelse) 2 floppydisk softkr. 50,00
- 4: Ovalt CD-skilt til bilen (din søn's sæbekasse!)kr. 1,00
- 5: MCS52 kitkr. 201,00
- 6: CUPS/PC-UPS printplade for UPS-strømforsyningkr. 725,00
- 7: 5,7 AH/12W blygeleakkumulatorkr. 129,00
- 8: PCPGEMD Gem desktop tilbud restoplæg. NU KUNkr. 60,00
- 9: PCPGEMD: Kun få tilbage - ring og hør. FRAkr. 295,00
- 10: PC-FOUR TEKST (også dansk), BASE, SPREADSHEETkr. 1.595,00
- 11: PC-FOUR 1156 bredvalset kvalitetsprinterkr. 395,00
- 12: MODEM: 38 stk. 300 baud autoansvar/dial.kr. 5.850,00
- 13: CANON 1156 bredvalset kvalitetsprinterkr. 482,00
- 14: 10 stk. 10Mb 80msek Harddisk m/19"/10Mb (før: kr.125000)kr. 1.995,00
- 15: Xerox Graphic Work Station m/19"/10Mb (før: kr.125000)kr. 9.995,00

Disse tilbud bliver ikke gentaget! Circuit vil hver gang udsende nye tilbud, som du kan tage stilling til. Printpladene vil indgå i Circuit Design's Medlems-Service, hvor du fortsat kan købe dem, men de mere specielle tilbudsting som GEM kan du KUN købe så længe lager haves og kun i de 2 måneder til næste udgivelse. Du behøver ikke at ringe på tilbudsvarer fra "gamle" numre.

Disse tilbud bliver ikke gentaget!
Circuit vil hver gang udsende nye
tilbud, som du kan tage stilling til.

BEMÆRK: Denne gang to disketter til samme pris. Se indhold på side 2

LASERPRINTER

kr. 15.995,-

excl.moms



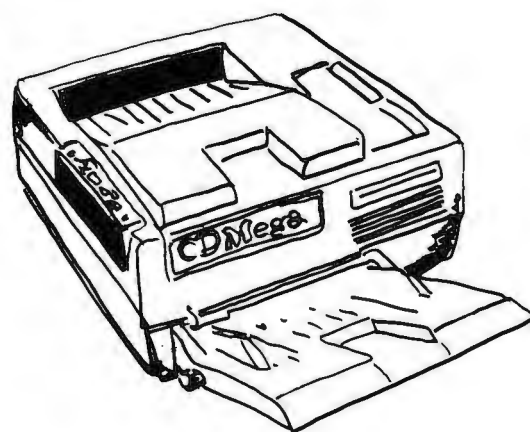
OL 6 er din nye CDMega laserprinter. Den skriver i en aldeles uovertruffen kvalitet, den skriver hurtigt og den skriver på ganske almindeligt kopipapir. Sort er SORT – hvidt forbliver HVIDT – kridhvidt. Ingen "grums" ingen uskarpe streger. OL 6 er simpelthen det flotteste du har set. Udskrifter klares med mindst 6 sider i minuttet. Uanset hvor meget tekst, hvor mange diagrammer og hvor mange grafer du har loadet.

Danske tegn?

OL6 har 6 danske IBM tegnsæt indbygget og du kan udvide med masser af andre faste tegnsæt via kassetter. Eller du kan dumpes nøjagtig den tekst og det skærm-billede du ønsker med f.eks. DSI-utility. OL 6 har nemlig ud over indbyggede skrifter, IBM-tegn og IBM-grafik også HP-LASERJET PLUS format indbygget. Grafik tegnes med Ricoh's LaserEngine i en opløsning på hele 300 punkter per tomme.

Støj, røg og møj?

OL 6 er den ideelle krydsning mellem en daisywheel skønskrift printer, en matrix printer og en moderne mini kopimaskine. Den fylder 40 x 40 cm på dit bord og er kun 20 cm høj. Dens indbyggede blæser suser med knap 42 dBA og er næppe til at høre. Når printeren kører stiger støjen til 52 dBA. Det niveau ligger 10 gange under markedets almindelige matrix-printere. Du kan altså udmærket snakke i telefon med Sukkertoppen, samtidig med at du udprinter 150 sider manualer fra din PC. Papirmagasinet rummer netop 150 sider A4 papir.



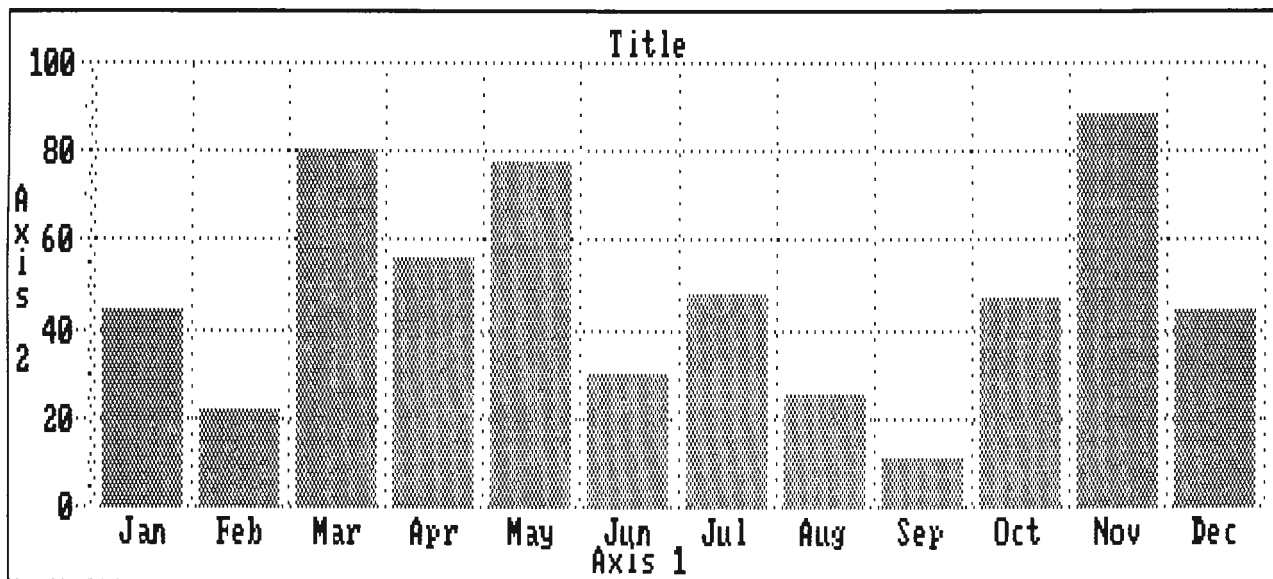
Outsider produkt?

Naturligvis KAN det være du er bange for den lave pris på OL 6. Det er der ingen grund til. Japanske RICOH og Continental i Taiwan (delvis statsejet) står bag OL 6, som er helt identisk med tilsvarende laserprintere fra OKI, EPSON, FACIT, MULTITECH, IBM og mange andre. Derfor er forbrugsdele såvel som reservedele universelt tilgængelige overalt. Det giver dig en stor tryghed for din investering.

Tekniske specifikationer:

Type:	Laser A4/A5 og B6 kompakt printer
Kompatibel:	HP Laserjet PLUS
Tegnsæt:	Dansk IBM-tegn sæt med ÆØÅ
Udskriftstype:	RICOH Xeografi 300 DPI
Toner:	OL6T kassette til 1.500 kopier
Fiksering:	Tryk og varme
Hastighed:	6 sider per minut
Opvarmning:	45 sekunder
Første tryk:	20 sekunder
Manuel indf.:	Etiketter, transparente 70-120 gram/m
Papirbakke:	150 ark
Hukommelse:	min. 512K RAM
Interface:	Parallel LPT1 eller til LPT2
Format:	A4, A5, B5 på højkant og vertikalt
Kapacitet:	180.000 ark eller 5 år 3000 ark p.m.
Støj:	45dBA/52dBA vent/print
Forsyning:	220Vac max 600W under print
Vægt/dim:	15 kg 420 x 410 x 210 mm

OL 6 giver en fortræffelig kvalitet på højde med de bedste fotokopimaskiner. Resultat og fremføring afhænger af papirtype. Service uden servicekontrakt er garanti og ydes udelukkende fra leveringsadressen. Alle omkostninger ved levering og garantiservice sker på køberens regning og risiko. Ingen bevægelige dele eller forbrugsdele er omfattet af garanti. Alle priser er excl.moms.



OKI LASERLINE 6 PRINTER

Resident Fonts

14	Helv Bold	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	Courier	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	Courier Landscape	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	Courier Bold	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	<i>Courier Italic</i>	<i>ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890</i>
10	Tms Roman	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
10	Tms Roman Bold	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
10	<i>Tms Roman Italic</i>	<i>ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890</i>
10	Tms Roman Comp.	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
10	Tms Roman Comp. Bold	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
10	<i>Tms Roman Comp. Italic</i>	<i>ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890</i>
8	Tms Roman	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
8	Tms Roman Comp.	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
8	Line Printer	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
8	Line Printer Landscape	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

Cartridge Fonts

12	Courier Pc-Set1	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	Courier Pc-Ext	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	Courier Bold Pc-Set1	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	Courier Bold Pc-Ext	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
12	<i>Courier Italic Pc-Set1</i>	<i>ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890</i>
12	<i>Courier Italic Pc-Ext</i>	<i>ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890</i>
8	Line Printer Pc-Set1	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
8	Line Printer Pc-Ext	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
8	Line Printer Landscape Pc-Set1	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890
8	Line Printer Landscape Pc-Ext	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890



Pris på et Print?

Det bestemmer du faktisk selv. Normalt er kopi/print prisen mellem 12-14 øre i normal kontordrift. Her forudsættes selv-service med OL 6's 3 eneste udskiftelige dele:

OL 6T Tonerkassette

(lukket) til 1.500 kopier kr. 300,-

OL 6KIT2

KIT2 Rensekassette

(lukket) til 10.000 kopier kr. 995,-

OL 6KIT1

KIT1 Tromle + rensekassette

til næste 10.000 kopier kr. 1.995,-

Når du har kørt 10.000 kopier skiftes KIT2 med et snuptag. Når du atter har kørt 10.000 kopier skiftes KIT2, som også indeholder den lidt dyrere xerografiske tromle. Ingen støv og ingen teknik er nødvendig. De få dele som normalt ville kræve service skiftes altså blot ud. Er du lidt fingernem, kan engangsudstyret selvfølgelig renses på lige fod med normale fotokopimaskiner – og så falder serviceprisen tilsvarende.

For de som ikke vil andet end fylde papir på laserprinter, kan vi tilbyde landsdækkende 48-timers tilkaldeservice. Prisen herfor er p.t. kr. 175,- per måned i garantiperioden det første år og derefter 275,- per måned de efterfølgende år.

CIRCUIT DESIGN ApS · Karlstrupgaard · Karlstrup By

BOX 48 DK 2690 · Tlf: 0314 60 00 · Fax: 0314 62 00 · Telex: 43 619 cd dk.

	Varebeskrivelse	excl. moms	Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms	Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
	dual line-driver 8-pin	8,16	H441256F100	100 ns dynamisk ram	59,00	14K7	4,7 KΩH/0,25W MODST	3,90
	BIPOLAR PROM 256x4 BIT	40,16	H44164	BRUG H44164F	8,85	14M7	4,7 MΩH/0,25W KULM.	3,90
	GERMANIUM DIODE	3,90	H44164F	HURTIG RAM	8,85	1560E	560 OHM MODSTAND	3,90
	BRUG H-BA339	0,00	H44464	4 x 64KBYTE 120ns dynamisk RAM	27,00	1680E	680 OHM 0,25W MODST.	3,90
	Switching diode	7,38	H453130	16 DIGI TONEDIALERIC	122,75	168E	68 OHM/0,25W MODST.	3,90
	Pin-diode attenuator	7,79	H453257	32768x8 8 RAM	0,00	16K8	68 KΩH/0,25W MODST.	3,89
	NPN TRANS. METALHUS	3,90	H46116	2K BYTE STATIC RAM	27,87	16K9	6,8 KΩH/0,25W KULM.	3,90
	NPN TR. 1A/45V/6250	3,90	H462256	32Kbyte C-MOS SRAM/200ns	99,00	18A220E	8K220ΩH MODSTAND	3,90
	NPN TRANS. 0,3A/45V	3,90	H46264	8K BYTE STATIC RAM	72,95	18A2K2	8x2,2KΩH MODSTANDSGNETVERK	3,90
	PNP TRANS. 0,3A/-45V	3,90	H46545	ROCKWELL VDU-CONTROL	146,72	18A4K7	8K4K7ΩH MODSTAND	3,90
	NPN TRANS. 1A/-100V	3,90	H47003	250KHz FLASH CONV.	162,30	18MPC	IBM-PC - den personlige Comp.	209,02
	PNP TRANS. 1A/100V	3,90	H47139	A/D CONVERTER	129,31	IPOE1	0,1 OHM/2W TRADV.MOD	3,90
	J-FET E300 el. BF256B type	7,99	H47509	7-bit 15-22MHz flashconverter	159,00	IPOE22	0,22 OHM/2W TRADV.MOD	3,90
	TRANS. NPN 1A/45V	3,90	H475108	High speed receiver	0,00	IPOE47	0,47 OHM TRADV.MODST	3,90
	TRANS. PNP 1A/45V	3,90	H475453	High speed driver	49,00	IP1E	1 OHM/2W TRADV.MODST	3,90
	NPN TRANS. 7A/80V	10,25	H47911	MULTIMODEN IC	307,38	IP1K	1KΩH/2W TRADV.MODST	3,89
	PNP TRANS. 7A/-80V	10,25	H480287/1	MATH. COPROCESSOR 10MHz	3,975,00	IP2K2	2,2 kΩH/5W effektafstand	3,89
	TRANS. NPN DARL. 7A	16,18	H48031	8 BIT INDUSTRIAL UP.ROMLESS	48,36	ISORT	R-SORT 18 x 20 stk.	77,46
	TRANS. PNP DARL. 7A	20,29	H48087	math. proc.	1.800,00	JD001K	1 KΩH 4mm M. DREJEP	8,16
	NPN VHF TRANS.300MHz	3,90	H48087/1	MATH. COPROCESSOR 10 MHz	2.175,00	JD001M	1 MΩH 4 mm M.DREJEP	8,16
	NPN VHF TRANS. 10Hz	7,17	H480C31	CHDS 8 BIT INDUST. UP. ROMLESS	79,00	JD001NA	1 MΩH DREJEP. a.afbr	15,57
	NPN 400V/1A VIDEOdrv	6,76	H481C31	CHDS 8 BIT INDUST. UP. ROMLESS	0,00	JD001MLP	1M OHM LIN PCB POT.	12,29
	D-GATE MOS-FET UHF	20,29	H481C78/45	8x8K SRAM 45ns 28-ben ByteWide	245,00	JD001HPA	1M OHM lin.PCB.POT.A	15,57
	2W VHF-POWER 145MHz	23,77	H48250	Serial COM IC	119,00	JD022KL	22 KΩH 4mm LØS DT.D	16,19
	Brå optisk sender modul	99,00	H48255	3x8 BIT I/O-PORT	31,96	JD047KL	47 KΩH 4mm LØS. DRJ	8,16
	Bilå optisk modtager modul	99,00	H482C55	CHDS 3x8 BIT I/O PORT	29,00	JD047KS	47 KΩH 4mm S.DREJEP	16,19
	NPN 8-Hz TRANSISTOR	24,35	H49026	SMC LAN CONTROLLER	395,00	JD47OLP	470 OHM LIN 6mm PCB.	12,30
10/10	10 M. Optisk acryl fiber	170,00	H49032	SMC LANT LOCAL AREA	195,00	JD47OLPA	470 OHM L. 6mm PCB.afb	20,49
10/100	100 M. Optisk acryl fiber	1.520,00	H491232	RS232C 5V/+12V omsætter	57,00	JD4K7	4,7 KΩH POTENTIUM.	8,16
10/25	25 M. Optisk acryl fiber	395,00	H491630	5V til 12-15V stepup converter	57,00	JKMNP	4mm POTM. KNAP PLAST	3,89
20/5	3 M. Optisk acryl fiber	65,00	H493359	DUAL COMM. IF10.7/455	61,47	JNC19015	ALU-PVC-klap 15mm M6	7,38
20/5	5 M. Optisk acryl fiber	95,00	H493842	SWT styrings IC	19,00	JNC19020	ALU-PVC-klap 15mm M6	7,38
31	Brå opto connector	12,50	H49L31	FOTO DARLINGTON	9,84	JKMNP	4mm POTM. DREJENKAP	4,08
05	Brå feed/through	15,00	H49IRF110	1 BIT 1A/60V POWER MOS-FET	13,00	JNB800A	ALU-klap 16x10mm/M6	6,96
11	Bilå opto connector	12,50	H49S395	TONE DIALER IC	122,75	JNB800B	ALU-klap 22x13mm/M6	7,71
75	Polishing kit	38,00	H49A239	BRUG H-BA339	0,00	JNB800C	ALU-klap 28x20mm/M6	10,25
	IR-DIODE PLAM F.LENS	10,45	HP14L14	PAL14L4NC	22,95	JP47K	47 KΩH LIN a.afbr.	20,08
	IR-MODT, DIODE 1/20"	12,25	HP14L41	PAL TIL PCANET	81,15	JP47KL	47 k LØS/AFBR. POT.	20,08
	NPN 800V/6A DEPLECTIO	16,19	HP14L42	PAL TIL PCANET	81,15	JP47KS	47K STERED PCB.POT.	20,08
	1A/ 600V siliciumdiode	3,89	HPAL2	IS-PAL VDU-ADDRESSING	48,36	JP100K	100 KΩH MONO SKYDEP	16,19
		28,69	HPHEEL118CV8	20-pin E.ERASABLE PAL-device	79,00	JKMNP	PHILIPS SKYDEP.KNAP	5,33
127	KODE ENKODER a. 19.000 MULIGH.	40,16	HP1011	Passiv IR-sensor	241,80	JSORT	POTM/TRIMP.SORTIMENT	122,83
129	KODE DEKODER a.19000 MULIGH.	40,16	HRC4200	ANALOG MULTIPLIKATOR	81,15	J8822K	22 KΩH ST.SKYDEPOTM	13,59
	TOS KOLESTJERNE	3,90	H8576	IC FOR TOUCH STYRING	32,58	J8822KL	STERED SKYDEP.22KLO8	20,08
	1 x 4 K STATISK RAM	28,70	H8A1057	PAL SYNTHESIZER IC	81,76	J8847K	STERED SKYDEPOTM.47K	15,57
	TOZZO GLIMMERKIVE	1,00	H8AB0529	AC triacregulering aed timer	40,16	JT001K	1 KΩH MINI TRIMPOT	3,90
	TOZZO KOLEFANE	3,90	H8AB600	IC FOR DOOR-BELL	32,58	JT100	100 OHM MINI TRIMPOT	3,90
	TOZZO finger kelefane	7,38	H8DA2201	1 GHz i 64 DELER	41,40	JT100K	100 KΩH MINI TRIMPOT	3,90
	TOZZO HEAT-SINK M 3	3,90	H8DA4041	18Hz i256 DIV/AMP	61,07	JT10K	10 KΩH TRIMPOTETER	3,90
	M3 ISOLATION	3,90	H8FH104	IR-DIODE flat type	11,89	JT1M	1 MΩH MINI TRIMPOT	3,90
	90793 GILMERSKIVE	0,98	H8FH205	IR-MODTAGERDIODE	11,89	JT47OK	47OK TRIMP POT. METER	3,90
6	MATRIX	65,16	H8LB3801	IC 64ch IR-SENDER	57,17	JT47K	47 KΩH TRIMPOT.	3,90
1	QUAD NAND GATE C-MOS	6,15	H8LB3802	IC 64ch IR-MODTAGER	57,17	JT47K	4,7 KΩH MINI TRIMP.	3,90
3	DUAL D-FLIP-FLOP	6,15	HT2893	H0R180NTAL.COM.TV-IC	32,58	JT4H7	4,7 MΩH TRIMPOT.	3,90
6	QUAD ANALOG SWITCH	12,90	HT2653A	VERTICAL COMB.driver	48,98	JTKNP	TRIMP.POT.KNAP	3,90
7	DECADE COUNTER 0-9	12,90	HTCA4500	STEREDEKODER IC	36,89	JTM100E	100 OHM MULTITURN PT	12,09
10	2E14 DIVIDER C-MOS	12,90	HTCX3101	1200/75baud MODEN IC	323,77	JTM100K	100 KΩH MULTITURNTR	12,08
12	8-BIT DECADE COUNTER	12,09	HTDA1047	10,7MHz HF.DETECT.IC	36,89	KE0004U	0,47uF/40-70VDC ELKO	3,90
19	C-MOS COUNTER	12,29	HTDA2543	AM-forst./detektor fransk tv.	36,89	KE001U	1uF/63V ELKO.	3,90
	QUAD EXCL.-OR GATE	7,79	HTDA2820	BRUG HTDA2822	0,00	KE002U	2,2uF/63V ELKO.	3,90
10	2E12 DIVIDER C-MOS	12,90	HTDA2822	STERED/BRIDGE AMP.	40,16	KE004U	4,7uF/63V ELKO.	3,90
43	OR-GATE RS-FLIP-FLOP	9,84	HTDA3571	TV-sync. regenerating LINE/FRAME	56,56	KE006U	6,8uF/63V AX. ELKO	3,90
44	QUAD RS-FLIP-FLOP	10,25	HTDA4050	IC IR-PREAMPLIFIER	24,39	KE010U	10uF/63V ELKO.	3,90
49	HEX INVERTER/BUFFER	6,15	HTDA7000	2uV FM-receiver IC	37,50	KE010U4	10uF/350V ELKO.	6,52
50	C-MOS	5,33	HTIP35	TRANS. NPN 25A/60V	30,94	KE022U	22uF/16V ELKO.	3,90
51	1x8 ch multiplexer (analog)	20,08	HTIP36	TRANS. PNP 25A/60V	30,94	KE047U	47uF/63V ELEKTROLYT	3,90
52	2x4 ch multiplexer (analog)	20,08	HTLO81	SINGLE BI-HOS OP-AMP	12,09	KE1000B	10.000uF/50V PCB-ELK	56,97
53	3x2 ch multiplexer (analog)	12,30	HTLO82	DUAL BI-HOS OP-AMP	10,45	KE10000	Brille f. KE10000	4,10
56	QUAD POWER SWITCH CM	12,90	HTLO84	QUAD BI-HOS OP-AMP	32,58	KE1000U	1000uF/16V ELKO.	3,90
93	QUAD NAND GATE SCHMT	8,16	HTLO92	DUAL BI-HOS-OP-AMP	15,57	KE1000UV	1000uF/40V AX. ELKO	6,52
16	4x16K DYN. RAM	138,52	HTLC252	caos op amp-dual	34,43	KE1000V	1000uF/25V ELKO.	6,35
119	DUAL DECADE UP COUNT	20,08	HTLC252DN	Dual LinHOS OP-AMP 2mA-type	20,49	KE100U	100uF/10V ELKO.	3,90
195	DUAL 4-BIT DECODER	15,57	HTLC254	Quad LinHOS OP-AMP 4mA	39,34	KE2200U	2200uF/150-63V ELKO.	15,16
1140	BINELE MOSFET OP-AMP	10,45	HTP3055	L = L Power mosfet 7Amp.	19,00	KE220U	220 uF 16v elektrolyt	3,89
1162	3 decade mux 1V DVM-circuit	77,87	HTRIAC1	4A/400VAC - TIC18E40	12,29	KE220U2	220uF/200V pcb elko.1odr.22x30	15,57
1240	DUAL MOS-FET OP-AMP	21,11	HTRIAC2	6-10A 400Vac TRIAC	24,18	KE220UV	220 uF 16v AX KONDENSATOR	3,89
16	10cca KULEPASTA	7,99	HTRIAC3	4/6A TRIAC M.Igt=5mA	16,35	KE470U	470uF/40V ELKO.	3,90
137	IR-SENDE DIODE 1/20"	12,25	HTUA2000	TV-tuner IC.	45,08	KE470UV	470uF 40V AX	3,90
AC	DIAC	3,90	HUA8100	L E D -diode skala	28,69	KK0E5	0,47pF KERAMISK KOND	3,90
007	IC F. TRIAC REG.	20,29	HUA5101	UMC IC UR 5101	45,08	KK100E	100 pF KERAMISK KOND	3,90
TEB	Varerne afhentes	0,00	HX2206	FUNKTIONSGENERATOR	65,16	KK10E	10 pF KERAMISK KOND.	3,90
12808	RCA L/L POWER MOSFET	31,77	HXR2121	1.200 baud PSK modesfilter	94,26	KK120E	120pF KERAMISK KOND.	3,90
13055	N-POWERMOS 60V/0,150mA/BA	20,49	HXR2122	1200 baud psk moden-transmitt.	192,62	KK12E	12pF KERAMISK KOND.	3,90
7106	3,5 CIFFER LCD IC	80,74	HXR2125	1200 baud psk moden receiver	204,92	KK15E	15 pF KERAMISK KOND.	3,90
7K	40 POL IC KULEPLADE	13,07	HZ780	1200 baud moden scrambler	40,98	KK1EB	1,8pF KERAMISK KOND.	3,90
190	STEPMOTOR CONTROLLER	53,27	HZ80A	NEC-type improved T80 process.	31,77	KK1K	1nF KERAMISK KOND.	3,90
190	STEPMOTOR DRIVER IC	40,16	HZ80B	280A-CPU	27,87	KK1K5	1,5 nF KERAMISK KOND	3,90
78L05	5V/100mA TO92 POS.R.	7,79	HZ80C	280B-CPU	47,34	KK220E	220pF KERAMISK KOND.	3,90
78L12	12V/100mA SP.REGULAT	7,38	HZ80CTC	280 Timer/controler	61,48	KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	3,90
79L05	-5V/100mA TO92 REG.	7,79	HZ80DAR	280-DART	53,28	KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	3,90
72284	4,5 CIFFER COUNTER	187,70	HZ80P10	Pariferial I/O-port	19,67	KK2E2	2,2pF Keramisk kond.	3,90
CB3.3	3,5 CIFF. LCD-DISPL.	73,57	HZ80G10	SERIAL I/O-CONTROLLER	64,75	KK2K2	2,2nF KERAMISK KOND.	3,90
CB3.75		79,00	HZ85B1	E	56,35	KK33E	33pF KERAMISK KOND.	3,90
CB4.5	4,5 CIFF. LCD DISPLAY	81,76	HZ8671	28 Tiny-Basic CPU	72,95	KK3E3	3,3pF KERAMISK KOND.	3,90
CB50T	2x24chr. dotmatr. disp	285,25	HZ86CB1	CHDS Z86C81	176,23	KK3K3	3,3nF KERAMISK KOND.	3,90
3271	HIGH POWER IR-LED	7,17	HZ86C91	ROML. U.OP DRAIN	118,00	KK470E	470pF KERAMISK KOND	3,90
HL01L74	IL74 OPTOKOBLER	12,09	HZT1327	NPN VHF TRANSISTOR	10,25	KK470E5K	479 pF 5kv KERAMISK KONDENS.	3,89
HL0REFL	IR-REFLEKTOR f.LD271	3,90	HANDB08	Handbog i MOSDOP/PCDOS, Dansk	184,43	KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	3,90
HL0D2	R8D RUND 5mm LED	3,90	1100E	100 KΩH/0,25W KULMOD	3,90	KK4E7	4,7pF KERAMISK KOND.	3,90
HL0D5	RUND BRUN LYSIDODE	3,90	1100K	100 KΩH/0,25W KULH.	3,90	KK4K7	4,7nF KERAMISK KOND.	3,90
HL0DF2	R8D FLAD LYSIDODE	3,89	110E	10 KΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KK6E8	6,8pF KERAMISK KOND.	3,20
HL0DF4	ORANGE FLAD LYSIDODE	3,89	110K	10 KΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KP010K	10nF/63V POLY.KOND.	3,89
HL0DF5	BRUN FLAD LYSIDODE	3,89	110M	10 MΩH/0,25W KULMOD	3,90	KP022K	22nF/63V POLY.KOND.	3,89
HLW2030	15W IC POWER	24,39	1120E	120 KΩH/0,25W MODST.	3,90	KP022K4	22nF/400V POLYESTERK	3,90
HLK337	0,5A POS. REGULATOR	16,19	112K	12 KΩH/0,25W MODST.	3,90	KP047K	47nF/63V POLY.KOND.	3,89
HLK337	0,5A NEG. REGULATOR	17,62	1150E	150 KΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KP1000K	1uF/50V POLY.KOND.	6,35
HLK390	2-4W AUDIO IC-FORST.	23,77	1150K	150 KΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KP100K	100nF/63V POLY.KOND.	3,89
HLK386	1W/4-12V IC-FORST.	14,14	115K	15KΩH/0,25W KULMODSTAND	3,90	KP1500K	1,5uF/400V POLYESTER	7,99
HLK355	TIMER IC	12,09	118E	18 ohm 1/4w modstand	3,89	KP220K	220nF/63V POLY.KOND.	3,89
HLK357	PLL-TONE IC	20,08	118K	18 KΩH/0,25W MODST.	3,90	KP330K	330nF/63V POLY.KOND.	3,89
HLK725	STRØMFORSYN. IC	7,38	11E	1 KΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KP470K	470nF/63V POLY.KOND.	4,71
HLK7805	5V 1A pos.reg.	9,84	11K	1 KΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KSORT	KONDENSATOR SORT.	203,69
HLK7812	1A/12V pos. REGULAT.	10,25	11K2	1,2 kΩH 0,25W modstand	3,90	KT22E	2-22pF TRIMKONDENS	5,12
HL10114	810mA V21/V22 modem system-IC	595,00	11K5	1,5 KΩH/0,25W KULH.	3,90	KT40E	2-40 pF TRIMKONDENSA	5,74
HL14412	300 BAUD DUL. MODEM	102,45	11M	1 MΩH/0,25W KULMOD.	3,90	KT80E	80PF TRIMKONDENSATOR	5,74
HL1488	QUAD RS232 LINE DREV	7,38	1220E	220 KΩH/0,25W KULMOD	3,90	KI100K	100nF/2	

