

NAS BUS Z80MYT

UDGIVET AF

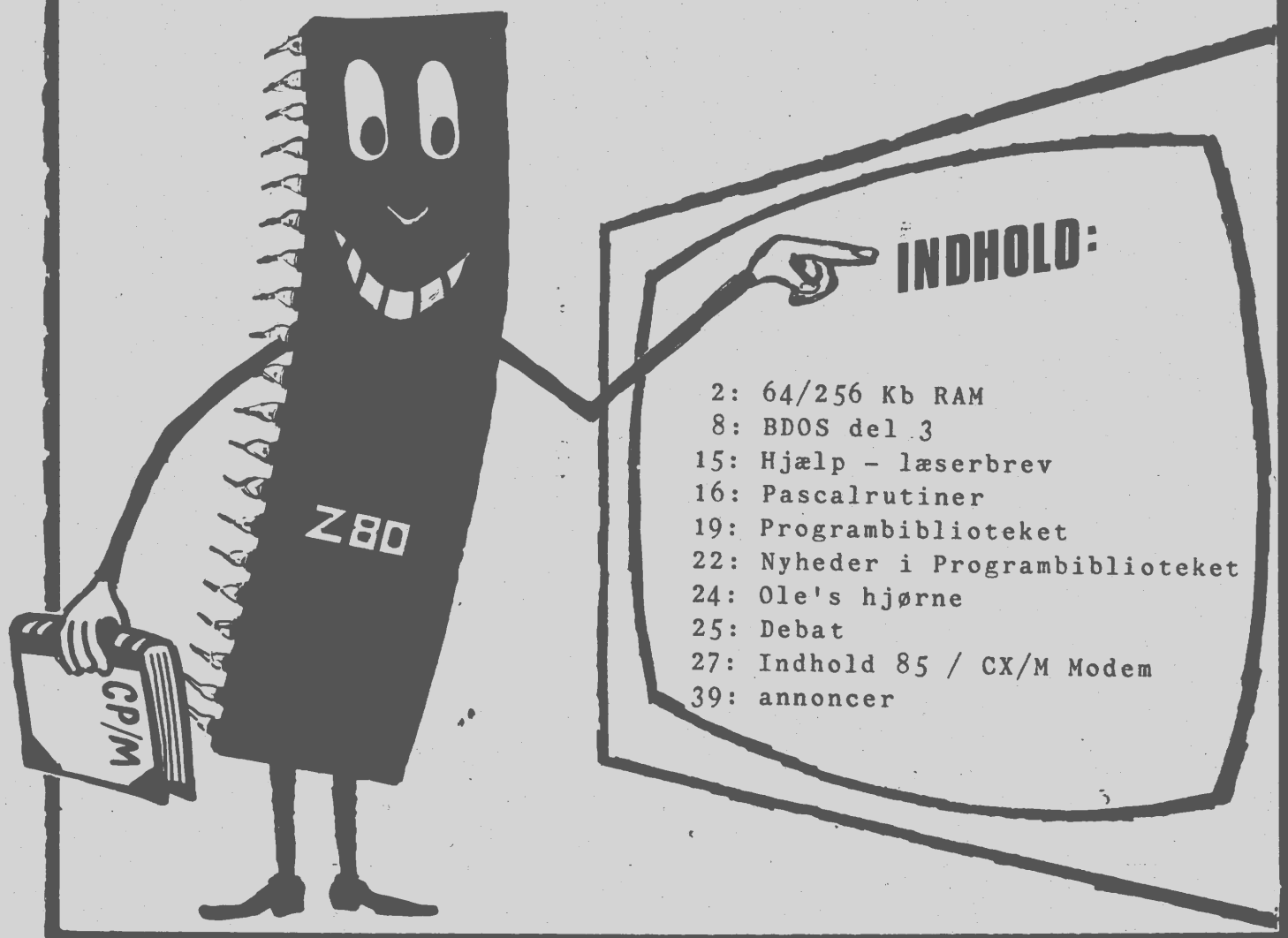
Z80 BRUGERGRUPPEN

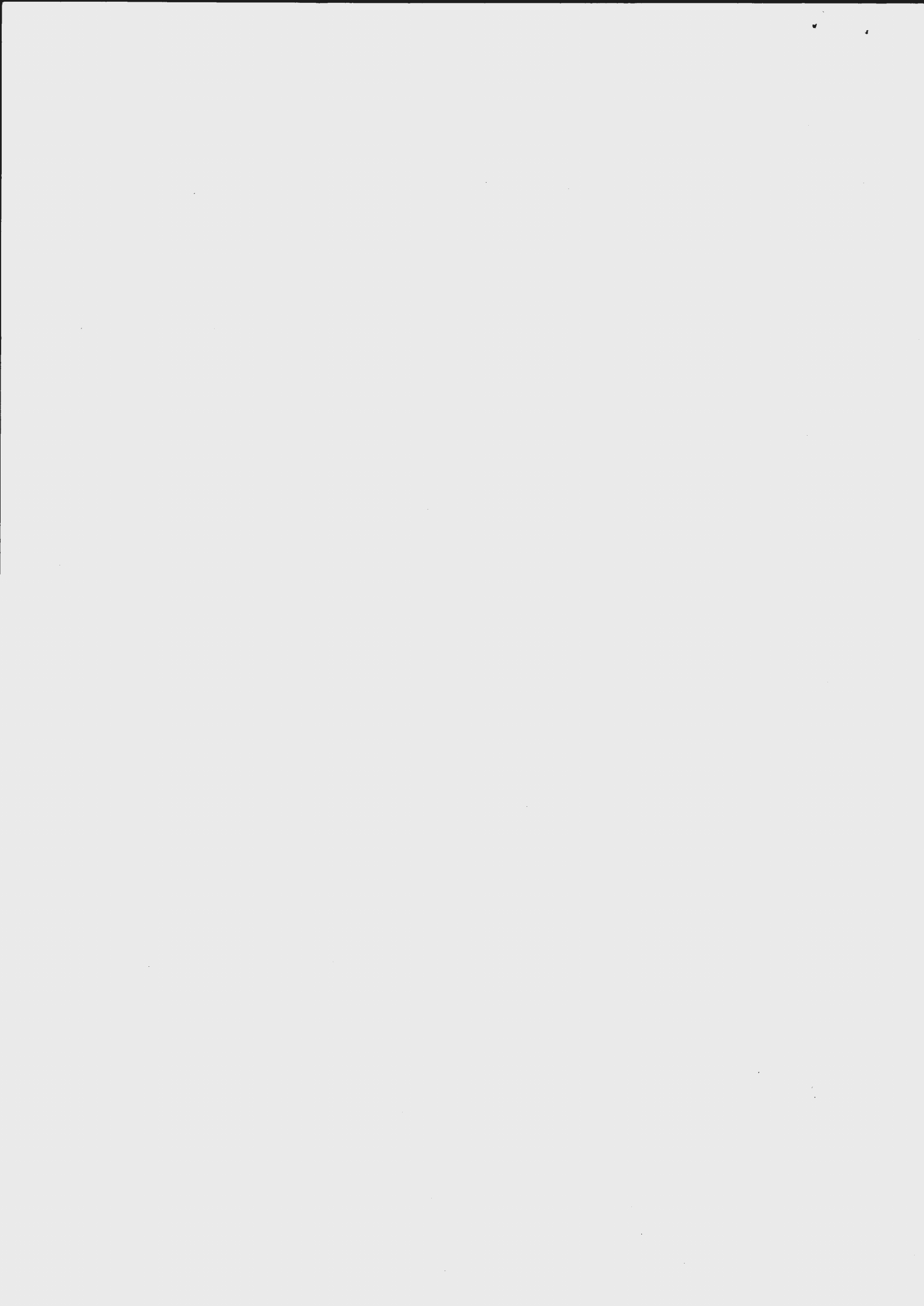
7. ÅRGANG

NR. 1

JANUAR & FEBRUAR 1986

Hermed har vi fornøjelsen at præsentere det første dobbeltnummer i foreningens historie! Bemærk at det dækker både januar og februar. Næste planlagte udsendelse af bladet er omkring 1.3.86. Da dette blad er blevet til i december, kan der forekomme løsark, der ikke er medtaget i indholdsfortegnelsen.





Z80 Brugergruppe:

Almindelige oplysninger:

Henvendelse til foreningen sker til forretningsføreren om indmeldelse, adresseforandring, salg af blade, CP/M mapper og lign.

Forretningfører:

Ulla Hansen, Dronning Dagmars Vej 116, 3650 Ølstykke, 02 17 77 05
Telefonisk mandag til fredag mellem 19 og 21 eller pr. brev.

Henvendelse til formanden og bestyrelsen om mere generelle emner.

Henvendelse til redaktøren om stof til bladet, annoncer og diskettekopiering fra CP/M biblioteket.

Bestyrelsen:

```

*****
* Formand René Hansen, Dr. Dagmars vej. 116, 3650 Ølstykke *
* Telefontid mellem 19 og 21 alle dage på 02 17 77 05 *
* Næstform. Jesper Skavin, c/o Kate Hansen, Tagensvej 205, 4.th. *
* 2400 Kbh. NV. Tlf. 01 85 59 66 (ikke weekend) *
* Teknisk Ole Hasselbalch, Vibeskrænten 9, 2750 Ballerup *
* Redaktør Telefon 02 97 70 13 *
* Bestyr.m. Frank Damgaard, Kastebjergvej 26A, 2750 Ballerup *
* Telefon 02 97 10 20 inden 20.00 *
* Bestyr.m. Per Thomsen, Ulspilager 75, 2791 Dragør *
* Telefon 01 53 50 30 inden 21.00 *
*****

```

Redaktør Asbjørn Lind, Sidevolden 23, 2730 Herlev
CP/M Bib. Tlf man., ons. og tors. 20 - 21 på 02 91 71 82

Ovenstående telefontider må overholdes af medlemmerne !!