870922 Prislister Side 10

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
L1BMP	IBM-PC den pers. computer	184,43
LK	KATALOG saalemappe	24,18
LOTUS	Lotus 1-2-3, elektro. regneark	229,51
LMBASIC	Microsoft BASIC Ken Knecht	127,05
LNBONSTER	Mikrodataenaten som tegneredak.	216,39
LNBDS3.2	PCDOS/MSDOS dansk HANDBOG Borg	184,43
LPASCAL	PASCAL OGSÅ for begynderne	219,67
LUNIX	UNIX for begynderne, Ludvigs	168,03
LWORDSTAR	Wordstar på en nem måde, Dansk	135,25
LZ8	Z8 saalemappe	24,18
LZ8ASS	Z8 assembly lang. GB	143,44
LZ8BI	Z8 8671 Basic Interp	72,95
LZ8DOT	Manual: LCD-DOT	14,75
LZ8M	Z8 Microcomputers	122,75
MCDAT75	75 OHM COAX KABEL PER METER	9,00
MF14F	14-pol fiadkabel	10,00
MF20F	20-pol fiadkabel 1 meter	16,00
MF34F	34-pol DIL fiadkabel	20,00
MR55	5-pol skærm RS232C rundkabel	20,00
MS0	1 M. RØD SILICON LEDN	2,46
MS2	1 M. RØD SILICONELED	2,46
MS4	1 M. GUL SILICON LEDN	2,46
MS5	1 M. GRØN SILICON LEDN	2,46
MS6	1 M. BLA SILICON LEDN	2,46
O1015	5KOHM/V MULTIMETER	102,46
O2010BZ	20 KOHM ANAL. MULTIM.	241,80
O2320	BATTERY BACKUP CELLE	28,28
O3030S	10MHZ/V FET MULTIM.	405,74
O5050E	1.0V 100mA SAFETRON	81,93
O53010	1 KB A4 printerpræ 2000 ark	230,00
QAV7300	TV-TUNER	1.061,48
QCA40	CANNON A40 MED NLQ IBM	2.995,00
QCA50	CANNON A50 SMALL, PRINTER, IBM	3.495,00
QCF	Farvebånd til CANNON excl F60	120,00
QCF40	CANNON F60 SPEC. TIL TEKSTB.ISD	2.995,00
QCOLOR	12" HIGH RES. MONITOR	2.995,00
QCOLORC	KABEL TIL Q-COLOR	121,31
QCP2	DOT-MATRIX 8-COLORP.	13.930,33
QCPM1080A	CANNON SMALL, TIL A4, MATR. IBM	3.495,00
QCPM1156A	CANNON PM1156A BREDV. MATR. IBM	4.795,00
QDB010	DATAP. B010, ISO-TESNET	3.895,00
QDB012	DATAP. B012 SMALL, IBM-TESNET	3.995,00
QDB01XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 20 - 22	795,00
QDB020	DATAP. B020, ISO-TESNET	4.895,00
QDB022	DATAP. B022 BREDV. IBM-TESNET	4.995,00
QDB02XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 10 - 12	795,00
QDBXTT	TRAKTOR TIL TEXASPRINTERE	495,00
QDM16PCR	Dansk DW16 CHR. EPROM styring	100,00
QDM16S	16 cps serie d-printer Dansk	1.995,00
QDM16SCR	Dansk serie d-printer CHR. EPROM	100,00
QDM16T	DW16 traktorfeeder f. s4	295,00
QDM20CR	Dansk serie/parallel CHR. EPROM	100,00
QDM20S	20 cps serie d-printer	1.995,00
QDMF	DW16/20 engangsfarvebånd	59,00
QDX04SPA	4 stk. OILB. 0.3mm RORTE P-PENNE	122,13
QDX04SPB	4 stk. OILB. 0.3mm RORTE P-PEN	122,13
QDX04SPC	4 stk. OILB. 0.3mm OBR. V.G P-PEN	122,13
QDX78S	8MM STAEFTLER PEN	203,28
QDXW4SPA	4 stk. WATERB. 0.3mm RORTE PEN	122,13
QDXW4SPB	4 stk. WATERB. 0.3mm RORTE PENNE	122,13
QDXW4SPC	4 stk. WATERB. 0.3mm OBR. PPI. PEN	122,13
QDXY1S	STAEFTLER 1MM PEN	285,25
QDXY2000	A2 ROLAND/HF7475A kp	39.995,00
QDXY32	RBSBS SPRIT PLOTTER	122,13
QDXY38	5MM STAEFTLER PEN	203,28
QDXY80	A3 ROLAND/HF7475A kp	8.495,00
QDXY85	A3 ROLAND/HF7475A kp	12.995,00
QDXY90	A3 ROLAND/HF7475A kp	11.995,00
QDXY90	A3 ROLAND/HF7475A kp	15.995,00
QDXYP	1 Ark A3 PLASTFOLIE	9,84
QDXYB4	RBSBS SPRIT PLOTTER	122,13
QDXYT4	ROTRING TUSCH	39,50
QDXYT3	ROTRING 3mmNC-SPIDS	195,00
QDXYT5	ROTRING 5mmNC-SPIDS	195,00
QDXYT6	ROTRING 6mmNC-SPIDS	195,00
QDXYT8	ROTRING 8mmNC-SPIDS	195,00
QDXYTA	ROTRING PLOTTER ADDA	99,00
QDXYTAS	STAEFTLER PLOTTERADD	80,33
QDXYULTRA	50kHz 100 ccm ultralydssensor	1.995,00
OFL135	3-1/2" 135tpi 1MBYTE floppydisk	29,00
OFL48	5-1/4" 48/96tpi diskette kort	9,00
OFL48C	5-1/4" 48/96tpi colordiskette	14,00
OFL96	5-1/4" 96tpi 1,6MBYTE diskette	19,00
OJUK155	JUKI 5510 PARALLEL	3.995,00
OJUK15520	JUKI5520 FARGEPRINTER	4.995,00
OJUK155F	FARVEBAND TIL JUKI 5510	60,00
OLABEL	1 ks. selvklæbende EDB-etiketter	450,00
OM3F1	3.5" 1 MBYTE DISK	1.635,25
OM8873	DGA MONITOR	4.995,00
OMCHG	COUGAR mono monitor 14" grøn	995,00
OMEGA	MD-7 MONITOR	4.995,00
OMEGAC	BUI 1422 EGA monitor .31 pixel	3.995,00
OMEVA	MD-8 monitor 640x350-.31 pixel	5.995,00
OMEVANE		0,00
OMG	12" GRØN MONITOR	895,00
OMH	12" Hercules PC-monitor	995,00
OMINIC	HERCULES MONITOR MED VIPPEFO	995,00
OMINIG	MINICRAFT 60W BOREM.	203,28
OMLASER/6	MINICRAFT BOREM. SET	203,28
OMNEC	Laserprinter Steink 6ark/min	15.995,00
OMNECH	NEC MULTISYNC 700x1024 pix.mon	7.995,00
OMW	CASPER 14" hvid dualmode G-monit	1.495,00
OMWGH	CHEER 14" hvid business monit.	1.995,00
OMX100	BRED MATRIX PNTR.	4.913,93
OMX200F	Farvebånd Mitau printere	105,74
OMX22PC	PC-EPROM tegnsæt f. MX2200/4200	163,11
OMX80	Dot-matrix printer f. MX200/4200	2.864,75
OMX80B	Dot-matrix printer f. PC-tegnsæt.	1.101,66
OMX80F	Farvebånd for CPA/B-80	121,31
OMX84P	4-Hoved 480CPS Epson/IBM par.	5.995,00
OMX84S	4-Hoved 480CPS Epson/IBM ser.	6.595,00
OMXGLP	CENTRONICS GLP	2.435,00
OMXGLPF	BLP FARVEBAND	56,56
OMY	GUL 12" MONITOR	895,00
OMYH	PHONO PLUG KABEL	23,77
OMYGH	CHEER 14" gul business monitor	1.095,00
OMYH	12" GUL HERCULES MONITOR	995,00
ORCAD	DIAGRAMTEGNESYSTEM	5.995,00
ORP80	POLO MAC 11 CENTRONIC PRINTER	1.995,00
ORP80F	Farvebånd til POLO ak 2	69,00
OSOLD	ANTEX 40W L-KOLBE	285,25
OSOLDH	ANTEX ST4-HOLDER	40,86
OSOLDS	RESERVEVAMP	7,17
OSOLDT3	RESERVEPIDS 3mm	24,53
OT850	TEXAS850 MED TRAK. ISO	3.495,00
OT850XL	TEXAS 850XL, PRINTER ISO	3.995,00
OT855	TEXAS 855, PRINTER, ISO	3.995,00
OT860XT	TEXAS 860XL, PRINTER, ISO	3.995,00

870922 Prislister Side 11

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
OT8XTT	TRAKTOR TIL TEXAS	495,00
OTIN200	200g ELEKTRONIK TIN	63,93
OTINPP	TINPUMPE PAKNING	3,90
OTINT4	TINSUGETRAD (4xFIN)	10,24
OTINT6	INTRAD (6xGROV)	10,24
OTYPG15	Typhjul Gothic MINI 15 Dansk	195,00
OTYPL12	Typhjul LITAL ITC 12 Dansk	195,00
OTYPP8	Typhjul MODERN P8 Dansk	195,00
OTYPP12	Typhjul Prestige ELITE 12 DK	195,00
OTYPS12	Typhjul SCRIPT 12 Dansk	195,00
OUVS	BM/220VAC UV-SLETROR	184,43
OVP1814	TECO 9 nåls Epson komp. par.	2.495,00
OVP1821	TECO 24 nåls Epson komp. par.	5.995,00
PAL16R8OSC	PC-OSC synkronisator PAL	39,00
PALM521	PAL TIL CX52BASIC	0,00
PALM522	PAL TIL CX52BASIC	0,00
PC232C/P	SE PC232C	241,80
PC232C/S	Printer converter Parol/Serial	495,00
PC232T/B	Printerconverter Serial/Parall	495,00
PC2774	EPROM BRENDRER M. 4 SØKLER	1.595,00
PC3278	3270/78/79 Emulering komp.	5.995,00
PC641	SYSTEM-EPROM AT364	40,16
PC64256	C64 EPROM 27256 brandprg. disk	203,28
PC648MX	C64 BASIC/HC f. EPROM	81,15
PC64ACEN	C64 PRINTERSOFTWARE	81,15
PC64ADAT	MOD DATABASE CBM64	121,31
PC64M75	TELEDAT CBM64	121,31
PC64MHD	C64 HOD DRIVER PRG	81,15
PC64ZBT	C64 Z8 UDVIK. INGBRVS	53,28
PC80287	80287 Co processor - dagspris	0,00
PC8255	PC I/O m. 2x8255 (48bit)+8253tim	495,00
PC8748	8748/49 BRENDRER M 1 SØKKE	1.635,25
PCABOX	AT-BOX TIL PC	815,57
PCADDA	AD/DA CONVERTER 16in	895,00
PCADDA14	PC ADDA 16-kanal 14-bit	1.595,00
PCADDBA	ADDA kort Bch-A/D 1ch-D/A 8bit	1.266,39
PCAHUB	PCB f. ARCNET hub-repeater	295,00
PCAHUBK	Kit til PCAHUB	0,00
PCAHUBV	VEIL.	0,00
PCANAL16	PCB f. Digitalanalysator	0,00
PCANET	Sanlet netværk. incl. softw.	1.495,00
PCANETC	CCPM DOB 5.1 m. DR-NET/CD-driv	2.495,00
PCANETD	CirNet dongle for NET-print	494,00
PCANETH	NET HUB TIL MERE END 8 TERM.	2.495,00
PCANETK	Kit for PCANET	995,00
PCANETO	OPTISK ARC-netværk for PC	245,00
PCANETOK	Kit for OPTISK PCANET	1.295,00
PCANETOS	PCANETO opto net med adaptor	1.595,00
PCANETV	PC netværk. med a/guldik. PCB	245,00
PCAT	NETKORT TIL 1 PC-TERMINAL	1.295,00
PCAT1	Beskrivelse PCANET	28,69
PCAT20	MINI AT 1.2MB/20MB & 80286	13.995,00
PCAT732	AT-BABY m. 1.2MByte floppydriv	12.495,00
PCAT738	AT-COMPUTER m. 20MByte harddisk	14.995,00
PCAT738	1 x RS232C til AT	795,00
PCAT738	AT-80386 4MBPS super PC	35.995,00
PCAT738	128K AT31 IBM RAM486+640K U.RAM	695,00
PCAT738	PCAT-baby 8MHz u.RAM(640K-1M)	3.995,00
PCAT738	AT-computer box 17x50x42cm	875,00
PCAT738	RS232C kit f. COM2 incl. etik	265,00
PCAT738	AT-diskinterf. f. 360k/1.2MB	445,00
PCATEMSR	Udgået Benyt PCATEMSR a.RAM!	0,00
PCATEMSR	RAM-kort f. PCAT med 2 MB ram	3.995,00
PCATFLD	AT-floppydisk 360/1.2 MByte	1.295,00
PCATHARD	AT-harddisk/floppydisk interf.	2.455,00
PCATHARD	AT multi 2 x rs232 1 x lptr	475,00
PCATHARD	at-motherboard	3.995,00
PCATHARD	10MHz AT motherboard for PC	5.995,00
PCATHARD	AT-multif. 2xRS232C/1xPC386Ram	1.645,00
PCATP8U	AT-stremsforv. 200W/220VAC	995,00
PCBAK25	25MByte EXTERN STREMER 250KB/S	9.995,00
PCBAK45	45MByte EXTERN STREMER 720KB/S	12.995,00
PCBAK5	45MByte MAX TAPEKASSETTE	365,00
PCBIOX	PC-INDBYGNINGSKASSE	569,67
PCBS	3270-modem interface (9200)	695,00
PCCDLON	Lenprogr. for PC/XT/AT	495,00
PCCOLOR	COLORGRF. RGB/M	495,00
PCDIGI	PCB f. Framestore CGA-HGA	348,00
PCDISK	Floppydisk interf. f. PC	249,00
PCDISK1.2	320/720/1.2MByte 3.5"/5.25"	1.295,00
PCDOSS.1	CONCURRENT-PC-DOS M.NET DRIVER	3.995,00
PCDOSS.1PRG	Concurrent XM programmers pack	4.995,00
PCDRNET	Network software for CCPM	995,00
PCDEMSR	RAM-kort f. PCXT med 2MB ram	3.795,00
PCDEGA	Enhanced Graphic Adapter	1.295,00
PCDEGAB	EGA-adaptor med Herculesgrafik	1.495,00
PCEPROM	BRUG: PCPRM4	0,00
PCCEVA	EVA-displaykort f. PC/640x480.C	5.995,00
PCCEXT	PC BUS-forlængerkort f. service	195,00
PCCFLOP	360KB FLOPPYDISKREVE	995,00
PCGAME	PC-game modul a. 2 porte	129,00
PCHARD	Harddiskinterf. PC/XT	695,00
PCHARDRL	Harddiskinterf. RLL 30+30MB.	1.195,00
PCHD10	CANNON 10-MBYTE 78MB HARDDISK	1.995,00
PCHD925	20 MBYTE C8010 HARDDISK	2.795,00
PCHD935	31 MByte format. 80MB harddisk	2.995,00
PCHDST	QIC-2 KOMBI HD & STREMER INT.F	2.995,00
PCHTIGH	PC-progr. f. diagramtegn. MINTEK	9.995,00
PCHUBV	vejl.	20,37
PCIO/O	PCB for PC-ind-and u. fl.	81,15
PCIO/OC	2x DB25 HAN/HAN m. 1a fl. kabel	121,31
PCIO/OK	PC-ind-and u. fl. DB25 conn.	195,00
PCIO/OS	SAHLET PCIO/PORT	395,00
PCIO/OV	PC vinkel for DB25 stik	20,00
PCICTEST	PC-kort IC-tester/getter LS/C	995,00
PCIEEE	IEEE-INSTRUMENTBUS	1.785,00
PCIND	PC-industri 1ch. I/O-RELE/OPTO	2.045,00
PCIOIM	MULTI I/O-KORT/UR/FLOPPY/RS232	695,00
PCIDMI.2	MULTI I/O-kort/ur/fl./RS-1.2MB	995,00
PCKEY101	PC-keyboard dansk version	979,51
PCLAB	PC/AT Keyboard med 110 taster	1.295,00
PCLPTR	PC-LAB PRINT F. EXPRER	203,28
PCLPTRC	PARALLEL PNTR. INTERF	139,00
PCM1	PC Centronics kabel	110,00
PCM1H	Mega Comp. 8MHz 1disk/640KB/mult	5.995,00
PCM2	Mega Comp. 8MHz 1disk/640KB/mult	5.995,00
PCM20	XT-20MByte HARDDISK/1flop	8.995,00
PCM20A	PCX20 ADMINISTRATIONSPAKKE	12.995,00
PCM20FIRMA	PC/XT20MB-skærmprint-CDFAKT	12.995,00
PCM20H	XT 20MByte Harddisk 1/flop	8.995,00
PCM20P	XT-SMALL 640K 10 MHz 1FL/20MB	9.995,00
PCM2H	Mega Comp. 10MHz 2disk/640KB/mult	6.995,00
PCM2HINI	MEGA comp 10MHz 2disk/640KB/mult	6.995,00
PCM2P	640K/2drav/10MHz XT-maskine	6.995,00
PCM30	PCXT/10MHz/640K/1disk/30MBhard	9.995,00
PCM3IN	Adm. software f. 2-255 nodes.	4.995,00
PCM3INT	HOTLINE telefonabonnement	405,74
PCMAK	PCB	159,84
PCMAKE	BRUG PCMAK2 FOR ELECTR. MUS	99,00

870922 Prislister Side 12

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PCMAKK	Kit for PCAik	565,57
PCMAKV	VEJL.	26,70
PCMC1	PC/256k(640k)/1drav/8MHz turbo	4.495,00
PCMC1H	PC/256k(640k)/1disk / turbo	4.495,00
PCMC2	PC/256k(640k)/2drav/8MHz turbo	5.495,00
PCMC2H	PC 256k(640k) / 2 drav / turbo	5.495,00
PCMEGA10	10MHz 8088-1 motherboard 0 KB	895,00
PCMEGA10R	10 MHz 8088-1 Motherboard 640K	1.995,00
PCMEGAB	Udgået Benyt PCMEGA10	0,00
PCMHARD	F. CPM T. 3 DISKE	1.995,00
PCMIC	PCB f. PC talekort	385,00
PCMIK	PCB	64,75
PCMIKK	KIT FOR PCMIK	208,20
PCMIKV	VEJL.	23,77
PCMONDEM	Udgået: Se CPMV21/22/23	0,00
PCMOND	HERCULES DISP. DRIVER	995,00
PCMULTI	PC 384KB MULTIFK. OK	895,00
PCMULTIDA12	PC MULTI 12-bit 8-kanal D/A	3.274,59
PCMULTIDAB	PC MULTI DA-8bit 8-kanal OUTP.	2.454,92
PCMV22	BRUG: CPMV22 OK CPMV22S	0,00
PCNEOSM	MICROSOFT KOMPAKTIBEL MUS	490,00
PCNET	PC-NETVERK	2.454,92
PCOPYII	CopyII-PC Borad TIL PC	995,00
PCOPYM	COPY MASKINE MED 2DREVE/20 SEK	6.995,00
PCOSC	PCB f. PC-comp. oscilloskop	195,00
PCP4	PSION PC-FOUR programpakke	323,77
PCPAL	PC PAL-brander system	2.495,00
PCPAL14L410	Port dekodnings pal	81,15
PCPAL14L4MEH	Memory dekodnings pal	81,15
PCPBASE	Database program	405,74
PCPBETTY	Better TTY-kommunikation DANSK	1.995,00
PCPCAD1	CAD tegnesystem software	4.995,00
PCPCHESS		0,00
PCPCINET	CirNet software med flg. PCANET	0,00
PCPCIBBS	BULLETINBOARD ENGELSK/V22/sour	163,93
PCPCIBBS	BULLETIN BOARD DK-ver. f. CPM	163,93
PCPCIBBS	EGA PAINT colortegnesystem pga	895,00
PCPCIBBS	Dansk redigering til EGASET	495,00
PCPCIB	Dansk software tegnet RIBALD	995,00
PCPCFF	FORTASY FORSK. BOGSTAVTYP.	495,00
PCPCIRMA	OFteraterer af CDFIRMA til v.2.	495,00
PCPCIRMA2	CFDIRMA Faktura/Lager rel. 2.0	495,00
PCPGA	PC-displaykort 640x480/64-EGA	1.495,00
PCPGEND	SEM DESKTOP 640x480/64-EGA	241,80
PCPHIGH	HIWIRE diagramtegnesystem / EGA	9.995,00
PCPK3	CP/M-PLUS 5-1/4" disk op. syst.	323,77
PCPK3V	Digital Research orig. manual	487,71
PCPKMFLOP	2x80 track 28/40 CP/M-drev	1.307,33
PCPKP80	cpu-cpu gate f. cxs28-vdu f. z80	56,51
PCPKM	TURBO PASCAL NUMERICAL METHODS	790,00
PCPNODEL286D	Advanced Netware286 server prg	22.145,00
PCPNODEL86	Novel Advanced Netware server	16.106,00
PCPNODEL86B		0,00
PCPNODEL88	Se PCPNODEL86	0,00
PCPNOLVAT	Novel 286a/42Mbyte/286s serv.	75.684,00
PCPNOLVAT20	AT20 and NOVELL softw.t. server	35.995,00
PCPNOLV86	NOVELL 86-bruger standard soft	9.995,00
PCPOLY	POLY PASCAL PGM.	4.913,95
PCPLAN2	PCPLAN2 VER. 2.0	40,00
PCPPROC	PROCOM ORIGINAL PROGRAM	81,90
PCPPROX	PROCOMM 3.2 DK f. CPM	81,90
PCPRFLEX	REFLEX DATABASE	1.190,00
PCPRINT	COLOR/GRAF. /C. PRINTR.	1.266,35
PCPRM	PC-probr. prg. 2716-27256	203,25
PCPRM1	PC EPROM-brænder m.1 sokkel	1.095,00
PCPRM10	PC EPROM-brænder m.10 sokler	2.995,00
PCPRM256K	Hjælpeprint f. 27256 f. PRM	145,00
PCPRM32K	Kit. hjælpeprint 2716/2732 PRM	145,00
PCPRM4	PC EPROM-brænder m.4 sokler	1.495,00
PCPRM44K	Kit/EPROM-br. 2764-128/eg. PC1/0	595,00
PCPRM8	PCROM print (psu brug...PMR)	159,00
PCPRMPWR	PCB for SWITCHMODE PSU	165,00
PCPRMPWRK	SWITCHMODE PSU KIT	450,00
PCPRMU3	PCB FOR PROMBENDER	165,00
PCPRMU3K	PROMBENDER kit	450,00
PCPRMU4	Sokkelprint 4x2716 til 4x27256	149,00
PCPRMU4	PCROM vejledning	23,77
PCPSK	SIDEICK PA DANSK	790,00
PCPSMART	smARTWORK CAD DESIGN	5.995,00
PCPSREG	Strægekode f. PC. / EPSON/EAN13	495,00
PCPSU	PC 150W STRØMFORSYNING	595,00
PCPSUPERKEY	SUPER KEY	790,00
PCPSW	SIDEWAYS LANGSPRINTPTDR.	995,00
PCPTB	TURBO BASIC	790,00
PCPTC	Turbo C compiler og editor.	790,00
PCPTCHR	PCPTCHR EPROM	204,92
PCPTD	TURBODATABASE TOOLBOX	560,00
PCPTE	TURBOEDITOR TOOLBOX	560,00
PCPTELE	PCP TELEDATA	40,99
PCPTELEX	TELEX PROGRAM	1.995,00
PCPTXT	PCP TEXT BEHANDLINGS PROGRAM	245,00
PCPTG	TURBOGRAPHIC TOOLBOX	560,00
PCPTGW	Turbo Game Works	560,00
PCPTL	TURBO LIGHTNING/STAV. KONT.	790,00
PCPTDOL	TURBO PROLOG TOOLBOX	790,00
PCPTP	TURBOPROLOG ART. INTELLIG.	790,00
PCPTP3	Turbopascal-3/m.bcd/m.8087/supp	790,00
PCPTP3B7	Udgået: benyt PCPTP3/komplet	1.198,00
PCPTP3B	Udgået: benyt PCPTP3/komplet	1.198,00
PCPTP87B	Udgået: benyt PCPTP3/komplet	1.298,00
PCPTPT	TURBOPASCAL TUTOR	330,00
PCPTSK	TRAVELING SIDEICK UDV.	990,00
PCPMWIZARD	TURBO MORD WIZARD	560,00
PCRAM	512K RAMKORT u. RAM:41256/120ns	279,00
PCROMDISK	PCB f. PC-Eprom disk	295,00
PCRS232	Enkelt RS232C PC/AT-port ej. u.	241,80
PCRS232A	PC/AT MULTI 4-port seriellkort	845,00
PCRS232B	8-PORT SERIAL KORT	2.295,00
PCRB422	RS422 kommunikationskort	675,00
PCRMARTU	smARTWORK opdateret:Autourteac	495,00
PCBST20	TEAC 20MBYTE	7.000,00
PCBST20T	20MBYTE TAPEKASSETTE	495,00
PCBSTREG	PC strægekodelæser/skriv. progr.	2.995,00
PCSUPERAD12	PC SUPER 12-bit 64-ch. highpad.	3.274,59
PCTELE	teledata karakterst. modeemprg.	204,92
PCTELEX1	TP1/1 PROGRAM	1.995,00
PCTERM	PC-terminalpgm. f. Z8-udv.	204,92
PCTEXTD	PC Danteket 3.30	7.995,00
PCTEXTW	PC wordstar 3.4	5.300,00
PCUPS	PCB - W-PC-nedstrømsforsyning50Hz	108,77
PCUPS300	300 W nedstrømsfors. 10-20 min.	3.995,00
PCUPS500	500 W nedstrømsfors. 10-20 min.	5.995,00
PCUPSK	Kit til PCUPS	495,00
PCXMDISK	256x4 bit adressedekoder	31,99
PCXMV22	Systemeprom til CPMV22	203,25
PCXMV22I	BRUG CPMV22I	0,00
PCXTCDM2	RS232 kit f. COM2 incl. stik.	245,00
PCZ820A	EPROM M/ALARMPROGRAM	81,15
PCZ84	Z8 VERS. 4 SYSTEMROM	81,15

Det samlede oscilloskopbillede kan vise 640x128 dots

Stil C47 og C44 på samme vinkel.

4. Send nu et tilsvarende sinussignal ind og dæmp med faktor 10 med signal på bit: B4, som skal skifte til 1. Øg signalet med en faktor 10 og juster på C45 til signalet har samme amplitude som før.

5. Skift til dæmpning 100 med bit: B3 1 og B4 0. Øg igen signalet med en faktor 10 til 100 gange det tidligere signal og juster på C46 til det fremstår på skærmen som det første signal.

6. Øg signalet til 1000 gange og indskyd både 100 og 10 med B3 = 1 og V4 = 1. Stil nu på C44 så signalet er ligeså stort som før. Send derefter en firkantkurve på 1 kHz ind og juster på C47 til signalet er mest mulig firkantet. Prøv med en probe. Juster evt på proben evt. på C47 til korrekt firkant.

7. Kontroller om triggeren fungerer. Tilslut evt. et andet oscilloskop på ben 4 på triggerforstærkeren IC35. Tilslut en sinus til indgangen på oscilloskopet og sammenlign. Der skal komme en firkant med kraftige udsving i flankerne.

Herefter bør dit oscilloskop køre.

PCOSC software

Den til PCOSC udviklede software er designet af Carsten Olsson. Han står også for de mange matematiske procedurer, som alle er udformet i maskinekode under Poly-Pascal. Billedserien er meget illustrativ og skal ikke omtales yderligere her. Se fig. 7 til og med fig. 27. De sidste finpudsninger af programmet sker på det grafiske område, og vil først være færdig sammen med udgivelsen af CIRCUIT6/87 i begyndelsen af OKTOBER/87. Her tænkes primært på MFFT-analyse.

En programredigering til EGA er påbegyndt, men vil ikke blive fuldendt før vi har et klart indtryk af medlemsinteressen. Det kan også komme på tale at lave program til de nye super-EGA-kort med 480 linier (VGA/PGA), men vi kan intet love og vil først kunne påbegynde det i 88.

PCOSC med flere kanaler og filtre

På et punkt, kan man med rette kritisere PCOSC. Der er ingen filtre. Al lærdom om sampling siger, at man skal have et skarpt filter, som skærer ultra skarpt ved den halve samplingfrekvens. Compact-Diske sampler ved 44 kHz, men filtrerer brat fra 20 kHz. Hvis samplingfrekvensen er 15 MHz, bør der indskydes et filter mellem forstærker og A/D-omsætter til 7.5 MHz.

Al betjening sker fra PC'ens keyboard

SAVE / LOAD directory

Directory of file(s) : *.*
Searching for *.*

OSCIL.BAK	1987- 7-27	21:37: 8	OSCIL.PAS	1987- 7-27	21:58:25
OSCIL.MOR	1987- 5-31	22:25: 2	OSCIL.COM	1987- 8-22	23: 3: 7
OSCINIT.PAS	1987- 6-27	17:57:21	OSCLIB.BIN	1987- 7-29	18:42:28
OSCIL.DOC	1987- 6-27	17:58:22	RECDISPL.BAK	1987- 7-29	18:38: 8
MAIN.OSC	1987- 7-26	8:26:26	SAVELOAD.OSC	1987- 7-26	8:38:15
GRAPHICS.PAS	1988- 8- 8	8: 8: 8	GRAPHICS.DOC	1988- 8- 8	8: 8: 8
GRAPHICS.BIN	1988- 8- 8	8: 8: 8	RECDISPL.OSC	1987- 8-22	23:12:22

SETUP HELP

Delay : The delay is the relative time from the trigger is activated until the recording is started.
By 'relative time' is meant that 1 unit is the same as the timebase chosen. So if you chose 0 the recording is started just when the trigger is activated. If you chose -1/2 then the trigger is activated right in the middle of the recording.
You will always be able to see when the trigger was activated because in the time domain the time is set to zero at trigger activation.

Amplitude: Here you can choose the right amplitude.

Trigger : You have four options :
Autotrig where the oscilloscop trigs itself.
Manual where you choose the the trigger level by using the potentiometer on the oscilloscop.
Extern where a digital signal feed into the oscilloscop trigs it.
Free run where anything is recorded.

Return to SETUP : press <space>

MAIN SOFTWARE

Interface Information :

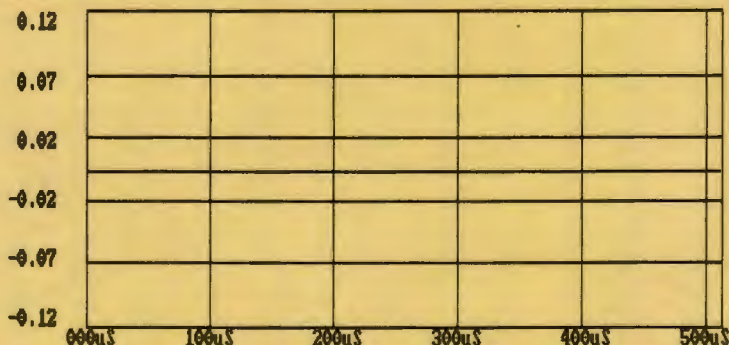
Software : Data can be saved on disk using the SAVE/LOAD part. The data has got the following format :

```
buffer = record
  year,month,day,
  hour,minute,second : words;
  namelength          : byte;
  name                : array (1..32) of char;
  delay,timebase,
  amplitude,trig      : bytes;
  samples             : array (1..8192) of bytes;
end;
```

So each buffer has a total length of $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 32 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 8192 = 8241$ bytes. Namelength is equal to the number of letters in the name and must be less than 33. Delay, timebase, amplitude and trig must all be in the range 0..7 and the values of the samples array must be in the range 0..127.

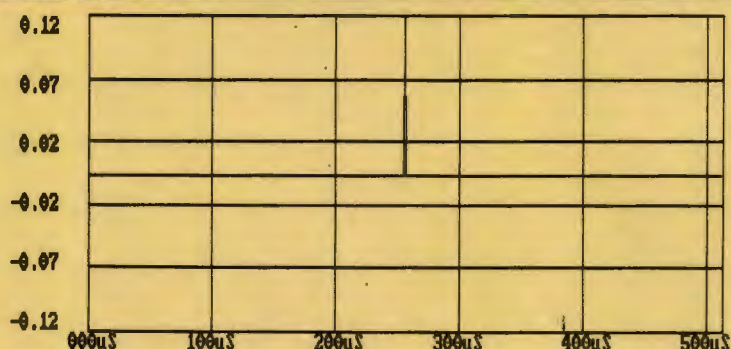
Return to MAIN : press <space>

RECORD and DISPLAY



Amplitude (U)	Timebase [mS/sampl]	Delay	Triggermode
▶ 10	0.064	8.00	free run
5	▶ 0.001	▶ -1.00	auto
1	0.004	-0.75	manual
1 Help 3 RETURN \$ Change value * Change subject			

RECORD and DISPLAY

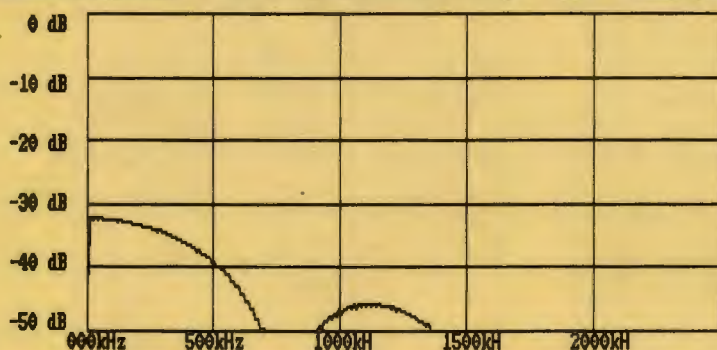


Buffer[0] : een firkant
Time domain. Scale multiplied by 1

Date 1987: 9: 6 Time 16:15:17

1 help 2 main 3 - 4 sv/d 5 setup 6 filter 7 name 8 record 9 single 10 cont
scale # move ttime-d fgr-d mtrq-d #0..#9 buffer

RECORD and DISPLAY



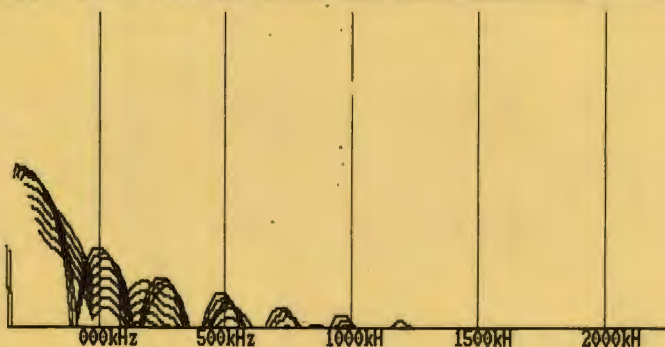
Buffer[0] : een firkant
Frequency domain. Scale multiplied by 5

Date 1987: 9: 6 Time 16:15:56

1 help 2 main 3 - 4 sv/d 5 setup 6 filter 7 name 8 record 9 single 10 cont
scale # move ttime-d fgr-d mtrq-d #0..#9 buffer

Preliminær udgave af MFFT-analyse. Det endelige billede vil blive anbragt i et 3-dimensionalt koordinatsystem. Den grafiske korrekte afbildning manglede ved færdiggørelsen af denne artikel, men den endelige udgave vil være at finde på på CIRCUIT29D-1 disketten, som releases i begyndelsen af oktober.

RECORD and DISPLAY



Buffer[0] : een firkant
Multiple frequency domain. Scale multiplied by 5

Date 1987: 9: 6 Time 16:15:56

1 help 2 main 3 - 4 sv/d 5 setup 6 filter 7 name 8 record 9 single 10 cont
scale # move ttime-d fgr-d mtrq-d #0..#9 buffer

Der skal helst 3 samplinger til at danne en kurve ved 15MHz sampling

Det har vi af flere årsager undladt. Det er ikke altid påkrævet, det er vanskeligt og dyrt at lave og det skal passe til den halve samplingfrekvens. Hvis du toptuner oscilloskopet til 20MHz, så vil et filter på 7.4MHz være en ærgerlig investering. 10MHz vil være bedre. Endvidere vil et fortsat eksperimentarbejde med stadig højere samplingfrekvens vanskeliggøres, og As The Rasin In The HotDog End, er det muligt at sample også ved den halve frekvens, hvor man så kan se den dobbelte ligeså godt. Det er værd at prøve - ikke?

Det har oversteget vore muligheder, at lave samplingoscilloskopet til mere end 1 kanal. der er dog tænkt over problemet, og derfor er trigledningen ført ud til jumperen J1. Her sætter du normalt en jumper på, men du kan skille trigfunktionen ad, så TRIGGER INPUT kan føres til EXTERN på den NÆSTE PCOSC i rækken. Ud over 2 oscilloskoper vil det kræve 2 porte at række koble flere PCOSC'ere til flere kanaler. Det er vores tanke at bygge en DEMO med 4 kanaler på et tidspunkt hvis vi får tid og hvis der er interesse for flerkanalsforsøget. Ud over hardværedobling eller 4-dobling, vil det kræve en ændret software med en god farveopløsning. Ellers vil det være umuligt at skelne de enkelte kurver fra hinanden.

Skriv et brev til CIRCUIT DESIGN's tekniske afdeling, hvis du har en eller flere opgaver, som kan medvirke til betaling af den videre udvikling af PCOSC. Eller skriv, hvis du vil medvirke ved yderligere programmering. Det skal da ske i Poly/Turbo-Pascal eller assembler, og du skal have rigtig godt kendskab til hurtige grafikrutiner. Hvis du vil, hvis du kan og har lyst, er der også en rimelig betaling i sigte.

PCOSC komponentliste

Samplingsfrekvens

15 (18MHz)

Følsomhed

0,4mV/bit

Dynamik

250V-50mV full scale

Forsyning:

+12V/200mA

+5V/1A

-12V/100mA

Tilslutning:

24-bit PCI/O

Software:

PCOSC (CIRCUIT-D6-1)

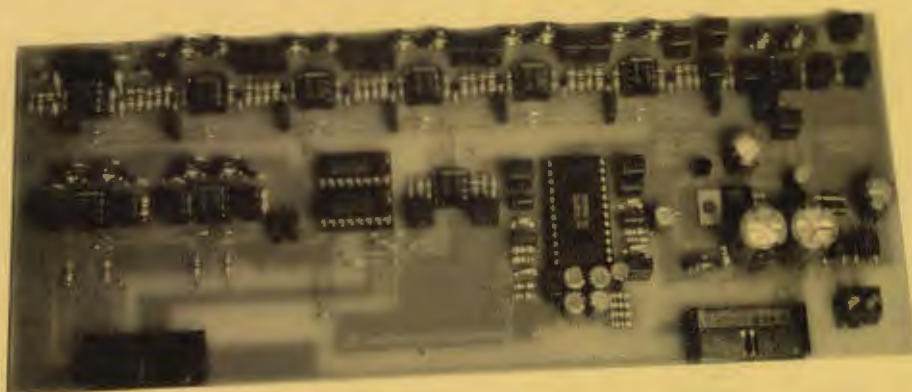
Jan Soelberg

Konstruktion med print

Forforstærker

med 8 indgange

CA30PRE styrbar forforstærker



CA30PRE kan styres med en IR-sender/modtager eller en computer. Forforstærkeren indeholder ingen IR-modtager eller computer i sig selv, men den har alle de "kolde" styreindgange som man kan benytte til fjernstyring. Du kan koble den ellers så følsomme indgangsvælger op med uskærmede ledninger, fordi selve omskiftningen ligger nær ved indgangene og styres digitalt. Omskifteren kan bestå af kontakter, en digital cifervælger med BCD-kode eller en computer. Volumen, bas, diskant og balance styres med en jævnspænding mellem 0-5V. Ved 2,5 volt ligger alle indstillinger i midten.

CA30PRE har ført 2 bøsninger ud til andet udstyr. Den ene bøsning er mærket FM,

og kommer til at passe til en kommende modtager. Den anden er mærket SYN-THES/PWR og sluttes til en påtænkt computer med kombineret strømforsyning.

Indgangsvælger

Der er 8 indgangsforstærkere i CA30PRE. Valget er sket ud fra det stadig stigende krav til forskellige audioapparater. Hvor man for blot få år siden kunne nøjes med 4 indgange, skal der nu helst 6 til 8 indgange til. Hvad siger du f.eks. til at kunne vælge mellem:

- 1: Båndoptager indgang
- 2: TV-lyd/ indgang fra TV-tuner
- 3: Video optager eller kamera lyd
- 4: Compact-Disk
- 5: PU dynamisk - gramfon
- 6: VHF-lyd fra amatørradio/kortbølge eller Walkie-Talkie
- 7: FM-lyd fra internt radiomodul
- 8: AM-lyd fra internt radiomodul
Hertil kommer ialt 3 stereo udgange for:
- 9: Udgang for båndoptager - indspilning
- 10: Paralleludgang for videooptager
- 11: Effektforstærker udgang 775mV

Tekniske Data

Driftspænding	12Vac/150mA
5 AUX indgange	50mV-775mV
2 AUX indgange	50mV-775mV
1 PHONO indgang	4mV/RIAA
2 TAPE/AUX udg.	250mV-2,5V
1 POWER AMP. udgang	775mV
Bas/diskant reg.	+/- 15dB
Balance regulering	40dB
Frekvensområde	10-25kHz/3dB
Forvrængning	20-20kHz/0,03%
Signal/støj forhold	> 90dB

Indgangene skiftes ved hjælp af 3 BCD-signaler. De tilføres de 2 analoge multiplexere IC10/IC11 (4051).

Indgangsforstærkere

De elektroniske indgangsvælgere får signal fra ialt 7 lineære forstærkere og 1 pickup forforstærker med RIAA-kompensering. Vi har valgt at sætte et lille trimmepotentiometer på hver indgang. Så kan du altid stille det rigtige signal. De forskellige signalkilder kan justeres helt vilkårligt.

CA30PRE er en forfor- stærker til dagens digita- le krav med alle de ind- gange du kan ønske dig.

Spiller du compactdisk, er der så meget signal, at du knap nok kan skrue nok ned, mens FM, TV og video leverer signaler, som er 4-10 gange svagere.

De 7 af de 8 indgangsførstærkere kan justeres fra 0 til 20dB forstærkning. Den 8'ende indgang er til dynamisk pick-up, og den har RIAA korrektion. Derfor skal den ikke kunne justeres.

Fra indgangsvælger til buffer

Indgangssignalet skal op på ca. 750mV eff. eller 2 volt PP før det sløjfes videre til indgangsvælgeren. Den er koblet ned til en efterfølgende buffer. Bufferen giver en høj indgangsimpedans for switchen og en meget lav udgangsmodstand for tonereguleringen derefter.

Indgangsvælgeren programmeres således (1=+5V og 0=0V):

Tonekontrol og volumen

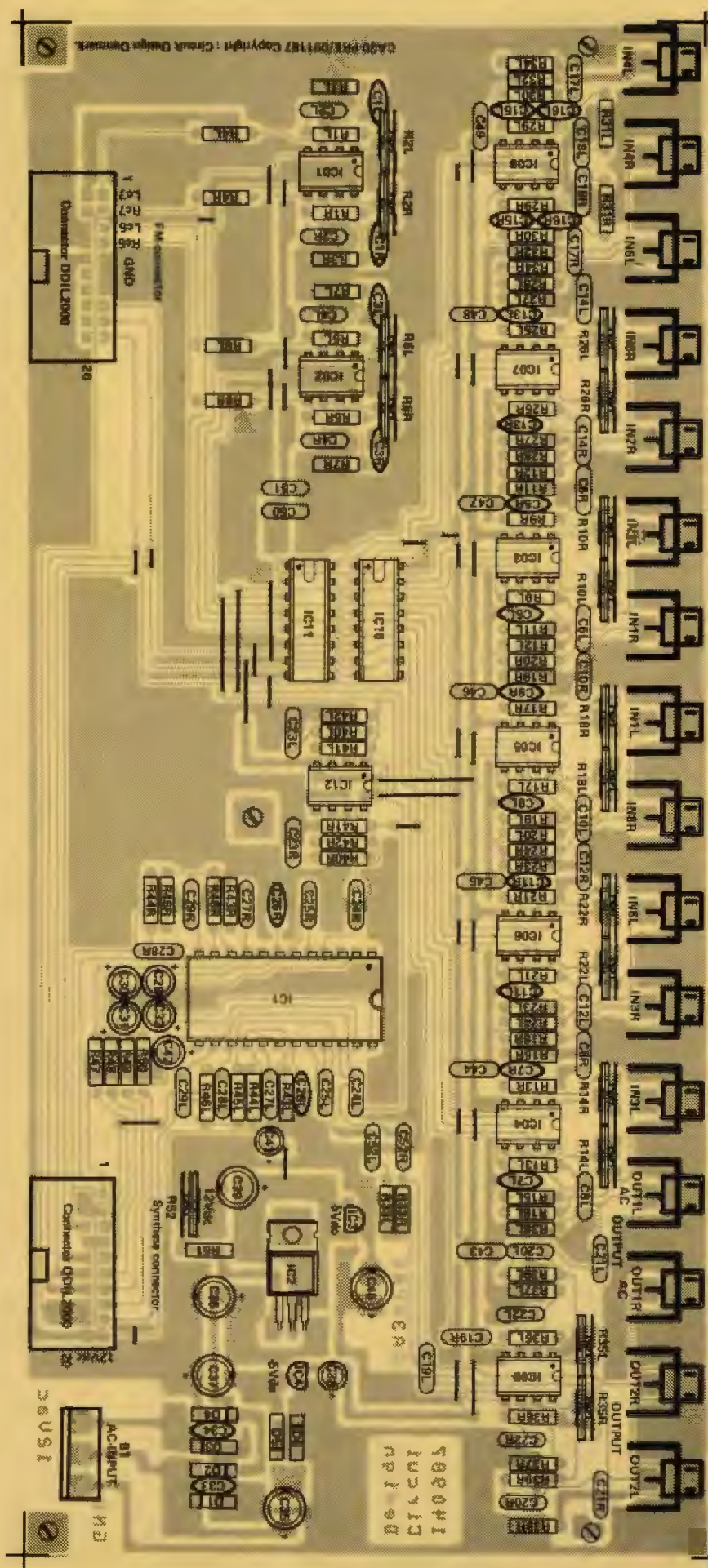
Siemens har udviklet en speciel audio stereo IC med styrbar regulering for øje. Dvs. med spændingsstyrede indgange for bas, diskant, balance og volumen. Kredsen som hedder TDA4292, har også spændingsstyret tilkobling af fysiologi og stereobredden. Den er utrolig nem og effektiv og har data, som sætter professionelle kredsløb til vægs. Derfor har vi valgt den som booster for udgang og højttalerforstærker. Den fødes lavimpedant fra de to operationsforstærkere IC12A/B. Dens udgang er i sig selv lavimpedant, og du skal blot tilkoble effektførstærker. En indgangsimpedans på 10kohm for effektførstærkeren er passende. Et RC-led i udgangen filtrerer alle sub-lave frekvenser fra. Der kommer altså ikke DC ud af CA30PRE. Afskæringen tager fat

C B A Indgang

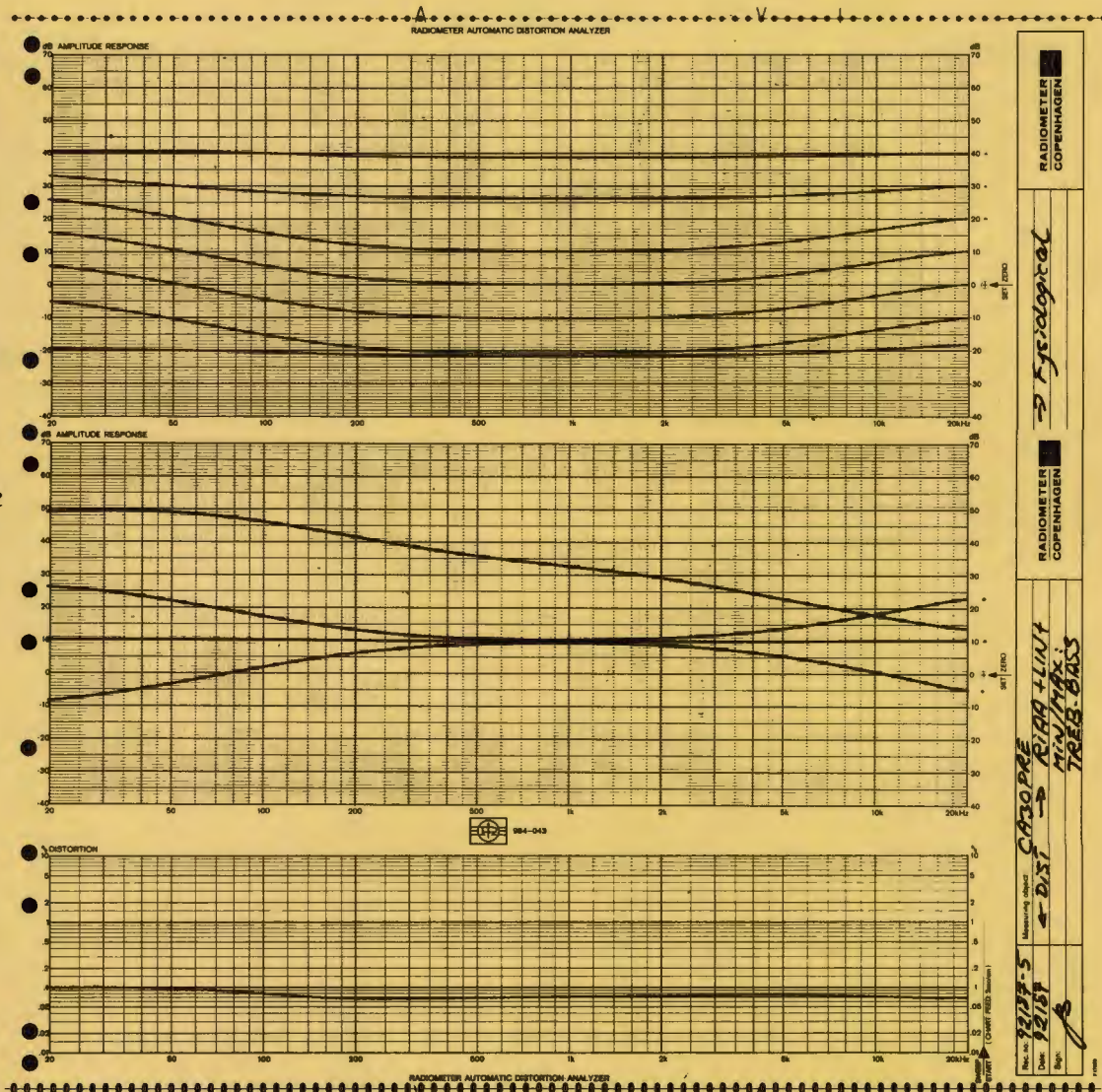
1	0	0	Input 0 lineær indgang IC6
2	0	0	Input 1 lineær indgang IC5
3	0	1	Input 2 lineær indgang IC3
4	0	1	Input 3 lineær indgang IC4
5	1	0	Input 4 RIAA indgang IC8
6	1	0	Input 5 lineær conn.5/7 IC2
7	1	1	Input 6 lineær indgang IC7
8	1	1	Input 7 lineær conn.1/3 IC1

hvor frekvenser over 300Hz dæmpes med -5dB. Stereosignaler øges med +5dB fra 300Hz og separationen stiger med omkring 20dB. Virkningen er fantastisk effektiv, og kan benyttes hvis højttalerne er anbragt så tæt sammen, at stereobilledet er forringet. Større basisbredde eller STEREO-EXPANSION er naturligvis en "gimmick", som intet har med ægte HI-FI at gøre.

Hvis du vil lave en IKKECOMPUTER LØSNING, kan du anvende et digitalhjul med 10 stillinger.



Kurverne for CA30PRE viser øverst frekvensreguleringen for fysiologi. I midten har du dels RIAA-grammofon kurven (øverst) og nederst lineær gengivelse og max/min for bas og diskant. Nederste kurve viser S/N-1 for støj og harmonisk forvrængning fra RIAA-indgang. Her er støjen fra indgangen den primære.



med -3dB fra 15Hz og ned til dc. +/- 10dB afskæringen for bas og diskant ligger på henholdsvis 50Hz og 12.5kHz. Totalt er reguleringen 20dB. Den ret høje og lave reguleringsfrekvens er valgt fordi moderne højttalersystemer og signalkilder - specielt compact-disk - er meget lineære. Regulering tættere på mellemtonen er idag "YT".

Reguleringen af bas, diskant, stereo og volumen foretages med potentiometre, eller en DA-konverter fra en computer. På grund af den meget høje indgangsimpedans, kan DA-omsætteren udføres med et impulsbreddereguleret signal fra et enkelt CPU-ben. Vælg en impulsfrekvens på et par kHz eller mere. Hvis frekvensen er lav, vil den slå igennem og påvirke lyden.

Regulering af fysiologi er tilpasset udgangsniveauet ved 775mV.

Et signal på 0V sætter fysiologien TIL, mens +5V (1) fjerner virkningen. Ved fuld styrke kan du ikke høre fysiologien. Den træder først i virkning ved svage volumenindstillinger - typisk fra området -20dB til -60dB, hvor virkningen naturligvis er kraftigst. Fysiologien kompenserer for ørets ændrede frekvensgang ved lave styrker.

Regulering af basisbredde er afhængig af indgangssignalet. Hvis det er mono på kun een kanal splittes det op til 2 signaler,

10pF keramisk kondensator : C1-3-5-7-9-11-13-17-L/R
1.5nF keramisk kondensator : C26-L/R
2.2nF keramisk kondensator : C16-L/R
3.3nF keramisk kondensator : C28-R/L
10nF polyesterkondensator : C33-34-43-44-45-46-47-48-49-50-51
22nF polyesterkondensator : C27-L/R
68nF polyesterkondensator : C25-L/R
330nF polyesterkondensator : C29-L/R
1uF polyesterkondensator : C2-4-6-8-10-12-14-18-19-20-21-22-23-24-52-L/R
4,7uF elektrolytkondensator : C38-42
10uF elektrolytkondensator : C29-30-31-32-41
220uF elektrolytkondensator : C35-36-39-40
1000uF elektrolytkondensator : C36-37

100 ohm modstand : R39-L/R
220 ohm modstand : R51
1 kohm modstand : R4-8-12-16-20-24-28-34-44-45-L/R
4.7 kohm modstand : R52
10 kohm modstand : R1-5-9-13-17-21-25-31-36-37-41-42-L/R-R47-48-49-50
15 kohm modstand : R43-L/R
22 kohm modstand : R46-L/R
47 kohm modstand : R33-34-L/R
100 kohm modstand : R2-6-2-10-14-18-22-26-29-35-40
1 Mohm modstand : R3-7-11-15-19-23-27-30-32

1N4005 dioder : D1-2-3-4-5-6
TL072 dual op-amp/8-ben skokkel : IC81-2-3-4-5-6-7-8-9-12
4051 CMOS multiplexer/16-ben sokkel : IC10-11
4292 stereo volumen/tonetrækk 24-ben sokkel : IC13
LM317 12V regulerbar spænding mont.m.skrue : IC2
78L05 +5V regulator : IC3
79L05 -5V regulator : IC4

8 12Vac indgang med bøsning : D782
OUT bøsninger : 4 stk. PHONO-bøsninger
IN bøsninger : 16 stk. PHONO-bøsninger
FM/ DD1L2000 : 28-pol Molex fladkabelbøsning
Syn/ DD1L2000 : 28-pol Molex fladkabelbøsning
Transformator adaptor : T2605/B2605
Print CC30PRE.

CA30PRE er styrbar. Du kan kontrollere bas, diskant, styrke, balance, fysiologi, stereodybde og skifte mellem 8 indgange.

Strømforsyning

Der er indbygget strømforsyning på CA30PRE printet. Den skal tilkobles en transformator med 12V vekselspænding. *Alt andet dur ikke.* Begå ikke den "professionelle" fejl, at starte med laboratoriestrømforsyningen, når du har bygget CA30PRE. Den laver +12V, +5V og -5V ud af din transformatorspænding. Anbring forforstærkeren i en lukket metalkasse med PHONO-bøsninger på bagsiden af kassen. Skru dem gerne på metallet alle sammen, men undlad så alle andre stelforbindelser. Monter helst også din transformator fjernt fra indgangene – eller benyt simpelthen en adaptor som f.eks. Circuit Design's T2605 med B2605 indbygningskassen.

Komponentliste

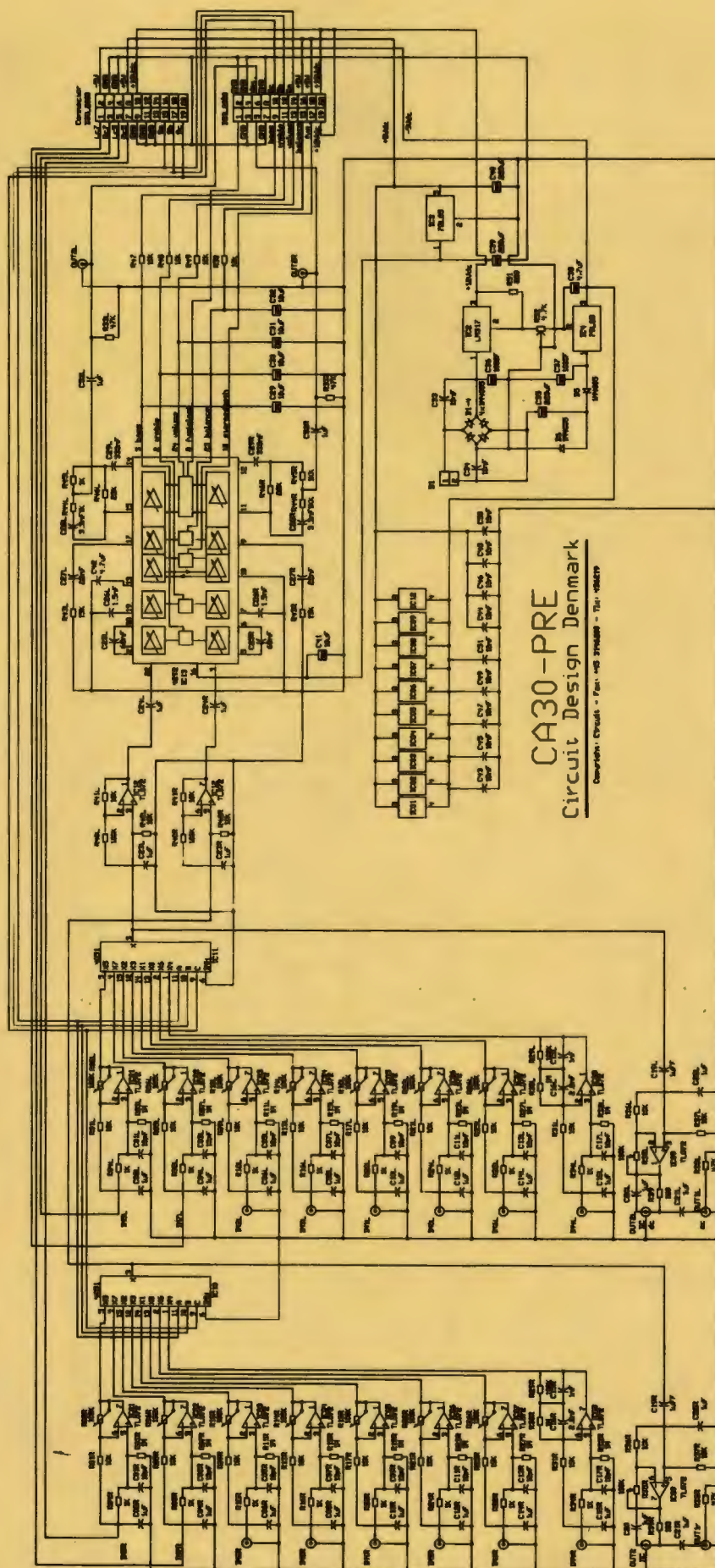
Komponenterne i den følgende komponentliste er mærket med L for VENSTRE og R for HØJRE kanal. **Bemærk:** Samlingen af denne konstruktion forudsætter et vist minimum af almen elektronik kendskab. Resultatet afhænger af samling, komponentvalg og indbygning. Derfor kan der ikke ydes nogen garanti på dit eget arbejde. Circuit Design påtager sig *ikke* at færdigsamle eller afprøve din forforstærker. Det er alene *din* opgave på *dit* ansvar. Hvis du ikke selv kan overskue om du kan gennemføre projektet, er det bedre du lader være. Vi starter med at montere elektrolytkondensatorer og modstande. Herefter benytter du trådklip til etablering af de ledningslus printet er forsynet med. Husk, et elektrolytkondensatorer er polariseret og skal vendes rigtigt – som vist på printpladen.

Den forholdsvis store printplade kan købes hos Circuit Design Medlems-Service for kr. 95,- excl.moms. Byggesæt er endnu ikke i produktion.

Samling

CA30PRE opbygges manuelt til test. Så skal den forsynes med 4 mono-potentio-metre: f.eks. 4,7 til 47kΩ LIN. De skal hægtes op mellem 0 og +5V på yderbenene. Midterbenet kan du sætte til VOLUME, BALANCE, TREBLE og BAS. Fysiologien skiftes med en spænding på FYS. og stereobredten kan kontrolleres med STEREODEPTH spændingen. 0V er on og +5V er off. Omskiftning mellem de 8 indgange sker ved digitale tilstande på BCD-benene 10/12/14 på konnektoren nærmest strømforsyningen.

Stelforbindelse skal der til for at hindre brum. Du kan evt. benytte en eller flere af phonobøsningerne på indgangene. Byg altid forforstærkere ind i metalkasser. Alt andet giver brum og støj. □



MODEM TELEFONBOG

Som vi lovede i sidste nummer af CIRCUIT, ville vi forsøge at opbygge en modem-telefonbog til vore læsere. Vi ved at der er et stort behov for en sådan telefonbog og vi ved at der er mange modem-baser rund omkring. Alligevel er det kun lykkedes for os, at formå to af disse til at reflektere på vor opfordring i sidste nummer, om at komme ud af busken, så vi kan hjælpe med at udbrede kendskabet til disse baser. Vi har alligevel besluttet at bringe de indkomne basers data, samt de vigtigste data om en stribe andre, som vi har fået tilsendt af een af vore læsere.