Korte meddelelser fra foreningen om møder, priser m.m.:

Annoncer gratis for medlemmer, andre 250 kr. pr. A4 side

Kontingent for 1.1.1986 til 1.7.1986 100,00 kr.
Indmeldelsesgebyr 25,00 kr.

Sidste frist til næste blad er 13. februar 1986.

64/256 k Dynamic RAM.

Efter nærmere overvejelser, besluttede vi at udpynse et nyt RAM board til vores CP/M maskiner. Dette med øje for at kunne køre CP/M 3.0, som jo helst skal have mere end 64 k RAM, for at kunne virke. Konstruktionen skulle være enkelt, med så få kredse som muligt. Desuden være universelt, således at både vores gamle RAM's af typen 4164, samt de nye 41256 (1*256 k bit) kunne benyttes i ombygningsfasen.

Det første problem, vi stødte ind i, var at 41256 kræver 256 refreshcycles, og at Z80 kun understøtter 128 refreshcykler. (ingen refresh på adresselinie 7). Problemet blev løst ved hjælp af en tæller.

Det næste problem var, at 41256 havde en ekstra adresseindgang. Kunne det nu laves lidt snildt. Ja, efter at ha' lavet et par sandhedstabeller, kunne det konstateres, at det var simpelt. Da det jo nok er bekendt, at disse dynamiske RAM's kører med multiplexede adresselinier, hvor først den ene halvdel af adressebittene bliver latched ind ved hjælp af RAS-signalet og derefter den anden halvdel af adressebittene af CAS-signalet, skulle vi blot sørge for at dette blev overholdt både ved brug af 4164, som kun har 8 multiplexede adresseindgange og 41256, som jo som nævnt har 9 multiplexede adresseindgange.

Da Z80 ikke kan adressere mere end 64 Kbyte (den har jo kun 16 adresselinier), blev et lille kredsløb udtænkt, til at kunne lave bankselekt. En decoder til Port FF, samt en latch til Databit 0,1,2 og 3, samt en bankselekt-ROM. I de fleste opstillinger ser man ofte, at adresselinierne først føres gennem en recieverbuffer (typisk 74LS241), for derefter at havne i en multiplexer (74LS157). Hvad med at droppe denne 74LS157 og bruge en 74LS241 til både at være buffer og multiplexer. Dette kan lade sig gøre i kraft af, at 74LS241 er opdelt i to halvdele. 4 buffere bliver enableret med et højt niveau og 4 buffere med et lavt. Desuden er kredsen tristated, så udgangene kan bindes sammen, så vi får derved foræret en multiplexer med fin bufferkapacitet. Et sidste problem, var at lave et veldefineret RAS/CAS-delay forhold. Ofte ser man dette fremstillet ved hjælp af en delaykæde af gates, men for at tilfredsstille vores krav, tog vi et par flipflop's til hjælp, samt at benytte os af, at den dobbelte systemclock var til vores rådighed (det har de fleste nok).

Diagrammet:

Kredsløbet med 64 kRAM's.:

2 stk. 74LS241 er koblet som buffere og multiplexere; A0 til A3 på den ene, samt A4 til A7 på den anden 74LS241 bliver strobet ind til rammerne når RAS signalet kommer; MUX-signalet skifter 74LS241'erne og A8 til A13 samt (A14) og (A15) bliver strobet når CAS-signalet kommer. Det rette RAS/CAS delay frembringes ved hjælp af signalerne MREQ, RFSH og 2*clock, som kobles i 2 flipflop's. Her frembringes også MUX-signalet. Datalinierne føres gennem en 74LS245, som har buffere i begge retninger. Enablingen af denne styres af MUX og retningen styres af RD-signalet. Ligeledes styres rammernes WR-indgang af det inverterede RD-signal.

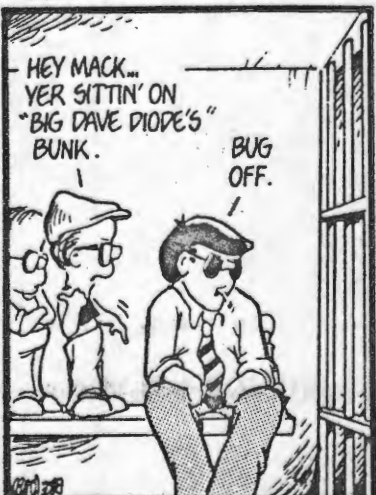
Kredsløbet med 256 KRAM's.:

(A16) og (A17) føres gennem en lille multiplexer, dannet af en halv 74126 frem til rammernes A8-indgang. (Dette ben er ikke brugt på 4164 kredsene) Som nævnt, skal 41256 refreshes 256 gange. En dualcounter klarer dette. RFSH-signalet føres ind på den førstes indgang; Q/d udgangen føres til den næstes clockindgang, og på dennes Q/d udgang har vi nu et skift for hver 128 RFSH-cycles. Vi har nu dannet den 8ende RFSHadresselinie. Signalet føres dog gennem en lille multiplexer, dannet af den anden halvdel af 74126-eren. Dette lille trick skal jo kun bruges under refresh. Vi opnår altså at få vores rammer refreshed 256 gange. Dette kredsløb er også aktivt når kortet kører med 64 k kredse, således at det også er muligt at benytte sig af 64 k kredse, der skal have 256 refreshcycles.