Men kære venner, kom nu ud af busken. Lad os få opbygget den telefonbog, til alles glæde og fornøjelse, men husk at formatet skal være som nedenfor:

Basens navn:

Tlf.nr.:

Krav til parametre:

Åbningstid:

Tlf., navn, adresse på operatør:

Tegn 40/80, ascii, cept etc.:

Upload/download:

Kommunikation for up/download:

Monokrom eller ANSI:

Formålsbeskrivelse:

Betaling:

Circuit Design

03 14 60 46

300/1200 baud N-8-1

24 timer

Circuit Design, P.O.Box 48,

2690 Karlslunde

80 tegn IBM/ASCII

Up-/download: Ja

X-modem

ANSI

Brugerservice

Ingen betaling

S.H.E. BBS

02 24 96 00

300/1200 baud FDX N-8-1

24 timer

Steen Hjorth, Mariehøj 332, 2990 Nivå

80 tegn ASCII

Up-/download: Ja, efter godkendelse

ASCII og X-modem samt X-modem/CRC

Monokrom (fra 1/10 ANSI)

Udbrede kendskab og brug af databaser,

samt delagtiggøre brugere i mulige

program-eksempler. Betaling efter behag.

Foreslået kr. 50,- til dækning af telefonregning.

Her følger så den førømtalte liste. Hvis du har yderligere oplysninger i forbindelse med nogle af disse, hører vi gerne fra dig.

AD LINE BBS

02 98 98 27

1200 baud N-8-1

ATOMY BBS

02 99 98 27

1200 baud N-8-1

BETAFON RADIO

01 24 17 70

1200 baud N-8-1

CPI CENTER

01 23 71 53

300 baud N-8-1

ALIS (DTB' BASE)

02 88 82 84

1200 baud N-7-1

Brugernummer

BBS BASE

02 84 38 46

1200 baud N-8-1

DANMARKS RADIO BBS

01 54 30 71

1200 baud N-8-1

DATA AVIS

02 89 48 29

1200 baud N-8-1

DATADANA BBS

02 99 20 00

1200 baud N-8-1

MAGNA BASE

01 39 71 10

1200 baud N-8-1

MAILBOX

03 90 27 03

300 baud N-8-1

Password

PC-MAIL

01 78 66 28

1200 baud N-8-1



SUPPORT-TEKNIKERE

Søren K. Hansen

Rolighedsvej 36

Hareskovby, 3500 Værløse

02 98 41 84 (aften og week-end)

Opstilling/igangsætning af PC-installationer for private og virksomheder. Software speciale: DOS, 1DIR, NORTON, SUPER CALC 4, AUTOCAD, DBASE III+, PC-TEKST 3 (IBM), IBM ARKIV ASS., IBM TEKST ASS.

Poul Fogt

Rolf Krakes Alle 26

2860 Søborg

01 67 90 42 (aften og week-end)

Opstilling/igangsætning af PC-installationer. Installering af software.

Kaare Martiny

Lyngholmsvej 21

2800 Lyngby

02 93 08 97 (aften og week-end)

Installation, igangsætning og reparation af PC'ere for private og virksomheder. Erfaring i al hardware, undtagen modem. Installation af software. Brugervejledning.

Flemming Henriksen

Kløvervej 7

2765 Smørum

02 97 44 95

Installation og igangsætning af PC'ere for private og virksomheder.

Meier Software

Kettingevej 11, 1

2970 Hørsholm

02 27 57 32

Installation og igangsætning af PC'ere, samt problemløsninger.

HJÆLP TIL SELVHJÆLP!

Problemer løses eller belyses, pr. brev eller tlf. 08-25 12 53.

Specialservice

Chr. Harry Stålmann

Ålborgvej 128

9370 Hals

OBS! Klip annoncen ud!

HJÆLP!

Nu dukker vi op med teknisk assistance til alle med problemer

Som lovet i sidste nummer af CIRCUI, ville vi tilbyde vore medlemmer og læsere teknisk assistance her i bladet. Alt det man ikke kan få hos Circuit Design, bortset fra fredag mellem 14 og 16, kan vi tilbyde her på redaktionen. Hvis du har problemer med din PC eller anden elektronik, er det bare med at komme i blækkhuset og få skrevet til CIRCUI forlag ApS, P.O.Box 48, 2690 Karlslunde og mærke kuverten: HELP

Vi vil så bestræbe os på i næste nummer, at give dig den hjælp du har brug for, og iflg. teknikerne hos Circuit Design, er der mange der har problemer. Og der er mange der aldrig når igennem på telefonerne om fredagen, så bare fyr løs.

Per Hansson i Slingerup skriver følgende:

Efter i lang tid at have kørt med to diskettedrev på min PC, har jeg besluttet at investere i en harddisk. Jeg har harddisk i min PC på arbejdet, og overgangen til "den derhjemme" er ved at være irriterende.

Jeg købte en af de tidlige PC'er med en 135 watts strømforsyning. Kan den klare en harddisk? Jeg har desuden et diskettekort med to drev, et multifunktionskort med 384 KRAM, et normalt farvekort og et parallelt I/O-kort. Jeg ved at de tidligste PC'er havde en alt for lille forsyning, men at de idag kommer med en større.

Svar:

Allerførst: Du kan sagtens drive en harddisk med din 135 watts strømforsyning. Men du har også ret, når du nævner at de første PC'er havde en ganske beskedne forsyning.

IBM's første PC var ikke beregnet til de store udvidelser.

Standard var bare 64 K RAM, og harddisk var der slet ikke tænkt på i 1981. Strømforsyningen var på 100 watt, og det var rigeligt selv om man anbragte noget i alle fem kortpladser - flere var der ikke!

Hurtigt fandt IBM ud af at det ikke var sagen. De udvidede grundkortet til 256 K RAM, og indlagde en kraftigere strømforsyning. Omtrent samtidig kom model XT med indbygget harddisk og plads til 8 kort. Og det er XT'en som danner grundlaget for de fleste kloner fra fjernøsten. De startede med 135 watts forsyninger, som lige kan bære en harddisk, og steg senere til 150 watt. Det kan blive nødvendigt hvis du fylder alle mulige kort ned i, eller har to harddisk drev. Du har ikke mange kort, og din diskettestyring vil sikkert gå ud af samlingen når harddisken kommer. Mange



harddisk controlere har også floppstyring indbygget.

Christian Ulstrup i Borup har valg-problemer:

Jeg skal til at vælge mig en printer til min computer, men jeg synes at der er så mange at vælge imellem. Taget i betragtning at der er en meget stor afstand mellem den billigste og dyreste (uden at der er så stor forskel på hvad de kan), kan man så ikke bare købe den billigste?

Jeg vil også foreslå at I laver en test med alle de printere som findes på markedet. Det tror jeg at mange vil være glade for.

Svar:

Der er ganske rigtigt en enorm forskel mellem printere, i hvert fald på prisen. Men du vil også hurtigt se en forskel på kvaliteten og hastigheden. De dyre printere skriver pænt, også efter at have tromlet 100 sider ud. Og så er de hurtige og hastighed kræver meget af mekanikken.

Vores råd til dig vil være at du i første omgang vurderer dit behov. Skal du lave tommetykke udskrifter, eller er det blot et brev engang imellem? Skal det være skønskriftkvalitet, eller kan du klare dig med almindelig "computerskrift", hvor de enkelte nåle på skrivehovedet kan ses tydeligt? Har du krav til hastighed eller støjniveau? De behøver ikke at følges ad.

Du skriver ikke hvilken type computer du har. Hvis det er en PC, bør din printer

være forberedt for dens specielle tegnsæt. Desuden bør du kunne lave grafik på den efter PC standarden. Er din computer en anden, kan det være smart at vælge en som ikke er PC-kompatibel. Det giver som regel nogle ekstra features. Endelig findes typer som kan skiftes fra det ene til det andet. Spørg dig frem.

Ingen har lovet at det skulle være nemt at beslutte sig i det meget store udvalg. Vi siger tak for dit forslag til en kæmpetest, som vi vil se nærmere på. Desværre findes der mange printere, så det er måske en stor mundfuld for en grundig test. Vi ser hvad vi kan gøre, og tager dit forslag på dagsordenen til næste redaktionsmøde.

Anders Jakobsen fra Hellerup har problemer med sin printer:

Jeg har et problem med at lave kopier af mit skærbillede på min printer. Nogen gange når jeg trykker på "PrtSc" får jeg noget sludder ud på printeren, men andre gange giver det en helt pæn kopi af skærmen.

Er det min computer som ikke virker som den skal, eller er det mig der begår en fejl? Virker "PrtSc" ikke altid? Jeg håber at I vil svare hurtigt, for det er ret irriterende.

Svar:

Der er ikke noget galt med din PC, for det er vel sådan en du har? Det er vist den eneste, som har en PrtSc-knap (Print Screen) på tastaturet. Husk at oplyse computertypen en anden gang. Hvis dit billede er i tekstmode, kan du sagtens lave et dump af skærmen til din printer. Det kræver dog at der kun optræder almindelige tegn på skærmen, og helst ikke nogen specielle styrekommandoer. Farverne betyder intet.

Har du grafik på din skærm, er det nødvendigt at køre programmet GRAPHICS fra din DOS diskette først. Det koster en smule RAM, og programmet lægger sig så ind og tilpasser udskriften. Syntaksen for programmet er den følgende:

GRAPHICS [PRINTER] [/R] [/B]

Skriver du ikke noget efter GRAPHICS, vil du normalt få en korrekt udskrift. Har du en farveprinter, kan du skrive et af fem printernavne efter (se manualen). Tilføjer du "/R" får du negativ grafik, altså som på skærmen at hvide bogstaver bliver hvide på sort bund på udskriften. Med "/B" får du baggrundsfarven med, hvis du altså har valgt en farveprinter.

Så fik du det afklaret, og du skulle nu kunne få fine udskrifter, også selv om der er grafik på. □

Af Sven Møller

Test af CADone

Køb ikke CAD'en i sækken

Læs om fordele og ulemper ved brug af CAD programmer

CAD bliver ofte brugt i flæng om så mange vidt forskellige maskiner og programmer, at det kunne betyde 1: Confused And Disturbed, 2: Can Anyone Decide eller 3: Corruption And Decay. Her skal dog berettes om CADone så ærligt og usminket, at det kunne betyde 4: Cease All Deception.

- 1: Forvirret og forstyrret
- 2: Kan nogen afgøre
- 3: Korruption og forfald
- 4: Stands alt bedrag

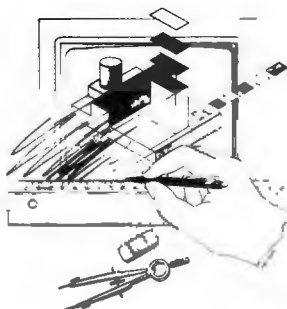
Beyerholm & Moe foretrækker at lade CAD beholde sin oprindelige betydning: Computer Aided Design.

En computer kan hjælpe med at danne billeder på mange forskellige måder. De fleste programmer, hvor PAINT indgår i navnet, arbejder med skærmen som størst mulige tegneareal og en prik - pixel - på skærmen som mindste enhed. Det vil sige, at et billede fra et EGA program har en meget bedre opløsning end et billede fra et color-grafik program. Der er i disse programmer ikke mulighed for at ændre på størrelsen af elementer, når først de er endeligt placeret på skærmen.

Det er CAD'en og ikke dig der skal lave det grove arbejde.

Andre programmer arbejder med figurer, det til enhver tid er muligt at tage fat i og flytte, forstørre, formindske, forandre eller fjerne. Dele af tegninger kan eventuelt gemmes og anvendes andre steder på tegningen eller i helt andre tegninger.

For med rette at kunne kalde et program for »CAD« - det vil sige, at computeren reelt hjælper med at designe - må det kræves, at den også har lært lidt om geometri og matematik. Målestoksforhold, Den vinkelrette, Tangent, Radius, Projektion og lignende må ikke kun være noget, der vist nok engang blev omtalt i skolen. CADone har lært alle definitionerne - og kan både huske og bruge dem. Grænserne for største tegneareal og mindste enhed bliver på den måde noget, der kun får teoretisk betydning.



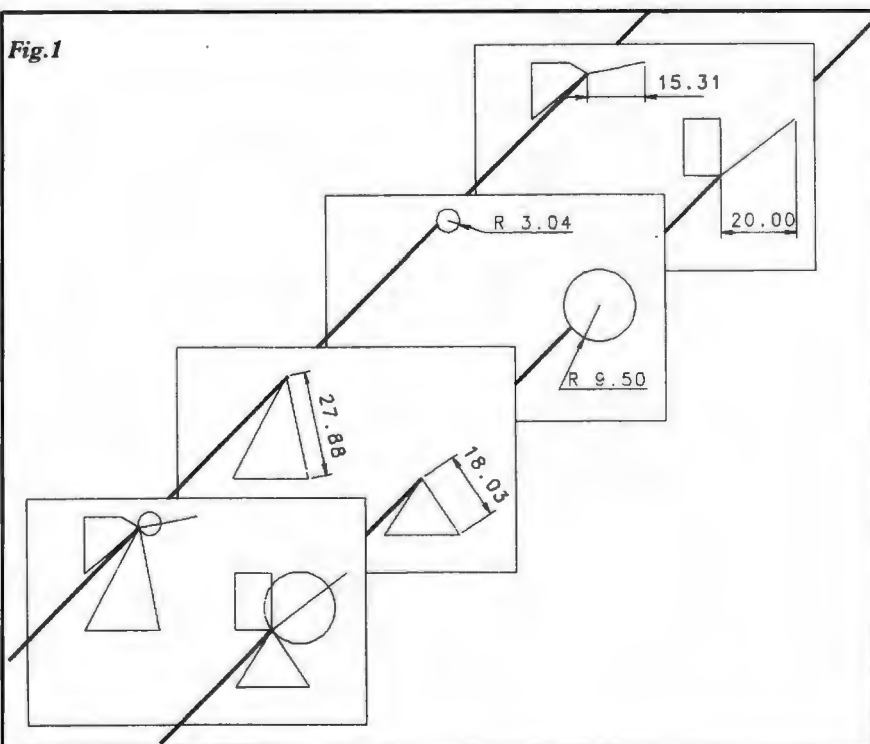
Sådan får du CADone til at arbejde

CADone arbejder sammen med GEM systemet og kræver GEM Desktop for at kunne starte. Paradoksalt nok kan det gå frygteligt galt at starte CADone fra Desktop, hvis der skal bruges andet end små tegninger. Da CADone blev startet direkte fra DOS, var der 206 K tilbage af maskinens 640 K. Når programmet blev startet fra Desktop som almindeligt DOS pro-

gram, var der sølle 64 K tilbage til krusedullerne. De 64 K kan hurtigt blive brugt, især hvis der skal anvendes smarte sager som grupper og lignende. Det er dog til at leve med, da Desktop efterlader brugeren i root directory, og installeringen har sørget for, at der samme sted er en batchfile, C1.BAT, der starter CADone korrekt. Eventuelt kan CADone installeres i Desktop som RAMkrævende DOS program. Så mistes der kun 9 K, og der er ca. 197 K til rådighed.

Hvis man i forvejen anvender GEM systemet, giver samarbejdet en række fordele: Man slipper for at fortælle hvilke printere, plottere, mus og lignende, der er til rådighed. De informationer hentes fra Desktop. Endvidere kan tegninger fra CADone anvendes eller efterbehandles i GEM Draw, GEM Write og GEM Desktop.

Fig.1



Sådan arbejder CADone

CADone arbejder i 2 dimensioner og anvender primært PUNKTET som grundelement. Kan du huske første gang, du stiftede bekendtskab med PUNKTET. Det har ingen udstrækning, ingen størrelse, og kunne måske derfor med rette påstås slet ikke at eksistere. Men det er alligevel defi-

cirkler, buer, tekst) er defineret ud fra et eller flere punkter, men elementet findes kun i *eet* lag. Hvis eet eller samtlige af definitions punkterne flyttes, bliver elementet ændret efter punkternes nye position. Det gælder også, selv om elementet findes i et lag, der ikke er synligt på pågældende tidspunkt. På fig.1 ses tre lag med hver sit element samt det billede, der ville

efter det selv opretter nye definitions punkter.

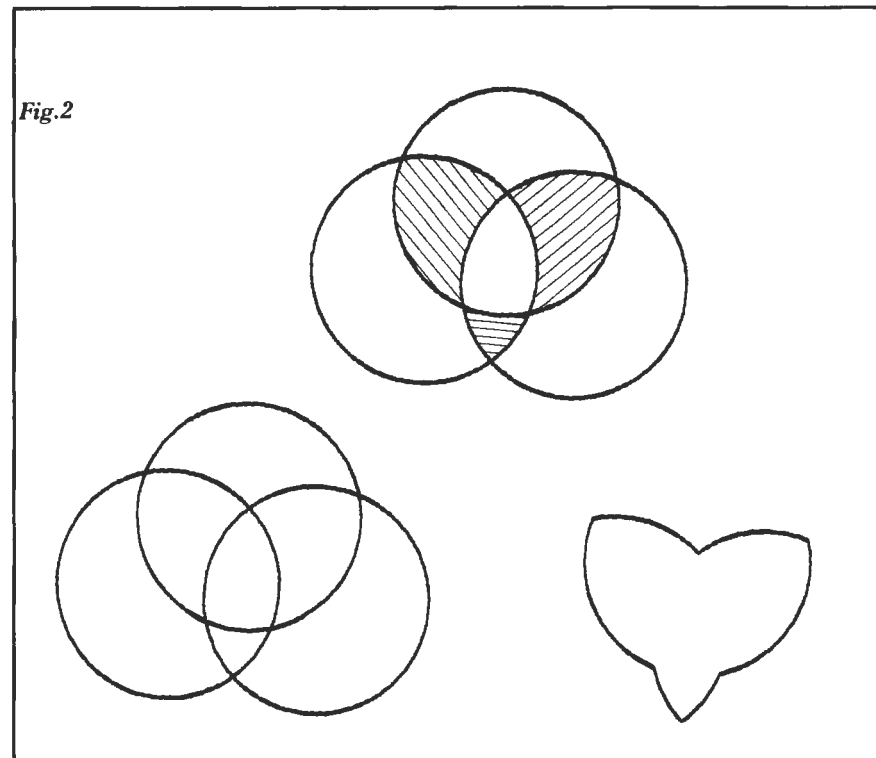
For at gøre arbejdet lettere kan flere punkter og elementer samles i en gruppe. Det er herefter nemmere at flytte, kopiere, forstørre, formindske eller på anden måde behandle dem. Grupper kan gemmes på disk og kan desuden multikopieres i firkant eller viftemønster.

Der er mange stærke muligheder for at afsætte afstands- og vinkelmål på tegningerne, ligesom omkreds og areal af selv de mest umulige figurer, med og uden huller, kan beregnes. Fig. 2 baseret på tre cirkler viser mulighederne for at fjerne dele af et element og gøre områder tydeligere med skravering efter eget valg. Hjørner kan efter ønske afrundes eller afskæres. CADone gør det utroligt let at skræddersy tekster efter ethvert behov, idet flere forskellige skrifttyper kan gives enhver længde, bredde, højde, hældning og vinkel. Som en lille pudsighed kan teksten også spejles.

Der er vist ikke lavet mange programmer af denne størrelse helt uden småfejl. Dette er ingen undtagelse. Der er problemer med at styre elementers position, hvis de skal flyttes med en MS-lignende mus forbundet til en COM indgang og elementet er tegnet med tykke streger. Det kan nemt omgås ved at gøre elementets streg tynd inden flytningen og derefter ændre stregtykkelsen igen. Værre er det, at programmet let går i stå, når det løber ud af RAM lagerplads. Det er småfejl som skulle være rettet i efterfølgende revisioner.

Inden du arbejder med CADone

Du må have en harddisk som drev C med GEM Desktop installeret. Derefter er der ingen ben i at installere CADone. En batchfile, C1PREP.BAT, sørger for det nødvendige, blandt andet at kopiere de rigtige files fra CADone disketterne og Desktop til et oprettet directory, CADONE. Hvis du ikke kan opfylde betingelserne, siger batchfilen, at du skal spørge din forhandler til råds. Det er dog meget hurtigt at ændre filen, så den anvender et andet drev. MIK/MAK, NEOS eller andre gode, gangbare

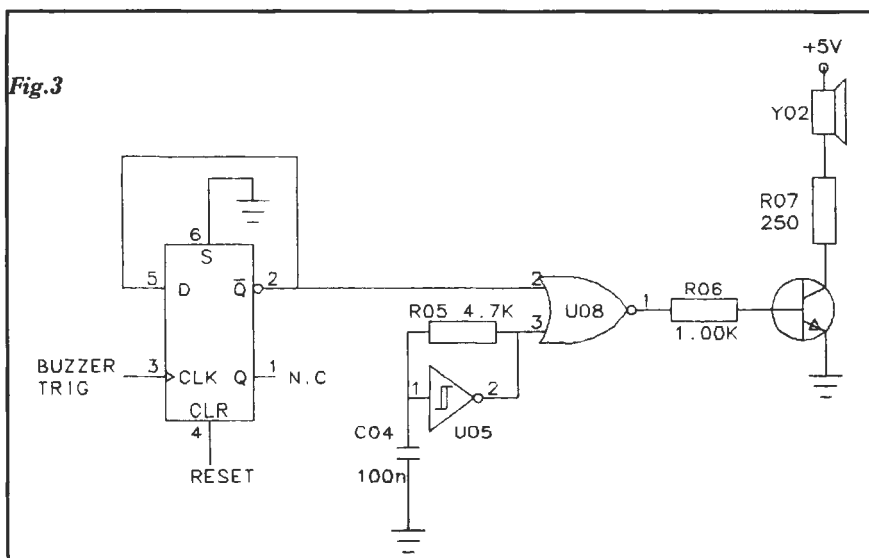


neret, - det punkt, hvis koordinatsæt er (x,y) - og der kan tegnes linier, cirkler og andet godt igennem det. Det er det, CADone gør. Det er muligt at definere på alle mulige måder plus et par, der synes næsten umulige for almindelige dødelige. Punkter kan defineres med absolutte, relative og relative polære koordinater samt som forskellige skæringspunkter og projektioner. Da der hurtigt kan konstrueres hjælpelinier og -cirkler, er det muligt at konstruere sig frem til ethvert tænkeligt punkt så legende let og hurtigt, at det ville give min geometrilærer grå hår i hovedet at udtænke hjemmeopgaver.

Alle elementer er defineret ud fra et eller flere punkter, men elementet findes kun i eet lag.

Der kan arbejdes i 120 lag, der er lagt ovenpå hinanden ligesom 120 stykker gennemsigtigt papir. I hvert lag kan stregtype, -farve og -bredde defineres, og laget kan gøres synligt eller usynligt på skærm eller printer/plotter. Ethvert punkt findes i *samtlig* lag. Alle elementer, (dvs. linier,

komme, hvis alle lag var synlige (til højre på skærmen). Alle elementerne har *eet* fælles punkt. Hvis punktet flyttes, vil elementerne i de tre lag blive forandret (som det ses til venstre på skærmen). For at undgå kedelige fejltagelser gør CADone opmærksom på forholdet ved at vise samtlige elementer - også elementer i «usynlige» lag - der anvender et punkt, når der «tages fat» i punktet. Et element kan dog også frigøres fra sine definitions punkter og flyttes, hvor-



SOFTWARE TEST

mus kan anvendes. Hvis man har ofret en matematisk coprocessor, kan man få ombyttet sine disketter, så den ekstra regnekraft kan udnyttes til at øge hastigheden betydeligt. Når programmet er klart i maskinen, kan du begynde på et par timers hyggelæsning i 260 sider logisk opbygget og let fordøjelig brugervejledning. Den er velegnet til både gennemlæsning og opslag.

Testbetingelser

CADone Version 1.31 er afprøvet på en AT kompatibel maskine (uden co-processor), der kørte på 10MHz med 1 Wait state, 640 KB RAM og EGA skærm. Både MIK/MAK2 og NEOS mus har været anvendt. □

Konklusion

CADone er et hurtigarbejdende og absolut seriøst CAD program med mange lækre detaljer. Det vil måske især tiltale GEM tilhængere. På grund af kommandosystemet er det hurtigt at arbejde med, hvis man jævnligt bruger programmet. Nogle vil måske se sig om efter andre CADprogrammer, når de tager prisen og afhængigheden af GEM med i vurderingen.

Dansoft. Leverandør til det danske SPECTRUM-folk!

Bestil en gratis prislister på: **Døgntelefon:**
01 28 81 01

Vi har altid de sidste nyheder i **Spectrum** software og hardware på lager.

Priseksempler:

RAM Music
machine 896,- kr.



Spectrum 128K +3 med
indbygget diskteststation
og 6 spil 2995,- kr.

dansoft

-postordre-

01 28 81 01
Postboks 717 - 2730 Herlev
Så-Dansoft!

PC tilbehør

Wiring Box

Hvis du i en fart skal konfigurere et interface er Wiring Box det du har brug for. Pin 2 til pin 25 forbindes valgfrit med de medfølgende ledninger. 25 pol han/hun.

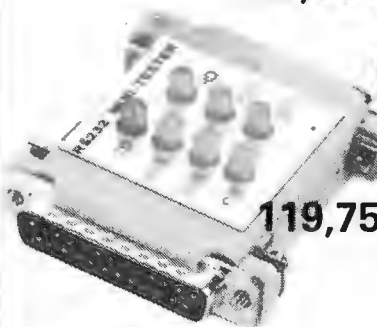
129,75



Mini Tester

7 to-farvede LED's gør det let at fejlsøge et RS-232 interface. Du ser tilstanden på pin 2, 3, 4, 5, 6, 8 og 20. 25 polet han / hun.

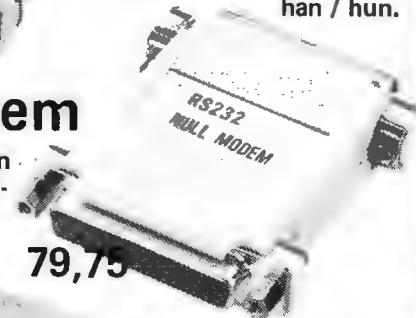
119,75



Null Modem

Simuler lynhurtigt en modemsituation mellem to PC'er. 25 polet han / hun.

79,75



Sex Changer

Skift polaritet på dine 25 polede kabler på et øjeblik. Bliv ikke frustreret, når løsningen er så nem.

hun/hun
69,75

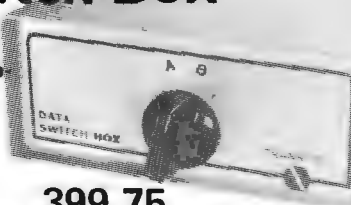
han/han
59,75

Printer Switch Box

Skift smertefrit mellem 2 printere med denne 25 polede switchbox. Monteret med 3 stk. 25 pol sub-D hun-bøsninger.

Fås også til Centronics stik.

399,75



Printer Kabel

længde 1,5 m. pr. stk. kun
Standard parallel-printerkabel med 36 polet Centronics stik og 25 polet sub-D han stik.

109,75



AAGE NIELSENS EFTE

Sortedam Dossøring 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10

Telex 27590

Giro 2 07 33 74

Detail

Engros

Postordre

Vi er også fuldt lagerførende i f. eks. :

SUB D stik og professionelle kapper for do.

Fladkabel- og kantconnectors til alle formål.

Multilederkabel både med og uden skærm.

Prøv at kontakte os. Du kommer ikke til at fortryde det.

Alle de anførte priser er selvfølgelig incl. 22% moms.

Af Travis Moreno

PC-FOUR test:

Hokus, Pokus, Abacus

Det er ren magi, når PC-FOUR tryller med informationerne

Hvis jeg har taget fejl, er jeg ikke alene. Så har jeg taget fejl sammen med mindst 200.000 andre. Nemlig dem der dagligt bruger PC-FOUR. Men jeg har heller ikke taget fejl. Når du har læst denne artikel, vil du heller ikke være i tvivl, med mindre du hører til den kategori, der aldrig kunne drømme om, at benytte et integreret program (Open Access II el. lign.). Lad mig slå fast med det samme, at naturligvis er det muligt, at få mere komplekse enkeltprogrammer, end de enkelte programmer i PC4, men når vi taler om integrerede programmer, skal du lede længe, før du finder noget mere brugervenligt end PC4, og helt sikkert ikke til den pris.

Med udbredelsen af kloner på det danske PC-marked, er menigmand kommet et betydeligt skridt i retningen af sin egen PC'er. Et stort og godt PC udstyr med harddisk, monitor og hele molevitten, koster idag ikke over kr. 10.000. For det beløb, kunne du ikke engang få en Commodore 64 med monitor og diskdrev for blot to år siden. Og når man så anskaffer sig en PC'er, skal man naturligvis også have programmer til den, og det er her pengene begynder at rulle, hvis man ikke ser sig for.

Skal du ud og købe Wordstar, Dantekst el.lign. tekstbehandlings programmer, eller regneark, databaser eller grafik programmer i samme niveau, slipper du ikke under 1.000,- kr. pr. program - mange gange op til 6-10.000,- kr. pr. stk. Men med PC4 får du alle fire slags programmer, som ovenikøbet kan arbejde 100% sammen, for kun kr. 995,-. Ja, »legetøjs« programmer vil du sikkert sige. Men nej. Der er ikke tale om små, mere eller mindre ubrugelige »hjemme« programmer, men derimod om store kraftige og meget komplekse programmer, som kan alt det de fleste har behov for - og lidt til. Lad os kigge lidt på de enkelte dele:

Quill - tekstbehandling

Quill er et WYSIWYG (What You See Is What You Get) program. Det betyder, at tekst som skal printes i f.eks. bold eller italics, fremhæves, understreges eller hvad man nu ønsker (og som printeren kan klare) vises i forskellige farver hvis man har farvemonitor, ellers i hhv. understregning eller bold.

Quill indeholder alle de funktioner man har behov for med et rimeligt stort skrivebehov. Øverst på skærmen er en nummereret bjælke på tværs af hele 80-tegns skærmen. Deroppe findes også en positions-viser, samt markeringerne for tabulator positionerne. De to nederste linier giver en hel række informationer: Mode indsat/overskriv, Words viser hvor mange ord man har skrevet (en af de ting jeg selv har savnet i de fleste andre tekstbehandlings programmer), Line viser cursor positionen, Page viser hvilken side du er kommet til, Typeface viser om du skriver med den ene eller anden slags format (bold, italics, understregning o.s.v.), Document viser navnet på det dokument du netop arbejder med.

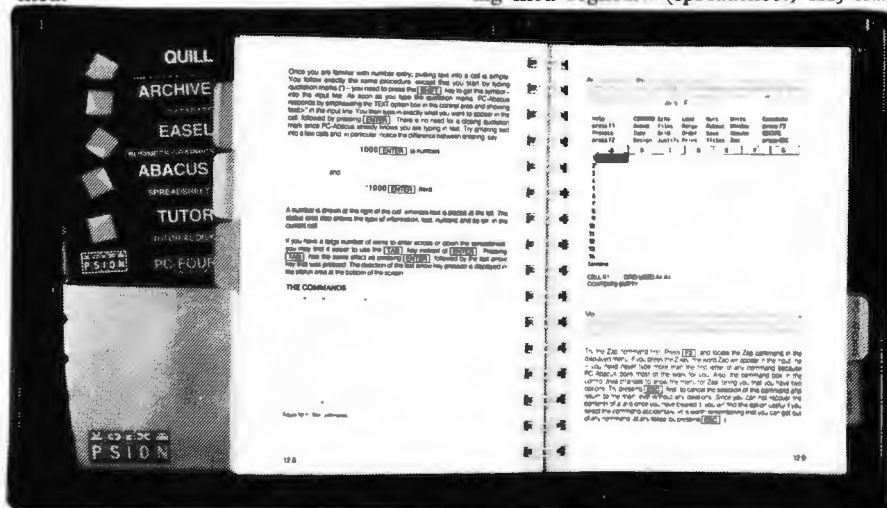
gant, med et tryk på F2. Du kan naturligvis til enhver tid hente dem frem igen med F2.