Til sidst en kort gennemgang af sideselekt kredsløbet. En 74LS148 kan benyttes til decoding af Portnr. FF. Den består af en NANDgate med 8 ikke inverterende, samt 1 inverterende indgang. Den har 3 udgange der giver BCD-output, som vi ikke benytter os af, men vi bruger outputtet fra NAND-gaten som det ene enablesignal; WR-signalet føres til den anden enableindgang på 74LS173, som er en latch med fire D-flipflop's. 2*clock bruges til at clocke latchesen. D0 til D3 er ført til dennes D-indgange. Udgangene er ført til en bankselekt-ROM, som sørger for at adresserer det rigtige område i rammerne. Denne ROM er opdelt i 4 sektioner; ved hjælp af adressebit 6 og 7 på rommen kan vi inddele vores ramlager på følgende måde. 5 banker a' 48 k og 16 k fælles. 7 banker a' 32 k og 32 k fælles. 13 banker a' 16 k og 48 k fælles. 4 banker a' 64 k uden noget fælles område. Disse 4 sektioner kan vælges ved hjælp af SW1 og SW2.

Indstilling af SW1 og SW2:

SW2	SW1	
lukket	lukket	5 banker a 48k - 16k fælles
lukket	åben	7 banker a 32k - 32k fælles
åben	lukket	13 banker a 16k - 48k fælles
åben	åben	4 banker a 64k - ingen fælles-område



Indhold af bank-selekt-ROM (6300-IN MMI 4*256-bit):

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00	0	1	2	F	3	4	5	F	6	7	8	F	9	A	B	F
10	C	D	E	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
20	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
30	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
40	0	1	E	F	2	3	E	F	4	5	E	F	6	7	E	F
50	8	9	E	F	A	B	E	F	C	D	E	F	F	F	F	F
60	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
70	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
80	0	D	E	F	1	D	E	F	2	D	E	F	3	D	E	F
90	4	D	E	F	5	D	E	F	6	D	E	F	7	D	E	F
A0	8	D	E	F	9	D	E	F	A	D	E	F	B	D	E	F
B0	C	D	E	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
C0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
D0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
E0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
F0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

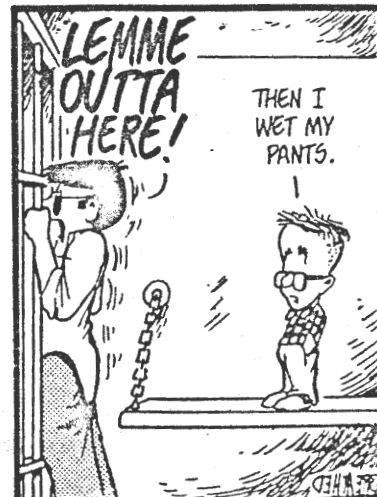
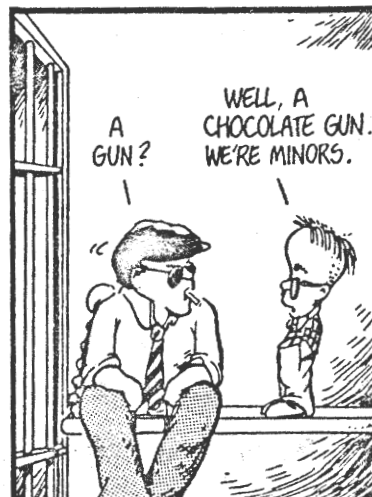
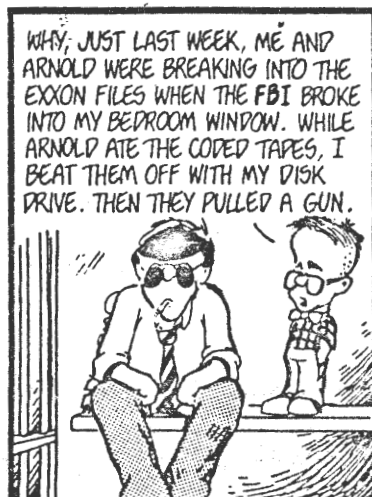
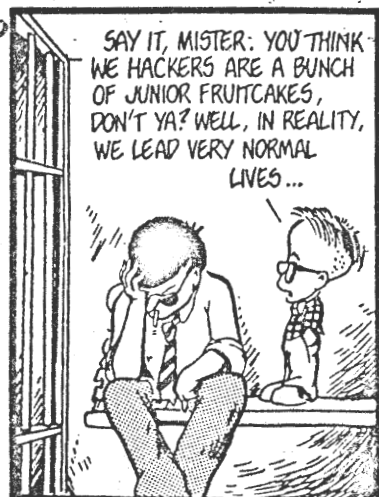
Bemærkninger:

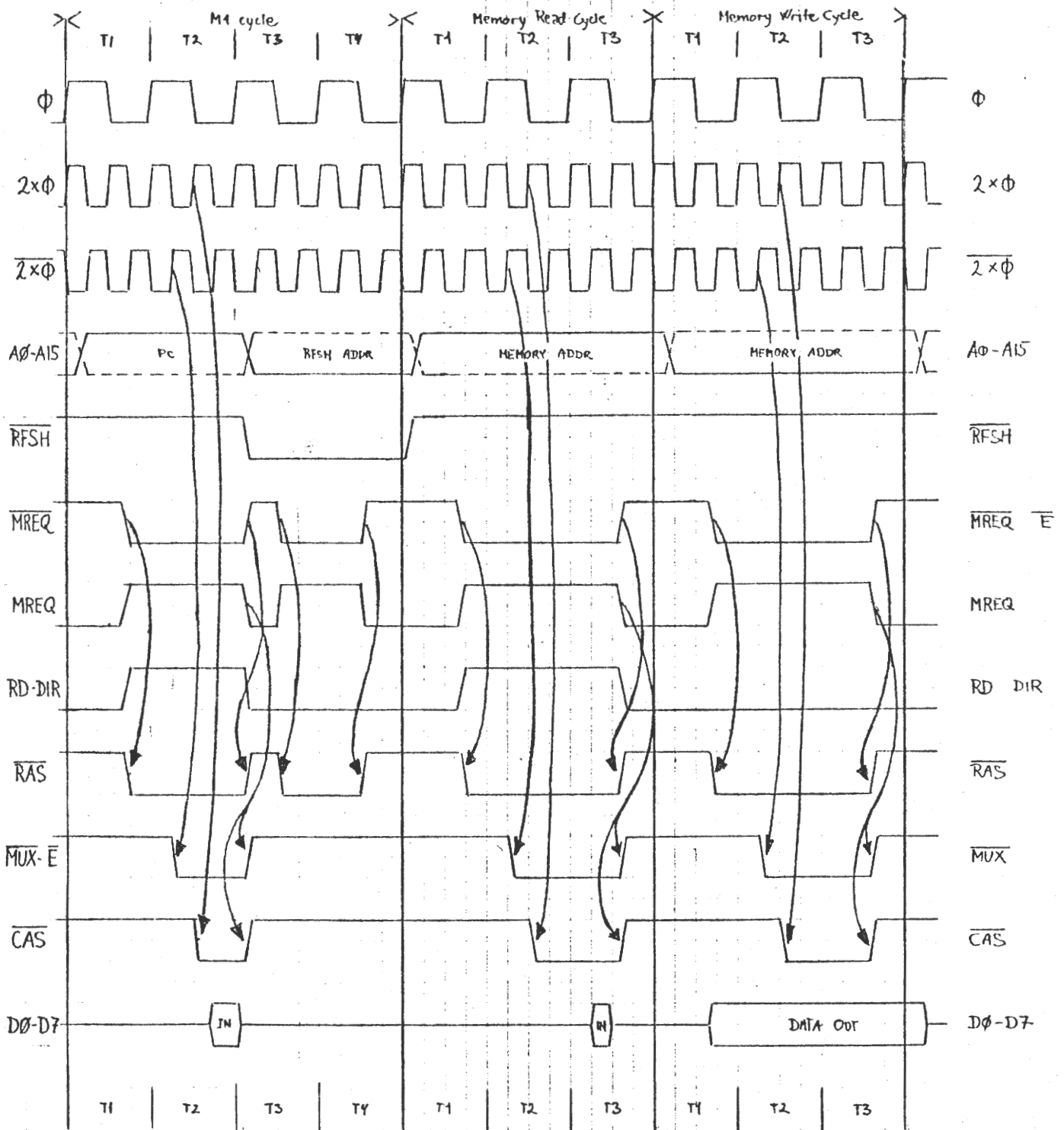
PAS PAA: 4164 og 41256 skal ha' +5 volt på pin 8 og GND på pin 16. Alle rammerne er afkoblet med 1 uF tantal, øvrige kredse 10 nF, 2 stk 100 uF el.lyt sørger for god stabilisering af 5 volt forsyningen.

Konstruktionen kan køre med clock fra 2 til 4 Mhz, ved brug af 200 ns kredse.

God fornøjelse med dit nye RAM-kort.