F3 er derimod en uundværlig tast. Den benyttes i forbindelse med formatering, ændringer o.s.v. Når du aktiverer COMMANDS med F3, får du et udvalg foroven, vel at bemærke, hvis du ikke har udvidet din skærm med F2. Selv med udvidet skærm, vil COMMANDS være aktiv ved tryk på F3, så kan den bare ikke ses.

Abacus - regneark

Abningsskærm-billedet i Abacus, er stort set identisk med Quill's. Du har naturligvis en lodret bjælke som du ikke har i Quill.

Hvis du ikke tidligere har beskæftiget dig med regneark (spreadsheet) før, skal



Dine F-taster er også belagt med en række nyttige ting. Med F1 får du til enhver tid en hjælpeskærm frem, hvis du har problemer. Den har jeg kun brugt én gang, og det var for at se hvordan den så ud. Det er nok kun førstegangsbrugere af tekstbehandling eller noviser m.h.t. PC'ere der får brug for F1 tasten, da programmet er utroligt nemt at finde ud af. Ikke noget med at huske ½ milliard instruktioner. Nej, alting går som en leg med Quill.

F2 bruges til at udvide skærmen i højden. Forstået på den måde, at når du starter programmet op, er de øverste fire linier en slags oversigt over dine muligheder, og en god hjælp i begyndelsen. Men man vænner sig hurtigt til brugen af Quill og kan snart undvære disse linier. De fjernes let og ele-

jeg her kort ridse systemet op.

Forestil dig din skærm som værende et skakbræt, med en masse felter. På et skakbræt har du 8 x 8 felter, Abacus tilbyder dig 255 x 999 felter. Du kan selv bestemme størrelsen på hver kolonne, men default som er 10, er for det meste ideel, omend tekstfelter nok vil passe bedre ind i 15-20. Hvert af disse felter kan nu indeholde enten tekst, tal eller formler. Tager du nu og propper en masse forskellige tal ind i nogle af disse felter, kan du senere behandle dem nøjagtigt som du vil, i et helt andet område af dit regneark. Sig f.eks. at du i kolonne B kommer dine salgstal for januar ind, et for hver dag. Så kan du f.eks. i felt BB37 få resultatet af din samlede indsats i den pågældende måned, ved ganske enkelt,

at fortælle Abacus, at felt BB37 skal være lig med summen af f.eks. kolonne B5 til B36. Når du på den måde har fyldt en masse felter ud og året går på hæld, beder du bare Abacus om i f.eks. felt IU999, at give dig din samlede årsomsætning. Felt IU999 er forøvrigt dit sidste felt på regnearket.

Dette eksempel var naturligvis helt nede på jorden, og barnemad for høns, for i praksis er det kun din egen fantasi, opfindsomhed og kreativitet der sætter grænserne for udnyttelsen af Abacus' muligheder. Alle regnearter er tilgængelige, tag f.eks. ABS, ATN, SIN, COS, PI, SQR, EXP, INT, LN, NPV, RAD, AVE, DEG, TAN o.s.v. potens-regning, procenter o.m.a. Du bygger selv den formel op, som du ønsker skal benyttes i hvert enkelt felt, med reference til de felter, hvor Abacus skal hente sine »grundtal«. Der er simpelthen ingen ben i at lave et rimeligt godt regneark med Abacus, men skal det være mere komplekst, skal man nok afsætte nogle dage til arbejdet. Men husk en ting: Det er *ikke* Abacus der sætter grænserne - det er dig. Et minus er der dog ved Abacus og det er, at det bliver temmelig langsomt, hvis programmet bliver meget stort, men det er naturligvis igen et temperamentsspørgsmål.

At man kan lave split-screen, merge, selv bestemme skærmudskrift (heltal, decimaltal o.s.v.), højre/venstre stille eller centrere i kolonnerne, kopiere felter og blokke, auto datere, o.m.a., nævner jeg kun for at få brugt spalteplass, for det er naturligvis en selvfølge i ethvert regneark. Det er også allerede nævnt, at alle fire programmer kan udveksle oplysninger med hinanden. Man kan også ved tryk på F3 g p og Enter sikre et felt eller et område, således at man ikke ved en fejltagelse kommer til at slette vigtige oplysninger.

Som du kan se, er mulighederne næsten ubegrænsede. Så skal du *bare* bruge Abacus til at holde styr på din privatøkonomi, vil det ikke tage dig to timer fra du har købt PC4 til du har det program færdigt. Så nemt er det.

Archive - database

Alene tanken om at lave en database, kan få det til at løbe koldt ned af ryggen på de fleste, men ikke hvis de først har »leget« lidt med Archive. Efter blot - hold dig fast - 3½ time sammen med Archive, havde jeg allerede lavet et fotokartotek til CIRCUIT og et pladekartotek til mig selv. Vel at bemærke, et foto/pladekartotek hvor du kan søge på alt mellem himmel og jord, f.eks. hvem der har taget billedet, hvor det er taget, hvornår det blev taget, hvad det forestiller o.m.a. ialt 12 forskellige felter og heraf 4 søgefelter, som Archive uden at blive spurgt, selv gennem søger. Forstået på den måde, at du ikke behøver fortælle om du søger på det ene eller det andet felt. Nej, Archive søger på alle fire felter, medmindre du beder om noget andet.

Der er heller ingen ben i at få Archive til at søge efter udskilningsprincippet: Eks. du vil finde alle fotografier i sort/hvid som er optaget i udlandet af din kone/mand efter 1975. Ingen problemer. Archive fortæller dig alt om alle den slags billeder i løbet

af nul komma fem. Hvis du vil have et udskrift af dit kartotek, ville det måske være en god idé at få dem ud i nummerorden eller alfabetisk orden. No problem. Du kan uden videre med kommandoen ORDER, sortere et hvilket som helst felt. Op til fire felter kan sorteres på en gang efter hver sit princip og det skulle vel også være nok. I det mindste hvis kartoteket er bygget fornuftigt op.

Glem endelig ikke at lave et kundekartotek - skal vi sige at det tager 10-15 minutter at lave selve programmet, så er der også tid til en kop kaffe ind imellem - som du kan bruge i din mailmerge sammen med Quill. Ja, mulighederne er i dette tilfælde uudtømmelige, for her sætter kun *du* begrænsningerne. Programmeringssproget i Archive er en Pascal type, så hvis du kender Pascal eller er fortrolig med Basic, vil det ikke tage dig mange øjeblikke at have din første spinkle database klar. Hvis det kniber, kan du sikkert huske fra Quill, at F1 giver dig hjælp på et hvilket som helst tidspunkt undervejs, og det skal da også lige nævnes, at manualen der følger med programmerne, er fremragende og meget letforståelig. Ellers har du - og det har jeg med vilje ikke nævnt før - en TUTOR (lære)



diskette med pakken også, og den kan så vise dig hvad og hvordan du skal gebærde dig.

Grunden til at jeg ikke har nævnt den før, er at jeg aldrig har haft den i brug, så jeg kan kun fortælle dig hvad der står om den i manualen, men det er der ingen grund til, for du får sikkert ikke brug for den alligevel. Jeg vil gå så langt som til at sige, at hvis du ikke kan finde ud af at bruge PC4 programmerne, *uden* at skulle på kursus, eller *uden* at bruge TUTOR, så bør du straks skaffe dig af med din PC, for så vil du alligevel aldrig få noget ordentligt udbytte af den. Køb dig istedet en 64'er og nogle dyt-dyt spil som selv idioter kan finde ud af at bruge.

Opbygningen af selve skærm-designet er faktisk et helt kapitel for sig. Som alt andet: Legende let - og med lidt kreativitet også fantastisk flot. Især med en farvemonitor kan du lave et lækkert layout. Farver (både tekst og baggrund), felter og tekst i felterne vælger du med enkelte tastetryk. Er du ikke tilfreds, eller vil du senere lave om på dit layout, er der ingen problemer der heller. Du gør det bare. Du behøver ingenting i Archive, for Archive laver det meste af arbejdet for dig, men hvis du vil have finesser og detaljer med, må du selv igang med at kreere nogle procedurer, som

du så lægger ind i dit kartotek. Det er de ting som du selv lægger ind i programmet, der giver det lige netop den brugervenlighed som *du* ønsker, og som får programmet til at gøre netop det *du* vil have det til.

Vorherre har naturligvis sørget for, at træerne ikke vokser ind i himlen, og han (eller var det PSION) har sørget for, at Archive også har sine begrænsninger. Og hvor ligger de så. Jo, der er *kun* plads til 65.000 poster med hver 255 felter med hver 255 karakterer, så hvis du ikke kan holde dig indenfor de godt 4 milliarder tegn der er plads til, må du hellere købe dig en *ordentlig* database. Kunne du høre ironi'en? I modsætning til mange andre databaser, tvinger Archive dig ikke til på forhånd, at angive størrelsen på dine felter, du skal altså blot huske, at du max. har 255 karakterer pr. felt, og så naturligvis pladsen på din harddisk.

Du bestemmer naturligvis også selv, nøjagtigt hvordan du vil have dit print til at se ud

Easel - grafik

Med grafikprogrammet Easel, får du en række grafiske muligheder for at vise hvordan din økonomi hænger sammen. Så nemt som at klø sig i nakken, henter man oplysninger fra Abacus og propper dem ind i Easel, og vupti, nu har du et udvalg af muligheder for at få dine tal til at fremstå grafisk på et utal af forskellige måder. Ved at benytte WIEV kommandoen, kan du vælge mellem søjler hhv. lodrette og vandrette, kurver, fremhævede (highlighted) søjler, 3-D søjler, liniegrafer eller lagkager.

I hver kategori, har du yderligere 8 forskellige valgmuligheder m.h.t. udseendet - farver, tykkelse, opløsning o.s.v. Du kan også vælge om du vil se grafikken i høj- eller lavopløsning (40/80 tegn). Der er også

Quill, Abacus, Archive og Easel er nået langt, siden de var forbundet med Sinclair QL

frit slag for, om du vil have dit koordinats ark med eller uden gitter, samt gitterets størrelse. Flot ser det ud, og nemt bliver det at overskue økonomien, når man kan se det hele i flotte søjler eller lagkager.

Det er naturligvis muligt at benytte grafierne uden Abacus' tal. Så taster man ganske enkelt bare sine egne tal direkte ind, og søjler eller hvad man nu har valgt, viser sig omgående på skærmen. Skærmopbygningen i Easel, er naturligvis næsten som i de andre programmer, så der er ikke så meget at tage fejl af, og hvis man laver fejl under indtastningen, er Easel i lighed med alle de øvrige programmer, straks klar med besked om hvad man har gjort forkert.

Det skal lige for en god ordens skyld nævnes, at såfremt man vil benytte Easel, er det nødvendigt med 640Kb RAM, men det er der ikke noget nyt i når vi taler om grafik.

Jan Soelberg



2. del: Optisk ArcNet

Coax eller plast – med 2.5 MBit/sek.

Optiske kabler benyttet til overførsel af data i PC-net

Utroligt konkurrencedygtigt

SMC's ARC-net koncept er ved at blive et af markedets billigste. Da det samtidig hører til de mest effektive, er valget næppe svært. Fabrikken SMC har planlagt at producere 500.000 sæt frem til 1990. Der vil da være omkring 1.000.000 netkort af ARC-net princippet i drift.

En del af æren skyldes Novell software i Sct. Clara i Californien.

De har lavet verdens bedste, hurtigste og sikreste netsoftware til DOS. Den er nu også klar i 8-brugerdgave til 10.000,- kroner. Hvis du har brug for en billigere løsning, er CirNet næsten ligeså hurtigt, men langt fra så fleksibelt. CirNet er Circuit's gratis NET-software. Den har ikke memory caching som Novell, og hvis den skal konkurrere med Novell på lige vilkår, må du benytte store RAMDISKE med alle de data og programmer nettet skal have adgang til. Novell's caching opretter dynamiske lagre for de data og programmer, den benytter ofte. Det kaldes caching.

CirNet på DOS

CirNet er den længe ventede softwarepakke til netdrift. Beta-versionen er frigivet og følger med diskettebestillingerne for bogpakke-29. Desuden følger netværket med til hvert modul at typen PCANET og PCANETO (kun byggesæt og samlede kort). CirNet passer selvfølgelig til *alle* ARC-net systemer, men da det kun må anvendes sammen med klubbens PCANET, vil ingen andre få lov til at benytte denne software. Med sædvanlig sans for dramatik, vil krænkelse af denne bestemmelse *også* blive forfulgt. Sporene skræmmer, men brug klubbens net, så er der fred og ingen fare. CirNet er beskrevet andet sted i dette nummer af Circuit, af forfatteren selv – Arne Eckmann, for hvem nat og dag er gået med studier af DOS3.1, 2 og 3'ens mærkværdigheder. CirNet er nemlig et rent

DOS-program. Dvs. det bygger en systemskal over DOS'en:

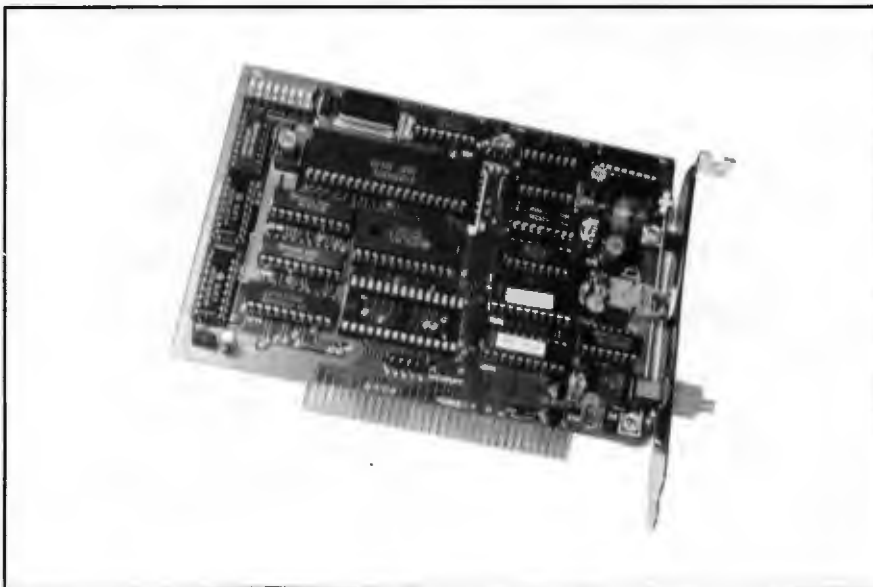
Meget kort resumeret består CirNet af en DRIVER og et NETSYSTEM.

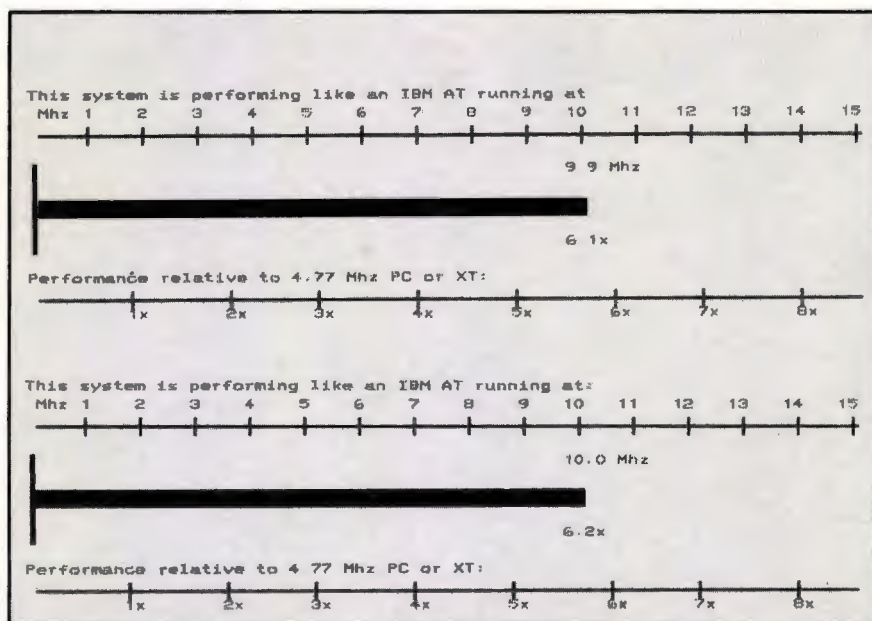
Driveren er skrevet i assembler for at bringe hastigheden op. Derfor fylder den kun ca. 1K. Netsystemet er derimod skrevet i en blanding af Lattice-C og Microsoft-C. Det hele fylder omkring 100KByte ovenpå den sædvanlige DOS. Naturligvis er det ikke for sjov, at man skriver 100K C-kode for at fylde den i maskinen, men det er noget nær minimum af netsystemer i almindelighed. Der skal nemlig skabes en skal-lignende overbygning på DOS'en, så man kan opnå et komme i kontakt med andre maskiner, som var det ens egen. En lille resident del snurrer i baggrunden og snupper ca. 2% af den sædvanlige maskintid. Det svarer nogenlunde til NOVELL, men er langt bedre end f.eks. Concurrent DOS-

XM, som uden skånsel barberer maskinen ned med en faktor 4! Beviset har du i The Landmark CPU SPEED-TEST afbilledet her i artiklen. Min egen AT med Landmark-test under ren DOS og med CirNet i baggrunden. Maskinen viser 10MHz sharp på dos og 9.9MHz ved CirNet i baggrunden.

PCANETO

Den optiske udgave af ArcNet er 100% kompatibel med andre systemer og kan benyttes umiddelbart uden softwareændringer. Selv adressering og interrupt er den samme. Transmissionsdelen er derimod meget forskellig. PCANET-O kommunikerer over plastledninger. (fra colorfoto af dyret)





Det, at skrive et netsystem, er i sig selv en større opgave end at skrive selve DOS'en! Når det har kunnet gøres på 4-5 måneder til dagens stadi, er det selvfølgelig fordi vi har været så opsatte på at få en ordentlig software til vores hardware. En enkelt genial softwaremand - med et par flittige hjælpere - har strikket kode i døgndrift. Hertil har vi fået hjælp af amerikanske Wendin, som har skabt en række brugbare kodefragmenter, der kunne indopereres uden særligt hovedbrud - ud over et antal timer i telefon til USA. Wendin's DOS-toolbox indeholder C-kode fragmenter til overbygning for multitask. Og netsystemer er i aller højeste grad multitask. Man skal nemlig have adgang til andre folks maskiner - gennem netdriveren - som var det et kald i ens egen DOS. Med flid og omhu kan det gennemføres til det vi har idag. Et system, som fungerer sikkert, hurtigt og tilfredsstillende - men med visse mangler i printershare, som kommer til senere. Vi regner faktisk med, at den endelige udgave først vil være færdig i midten af 1988. Så vil der ikke være 10 filer i systemet, men måske 50, med alskens lækkerier i programkomfort. Allerede nu er der et par af supportprogrammerne klar. F.eks. spørgeprogrammer som WHOAMI (hvem er jeg) - hvis brugeren ikke kender sit netværksmoduls navn/adresse.

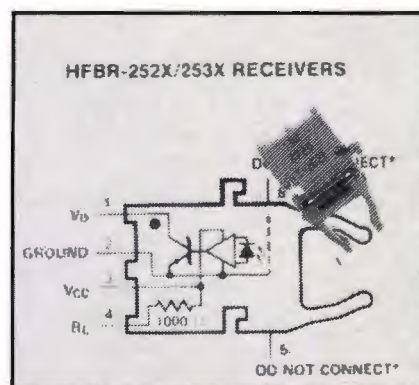
OverSlow/2

Om CirNet kommer til at køre OS/2 vides endnu ikke. Først må der komme lidt ro omkring Microsoft's problemer. De store softwarehuse har haft Microsoft's udviklingssystem i hænde i 4-5 måneder, og der er utrolig megen kritik af det gumpetunge stykke software på 1-2MByte. Alle er stort set enige om, at OS/2 endnu ikke kan tages alvorligt - hvis nogensinde - idet det stort set reducerer en AT386-maskine til en halv 4.77MHz-PC. OS/2 systemet siges at være UNIX-lignende i sin opbygning, og dets flere lag og dermed større krav til hukommelse, er med til at gøre det Overordentligt-Sløvt (OverSlow by 2). Eet er dog sikkert, PCANET i begge udgaver - COAX så-

vel som OPTO - kører nemt PS2/30, men ikke PS2/50 og op, da det ikke har samme tilslutninger. Spørgsmålet er om de større PS'er nogensinde bliver succes'er. Hvis de skal blive det, vil det først ske når der kommer dobbelt-bus maskiner fra fjernøsten. Ikke af fjernøstlig oprindelse, men CHIPS and TECHNOLOGY bestykkede kloner.

Er det tyveri ?

Ved lanceringen af CirNet benytter vi lejligheden til at stjæle penge fra de medlemmer, som har reelt brug for et netværkssystem. Det sker ved salg af sikringsdongler. Dvs. små dåser man sætter i printerporten, og som programmet derefter spørger på nummeret af. Ideen er selvfølgelig, at de par millioner softwaren efter hånden vil komme op i, skal betales af nogle af brugerne. Bedst af dem med reel anvendelse for netsystemerne. Vor ide er spin-off a'la' Robin Hood: Du får det hele gratis, og dit system kan køre uden problemer. Dine diske, din RAM, din harddisk og alle de andres



Sender (HFBR1510), modtager (HFBR2501) og det specielle acryl lysleder kabel fra Hewlett-Packard udgør transmissionsdelen i det optiske netværk. De anvendte kabler dur kun i systemer med op til 50-70 meter mellem terminalerne, men til gengæld er det utrolig nemt at samle - med tang og sandpapir.

The Landmark CPUSPEEDTEST viser 10MHz uden CirNet og 9.9MHz med CirNet trillende resident i baggrunden.

perifere enheder fungerer perfekt. Din egen printer kan du selv printe på ligeså tosset som du gider, - men du kan ikke printe ud på andres enheder. Printer SHARE programmet må du købe for en pris af 500 kroner per maskine, og det er det, som vi har beskyttet med en hardware-dims. Det sker ud fra synspunktet om, at hvis en bruger har ægte brug for også at kunne sende printer-task ud over nettet, er han en professionel business bruger - og så skal han betale fuldpris billetten. Vi syn's det er en ærlig form for tyveri - det handler jo om at få betalt software udviklingen på en fair måde.

Hvorfor OPTISK LAN ?

Det optiske PCANETO kort er os bekendt ikke set før. Det har ulemper og fordele. Blandt ulemperne tæller en begrænset rækkevidde mellem hver station. Ved 2.5MB/S kan vi garantere 35 til 50 meter med low-loss kablet HFBR3530 fra Hewlett-Packard. HP garanterer 17 meter worst-case i mange år, og vore praktiske forsøg med de sidste nye produktioner gav ikke problemer før længderne nåede over 50 meter. Finpudsning af produktionen hos HP vil sandsynligvis forbedre produktet, så vi i 88 kan opnå 70-100 meter mellem hver terminal.

En af de andre ulemper er, at lyset slukkes når strømmen forsvinder. IR-sender og modtager snupper gennemsnitlig 10mA i tomgang ved 5V. Da hvert eneste optisk netkort samtidig fungerer som pærer på en juletræskæde, vil alt lys gå ud hvis en enkelt forbindelse kappes - eller en enkelt maskine slukkes. Den ulempe kan man kun komme uden om ved at benytte en lille ekstern strømforsynings addaptor (9V/50mA), eller ved at sætte en muffe på kablet, så lyset kan passere udenom. Det sidste er en god løsning under servicenedtagning, men næppe praktiserbar i ferier, eller på andre tidspunkter, hvis selv mindre dele af systemet må nedlukkes.

Blandt de helt store fordele tæller, at det optiske net hverken afgiver radiostøj eller er følsomt for indstråling. Den flotte røde lysstråle er ikke kraftigere end en NEFALygte og nøjagtig ligeså uskadelig. Hvis der har været problemer med at høre radio eller se TV i nærheden af et COAX-LAN netværk (det forekommer alt for ofte), vil man med fordel kunne installere et optisk net. Det støjers absolut ikke. Det er endvidere helt ufølsomt overfor elektrisk indstråling. Acrylfiberen kan simpelthen ikke lede nogen elektrisk strøm. Derfor kan den benyttes i elektriske og magnetiske felter uden nogen problemer. Problemer med EDB-

OPTO-NET fordele: Ufølsomt for el-støj i aggressive industrimiljøer.

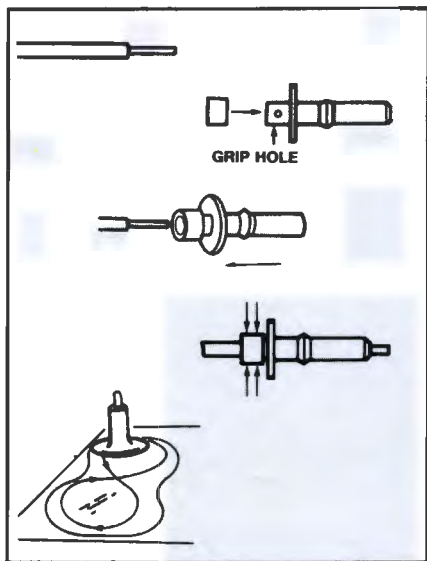
OPTO-NET fordele: ingen radiostøj fra nettet. Man kan lytte og se TV uden striber.

net er ofte, at en støjpuls eet sted i et hus forårsager sammenbrud i alle husets systemer. Det kan umuligt ske med et optisk system.

Sidst men ikke mindst, er der galvanisk adskillelse mellem de enkelte terminaler i et optisk net. Der er godt nok også en adskillelse i et COAX-system, men her udgøres adskillelsen af 1/10" mm i en pulstransformator og en modstand i parallel med en afledningskondensator. I praksis kan et COAX-net UDEN FÆLLES JORD PÅ ALT TILSLUTTET APPARATUR bryde sammen blot en printer sættes i stikkontakten. Det kan lægge hele systemet dødt. I et optisk system er adskillelsen lig afstanden mellem terminalerne, og den skal nok måles i meter!

Hvordan splejser man det optiske kabel

Hvordan samler man optisk kabel? Fra al tidligere information er vi vænnet til at tro, at det er noget med special-svejseudstyr i 50.000 kroners klassen, noget med specialuddannelse og noget med fingerfærdighed. Den overtro kommer fra konnekteringen af optiske GLASFIBRE. De er nemlig ligeså vanskelige at have med at gøre, som acrylfibre er nemme. Glaskablerne er utroligt svære at arbejde med. De kræver specialudstyr og uddannelse. Til gengæld for besværet med glaskabler, kan man opnå meget lave transmissionstab. Typisk 1-2dB per 1000 meter.



Konnektoring af acrylkabel er en nem opgave. Det skal "afisoleres" med 5-6mm, stikkes i en plastmuffe, klemmes med en kabeltang og poleres i enden på groft og siden fint sandpapir

Acrylfibre dæmper meget mere. Typisk 0,2 til 1dB per meter. De er altså 100 til 1000 gange dårligere. Men ligeså meget de er dårligere, ligeså meget nemmere er de at arbejde med. Man skærer hele fiberet over med en skarp kniv. Fiberet har en grå beskyttelseskappe. Den giver man en rids i ring omkring 7mm fra kabelenden. Derefter kan de 7mm kappe trækkes af med et ryk. Den indre acrylfiber må ALDELES IKKE beskadiges ved ringskæringen. Når fiberen er frigjort stikkes den i en plastmuffe, så fibren stikker 1mm ud af muffen. Derefter klemmes trækningen på muffen med en rundtang. Den fremstikkende acrylfiber slibes plan med fint smergelpapir og glattes af med glasslibepapir. Herefter er snittet fuldkommen blankt og lysstrålen kan gå igennem fiberenden uden brydningsdæmpning. Jo mere blank man kan slibe den, desto længere rækker fiberen fra terminal til terminal.

Advarsel: Fiberen er svær at ødelægge, men ved installation skal man dog passe på, at den ikke kan lide mekanisk overlast. Den må ikke trykkes sammen og den må absolut ikke bukkes i radier under 5cm. Et buk på 1-2cm ødelægger ikke lypassagen øjeblikkeligt, men vil på længere sigt gøre den mælkehvid ved stress. Så skal der en ny fiber op. Fiberen må ikke brydes, idet ridser på inderlederen ødelægger de refleksioner, som bringer signalet frem.

Tab i acrylfiberen

Tabet i acrylfiberen er typisk 0,2dB per meter. Signalet til en PCANETO- modtager tåler en maximal dæmpning på 15dB. Den maksimale grænse er derfor i øjeblikket 60 meter. Afhængig af forskelle i konnektoring, fibre og sender-modtager dioder, bør du ikke designe systemer med mere end 45 meter mellem de fjerneste stationer. Da "juletræskæden" skal være intakt, må du tage dig iagt for, at der tales og de fjerneste terminaler. Forestil dig dem i en fysisk RING. Der må ikke være mere end 45 meter mellem hver.

I det følgende afsnit vil vi se på den elektriske funktion for optonettets repeaterfunktion. Hvis du vil installere et system, hvor der er mere end 45 meter mellem fjernpunkterne kan det lade sig gøre ved at anskaffe Hewlett-Packard's GLASFIBER og de tilsvarende glasfiber sendere og modtagere. Den elektriske ombygning til glasfiber er nem, den praktiske er besværlig og frem for alt meget kostbar. Materialerne til en duplexlink f.eks. over en gade (og tilbage igen), kommer nemt op på 5.000,- kroner, og så skal der installationsarbejde med! HP's HFBR0400-serie egner sig fortræffeligt til dette. Her klarer man uden vanskelighed 3000 meter ved 5MBit, men spørgsmålet er så, om der nu er tale om LAN = Local Area Network.

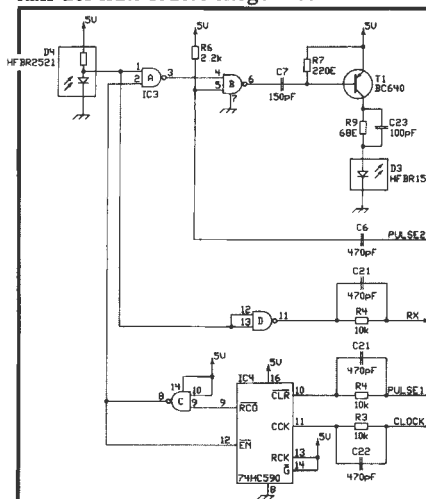
Den optiske repeater

Den optiske del af PCANET består af en lysdiode modtager med indbygget operationsforstærker (HFBR2521), nogle gates og sender lysdioden HFBR1521. Når modtagerdelen ser et lysglimt det ikke selv skal bruge, skal glimtet retransmitteres. Da

ARC-net kommunikation sker med 200nS impulser aktiv og 200nS inaktiv, skal modtagerdioden klart kunne definere disse korte pulser. Senderdelen skal på sin side også kunne gengive pulserne uden misdannelse. Da man aldrig kan vide om en puls bliver lidt bredere eller smallere ved retransmission, må kredsløbet også indeholde 200nS impulstiming. Det er C7 i forening med R7, som her danner et integrationsled.