Benny Sørensen (300) og Kurt Pedersen (082).





BDOS del 3.

Filer:

En vigtig del af CP/M systemet er filbehandlingen! Det er jo et Disk Operativ System, hvis nogen skulle have glemt det? Hvordan behandler CP/M så filerne, som vi gerne vil have gemt til senere lejligheder eller meget gerne vil have fat på hurtigere end hurtigt.

Operativsystemet klarer benyttelsen af hele disketten ved at dele den op i mindre dataområder, de såkaldte 'GROUPS'. Størrelsen på disse groups er som regel den mindste del, der kan betragtes som brugt (allokeret). Det vil igen sige, at CP/M klumper et vist antal logiske sektorer på 128 byte sammen i en gruppe. Hvis man kender den samlede kapacitet på disketten i byte, kan man beregne antallet af grupper ved at dividere dette tal med den logiske længde (128) og derefter dividere med antallet af logiske sektorer pr. gruppe. Maximum af grupper er 64K og gruppestørrelsen er altid et helttal opløftet til anden potens af den logiske længde (128) gange 8, min=1K og max. gruppestørrelse er 16K bytes.

En fil, der gemmes på diskette, bruger diskplads i logiske sektorer a 128 bytes, hver gang en gruppe bliver fyldt op med sektorer, bliver der allokeret en ny gruppe til filen. Herved opnåes (desværre) at den sidste gruppe, hvis den ikke bliver fyldt op, ikke kan bruges til andre filer. I biblioteket (directory) holdes regnskab med forbrugte grupper til hver fil, samt navn og samlet antal 128 bytes sektorer. I starten, efter de reserverede spor til CP/M, ligger biblioteket fast med plads til et multiplum af 64 'navnepladser' (entries) på hver 32 byte.

Hver fil har deres helt specielle entry, der beskriver, hvor præcist på disketten filen er anbragt. Der kan også være et sæt af entries, hvis der ikke er plads til alle grupperne i en. I hver entry er der nogle pladser, hvor oplysningerne gemmes. For filer større end f.eks. 16 Kb, bruges der flere for hver følgende 16 K eller rest heraf. Hver en sådan entry kaldes en 'EXTENT'. I hver extent er der en nummerbyte, der tæller op fra 0 til det teoretiske maximum 255! Følgende definerer en entrys 32 byte:

byte 00	byte 01	byte 02	byte 03	byte 04	byte 05	byte 06	byte 07
aktiv og user nr.	Otte ASCII tegn, der danner filnavn byte 01-08						

byte 08	byte 09	byte 10	byte 11	byte 12	byte 13	byte 14	byte 15
sidste tegn i navn	tre ASCII tegn, der danner extension på filnavnet			extent nr.	2 reserverede byte		record tæller extent

byte 16	byte 17	byte 18	byte 19	byte 20	byte 21	byte 22	byte 23
Plads til gruppenumre, der er brugt til denne fil. En byte for hver gruppe, hvis der er mindre end 256 ellers 2 byte/gruppe							

byte 24	byte 25	byte 26	byte 27	byte 28	byte 29	byte 30	byte 31
som ovenstående - plads til gruppenumre							

På sidste side sås, at en entry fyldte 32 byte, så der er pakket 4 af disse i en logisk sektor. Det medfører igen, at antallet af entries kun kan være et multiplum af 4.

De enkelte byte i entryet kan beskrives på følgende måde:

1. byte: Denne byte afgør hvorvidt dette entry er aktivt (dvs. i brug) eller er ubenyttet. Hvis det er 'E5', betyder det, at der er plads i dette entry. E5 er valgt fordi, det er den værdi, der indskrives på alle pladser på en diskette, når den formateres. Hvis det ikke er E5, så er pladsen optaget og indeholder en extent. Værdien af byten angiver i hvilket usernummer extenten hører hjemme. Som nævnt sidste gang kan BDOS behandle userarealer mellem 0 og 15. (I programbiblioteket findes software, der udvider dette tal til 32). De næste 8 byte angiver navnet på filen i pågælden extent, hvis navnet er kortere end 8 byte; så udfylder BDOS navnet med blanktegn op til 8. De tre næste er extension (efternavn-gruppetilhørs-forholds-navn!). Hvis det er mindre end 3 byte, ydfyldes der med blanke til højre op til tre. I CP/M 2.2 og PLUS benyttes disse bytes mest betydende bit (nr. 7) til at beskrive visse tilstande omkring filen. (Ja, PLUS kan godt bruge dem i navnet også!). Hvis første bytes bit er sat betyder det, at filen er read-only, dvs. at man kun kan læse fra dette område, extenten beskriver, på disketten. Næste byte bit betyder, at filen ikke vises ved almindelig dirlistning. Den sidste kan evt. bruges i forbindelse med intelligent back-up, fordi den ikke bliver flyttet med over ved nyskrivning af filnavn.

12. byte: Beskriver hvilket extent, denne dette entry beskriver. De to næste benyttes ikke normalt af biblioteket og sættes til 00 00. Den 15. byte angiver antallet af logiske sektorer a 128 byte, der er i extentet. Maximumsværdien er 80H (128). Fra den 16. til den 31. byte gemmes angives gruppenumrene på de dataarealer på disketten der tilhører dette extent. Det helt præcise antal byte, der kan angives i disse byte, afgøres dels af antallet af grupper (større eller mindre end 256) og gruppestørrelse på disketten. Disse gruppenumre behøver ikke at være i rækkefølge, men kan udemærket godt være spredt over hele skiven, afhængig af hvor gammel disketten er.

UserFilenameTyp exsls2rc <-----Group----->

```

=====
00 D          COM 00000018 05000600 00000000 00000000 00000000
00 SWEEP      COM 00000080 1B001C00 1D001E00 1F002000 21002200
00 SWEEP      COM 0100005B 23002400 25002600 27002800 00000000
00 WS         COM 00000080 29002A00 2B002C00 2D002E00 2F003000
00 WS         COM 0100005A 31003200 33003400 35003600 00000000
00 TLF        00000010 6B000000 00000000 00000000 00000000
00 APIP       COM 00000044 88008900 8A008B00 9B000000 00000000
E5 BIOS       ASM 00000060 2A012B01 2C012D01 2E012F01 00000000
01 -CATALOG239 00000008 34010000 00000000 00000000 00000000
0C XSUB       COM 00000006 70010000 00000000 00000000 00000000

```

Se ovenstående: Sweep og WS fylder for meget til en extent, derfor er der startet på en ny. Der er flere end 256 grupper, derfor er gruppenumrene 'word'. Under 'rc' står antallet af 128 logiske sektorer. Der er aktive filer på user numrene: 0, 1 og 12 og en slettet fil (BIOS.ASM).

Filtilgang:

Al filtilgang foregår via en FCB (File Kontrol Blok), der har følgende udseende:

```

byte (offset fra startadressen for FCB (angivet i HEX) normalt i
/
00 drev (0=nuværende, 1=A, 2=B,.. .)
01-08 venstrejustret 8 tegns filnavn med STORE bogstaver
09-0B extension med STORE bogstaver venstrejusteret
      hvis msb af byte 09 er sat = R/O fil
      hvis msb af byte 0A er sat = SYS fil
0C extent, sat af bruger til 0
0D-0D reserveret til internt brug
0F rc logisk sektortæller
10-1F reserveret til internt brug
20 cr nuværende rekord til at læse eller skrive i sekventielt
21 r0 r0, r1, r2 danner nummer for random tilgang
22 r1 hvis r2 kommer i brug angiver r0 mindst betydende
23 r2 byte

```

Som du ser er der ikke den store forskel på et direntry og en FCB. Forskellen er følgende:

1. byte angiver drevnavn, med A som 1 og P som 15, 0 angiver det nuværende drev, der er i brug. FCB indeholder 4 ekstra byte. 'cr' = nuværende rekord nummer. Brugeren sætter normalt denne byte til 0, for at sætte læsehovedet på den første logiske sektor i filen, altså starten! Hver gang BDOS udfører en læse- eller skriverutine opskrives tallet med 1 for hver logisk sektor. Når 128 (80H) nås, ved BDOS at den skal søge efter eller foretage diskoprationer, så den kan få fat i det næste extent. Læsningen foregår ved at kopiere byte 16-31 ind i FCB'en og læse grupperne med de tilsvarende numre ind i hukommelsen. De tre sidste byte bruges i forbindelse med læsning og skrivning af random tilgang af filer. Hvis man skal læse sekventielt, behøver man kun at sætte FCB'ens første 33 byte.

Funktioner til at starte filtilgang med:

Før man starter en fil, må man spørge om den i det hele taget er på disketten. Der er to BDOS kald, der udfører dette.

Søg først og søg efter flere: Funktion 17 og 18.

Søgefunktion løber biblioteket igennem for at finde et navn, der er identisk med det, man har opgivet i FCB'en. Funktionen kaldes med DE pegende på FCB. Overensstemmelse mellem filnavn og FCB navn foretages byte for byte, men således at et ? i FCB kan erstatte alle bogstaver i filnavnet. Funktionen returnerer OFFH i A, hvis der ikke har været noget matchende filnavn i biblioteket. Hvis navnet findes, foretages en kopi af de 128 byte, hvori filnavnet forekommer til den DMA-adresse, der er sat enten af systemet eller af brugeren. (Defaultværdi er 080H). A registeret vil da indeholde mellem 0 og 3, der angiver, i hvilket 32 bytes felt i de 128 byte, der indeholder navnet.