Tiden for retransmission er nok kredsløbets vigtigste parameter.

ARC-net protokollen foreskriver 15.6uS pause mellem hver TOKEN broadcast. Selve COM9026 chip turnaround tiden er 12.6uS. Da der skal spærres af for modtagelse af egne udsendte pakker, kan indgangen altså roligt lukkes af i op til 15.6uS. Derved undgås tilbagekobling i systemet, dvs. at de pulser man selv sender ud, kan komme tilbage igen og blive repeateret. Det totale system må ikke indeholde nogen forsinkelse over totalt 12.8uS, som er den gatetid vi har valgt med krystalnøjagtighed. De 20MHz fra nettets krystalgenerator neddeles med 256 til 12.8uS. Tælleren som resettes af sidste netimpuls holder indgangen lukket, mens den selv sender i op til 12.8uS efter sidst udsendte impuls. Ved at begrænse forsinkelserne i kredsløbet maksimalt, kan man opnå lange kabelafstande og mange terminaltilslutninger. Ikke helt så mange og lange som med COAX, men dog rimeligt antal og rimelige kabellængder. Kablerne taber 3nS per meter. Det er lyshastigheden, så den kan der ikke fedtes meget ved.



Transceiver forsinkelsen er op til konstruktøren af sender, elektronik og især modtagerdioden HFBR2521. Den giver typisk 40uS, mens senderdioden med drivertransistor giver 5-10uS. Da vi også har 2 HCMOS-gates inde i repeaterfunktionen, skulle man tro, at vi ville tabe ligeså meget tid her, men ved valg af moderne Silicon on Sapphire HCMOS, opnås et delay på kun 5nS per gate (ft:200MHz!). Ialt er delayet i repeateren 60nS (typisk). Da vi har ialt 12.600nS at rutte med, kan du selv prøve at fordele tiden til kabel og terminaler. Husk: 3nS per meter kabel og 60nS per terminalkort. Det bliver alligevel til noget, som kan gøre det ud for et mellemstort computersystem. F.eks. 100 terminaler og med 22 meter kabel mellem hver.

Ringnet uden afbrydelser

Fig.3. viser en repeater i det optiske net – dvs. en transceiver med en lysdiode indgang og en udgang. En af de interessante ting ved opstillingen er, at den ikke har strømmæssig samme gode forbindelse med resten af modtagerkonstruktionen. Alle tilkoblinger sker kapacitivt, så repeater-funktionen vil også kunne fungere når strømmen på PC'en er væk. Den skal dog stadig have en ekstern adaptor tilsluttet. En diodeswitch giver repeaterfunktionen strøm når PC'en er tændt – og hindrer samtidig, at adaptoren skal trække hele PC'en når den er slukket.

OPTO-transceiveren har ialt 3 styreindgange. CLOCK-indgangen tilføres 20 MHz signal fra COM9032. Når indgangen PULSE1 til CLK får transmissionssignaler (8-bit counter: 74HC590) vil dens udgang lukke af for repeatersignal til NAND-gaten IC3/ben-2. Tælleren nulstilles hver eneste gang den ser transmissions-pulser. Når der i 256/20MHz perioder har manglet transmissionssignal, åbner IC3/ben-9 NASND-gaten for repeatersignal. Samtidig enables clockindgangen på tælleren. Den går i stå. Herefter vil alle signaler passere den første bane (ben/1-3). Da der jo ikke sendes vil næste gate ben/4-6 åbne. Den styrer integrationsledet C7/150pF og R7/220ohm. Det giver med T1 en impulsbredde på maksimalt 200nS. Hvis modtagesignalet flases ud – og bliver længere – vil integrationsledet genskabe den rette impuls.

Tidsmæssigt er repeateren et problem. Der er valgt komponenter efter datablade såvel som test. Vi havde egentlig regnet med at skulle anvende ECL-kredse eller 74F-kredse i gatefunktionen, men det viste sig langt mere optimalt, at benytte HC-MOS. Ældre specifikationer lover HC-MOS til mellem 15-30nS delay, men praksis viste noget andet. Moderne HC og HCT 00-gate har typiske delay på 3-5nS. Da de samtidig bruger meget lidt strøm, har tilpas høj indgangsimpedans og er billige, var det noget af et ideelt valg. For at få fase og polaritet til at passe, valgte vi en PNP-transistor type BC640. Den har ft over 100MHz og klarer nemt en switching på 1A under 10nS. Strømmen begrænses af modstanden på 68 ohm. Med et spændingssving på 2,5V kan den højst blive 30mA. Spændingssvinget begrænses af forsyningsspænding, emitter-basis spænding for T1 og det naturlige spændingsfald over sende lysdioden HFBR1521.

Når terminalen skal sende gennem repeaterkredsløbet, starter det med signal på PULSE1. Det lukker af for repeatersignal og nulstiller 8-bit tælleren. 200nS senere kommer PULSE2, som er det reelle sendersignal. Dette signal er aktivt low fra styrelædsen COM9032. Derfor er TX-gatens ben-4 trukket højt af en modstand. Der sker alene en AC signaloverføring. Den sidste puls i en token bestemmer hvornår der igen skal åbnes for repeatersignal. 256 clockimpulser af 20MHz senere lukkes der

op igen. På modtagersiden lytter der hele tiden – uanset om der er lukket af for repeaterfunktionen eller ej. Kortet skal nemlig have information om alle rekonfigureringer. Det får det via burstimpulser, som stopper al netaktivitet på mindre end 1 sekund. Derefter lukkes tokenstrømmen op sekventielt efter adresseringsnummer.

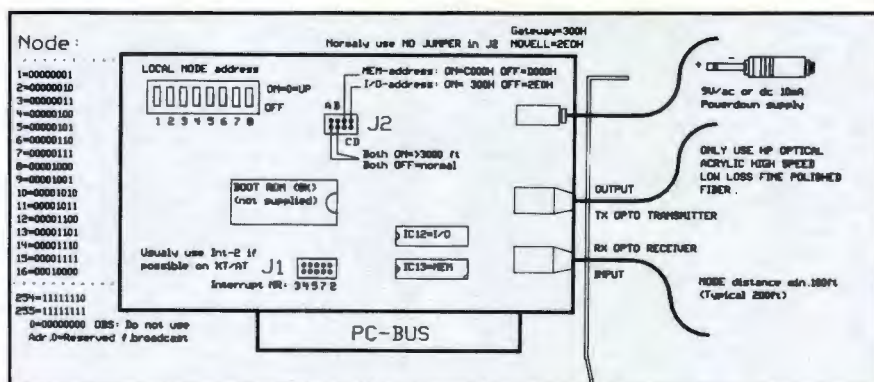
Sikkerheden imod tab af data er enorm, idet SMC's COM9026 signalprocessor holder fuld tjek på transmissionen. I de praktiske forsøg benyttede vi et 3D-skak-program som LOAD-source for test. Nettet kunne afbrydes under denne load, samles igen og programmet kørte, måtte det være bevis for en stor fejlsikkerhed. CirNet softwaren indeholder et RIX-demonprogram ved navn ROLEX. Det består af en EGA-displaydel fra grafikprogrammet EGA-PAINT, og en turbo pascal del. Program-

Design eller forhandlere af samme. Al anden aktivitet i forbindelse med dette system er ulovlig for fabrikanter, grossister, distributører og brugere.

NODE-adressering f.eks. TERMF6

Adresseringen af flere netkort skal naturligvis være forskellig. "Postmanden", som bringer TOKEN's rundt i nettet skal kunne anbringe pakkerne hos de rigtige kunder. PCANETO optokortet er 100% kompati-

PCANETO konfigureres nemt. Der er 255 adresseringsmuligheder, der er interrupt settings og 2 I/O-adresseringer. Hvis du benytter CirNet software læser programmet selv addresseswitchene fra 00 til FF og lader dem indgå i SUB-DIR kaldene f.eks. som "TERMF6".



mets ca. 100K starter på 3 sekunder direkte fra harddisk. Hentes det i stedet over nettet, er det oppe på 4-5 sekunder. Testen kan bestå i at rive en netkonnektor ud af fatningen og stoppe den ind igen – under denne programload. Gøres det under 1 sekund får man ikke timeout og load'en fortsætter som om intet var hændt. Prøv selv! Af de mange hundrede gange vi har demonstreret OPTO-nettet, har der ALDRIG været fejl. Det har kørt på 30 kort i nu 6 måneder med Novell drivere.

Vi vogter naturligvis som ulve over vores idéer, og derfor offentliggør vi så villigt al information om nettet. Det må ikke forlede nogen til at tro, at de omtalte idéer kan benyttes helt eller delvist i eget regi. Der hævdes en streng copyright på opto-repeateren, og den kan kun benyttes i forbindelse med print, kit eller kort købt via Circuit

belt med alle andre ARC-kort. Det gælder også adressering. Derfor kan du stille om mellem 256 forskellige adresser.

Første gang du får et netkort i maskinen og skal prøve det med noget software (CirNet), har du garanteret glemt hvad du stillede DIL-addresseswitchen på! Det er der taget højde for i CirNet programmet, idet du med start af programmet WHOAMI (Who-Am-I) får returneret et svar som f.eks. TERMF6. Dvs. din terminal er adresseret HEX: F6 (fra 00-FF). I CirNet programmet kan andre kalde din terminal, som subdirektorie med navnet TERMF6 (hvis F6 var din adresseindstilling). Du har også et program til rådighed for det modsatte. Det kan spørge på hvilke andre, som er logget på CirNet. Programmet hedder WHOISON (Who Is On). Det giver dig en liste over de tilsluttede i en liste: TERMFE, TERMF6, TERMF7 osv.

PC-kort:

PCANETKARC-net kort i byggesæt (2 timers arbejde)
PCANETARC-net kort driftsklart – ny transceiver
PCANETOKARC-net OPTISK udgave i byggesæt
PCANETOSARC-net OPTISK udgave – samlet, m. garanti

kr. 995,-
kr. 1.295,-
kr. 1.295,-
kr. 1.595,-

NetWare soft:

PCANETDCirNet driver Dongle for NETPRINT
PCPCIRNETCirNet NETWORK system – lev.kun med PCA-kort
PCPNOVELL868NOVELL ARC-net software driver – prof.system

kr. 495,-
gratis
kr. 9.995,-

PC-print:

PCANETPPrintplade uden komponenter for ARC-net COAX
PCANETOPrintplade uden komponenter for OPTISK ARC-net.

kr. 245,-
kr. 245,-

Af. ing. Peder Alman

2.Del

TELEDATA

– får vitaminindsprøjtning

– vi ser på priser og muligheder når det nye system åbner til den
1. oktober.

Teledata systemet fortjener succes. Tanken er rigtig, men metode, midler og pris har hidtil bremset for succes. Når det ny 30 millioner center åbner den 1.10.87 og du har dette blad i hånden, vil du kunne benytte Teledata på en langt bedre måde.

Hvad kostede det ?

Vi kan naturligvis ikke spå om, hvad det skal koste at købe udstyr til det nye teledata, men den hidtidige udbredelse har nok også haft sammenhæng med Teleselskabernes bindinger til store apparatleverandører. Uden at hænge nogen ud, man vi se på nøglepriser fra en af de professionelle Teledata-leverandører per 30-7-87:

Videotex terminal	fra 4.950,- t. kr.19.995,-
RGB monitor Philips 8833	kr. 4.995,-
EGA/PGA monitor Philips 8873	kr. 7.795,-
Juki printer 5510	kr. 5.700,-
EGA-farvegrafikkort	kr. 3.760,-
Modem med program	kr. 6.980,-
Program alene for Teledata	kr. 5.135,-

Pakkeløsning med kompatibel XT-maskine 20MB harddisk, EGA-kort og monitor, Juki 5510 printer og modem kr.35.308,-

Tilsvarende AT-løsning kr.42.380,-

Hertil skal du så lægge moms. Med sådanne priser, henvender Teledata sig kun til erhvervsfolk i den tunge ende.

PC'er er nu et seriøst alternativ

Med dagens priser på computere og den hastige tekniske udvikling, kan det gøres langt billigere. Hvis vi nu engang glemmer; dels små hjemmecomputere i legetøjsafdelingen og dels de helt specielle Teledata terminaler til dette ene formål, så står der nye løsninger med PC'ere langt stærkere. Tidligere gik det ikke, men specielt 2 årsager gør Teledata på PC til en så interessant løsning, at succe'en er indenfor rækkevidde: 1. Dels er de gamle dårlige CGA-displayløsninger på vej ud – idag er der næsten udelukkende tale om gårdagens succes:

EGA-displayet, og nutidens standard: SEGA eller PGA med valgfrie liniefrekvenser fra 200 til 350,400 og 480. Da der samtidig er 16 farver til rådighed, kan teledata tegnsættet udføres alene ved SOFTWARE. Den anden ny ting er 2: At Teledata har åbnet rene 1.200 baud fuld duplex numre, som man kan benytte med moderne 300/1.200 baud modem's i stedet for den tåbelige V23 med 75/1.200 baud.

I disse overvejelser har vi så ikke taget hensyn til de meget ændrede forhold omkring udbredelsen af PC'ere.



Dem er der idag flere af end hjemmecomputerne. Man anslår, at der er over 500.000 PC'er installeret i Danmark. Heraf er 5% allerede installeret med EGA eller PGA farvedisplay kort og monitor. Det forventes, at et antal i nærheden af 20-30% vil blive udskiftet eller opgraderet til nyt PGA-display indenfor de næste 24 måneder. Ikke på grund af Teledata, men simpelthen fordi IBM har lanceret den prægtige PC/2-serie. Det smitter i første omgang af på display-standard'en på andre importerede mærker. Og display har netop noget med Teledata at gøre. Teledata uden grafik og mindst 8 farver er er på det nærmeste umuligt.

Hvad kommer det til at koste?

Hvis vi nu går ud fra, at du har en PS/2, en Bambusmaskine eller en Spaghetti med mindst EGA-display, skal du blot have et

modem. Lad os også gå ud fra at du har sådan et. Så behøver du blot et abonnement hos teledata og et Teledata program. Circuit's gave til åbningen af det nye Teledata-center er programmet

CDTELE. Det er gratis hvis du bestiller disken gennem Circuit. Programmet CD-TELE findes på den ene af de to medlemsdisketter CIRCUIT6D-1 og -2. De to disketter ekspederes for kun kr.50,- tilsammen. Der er ALENE tale om betaling for materialer og handling. Programmet er en LILLE udgave, med en POP-UP menu og det kan stille om mellem COM1-2, stopbit, databit og paritet. Du kan ændre fra teledatategnsæt med 40-tegn per linie til ASCII-tegnset med 80 tegn. Du kan endvidere loade og save så mange billeder du gider og du kan printe dem ud som grafik på en EPSON-printer eller kompatibel.

CD-TELE er altså GRATIS. Vi har stort set ikke brugt penge endnu – andet end måske et beskedent beløb for tilmelding til centeret. Lad os nu se på dagspriserne for det udstyr du måske allerede har, men som andre skal ud og anskaffe. Følgende excl.-moms priser er hentet fra Circuit's MedlemsService, men på grund af konkurrencesituationen, vil mange andre kunne levere til omtrent samme priser:

Modem: 1.200/1.200 baud	
V21/V22 samlet+godk	kr. 1.595,-
EGA displaykort:	kr. 1.295,-
EGA skærm:	kr. 3.995,-
PGA displaykort:	kr. 1.495,-
PGA skærm 12" Philips 8873	kr. 4.995,-
PGA skærm 12" NEC	
Multisyng.	kr. 6.995,-
XT-løsn.m.20MByte hdisk/modem/monitor/EGA/printer	kr. 19.480,-
AT-løsning m.samme	
konfigurering.	kr. 22.780,-

Tallene for det komplette udstyr ser stadig drabelige ud, selvom der er tale om helt andre tal end dem vi først nævnte. At Teledata løsningen ovenfor alligevel kan blive en succes, skal ses i sammenhæng med, at

mange PC'er alligevel anskaffes med andre formål. Hvis man ved køb af en maskine, tager hensyn til kravene for farvegrafik til Teledata, kan man for et meget beskedent merbeløb deltage i denne ny og interessante informationstjeneste. Vi viser i det følgende nogle billeder fra teledata. De skal tages med det forbehold, at de benytter det "gamle" teledata. Vi har altså endnu ikke prøvet det nye system's features. Dem vender vi tilbage til i det kommende nummer af Circuit-1/88 i midten af december.

Man kalder på 1.200 baud til et af de to centre i København eller Ålborg på telefon 04 33 44 44 (Kbh.) eller 04 33 66 66 (Ålborg). Hvis du ikke benytter teledata tegnsæt vil du få mystiske karakterer fra ESCAPE-sekvenserne.

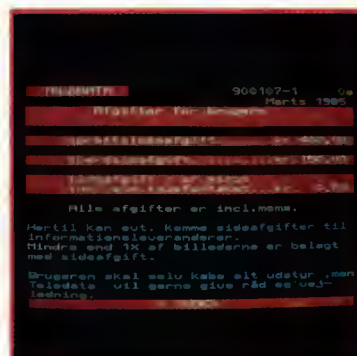


Har du kaldt nummeret f.eks. med ATTD 04 33 44 44 + ENTER kalder modem'et selv op (Hayes-kommandosæt). Derefter stopper cursoren ved din kode, som du skal skrive ind. Er den fornuftig hopper cursoren til LØSEN. Her skriver du den 4-ciffer kode Teledata har givet dig. Mens du skriver kommer der STJERNE-TEGN. Det er fordi andre ikke skal kunne kigge med på hvad dit løsen er. Ved afslutningen af nummer og løsen trykker du IKKE ENTER !!!, men du benytter i stedet "hatchmark" eller /// firkanttegn (kaldes også kanaltegn).

Det virker som ENTER på Teledata. Herefter kommer du ind i Teledata's base. Den er vældig nem at søge på. Du indleder med at skrive en stjerne og en del af det nummer eller ord du vil søge på. Derefter slutter du med firkanttegnet igen. Basen søger, og du får information i nederste linie om hvordan du kommer videre. *90 /// og *91 /// bringer dig ud af systemet med eller uden information om regningen for opkaldet. Du betaler IKKE TELEFONAFGIFT da der kaldes på 04-frinummer. Til gengæld koster det en rimelig minutpris. Kald til Telefonnøglen f.eks. koster 1/10 del af hvad du betaler for et kald på service-telefonen!

Vi vender tilbage med yderligere informationer i næste Circuit. ☐

*Forskellige grafiske
illustrationer fra det
almindelige Teledata,
som vi kender det idag.....*



PCHUB

pcb PCHUB
kit PCHUBK
module PCHUBS

PCHUB er en mini REPEATER for ArcNet systemer med flere end 4-8 terminaler. De 3 I/O-porte passer til systemer på 4-20 terminaler.



Sammenkobling af ArcNet LAN i COAX-udgaven kræver aktive forstærkere. Man kalder dem REPEATERE eller HUB's. PCHUB er en 3-port udgave til PCANET. Ved sammenkobling af 4 passive hub, kan du minimum forbinde 9 PCANET kort - typisk dog 16-20 kort med passive 5 eller 6 delere. PCANET kan adressere op til 255 stationer, men ved brug af den billige 3-port udgave, er du i praksis begrænset til 40-64 stationer. PCHUB8 til maksimalt 255 stationer kan leveres på bestilling hos Circuit Design i Danmark.

Tekniske data

- 2.5M bit/sek ArcNet standard
- Tonen Pass synkroniseret net
- Automatisk rekonfigurering under 1 sekund
- Automatisk omstilling mellem I/O-signal
- 50 eller 93 ohm kabelimpedans
- 220Vac/50-60Hz(CPS) udgave 6w

© Circuit Design Denmark - Telex: 43 619 cd dk - Fax: + 45 3146200

NETWORK - LAN

PCI/O

pcb PCI/O
kit PCI/OK
module PCI/OS

PC-I/O er en PC/XT/AT universel digital port med 24 programmerbare I/O-ledninger.



PC-I/O er en utrolig enkel og dog meget nyttig parallelport til PC'er af XT, AT og AT386 typen. Porten er opbygget med en Intel 8255 og har 3, 8-bit kanaler: A, B og C. En 4'portadresse benyttes som kontrolport for A-C.

PC-I/O danner den nødvendige forbindelse mellem flere forskellige CIRCUIT DESIGN konstruktioner:

- 1) FRAMESTORE CCITT video: PCFRAME
- 2) LF 250kByte/sek. sample oscilloscope: CX81-OSC
- 3) MF 15MByte/sek. sample oscilloscope: PC-OSC
- 4) PCPROM mini EPROM programmer 2716-256
- 5) Super multi programmer: PCPROM/PWR
- 6) 8-ind/udgange 0-220Vac/4A/kanal: CXZ8-P8

Tekniske data

- DC til min. 500kByte overførselsfrekvens
- A-port: 8-bit x I/O (2.5mA)
- B-port: 8-bit x 10mA/TTL
- C-port: 8-bit x I/O (2.5mA)
- D-port: kontrol ord
- Adressering: HEX 300-303 (A-D)
- Adresseblokke i 8 SW områder: H300/H304/H308/H30C/H310/H314/H318/H31C

© Circuit Design Denmark - Telex: 43 619 cd dk - Fax: + 45 3146200

COMMUNICATION

Beskrivelse af Jan Soelberg - Hardware/Software af Henrik Enig

3. del

Basic på styringsniveau

Circuit's fantastiske lille computer i CMOS og med INTEL MCS52-BASIC og floating point rutiner udsendes nu i hundredevis. Byg nu, programmer i morgen og sælg styringen i overmorgen.

Det blev en lykkelig fødsel. Barnet blev velskabt og sutter kun 120mA i sig ved 5V og kun underprogrammering/brænding. Standby er under 1uA.

Målt efter bestillinger og interesse bør CXM52-computeren blive ÅRETS konstruktion. Klubbens Medlems-Service producerer i 100'vis og fra et par af de større komponentforhandlere forlyder det, at man også har mange ekspeditioner af nøglevarerne 80C31, M3002, MAX232, MAX630, 256K CMOS RAM og ROM.

Circuit-6D-disketterne indeholder terminalprogram til egen programmering fra PC og der er utility rutiner for realtime clock'ens anvendelse til tænd-sluk af computeren. Her fortsætter vi med beskrivelsen af hvordan softwaren fungerer på CXM52 computeren:

2.2 CONT kommandoen

CONT[cr]

CONT genstarter et stoppet program. Programmet kan stoppes fra terminalen med CTRL-S. Det kan fortsættes med CONT hvis du ikke har ændret nogen linie noget sted i mellemtiden. I modsat fald nægter CXM52 at godtage CONT kommandoen. Du kan her blive narret af computerens hastighed. Den kører hurtigere end den buffer du har i serielkommunikationen. Hvis du kører 300 baud når du nemt at stoppe med CTRL-C, men hvis du kører 9.600 baud, får du ikke meget ud af det første CTRL-C tryk. Her har du et eksempel med I fra 1 til 100 som stoppes ved 7. CXM52 melder tilbage: STOP - IN LINE 30. Derefter kan du for sjov printe I og se hvor langt computeren nåede. Skriv

CONT, og den fortsætter til 100 eller du kan igen stoppe den.

2.3 LIST kommando

LIST[CR]

Hvis du vil sikre dig, at det du har skrevet er fuldkommen rigtigt, kan du LIST'e på skærmen ved at skrive; LIST[cr]. Derved vil dit program scrolle op på terminalens skærm i velordnede linier med mellemrum mellem linienummer og programlinie, samt de forskellige statements. En lækker feature, som gør programarbejdet lettere. LIST kan afbrydes ved at skrive CTRL-C. Det er også muligt at udvide LIST-kommandoen med extensions for FRA og TIL eller bare en streg [-] som fortæller FRA og til SLUT:

```
READY
>list
10 PRINT "Program Loop"
20 FOR I=1 TO 3
30 PRINT I
40 NEXT I
50 END
```

```
READY
>list 30
30 PRINT I
40 NEXT I
50 END
```

```
READY
>list 20-40
20 FOR I=1 TO 3
30 PRINT I
40 NEXT I
```

```
READY
>run

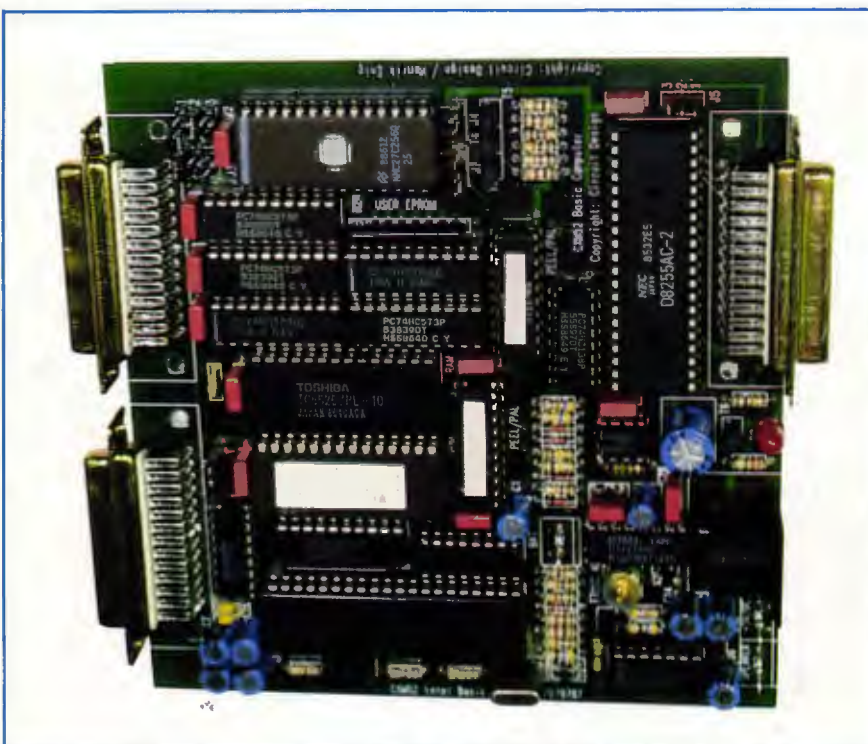
Program Loop
1
2
3
```

```
READY
```

Her har du de to muligheder:

```
LIST [linie nr.] [cr]
LIST [linie nr.] - [linie nr][cr]
LIST [linie nr.] - [cr]
```

Linienumrene skal være heltal.



2.4 LIST kommando

LIST#[cr]

LIST med kanaltegnet [#] efter sig udskrives en programliste på printer. Det er dog en meget vigtig forudsætning, at du tidligere har givet computeren den direkte kommando BAUD[xxxx] med information om serielhastigheden i printerens kanal. Ellers vil den skrive med 1 baud. Det kan ingen serielprintere klare. Kan du?

2.5 LIST@ kommando

LIST@ [cr]

LIST@ kommandoen ligner de andre LIST-kommandoer, men i stedet for at benytte terminal eller printer som LIST-kanal sendes LIST til en DEVICE-driver, som brugeren selv kan udvikle. Det er en forudsætning, at brugeren har placeret en sådan rutine i lokation HEX 403C. Før kommandoen kan udføres må rutinen ligge der og brugeren må endvidere stille om på det eksterne pointerregister SET BIT HEX 27 (Decimal 36). Bit'et kan stilles med en Basic ordre som: DBY(27H)=DBY(27H).OR.80H eller af brugerens egne assembler rutiner. Glemmer brugeren at sætte bit'et vil LIST@ alligevel sendes til terminalens skærm. Filosofien for dette er, at brugeren ikke ved en fejl sender LIST ud i den blå luft. Det sker næppe hvis han samtidig skal sætte registeret.

Når CXM52 Basic kalder brugerens output rutine på HEX 403C - det kunne være en særlig parallelprinter rutine til I/O-porten eller en anden videodriver - vil den byte der sendes ud komme fra R5 i registerbank 0 (RB0). Brugeren kan modificere akkumulatoren (A) og datapointeren (DTPR) i assembly language rutinen, men ikke nogen af R = registre.

2.6 NEW kommandoen

NEX[cr]

Når du skriver NEW efterfulgt af ENTER vil alt RAM-program blive slettet og alle registre, strenge og interrupts blive sat på 0.

Derimod bliver der *ikke* rørt ved strenge reservationen, porten, den interne stackpointer på adresse HEX 3E og det eksterne realtime ur.

2.7 NULL kommando

NULL[heltal] [cr]

Kommandoen NULL efterfulgt af et tal angiver hvor mange NULL-karakterer man ønsker udsendt efter u^cr]. Det er af mindre betydning idag, hvor der er buffere i både terminaler og printere, men dengang man udskrev på TTY-terminaler af den gamle mekaniske type, var det godt med en pause under skrivevognens returskørsel. Antallet af NULL kan ændres dynamisk ved at lægge tal i den interne RAM's registre på adresse HEX 15(DEC.21). Ændringen kan ske fra Basic med kommandoen: DBY(21)=u^tal], hvor vi taler im værdier mellem 0-255 (8-bit mærkvardigvis!).

3.1 RAMu^cr] og ROMu^heltal]u^cr] kommandoer

RAM [cr]

ROM[integer] [cr]

De to kommandoer RAM og ROM er helt specielle og maskinspecifikke for CXM52. Det er noget af det hele drejer sig om. Flytning af programmer fra RAM til ROM. De to kommandoer hænger godt og grundigt sammen med XFER og er CXM52's indbyggede EPROM diskteststation på ialt 32Kbyte. Selvom der kun er plads til 1/10'del af det program du har på en floppy, kan der være en bunke programmer. Det allermest sjove er at CXM52 selv hiter rede i programstakken og at du kan kalde dem ned fra EPROM efterhånden som du får brug for det. Selv redigering af EPROM'er kan komme på tale fordi du kan udtage EPROM, montere en anden, flytte ned i RAM og op igen i en NY EPROM på en anden plads. Det fine ved CXM52 er, at den lægger programmerne ind på stribe i EPROM'en fra ROM-program 1 til xxx.

Den hukommelse du arbejder i under opstart er RAM. Skriver du en LIST vil du se dit program fra RAM. Skriver du ROM, vil programpointeren skifte fra RAM-adressens lokation 512 (200H) til 32784 (8010H).

Du kan IKKE editere i et program du LIST'er eller RUN'er når du står i ROM-mode. Hvis du vil editere må du flytte fra ROM til RAM med XFER. Derefter kan du editere og programmere det rettede program tilbage i andre hukommelsesceller i EPROM. Du kan IKKE lægge det tilbage i EPROM på samme adresse, men under PROM vælges et nyt område og det editerede program får altså et nyt nummer. Din hukommelse i ROM bliver altså efterhånden opbrugt, og på et tidspunkt må du isætte en ny og køre de programmer over du har mest behov for. Med dagens lave priser på EPROM'er kan du også lave dig et bibliotek af EPROM'er til forskellige formål. Det vil da være på sin plads, at benytte en god udskiftningssokkel af typen TEXTOL-28 (DTEX28 i Medlems-Service - pris hos Medlems-Service: kr.99,-).

Systemvariablerne MTOP og FREE refererer ikke til ROM/EPROM, men altid til RAM.

Hvis du har flere programmer i EPROM'en vil systemet give dem numre startende fra 1. Hver gang du lægger et nyt ROM-program ind, skal du huske dets nummer. Skriver du ROM3, vil du pege på programmet i ROM3.

3.2 XFER kommando

XFER [cr]

XFER flytter det indvalgte ROM[nummer] fra EPROM til RAM. Her kan du så editere i programmet uden EPROM's begrænsninger. Hvis du i forvejen står i RAM og skriver XFER, vil du bruge et par millisekunder på ikke at

```
READY
>ROM 1

READY
>LIST
10 DO
20 A=XBY(OFFE4H)
30 UNTIL A=0
```

```
>XFER
```

```
READY
>RAM
```

```
READY
>LIST
10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
```

lave en brik. Sagt på en anden måde; er du i tvivl om du står i RAM, kan du godt skrive XFER uden at ødelægge noget.

3.3 PROG kommandoer

PROG [cr]

PROG-kommandoen benyttes når du har et fungerende program i RAM, som du gerne vil gemme. LIST for en sikkerheds skyld dit program før du PROG'er. Så er du sikker på ikke at gemme garbitch i EPROM's sparsomme 32.000 celler. Lad os engang prøve: Skriv et program som den nedenfor anførte. Her er det gamle loop med FOR-NEXT

```
>list
10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
```

Vi skriver PROG, hvorefter D2 programmeringsdioden lyser kortvarigt. Programmet lægges herunder på plads i EPROM'en og når det er sket korrekt vil du få en

```
READY
>prog
2

READY
>new

>list

READY
>rom 2

READY
>list
10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
```

tilbage melding med et tal. I dette tilfælde ser du tallet [2]. Det er programmets adresse i EPROM. Dvs. det program du skal kalde som ROM2, hvis du vil køre det igen - og det du kan XFER til RAM hvis du vil editere.

Skriv NEW før du laver XFER, så du er sikker på at du ikke vare editere videre i dit gamle program.

PROG lægger alt RAM-program i EPROM med 50mS normal brænderrutine. Det tager tid ved lange programmer. Se FPROG-kommandoen hvis du har travlt.

3.4 PROG1 og PROG2 kommandoerne

PROG1 [cr]

PROG2 [cr]

Fra vores indledning kan du måske huske, at du skulle trykke en gang på mellemrungsstangenten, for at fortælle CXM52 hvilken baudrate du kører på. Du kan undgå det ved at skrive PROG1. Det vil lægge den baudrate du i øjeblikket kører i EPROM's første positioner. Du husker måske også, at PROGRAM-PLADSEN først begynder ved 8010H, mens den virtuelle startadresse for EPROM ligger på 8000H. De første 10H byte er altså til specialstyringer som PROG1. Har du kørt PROG1 vil du se CXM52 starte op uden krav om tryk på mellemrungsstangenten på terminalen. Prompt'en kommer øjeblikkelig.

PROG2 [cr] giver samme funktion for baudrate som PROG1, men i tilgift vil PROG2 medføre at maskinen starter med at køre det første program i ROM1. Det er måske den vigtigste feature overhovedet i CXM52. Når du har skrevet PROG2, kan du ikke komme ind i RAM'en og editere hvis dit program ikke kan stoppes ved CTRL-C. Derfor skal du være lidt påpasselig. PROG2 køres som det sidste når du har et ROM1 program klart til din opgave. Hvis du f.eks. vil styre en plastic sprøjtemaskine, kan CXM52 gøre arbejdet fra det tidspunkt du slutter strømmen. De 24 I/O-porte kan benyttes til styring af ventiler, termostater, entry fra knapper og omskiftelse.

3.5 FPROG kommandoerne

FPROG [cr]

FPROG1 [cr]

FPROG2 [cr]

Tilføjer du et u^F foran FPROG vil brændingen ske efter Intel's FAST algoritme med 1mS programmeringspulser. Programmering vil ske 20-50 gange hurtigere. Du kan i næsten ALLE tilfælde benytte denne programmeringsalgoritme til 12.5V EPROM'er.

BEMÆRK: Hvis du får fejl under programmering og ender blindt midt i et halvt skrevet program, vil maskinen HALT'e. Den kan kun genstartes med RESET ved opstart.

3.6 [F] PROG3-4 kommandoerne

PROG3 [cr]

PROG4 [cr]

FPROG3 [cr]

FPROG4 [cr]

PROG3 og FPROG3 programmerer som de andre PROG1 kommandoer RAM-programmer op i EPROM. Det specielle ved PROG3 er at den gemmer systemets kontrolvariabler MTOP. Efter reset af maskinen vil den kun slette RAM'en i programområdet op til MTOP. Her kan man så gemme data der ikke må slettes - f.eks. fra en datalog'er. Det er dog et samtidigt krav at RAM'en får en separat 5V nædforsyning eller er af ZERO-power typen - f.eks. med indbygget RAM-batteri.

PROG4 og FPROG4 gemmer systemvariabler til en batteridrevet RAM under MTOP og starter efter reset med at køre EPROM program ROM1. Der er tale om en pendent til PROG2 og FPROG2.

3.7 [F] PROG5-6

PROG5 [cr]

PROG6 [cr]

FPROG5 [cr]

FPROG6 [cr]

[F]PROG5 savel som i de andre tilfælde med baudrate og MTOP-information, men derefter undersøger computeren lokation 5FH (95D). Hvis brugeren har lagt tallet 0AH (165D) i denne lokation, vil computeren udlade sletning af extern RAM ved RESET og power-up - stadig under forudsætning at den benyttede RAM har power-back-up eller er af zero-power typen.

[F]PROG6 savel som PROG5, men kalder et eksternt program i lokation 4039H efter RESET eller power-up. Denne option fungerer kun hvis brugeren samtidig har lagt karakter 0ASH i den eksterne memory på lokation 5FH så RAM ikke slettes. Brugeren skal OGSÅ lave en MC-rutine til initialisering i lokation 4039H. I modsat fald vil RESET crache. Brugeren kan vælge flere options for returnering fra denne rutine:

OPTION1: Hvis carry-bit nulstilles (CARRY=0), starter computeren med automatisk baudrate detektering. Så må du give en space fra terminalen før du kan kommunikere.

OPTION2: Hvis carry-bit sættes high (CARRY=1) og bit-0 i akkumulatoren sættes til 0 (ACC.0=0) vil opstarten ske med den baudrate der var til stede under SAVE ved PROG6. Der vil komme CXM52 prompt meddelelse straks.

OPTION3: Hvis carry-bit er high (CARRY=1) og akkumulatoren også er high (ACC.0=1) vil maskinen køre det første EPROM-program i ROM1's adresse (8010H).

4.1 BAUD kommando

BAUD[tal]

Udtrykket BAUD skal efterfølges af et tal. Tallet er den ønskede baudhastighed til serielprinter. Du skal ALTID skrive BAUDu^tallet] før du laver LIST# eller PRINT# til CXM52's printerport. Ellers vil baudhastigheden blive så lav, at du ikke kan anvende den. Du KAN benytte hastigheder op til 9.600 baud, men hvis du ikke just benytter en laserprinter, skal du nok vælge en anden type - helst med buffer på samme størrelse som dit program. Der er nemlig ingen handshake til printer, og hvis den kun har 1 linies buffer, bliver den hurtigt kvalt. Har du ingen buffer, kan du vælge en lav baudrate - f.eks. 50, 75 eller 110 baud. Printer serielporten sender 8 databit, 1 startbit, to stopbit og ingen paritet.

Eksempel: BAUD 1200

Eksemplet ovenfor sætter baudrat'en til 1.200 baud.

4.2 CALL kommando

CALL[heltal]

Kommandoen CALL skal efterfølges af et heltal. Heltallet udgør adressen du hopper til med MC assembler programmet. Skriver du en adresse mellem 0-127 vil dit CALL blive ganget med 2 og du vil få lagt HEX 4100 til lokationen. Fidusen ved dette er, at du vil få kortere tabeller at hoppe til. Første adresse vil derfor blive HEX 4100, næste vil blive 4102H, næste igen vil blive 4104H osv.

Vi vil i et senere afsnit behandle de meget hardware betingede maskinkoderutiner.

4.3 CLEAR kommando

CLEAR [cr]

CLEAR kommandoen nulstiller alle variabler, resetter alle interrupts og stakke. Efter en CLEAR kommando vil du skulle gennem en ONEX1 eller ONTIME kommando før du kan aktivere interrupts. ERROR-kommandoer vil heller ikke virke før du har benyttet kommandoer som ONERu^heltal]. Vigtigst er det dog at du husker fra tidligere afsnit, at CLEAR ikke nulstiller arrays for strenge. Strengalokeringen slettes først ved RESET eller ved NEW. Betragt blot CLEAR som variabel-sletter.

4.4 CLEARI/S kommandoer

CLEARI (clear interrupts)

CLEARs (clear stack)

CLEARI kommando nulstiller alle BASIC interrupts. ONTIME og ONEX1 interrupt annulleres også ved CLEARI. Det eksterne REAL-time ur påvirkes naturligvis heller ikke af CLEARI.

CLEARs kommandoen resetter alle stakke i computerens hukommelse. Kontrol stak og argument stak resettes til værdierne 254(OFEH) og 510(IFEH). Computerens interne stakpointer register SP sættes til samme værdi som RAM-lokation 62(3EH). Ved brug af CLEARs kan man redde sig ud af låste situationer i f.eks. FOR-NEXT, DO-WHILE og DO-UNTIL. Situationer man kan bringe sig selv i ved, at lave ukorrekte maskinkoderutiner.

OBS: Hvis du benytter CLEARI og CLEARs vil en listing vise "CLEAR I" og "CLEAR S". Det er normalt og du skal ikke forsøge at rette dit program.

4.5 CLOCK kommando

CLOCK1

CLOCK2

CLOCK1 og CLOCK0 kommandoerne er ikke implementeret i den nuværende version 1.2-0 af CXM52, men vi vil i stedet lave software til kald af det eksterne realtime-ur. Denne software bringes i et senere afsnit.

4.6 DATA-READ-RESTORE kommandoer

DATA-READ-RESTORE

DATA specificeres som et eller flere tal i

1.4 QUICK REFERENCE

Kommando	Funktion	Eksempel
RUN	Start program	RUN
CONT	Fortsæt hvorfra du slap	CONT
LIST	LIST programmet på skærm	LIST
LIST#	LIST programmet til printer	LIST#/LIST#50
NEW	Sletter alt program i RAM	NEW
NULL	Indsætter forsinkelsesnuller	NULL/NULL4
RAM	Skifter fra ROM t.RAM-editor	RAM
ROM	Skifter til ROM program (NR)	ROM/ROM3
XFER	Flytter ROM(x) pgm.t.RAM	XFER
PROG	SAVE'er dit program i EPROM	PROG
PROG1	SAVE'er med baudrate info	PROG1
PROG2	SAVE'er, kører pgm.u.opstart	PROG2
PROG3	SAVE'er baudrate og MEM-top	PROG3
PROG4	SAVE'er som 3 og kører opst.	PROG4
PROG5	Som PROG4 uden RAM-clear	PROG5
PROG6	Som PROG5 med MC-kald HEX4039	PROG6
FPROG1-6	Som PROG men m.FAST brænding	FPROG1-6
BAUD	Sætter baudrate for printer	BAUD 1200
CALL	Kalder MC-program	CALL 9000H
CLEAR	CLEAR variable/streng/int.	CLEAR
CLEARs	CLEAR stakke	CLEARs
CLEARi	CLEAR interrupts	CLEARi
CLOCK1	vil køre ekstern M3002 ur	CLOCK1
CLOCK2	vil stoppe ekstern M3002 al.	CLOCK2
DATA	DATA indlæses før READ	DATA 100
READ	READ data i DATA-linier	READ A
RESTORE	RESTORE READ pointer	RESTORE
DIM	Reserver hukommelse areal	DIM A(20)
DO	start et loop UNTIL/WHILE	DO
UNTIL	slut et loop hvis?	UNTIL A=5
WHILE	gør noget under loop'et	WHILE A=B
END	stop programafviklingen	END
FOR-TO	løkke - også med STEP	FOR A=1 TO 4
NEXT	test under FOR-NEXT løkke	NEXT A
GOSUB	spring og kør underrutine	GOSUB 9430
RETURN	returner fra GOSUB	RETURN
GOTO	spring til en bestemt linie	GOTO 1020
ON GOTO	spring til linie bestemt af	ON A GOTO 5,8
ON GOSUB	spring til subrutine hvis..	ON B GOSUB 2,6
IF-THEN og ELSE	tester for job	IF A < B THEN A=0
INPUT	indlæs streng el. variabel	INPUT A
LET	giv et tegn/streng en værdi	LET A=189
ONERR	ONERR eller GOTO linienr.	ONERR 1980
ONTIME	gen.interrupt ved/efter tid	ONTIME 10,120
ONEX1	GOSUB til linie v.INT1=0	ONEX1 1000
PRINT	(el.P) skriv på skærm	PRINT A
PRINT#	skriv til seriellport pntr.	PRINT# A
PH0.	PRINT HEX-mode,- undertryk 0	PH0. A
PH1.	PRINT HEX-mode,- med 0	PH1. A
PH0.#	PRINT HEX til printer u.0	PH0.# A
PH1.#	PRINT HEX til printer m.0	PH1.# A
PGM	Programmer EPROM	PGM
PUSH	PUSH udtryk i argument stak	PUSH 10,A
POP	POP argument stak t.variable	POP A, B, C
PWM	PWM pulsbredde højttaler	PWM 50, 50, 100
REM	Remark linie køres ikke	REM Olsen
RETI	Retur fra interruptrutine	RETI
STOP	stop programafviklingen	STOP
STRING	VIGTIG: Reserver strengplads	STRING 50, 10
UI1	start brugerkonsol input-rut.	UI1
UI0	start Basic konsol input-rut.	UI0
UO1	start brugerkonsol OUT-rutine	UO1
UO0	start Basic konsol OUT-rutine	UO0
ST@	gem top-stak på lokation	ST@ 1000H
	gem top-stak på variabeladr.	ST@ A
LD@	hent top-stak fra lokation	LD@ 1000H
	hent top-stak fra variabeladr.	LD@ A
IDLE	vent på interrupt	IDLE
RROM	RUN Rom (evt. med pgm.nr.)	RROM34

rækker adskilt af kommategn. DATA aflæses af kommandoen READ, som kan sættes til de variabler man ønsker - statisk eller dynamisk. Da man kan have mange data i et DATA-array, har man en nem og memoryfattig måde at gemme tabeller på.

READ trækker oplysninger ud af den DATA-streng du har skrevet et sted i dit program. Du skal altid fortælle READ hvilke variabelnavne du vil have dine DATA til. Derfor skal READ altid følges af *mindst* en variabel! Hvis du vil hente flere data må du specificere flere variabler adskilt af kommategn. Data hentes i en lang rækkefølge, så data efterhånden sluges. DATA-pointeren flytter sig hen langs tallene efterhånden som de tages ind.

RESTORE flytter data pegepinden - pointeren som vi allerede har kaldt den - tilbage til første tal igen. Du bør altid afslutte indhentningen af de nødvendige data med RESTORE. Ellers risikerer du på et tidspunkt at løbe tør for data - eller du får forkerte data. Det kan give dig en fejlmeddelelse til terminalen med: "NO DATA - IN LINE xxx".

```

READY
>LIST
10      DIM A(3)
20      A(1)=10
30      A(2)=100
40      A(3)=1000
50      FOR I=1 TO 3
60      PRINT I,A(I)
70      NEXT I

READY
>RUN
1 7
2 4
3 10

list
10      FOR I=1 TO 3
20      READ A
30      PRINT I,A
40      NEXT I
50      END
60      DATA 7,4,10

READY
>RUN
1 10
2 100
3 1000

```

Operator	Funktion	Eksempel
+	addition	PRINT 1+1
/	division	PRINT 2/5
**	exponent	PRINT 2**4
*	multiplikation	PRINT 4*4
-	subtraktion	PRINT 5-2
AND, OR, XOR	AND logisk OR logisk EXCLUSIVE OR logisk	10 AND 5 2 OR 1 3 XOR 2
Operander	Funktion	Eksempel
ABS()	absolut værdi	ABS(-3)
NOT()	komplementær værdi	NOT(0)
INT()	integer - heltal	INT(3.2)
SGN()	fortegn	SGN(-5)
SQR()	kvadratroden af	SQR(16)
RND	tilfældigt tal	RND
LOG()	natural logaritme af	LOG(19)
EXP()	e til X (2.7182818)	EXP(10)
SIN()	sinus til argumentet	SIN(3.14)
COS()	cosinus til argumentet	COS(0)
TAN()	tangens til argumentet	TAN(0.707)
ATN()	arc tangens til argumentet	ATN(1)
Special	Funktioner	Eksempel
CBY()	læs programhukommelse	PCBY(4000)
DBY()	læs/bilag data hukommelse	DBY(99)=10
XYB()	læs/bilag extern data huk.	P XBY(10)
GET	læs konso	P GET
IE	læs/bilag IE register	IE = 824
IP	læs/bilag IP register	IP = 0
PORT1	læs/bilag I/O-port 1 (P1)	PORT1 = 0FFH
PCON	læs/bilag PCON register	PCON = 0
RCAP2	læs/bilag RCAP2 capture reg	RCAP2 = 100
TCON	læs/bilag TCON register	PTCON
TMOD	læs/bilag TMOD register	PTMOD
TIME	læs/bilag Realtime ur	P TIME
DATE	læs/bilag Realtime dato	P DATE
TIMER0	læs/bilag TIMER0 (TH0,TL0)	TIMER0=0
TIMER1	læs/bilag TIMER1 (TH1,TL1)	P TIMER1
PI	clockkonstant = 3.1415926	PI

Bragt med forbehold for ændringer - specielt ved: TIME, DATE og TCON retetværdier.

Fortsættes i næste nummer

Af Travis Moreno

Besøg hos PolyData

Polygøjen snakker ud

... og har fået ny og større rede at lægge sine guldæg i

Der var engang. Sådan begynder alle rigtige eventyr og sådan kunne man også godt begynde beretningen om eventyret PolyData. For at der er tale om et rigtigt eventyr, vil ingen være i tvivl om, når de har læst denne artikel.

Det hele begyndte for snart 10 år siden, helt præcist den 1. marts 1978, da syv studerende på Danmarks Tekniske Højskole fik den "skøre" ide, at begynde at importere micro-datamater fra den anden side af dammen. Det startede med en micro der hed PolyMorphic. En CP/M maskine, som de friske unge mennesker hurtigt begyndte at udvikle software til selv. Man indrettede sig i nogle lokaler på Strandboulevarden i København og tog navnet PolyData og blev på den måde, den første PC-butik i Danmark.

Det hele forløb stille og roligt, indtil en vis Anders Hejlsberg dukkede op på arenaen, med en compiler under armen, som snart skulle vise sig at være noget nær et mirakel. Det var simpelthen den bedste og stærkeste compiler der var udviklet. Og med en hastighed der lå 10 gange højere end alle andre på markedet, var succes'en næsten allerede i hus. Studierne blev skubbet i baggrunden, Anders Hejlsberg blev knyttet fast til team'et, og man koncentrerede sig nu fuldt og helt om udvikling. I første omgang var det administrative systemer man koncentrerede sig om og efterhånden som ideerne fik vinger, blev Albatros'en udklækket.

Opdelingen

Drivkraften lå især hos Flemming Østergaard og Preben Madsen, og idag er de da også de eneste tilbage, ud af de syv der startede historien.

Nøgleordet er: Et stærkt sortiment af høj kvalitet

Anders Hejlsberg gjorde endnu en genistreg. Han videreudviklede programmeringssproget Pascal, og døbte mesterværket – helt naturligt – PolyPascal, og dermed var succes'en slået fast, hvilket bekræftes, når man ser, at firmaets administrative system idag har en markedsandel på 40%.

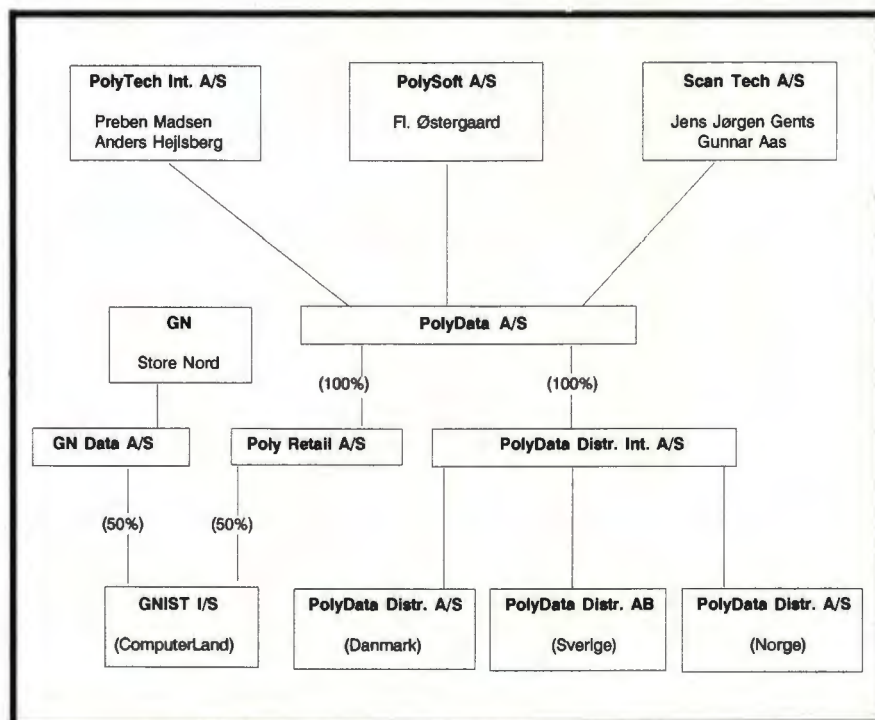
Det viste sig imidlertid, at Anders Hejlsberg's interesse ikke lå i salg og markedsføring, men i udvikling hvorfor man i 1981-82 besluttede sig for at dele firmaet op i en udviklingsafdeling (PolySoft) og en detail-salgsafdeling (PolyTech) som drev Micro-Centret. Begge fik flere udenlandske produkter inden for dørene – bl.a. Microsoft og Ashton-Tate – og omsætningen tog fart.

I 1984 var firmaet vokset så meget, at en yderligere divisions-opdeling var nødvendig, og PolyData Distribution A/S var en realitet. Dette firma skulle tage sig af engroshandel med programmel. Nu var strukturen lagt og Danmark var snart ikke nok for koncernen. Derfor oprettede man i '86 PolyData Distribution International A/S til styring af distributionen. I første omgang drejede styringen sig om PolyData Distribution A/S og det nyoprettede PolyData AB, Sverige, men i januar '87 kom også PolyData A/S, Norge med.

På skemaet kan du se koncernens struktur som den ser ud idag, hvor ComputerLand og PolyData gensidigt har købt sig ind hos hinanden og medarbejderstaben er kommet op på 130 og årsomsætningen på 170 mill.kr.

Borland

Helt tilbage i 1983, da Phillipe Kahn startede Borland, havde PolyData kontakt med ham. Man udvekslede erfaringer og hjalp i det hele taget hinanden. PolyData havde allerede på det tidspunkt konstateret, at kloner brugere, ikke i så stor udstrækning var motiverede for at betale flere penge for deres software, end de havde betalt for isenkrammet. Man måtte derfor finde nogle seriøse og stærke programmer, som rent prismæssigt på det nærmeste lå på lommepege' niveau, men kvalitetsmæssigt skulle kunne dække små og mellemstore virksomheders samt private's behov. Det man skulle finde, var altså det der populært hedder "hylde-varer". Ikke noget med, at kunden skal vente i dage eller måske uger, på at få sit program, som det ofte er tilfældet med store komplekse program-pakker i flere-tusinde-kroners-klassen. Nej, ind i butikken og hente programmet, og hjem og arbejde med det. Og det er netop det der er filosofien bag Borland. Lav et program i stil med de store, men lav så mange af det, at stykprisen bliver lav. At Phillipe Kahn havde ret, kan ingen betvivle.



le, når man ved, at hans programpakker er solgt i millionoplag.

Borland skulle dog også betale nogle lærepenge, og det blev i Skandinavien i kraft af "forkert" valg af distributør. Man satsede på en hel række af distributører, som gjorde mere eller mindre ud af salget. I efteråret

Ingen kan leve af at forære tingene bort – derfor ingen end-user-support

86 gik denne fejludlevering op for Philippe Kahn, og han indledte forhandlinger med PolyData om at overtage distributionen for hele Skandinavien. Da produkterne netop havde den høje standard som PolyData satser på og priserne var så tilpas lave, at klonerejerne også kunne være med, var også denne succes i hus. Dette har resulteret i, at PolyData idag, i praksis fungerer som Borland's "forlængede arm" i Skandinavien.



Fremtiden

På denne dag – en af de få solrige dage i år – hvor jeg sidder og taler med en, på trods af arbejdspresset, afslappet Jens Galatius, i PolyDats meget smukke nye lokaler i Allerød, er det nærliggende at spørge ham om fremtidsplanerne. Også på det spørgsmål, kommer svaret hurtigt og præcist: "Vort mål er, at blive den mest betydningsfulde software-distributør i Norden. Ikke nød-

vendigvis den største, men den "mest betydningsfulde." Vejen dertil er stort set delt i to. Nemlig 1) Administrative systemer og 2) Lavpris (læs: Borland) produkter af høj kvalitet. Nøgleordene er: Stærkt sortiment og høj kvalitet.



"Vi har som så mange andre før os, måttet konstatere, at man ikke kan leve af at forære tingene bort. Heller ikke support. Derfor er vi helt gået bort fra end-user-support, men har istedet satset på at give vore forhandlere en grundig uddannelse, så de – mod betaling – kan give brugerne den support de har behov for".

Der findes idag 60 program-centre i Danmark, og med den uddannelse de har fået af PolyData, er salget øget enormt, og stigningen vil absolut ikke aftage, idet der er planlagt en stor kampagne her i efteråret.

Leg ejendomsmægler, og vind en rejse t/r til New York for to personer

Hardware

Selvom hardware nok var starten på succes'en, har PolyData absolut ingen planer om at gå tilbage til dette marked, for som Jens Galatius siger, sker udviklingen og prisfaldet inden for dette område med en sådan hastighed, at det kan tage pusten fra enhver. Konkurrencen er enorm og priserne hele tiden i bund. Nej, med software er

Nye lokaler

Ingen tvivl om, at Jens Galatius ved hvad han taler om, og ingen tvivl om, at for ham tæller kun succes. Der er kun en vej, og det er fremad. Han har altid vidst, at han ville være leder, for som han siger: "Koncentrer dig om det du er god til. Skynd dig at slippe ud af det du er dårlig til". Med de ambitioner, er det ikke underligt, at man er flyttet ud i de nye lokaler i Allerød. "Idag har vi for meget plads, men det er helt bevidst, for der skal være plads til at udvide når vi får behov for det. Derfor overtog vi de "gamle" Christian Rovsing lokaler da de blev ledige". "De 1000 etagemeter vi idag har for meget, forsøger vi nu at leje ud. Lokalerne er lyse og nyindrettede og installationer til



telefon m.v. er indlagt, ligesom kantine- og kursusfaciliteter og lager kan tilbydes til en fordelagtig pris. Det har dog vist sig, at det i disse tider, ikke er så let at leje kontorlokaler ud, hvorfor vi har udlovet en rejse t/r for to personer til New York, til den som kommer med en lejer. Der har dog ikke vist sig nogen endnu, men vort tilbud står fast".

Efter først pænt at have sagt farvel til Poly-Gøjen, der sidder pænt på sin pind i foyer'en, tager jeg afsked med een af Danmarks største succes'er inden for softwarebranchen med tanken om og indsigt i, hvad flid, visioner og frem for alt målrettethed kan føre frem til. □

PolyData

det ganske anderledes. Priser og produkter holder sig betydelig længere på et forsvarligt niveau, så længe man blot udvikler kvalitetsprodukter. På hardware-siden har jo selv IBM måttet sænke priserne. A'propos IBM, så mener Jens Galatius, at de også fremover vil danne standarden og være markedsførende, men helt givet vil levne plads til klonerne også.

**BORLAND
PROGRAM CENTER**
Høj kvalitet – lav pris

Navn: Jens Galatius
Titel: Adm. direktør
Alder: 35 år
Født på Frederiksberg
Uddannelse: HA
Karriere: 1976-85 IBM:
Sælger. Indfører Information Center System. Ledelsesuddannelse i Stockholm af IBM's kunder i 1981-82. Støttepædagog for projektlede for store projekter (bl.a. SAS og KTAS). Ansvar for salg af PC'er til den offentlige sektor.
1.785 ansat som salgsdirektør hos PolyData
1.786 Udnævnt til adm. direktør hos PolyData

3.del

Bliv dus med din DOS

Lær din DOS at kende, og let dit daglige arbejde med PC'en

Denne gang skal vi beskæftige os med nogle kommandoer, der er noget lettere at forstå og meget nemmere at gå til, end de kommandoer der hidtil er forklaret. Til gengæld er det kommandoer, som kan hjælpe dig utrolig meget i dit daglige arbejde, hvis du først lærer at bruge dem. Lad mig lægge ud med en kommando, der især er god at have ved hånden, hvis du har mange programmer på din disk:

SORT

SORT(ering) hører til de såkaldte "pipe-og filterkommandoer". Det vil sige kommandoer, som kan anvende outputtet fra et program, som input i andre programmer. Det er måske ikke helt let at forstå når man læser det, men meget simpelt når man benytter det.

Lad mig give et eksempel:

Du har efterhånden fået en ordentlig bunke programmer på din disk, og vil gerne have et udskrift af dit katalog. Hvordan klarer du nu den? Jo, du giver ganske enkelt denne kommando:

A>DIR OVERSIGHT.TXT [Enter]

Fremover vil jeg ikke skrive [Enter], idet dette burde være underforstået.

A' betyder selvfølgelig, at der her er tale om dit A'-drev, men der kunne ligeså godt have stået B' eller C', hvis det var et af disse drev du benyttede. DIR er den kommando du normalt benytter, når du vil se indholdet af din disk. Efter DIR kommer tegnet *større end* (>) og det er faktisk her hele tryllekunsten ligger, for det medfører, at outputtet fra den fil der kommer efter DIR-kommandoen *ikke* vises på skærmen, men derimod bliver sendt til din disk. Det er faktisk det der er det smarte ved dette her, for nu kan du ganske enkelt gå ind og læse denne fil, som en hvilken som helst anden tekstfil. Prøv at skrive:

TYPE OVERSIGHT.TXT

OVERSIGHT.TXT er nu blevet oprettet som en fil.

Som du kan se, er det ellers nøjagtig det samme der står, som hvis jeg bare havde skrevet DIR. Men nej. For du har nu fået en fil, som du kan boltre dig med efter behag. Du kan f.eks. printe den ud eller sortere den. Nu har ovennævnte fil ikke det helt store indhold, og er måske til at overskue, men forestil dig en harddisk med måske 3-400 programmer og filer. Ville det ikke være lækkert at have dem sorteret. Naturligvis. Til dette skal vi benytte DOS-kommandoen SORT.COM som findes på din systemdiskette. Indtast:

SORT OVERSIGHT.TXT

Denne kommando, skulle gerne resultere i, at programmet SORT afvikles og at det får sine oplysninger fra filen OVERSIGHT.TXT. Efter et øjeblik vil filen OVERSIGHT.TXT tone frem på skærmen – i sorteret stand. Sådan!

Der er intet i vejen for, at du kan kombinere de to programmer ved at kalde DIR og benytte outputtet fra denne som input direkte i SORT og så udføre dette. Prøv:

DIR | SORT

Dette vil give den ovenfor omtalte effekt. Eller prøv denne her:

DIR | SORT > OVERSIGHT.TXT

og se så resultatet med TYPE-kommandoen. Der er masser af andre muligheder, men *du* skal også lave noget, så prøv dig selv frem.

Batch-filer

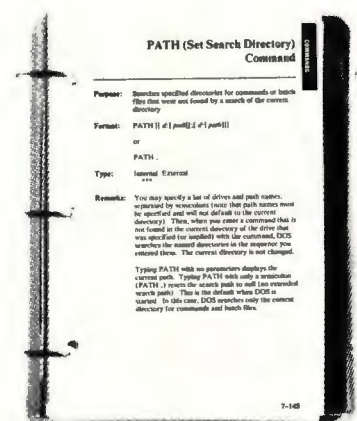
Her er igen en af de små nemme med stor effekt. Næmlig batchfiler, eller du kender dem måske bedre som .BAT fra f.eks. AUTOEXEC.BAT filen.

Du har måske studset over, hvorfor AUTOEXEC.BAT filen skal ligge i ROOTEN og ikke må ligge i underdirektoriene. Det skyldes simpelthen, at det er en af de filer som DOS'en leder efter under boot-procesen (opstarten). Det der sker når man booter, er at computeren checkes for en masse

forskellige ting – skærm, tastatur etc. – samt starter hele operativsystemet op, inden klar-meldingen kommer frem på skærmen. Filen COMMAND.COM, som indeholder det egentlige operativsystem, er det første der hentes ind i datamaten. Når dette er indlæst, søger DOS'en efter en fil med navnet AUTOEXEC.BAT. Denne fil har en form for særstatus, idet det er den eneste fil med efternavnet .BAT, der ledes efter, automatisk. Læs iverigt om denne fil i sidste nummer af CIRCUIT.

Men hvad er så .BAT filer, eller batch-filer, som de rigtigt hedder. Jo, batch-filer eller stabelfiler er filer, hvor man lagrer DOS kommandoer (DIR, TIME, DATE etc.), som ved kald af den respektive batch-fil vil blive udført en efter en. Lad os prøve at se, hvad der f.eks. kan ligge i en AUTOEXEC.BAT fil:

ECHO OFF (slukker for skærmen)
KEYBDA (henter dansk keyboard)
SK (SideKick loades ind)
1DIR (1Dir kaldes frem)



res for sølle 50,- kr. for to disketter bugnen-
de fulde af gode programmer, og netop til
dette program vil det være en god idé at be-
nytte .BAT filer. Lad os kigge lidt på, hvor-
dan man opretter disse filer.

Den letteste måde at oprette en batch-
fil, er ved at benytte en editor (tekstbe-
handlingsprogram). CDTEXT som lå på
den sidste CIR-disk, er helt fin til formålet,
men en hvilken som helst editor kan be-
nyttes. En anden metode, er at benytte sig
af en kommando der hedder COPY CON.
Skriv:

COPY CON:filnavn.BAT

Og hvad betyder så det. Jo, COPY er den
normale COPY-kommando, som kopierer
et eller andet fra et sted til et andet, og det er
netop hvad vi har brug for her. Vi skal nem-
lig kopiere en tekst fra CONSOLE (tasta-
turet) til målfilen, som i dette tilfælde er
batch-filen. Lad os prøve at lave en batch-
fil som automatisk starter op med menu-
programmet CDMENU:

COPY CON:AUTOEXEC.BAT

Skærmen slettes nu og øverst står der:
C:\COPY CON:AUTOEXEC.BAT og cur-
soren står nedenunder og venter på, at vi
skal skrive vores batch-fil. Skriv:

ECHO OFF [Enter]

Keybda [Enter]

CDMENU [Enter]

Z [Enter]

Først slukker vi skærmen, dernæst indlæ-
ser vi den danske keyboard-driver og til
sidst menu-programmet. Når vi har indtas-
tet det vi vil have med, tastervi (Ctrl)+Z og
skærmen vil nu vise:

1 file(s) copied
Press any key to continue...

og vi ved, at vores fil er oprettet. Tast en tast
og skriv DIR, og du har nu fået en ny AU-
TOEXEC.BAT fil. Forudsat at du har en
keyboard-driver der hedder Keybda og
menu-programmet CDMENU på din
disk, vil du nu ved at re-boote, starte direk-
te op med dit menu-program på skærmen.
Som tidligere nævnt, er det en nem måde at
benytte menu-programmet på, ved at

oprette batch-filer for alle de programmer
du lægger over i menuen. F.eks. TEXT.BAT,
BASE.BAT, TIPS.BAT osv. osv.

En god ting er det også, at benytte path i
batch-filerne, men det kan du læse om i for-
rige nummer.

I næste nummer

Næste gang, skal vi gå mere i dybden med
batch-filerne. Bl.a. skal vi se på de *ikke* DOS
kommandoer, som kan benyttes i batch-fi-
ler, samt på de såkaldt formelle parametre i
batch-kørselsfiler. Men indtil da – husk
een ting: Lær din DOS at kende, og let dit
eget arbejde. □



OPEN

Hot stuff

CIRCUIT ÆNDRINGER

Det har glædet mig at CIRCUIT nu kom-
mer i A4 format og med farver, det er en
oplyftende ændring i forhold til A5-S/H
formatet.

Men, i samme omgang er der kommet
andre ting ind i CIRCUIT, som jeg finder
mindre heldige for at sige det mildt. Jeg er
ved at få dårlige nerver af at læse den sam-
me ballade ("Jan Soelberg er formand...",
etc.) under de brune medlemssider. Hvis I
endelig vil skrive det, så skriv dog for H...
en selvstændig artikel om det og tryk den
hver gang!

En ting som jeg godt kan lide er RAM-
bemærkninger, men desværre eksisterer
der en person (måske flere) som fandt at
den inverterede overskrift ikke kunne brugs-
ges. Resultat? Overskriften endte som en
mikroskopisk notits øverst på siden, indtil
flere medlemmer bemærkede slet ikke at
det var RAMbemærkninger de læste. Til-
bage med den inverterede overskrift, TAK!

I har fået "FAKTA" bokse i jeres artikler,
fint! – placér dem bare

næste gang i enden af artiklen, så ved
man hvor man har dem!

Hvad laver begynder-byggesættet: JK04
i CIRCUIT/5? I påstår at I er for profes-
sionelle og ikke vil have med avancerede
amatører at gøre, så hvad skal de bruge den
til?

Den sidste ting jeg vil brokke mig over,
er at I har besluttet at stoppe for de små ma-
nualer. Jeg ser udemærket hvorfor, men jeg
synes at der er så store bagdele ved det, at I
burde tænke jer om een gang til. Det er me-
get upraktisk at have sine konstruktions-
beskrivelser stående i et månedsblad, spe-
cielt er man tvunget til at købe et gammelt
nummer hvis man ikke var medlem på det
tidspunkt, hvor konstruktionen kom frem.
For det andet mener jeg at det ikke er mu-
ligt at kunne beskrive en konstruktion så
fyldigt i CIRCUIT (I har allerede plads-
problemer) som i en separat manual.

Til jeres begrundelse med at I ønsker
konstruktionerne helt ud i "hjørnerne" af
læserkaren, har jeg kun det forslag at I
kunne komme med en mindre artikel om
konstruktionerne som ikke er så uddyben-
de, og så samtidig lave en meget uddyben-
de manual som kommer til at koste det me-
re som I nu ønsker.

Derud over har jeg glædet mig over den
TELEDATA artikel i C/5, og jeres idé med
programmer på disketter (selvom jeg er af-
skåret fra dem, da jeg bruger Quarterpoun-
der).

Jeg kunne godt tænke mig en artikel om
hvordan man beregner MIPS hastigheden
på en computer, for man siger da ikke: hur-
tigste maskinkode instruktion tager X
Clocks, frekvensen er Y Mhz, hastigheden

er Y/X MIPS? – i så fald er min QPer en
1.5MIPS maskine, og dén tror jeg godt nok
ikke på.

En artikel serie om hvordan Proto-
kol'erne er for forskellige interfaces f.eks.
RS 232C eller Centronics og en enkelt skit-
se over hvordan man kunne konstruere et
sådan interface selv.

Med venlig hilsen Kai Harrekilde.

Det er ikke meningen, at vi vil svare på
læserbreve, idet vi mener, at det er læsernes
egne meninger der her skal komme til ud-
tryk. Sider hvor læserne kan forsvare sig
mod de angreb vi kommer med mod dem.
Men jeg syntes nu alligevel jeg vil give en
lille kommentar til Kai's indlæg:

Først og fremmest tak for rosen, men
også tak for kritikken. Med hensyn til de in-
verse RAM-bjælker, tror jeg snart alle vil
have fundet ud af det nye lay-out, som ne-
top skulle gøre det nemmere at finde rundt
i bladet, idet den øverste linie på hver side,
netop er en emne-titel – en idé vi har fået
megen ros for.

Med hensyn til JK04 konstruktionen,
mener vi, at man for at få professionelle tek-
nikere – også i fremtiden – bør man have fat
i nakken på dem helt fra starten. Det drejer
sig om at give dem konstruktioner der er så
lette, at de ikke mister modet fra starten.

Af Amandus

IBM's nye Micro Channel

Den nye PS-familie anvender en meget intelligent busstruktur, som er spændende på flere måder. Dels er den ny, dels viser den mulighederne for det kommende operativsystem, OS/2.

For de der følger med i computerudviklingen, vil den 2. April i år være noget af en mærkedag. På denne dag lancerede IBM ikke færre end 200 nye produkter, og viste at de havde en afløser til superstjernen PC klar. Serien hedder PS/2, PS som i Personal System, og 2-tallet for at vise at PC-dagene nu definitivt er forbi. PS/2 kan fås i fire størrelser, modellerne hedder 30, 50, 60 og 80. Den lille 30'er, der skiller sig ud ved at have reduceret grafik, leveres uden harddisk og stadig anvendes den almindelige PC bus.

På mange måder er model 30 stadig en PC. De større modeller har en avanceret grafik, de arbejder med 16/32 bits processorer, og er forberedt for en anden af IBM's nyheder, operativsystemet OS/2. Hvis OS/2 kan lige så meget som de foreløbige pressemeldelser antyder, vil den utvivlsomt lægge den hidtidige MS-DOS i ruiner. Intet mindre! Vi er stadig ved at samle oplysninger om OS/2's opbygning, struktur og muligheder, men hør her hvad IBM forløbig har udsent om emnet: OS/2 er et sæt multi-programmerings omgivelser, som tillader softwarehusene at lave morgendagens programmer. Multitasking, 16 Mb RAM og vinduesstyring er blot nogle af mulighederne. En stribe funktionskald vil gøre det muligt at styre netværk uden problemer, og vil give alle de samtidige multitask programmer adgang til de nødvendige ressourcer.

Et af multitask jobbene vil være fuldstændig MS-DOS kompatibelt, mens de øvrige skal skrive specielt. OS/2 ventes i begyndelsen af 1988. For at få fuld glæde af OS/2, skal computeren være udstyret med Micro Channel, en intelligent busstruktur med mulighed for flere masters og flere slaver. Den nye struktur er spændende, og vil nok blive implementeret i mange computere fremover. Vi vil derfor sætte bussen og dens muligheder under lup.

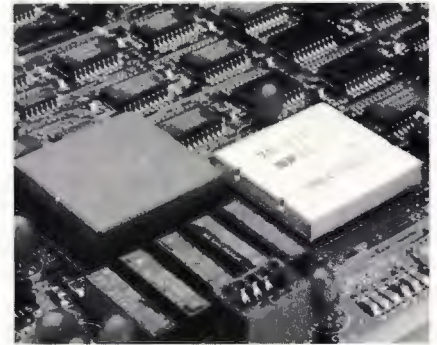
Resultatet af en udvikling

Ser du på den nuværende PC-bus, ser du en helt traditionel master-slave bus. Her er det microprocessoren på hovedprintet der bestemmer, og alle indstikskort har bare at gøre hvad de får besked på. Tilmed skal alting ske i den hastighed, og på det tidspunkt, som masteren bestemmer.

Der er mange ulemper ved dette system, for eksempel kan intet ske udenom masteren, og det sker ikke sjældent at masteren skal vente på svar fra en slave, fordi den ikke er hurtig nok. Master-slave strukturen er valgt ene og alene fordi den er simpel og ligetil, og fordi man i 1981, da PC'en dukkede op, ikke drømte om at der nogensinde skulle to (for ikke at sige flere) microprocessorer i den samme PC.

Idag ser verden anderledes ud, og så skifter man design. Micro Channel er en

såkaldt multi-master struktur, hvor du altså kan have både flere masters og slaver. Princippet er ikke ligefrem en nyskabelse, idet Intel allerede for ti år siden viste MicroBus, en meget berømt multi-master bus. Senere kom MicroBus II, og senest har vi set NUBUS i MacIntosh 2 som et godt eksem-



Et nærbillede af DMA-controlleren i PS/2 model 50.

pel. I denne serie ses Micro Channel blot som et kvalificeret resultat af en løbende udvikling. De vigtigste egenskaber for Micro Channel er de følgende:

- Fuld funktionsdygtig multi-master opbygning med op til 16 medlemmer, som både masters og/eller slaver. Dette er kombineret med en central/decentral adgangskontrol til bussen, det kaldes Arbitration.
- Opbygning gennem en gruppering af masters og slaver, takket være hvert enkelt korts POS-registre. Grupperingen fastlægges gennem software, og definere kortets prioritet og muligheder.
- Adgang til hukommelsen gennem DMA-kanaler, Burst- eller Blockmode.

Først med OS/2 udnyttes Micro Channel fuldt ud.

- Et veludbygget fejlbehandlings system, så fejl f. eks. hvis en printer ikke er klar) behandles lokalt på kortet.

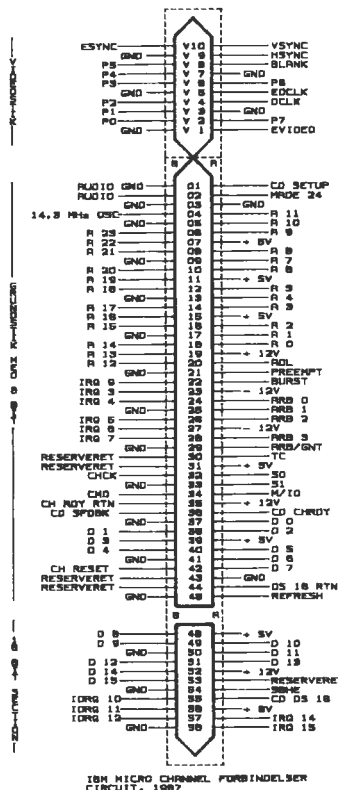
Alle disse ingredienser er kendt fra især MultiBus II og NUBUS, men de er her anvendt med al den erfaring man har fra disse to busser.



Dette kort er lavet af QuadRAM til PS/2 seriens Micro Channel.

Den elektriske opbygning

På vores skema kan du se de forbindelser som findes på Micro Channel. Indstikskort skal – ganske som i en PC – have en række striber på printets kant, og så stikkes



Der er 132 på den samlede Micro Channel konnektor, men mange af dem er forbundet til nul eller fem volt.

ned i en printkonnektor på hovedprintet. Som noget nyt kan du nu bestemme om du vil bruge hele det lange stik, eller kun en del af det. Den store centrale del af stikket rummer en 8-bits struktur, men kan udvides til 16 bit ved at bruge en større del af stikket. På denne måde kan nogle simple kort nøjes med 8 bit, mens de mere komplekse kan udnytte de 16. Der er ikke åbnet mulighed for senere at indbygge en 32-bits bus. På et enkelt af stikkene har du desuden adgang til videoporten, og kan således sætte nogle meget avancerede videokort. Derom senere. Bussen er delt op i en adressebus på 24 linier, og kan således adressere 16 Mb RAM. Det burde være nok i første omgang. Desuden findes en kontrolbus med READ og WRITE, clocksignaler og en masse andet velkendt.

Software kontrol og arbitration

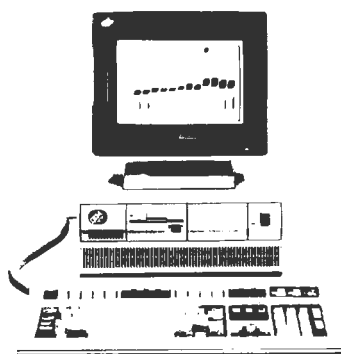
I næste nummer vil vi vende tilbage til principperne for hvordan de mange forskellige kort kan identificeres, hvordan operativsystemet fordeler adgangen til bussen, og hvordan man fordeler tiden mellem kortene. Vi skal ligeledes se på POS-registrene (Programmable Option

Select) og på I/O-map'en for den spændende PS serie. Noget af det ligner PC'erne, men der er også mange interessante nyskabelser.

Noget nyt er bussen til Arbitration, som fastlægger hvilken prioritet hvert enkelt kort har. Signalet udsendes af den gruppe, som på det givne tidspunkt har overtaget bussen. I den nye PS-serie findes der 8 DMA-kanaler, og det maksimale antal interrupt niveauer er på 16. I denne opbygning er der ikke sket de store forandringer siden PC'ens dage. En klar følge af Micro Channels opbygning, er at bussen er asynkron. Det vil sige at hovedkortets processor ikke længere bestemmer med hvilken hastighed data skal flyde frem og tilbage, idet det jo kan være data som ikke vedrører den (de kan f.eks. sendes fra en uafhængig master til en slave).

Hovedprocessoren virker som fodbolddommer.

Bussens maksimale hastighed er på 10 Mbaud (Megabit pr. sekund), svarende til at en 10 MHz 80286 sender sine data direkte ud på bussen. Den høje hastighed betyder at man stort set ikke taber nogen tid på bussen.

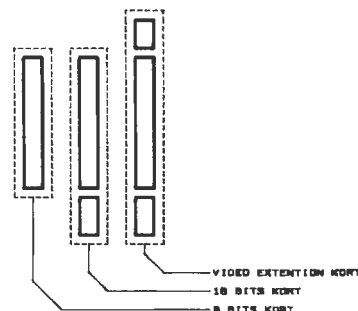


Signalernes betydning

I det følgende vil vi kort beskrive signalerne på Micro Channel. Ikke så grundigt at du kender hvert et hjørne, og snildt kan bygge dine egne Micro Channel kort, men så du ved hvad de laver og i hvilken sammenhæng de hører hjemme. Lad os ikke dvæle ved adresse og databus (A0...A23 og D0...D15), som jo kendes fra enhver anden sammenhæng. A0 og D0 er de mindst betydende bit, og fastlåses med ADL (Address Decode Latch) signalet af afsenderen.

ADL svarer på mange måder til mange microprocessorers ALE-signal, hvor det er tegn på at adresser og data er stabile.

Micro Channel giver valg mellem 8 og 16 bit.



Denne tegning viser hvordan et kort kan være på 8 eller 16 bit, og være med eller uden videoadgang.

CD SETUP (Card Setup) er en individuel forbindelse til hvert kort, som bestemmer hvilket kort der adresseres med I/O-read eller -write. Med den kan operativsystemet hurtigt identificere hvert enkelt kort, og notere sig dets position, type, prioritet og status.

Sammen med CD SFDBK (Card Select Feedback) og CD CHRDY (Card Channel Ready), kan man henholdsvis se om et kort er tilstede (med select feedback) og om det er klart (channel ready). Får kortet sin CD CHRDY mens det er selected (med CD SETUP), vil det svare på CDRDY RTN (Card Ready Return).

Arbitration stammer fra fodbold, og er betegnelsen for dommerens afgørelse. Det er de egentlig også i Micro Channel. Kortet beder om lov til at beslaglægge bussen med sit prioritetsniveau, ved at lægge tallet ud på ARB0...ARB3. Tallet nul har højeste prioritet og ØFH den laveste. Den centrale "Arbiter" (fodbold dommer) kan så vælge at give lov til kortet, og udsteder så en "Grant" (tilladelse) på bussens ARB/GNT snor. Denne tilladelse vil normalt blive udstedt til den der har den højeste prioritet, og fortæller at han har vundet. Et par andre interessante forbindelser har faktisk ikke noget at gøre med fordeling og kommunikation mellem masters og slaver. Det er CD DS16, som siger at et givet kort er af 16-bits typen, eller MADE 24 (Memory Address Enable), som taler om de 24 adressebit.

Hvis MADE 24 er høj, betyder det at adressen ligger i de nederste 16 Mb i RAM. Signalet må være indført af hensyn til kommende generationer med 80386 processorer, som kan adressere hele 4 Gb (Gigabytes).

NEXT CIRCUIT 1/88

Næste nummer udkommer til december...

Det som adskiller Circuit Design fra købmændene indenfor elektronik og data, er den selvstændige udvikling af elektroniske konstruktioner og apparater. Siden starten i 1983 har Circuit udviklet omkring 200 forskellige konstruktioner. Alt fra udstyr til ZX81, Spectrum Commodore, egen CP/ M3- computer og nu PC-moduler af mange forskellige typer. Da Circuit Design er et, i international forstand, mikroskopisk lille firma, sker design oftest i en standardiseret form, så ideerne kan genbruges. Det er årsagen til at klubben har designet PORTE til mange af de computertyper vi har haft med at gøre. CX81-I/O var til ZX81, CX-I/O var til Spectrum, CXOR-I/O var til Oric (hvem kan efterhånden huske den maskine), CX64-I/O var til Commodore-64/

128, og idag er det PC-I/O vi sælger flest af. Her er ZX81 forlængst overhalet. Dem lavede vi nok 5-6.000 af. Først om nogen år ved vi med hvor mange gange den succes blev overgået af PC-I/O'erne.

De kommende numre af Circuit vil afsløre hvad vi har i posen. Vi vil ikke længe love nogen bestemt konstruktion i 1 år frem, men blot tage 2 måneder af gangen. Der er dog en stram planlægning af de opgaver vi arbejder på, men det er ikke altid en opgave kan løses som forventet. Nogen gange går den simpelthen i vasken.

En del af de større konstruktioner tager op imod 3 år at færdiggøre. Derfor er vi meget afhængige af de studerende og free-lancere, som klarer mange tunge opgaver. Ofte er en konstruktion også en del af et afslut-

ningsproject for et hold ingeniørstuderende. Det har vist sig meget frugtbart, at samarbejde om sådanne fællesprojecter. Circuit klubben kommer med oplæg til ide, udlåner udstyr og lover et beløb i præmie for færdiggørelsen af projectet. Der er tale om beløb mellem 5 til 50.000,- kroner afhængigt af projectets art og omfang. En del projecter må dog køres parallelt, idet et ingeniørstudie-project også ofte ender med en pæn rapport; og et apparat der ikke dur eller ikke er færdiggjort. Så falder der ingen penge. Hvis du har et ønske om project, hvis du ønsker at diskutere en idé eller hvis du har en PC-præget opgave, som kan interessere Circuit, må du gerne forelægge din idé for klubben. Skriv helst et lille brev om dine idéer mærket: Project; Jan Soelberg.

BEGYNDER PROJECT

Jostykit AT 356

Fortsat fra side 11

De store fordele

AT356 finder primært anvendelse sammen med belysning, boremaskiner og elektriske ovne. Belysningen dimensioneres med lidt højere effekt end sædvanlig. Sæt f.eks. en 75W pære i en lampe, som normalt benyttes med en 60W. Juster derefter ned til den sædvanlige belysning. Din pære vil derved holde mindst dobbelt så længe. Hvis du anvender reguleringen på halv styrke vil du næppe nogensinde skulle skifte pære. En pære holder helt utroligt længe ved lavspænding. Og så har du det lys du skal bruge - til arbejde såvel som hygge.



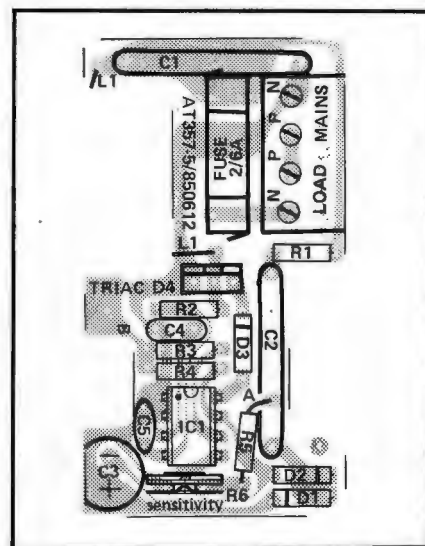
LIVSFARE !

Når du samler elektronik for lysnettilslutning, skal du være dig for kostslutninger og det man så smukt kalder SIKKERHEDS-AFSTAND. Hold pølserne helt væk fra alt hvad der har med metaldelen at gøre, når stikket er sat i kontakten.

Indbyg din AT356 med yderste omhu. Lad være med at skru TRIAC'en op på en metalkasse's bagside. Dens kølefane bærer fase, når der er strøm på. Indbygger du AT356, så giv den en plastkasse med et par riller eller huller til varmeafledning. Indbyg den så ledningerne ikke kan trækkes ud og så du ikke kan dreje potentiometeret over gevind - dvs. så ledningerne kan snos. Holder du dig disse jævne husmandsregler for øje, kommer du ikke galt af sted - men husk NETSPÆNDING ER LIVSFARLIG og ikke legetøj. Tænk 2 gange før du slukker lyset i din hjemegn. □

Du skal anvende følgende stumper til AT356:

- | | |
|------|---|
| R1 | 22kOhm rød, rød, orange, guld - strømbeskyttelse |
| R2-3 | 100kOhm brun, sort, gul, guld - hystereskompensering |
| D1-4 | 1N4005 dioder - skal monteres med mærkningen som vist på printet |
| D5 | DIAC - kan vendes vilkårligt |
| D6 | TRIAC - monteres på køleplade - vendes med skråsiden mod R1-3 og monteres med køleplade |
| C1 | 220nF eller 0,22uF/400V støj-kondensator |
| C2 | 0,1uF eller 100nF 2-modul polyester-kondensator |
| R4 | 1Mohm potentiometer til lysindstilling - monteres med trådafklip |
| NPPN | Skruebøsning for ledningstilslutning |
| FUSE | 2(6A) sikring monteret med sikringsholderflige i printet |
| L1 | 2(6A) støj-spole SN6 |



PCM20P

CIRCUIT DESIGN

10 MHz clockfrekvens -

20MByte 65 mS harddisk
1x360kByte kvalitets floppydisk
640kByte 10 MHz RAM
V21/300baud AUTOMODEM
101 key extended XT/AT-keyboard
8-slot - IBM-EPSON-OLIVETTI har
færre eller ingen slots!!!
Seriel RS232C
Parallel Centronics
Ur med DATO og Game-indgang
Valgfri CGA/Hercules-grafik
Fuld XT-bus
150W strømforsyning
... OG SOFTWARE ➔



DOS3.2 styresystem.

Samme funktioner og kommandoer som PC-DOS og MS-DOS, men med ekstra rutiner for ASCII-udprintning, rensning af filer og XT-turboskrift.



DOS3.2 styresystem utility.

Basic programmering, debug, link, restore og utility fra Circuit Design til harddiskformatering, printerspoler, ramdisk backup mv.



CD-TEXT.

Den nye CD-TEXT-editor (tekstbehandling) med farve. Første i Danmark! Indeholder alt hvad du kan ønske af et dansk tekstbehandlingsprogram.



CD-BASE.

Ny database i farve med 4 søgefelter og masser af kommentarplads. Søg lynhurtigt i 2 grupper af 13 ASCII-karakterer og to navnefelter. Udskrift på skærm og printer og fri installation af søgetekster.



CD-LØN.

Udregn lønnen i små og store danske virksomheder. Alle personlige data opsamles i en indbygget database, som rummer stamdata. Udskrift af lønsedler og beregning af feriegiro, ATP, AUD med mere.



CD-FIRMA.

Integreret program for mindre virksomheder. Salg og lagerstyring, fakturaudskrivning, debitorstyring, rykker, kreditor og kasse. Udregner saldo og moms. Lige til at forelægge revisor og myndigheder.



HERCULES/EGA.

Du vælger gratis mellem CGA eller Hercules grafikort til en PCM-maskine. Til Hercules modtager du en grafikdemo/utility også. Køber du EGA-version (kr. 1.200,- mere) får du også EGA-utility.



CXMV21/modem.

Køber du en rigtig CXM-maskine, kan du vælge mellem en dansk DOS3-2 manual eller et V21/300 baud modem. Her medfølger en fantastisk alsidig softwaredriver med autoanswer og opkald over RS232C.

**excl.
skærm**



JØRN JESPERSEN

KONGEVEJ 16 VESTBIRK
8752 ØSTBIRK

- » IBM-kompatibel
- » 0.31mm pitch finhed pixel
- » 850x480 dot maximal opløsning (PGA)
- » Automatisk indstilling af liniefrekvens mellem 15.6-34,0kHz
- » Ætset non-glare skærm uden reflexer
- » TELEDATA software på DANSK MEDFØLGER !

kr. 4.995,- ex.m. hos CD

**CM8873**

Højopløselig professionel 14" monitor, der er IBM-PC/XT/AT-kompatibel til alle displayformer fra CGA til PGA.

Prisen ? v. køb af PGA-kort el. AT-computer: Kr. 4.995,- hos CD ex.m.

PCPGA

VGA/PGA displaykort til enhver IBM-kompatibel maskine. Kortet arbejder med IBM's nye norm for Personal Computing: 640x480 dot's i 16 farver. Ved softwareskift kan du anvende Monitor og PGA-kort til alle displaynormer - f.eks. dobbeltskan CGA med 400 linier, Hercules Grafik, EGA og PGA/16 farver - INCL. DANSK SOFTWARE: Pris ? Gratis med CD's AT kr. 1.495,- ex.m. hos CD/incl. Software

PCAT

AT286 computer med 640k/1MB 21MByte harddisk, 1,2MByte floppy, Seriel, Parallel, 10MHz, og selvfølgelig PCPGA displaykort:

CIRCUIT DESIGN FOR I MORGEN

- software ? - det hele følger med for 13.995,- ex.m.

PHILIPS PERSONAL MONITOR