Seach first (17) finder altså første forekomne overensstemmelse, search next (18) fortsætter søgningen fra nuværende position i stedet for helt forfra. Det er ikke normalt tilrådeligt at benytte 18 uden først at have brugt 17!! Det er heller ikke tilrådeligt at

udføre filoperationer mellem de to kald.

Programeksemplet viser en teknik, der indlæser alle entriensnavne ind i hukommelsen med start i LIST. Antallet i LISTCNT. FCB indeholder *.* og ex=0, så det kun er første extent, der ledes efter. Listen er opbygget af en drevspecifikation, navn og 4 nul-ler, så det fylder 16 byte ialt - så er det nemt at aflæse f.eks. ved hjælp af DDT. Programmet foretager ikke nogle check og der er ikke nogle indledende øvelser.

```

BUFR      EQU 80H          ;DMA ADRESSE - VED OPSTART
BDOS      EQU 05
SRCHF     EQU 17          ;1. FOREKOMST AF NAVN
SRCHN     EQU 18          ;DEREFTER
STDMA     EQU 26          ;ANGIV DMA ADRESSEN
FCB       EQU 5CH         ;FCB ALMINDELIG
FCBEXT    EQU FCB+12     ;EXTENT BYTE I FCB
FCBNO     EQU FCB+32     ;RECORDNUMMER I FCB
ITEMSZ    EQU 16         ;16 BYTE I LIST PR. NAVN

LD HL,FCB+1          ;ADRESSE TIL 1. BYTE I FCB
LD B,11             ;11 KARAKTERÉR I *.*
ALFN:      LD (HL),'?'   ;INDSÆT ?
INC HL             ;OPSKRIV ADRESSE
DJNZ ALFN          ;INDTIL SLUT
LD HL,0
LD (FILECNT),HL    ;NULSTIL FILTÆLLER
NAMEPRES: LD C,STDMA   ;INITIER DMA ADRESS
LD DE,BUFR
CALL BDOS          ;GØR DET
XOR A             ;NULSTIL A
LD (FCBEXT),A     ;OGSÅ EXTENT
LD (FCBRNO),A    ;OG BYTE OG REKORDNUMMER
LD DE,FCB         ;DE PEGER PÅ FCB
LD C,SRCHF        ;FØRSTE SØG
CALL BDOS
CP OFFH           ;VAR DER BID?
JR NZ,LOADLIST   ;JA DAN LISTEN
JP UDFEJL        ;MÅ DU SELV SKRIVE
LOADLIST: LD HL,LIST   ;INT LISTEPEGER
LD (LISTPOS),HL  ;NUVÆRENDE POSITION ER START
NM2LST:  AND 3        ;KUN TO BIT OFFSET
ADD A,A          ;32 GANGE A INDHOLD
ADD A,A          ;32 GANGE A INDHOLD
ADD A,A          ;32 GANGE A INDHOLD
ADD A,A          ;32 GANGE A INDHOLD
ADD A,A          ;32 GANGE A INDHOLD
LD C,A           ;FLYT RESULTAT TIL C
XOR B            ;NULSTIL B I BC
LD HL,BUFR       ;BUFFERADRESSE I HL
ADD HL,BC        ;+OFFSET
LD A,(FCB)       ;DRIVENR I A
EX DE,HL
LD HL,(LISTPOS)  ;DET NUVÆRENDE STED I LISTE
EX DE,HL
LD B,12          ;FLYT DREV OG NAVN TIL LISTE

```

```

MOVLP:  LD  A,(HL)          ;HENT DREV NAVN FRA BUFFER
        LD  (DE),A        ;ANBRING DET I LISTEN
        INC DE            ;FREMSKRIV MED 1
        INC HL
        DJNZ MOVLP
        EX  DE,HL         ;(DE) PEGER PÅ NÆSTE LOAD ADR
        LD  B,ITEMSZ-12   ;FYLD REST MED 00
FILZRO:  LD  (HL),0
        INC HL
        DJNZ FILZRO
        LD  (LISTPOS),HL  ;GEM NÆSTE POS SIKKERT
        LD  HL,(FILECNT)  ;OPTÆL ANTAL MED 1
        INC HL
        LD  (FILECNT),HL
        LD  C,SRCHN       ;SØG. EFTER NÆSTE DIRENTRY
        LD  DE,FCB
        CALL BDOS
        CP  OFFH          ;ER DER FLERE
        JR  NZ,NM2LST     ;JA FORTSÆT
;HER MÅ DU SELV SKRIVE RESTEN!!
FILECNT: DS  2           ;TÆLLER FOR ANTAL FILER
LISTPOS:  DS  2           ;TEMP. VÆRDI AF LISTEPEGER
LIST:     DS  1           ;LIST STARTER HER (SIDSTE VAR.)
                    ;END

```

OPEN FILE. Funktion 15:

En eksisterende fil kan ikke læses, før systemet ved hvor på disketten den skal søge. Funktion 15 indeholder rutiner til at fylde en FCB ud med de relevante oplysninger om en fil, når brugeren har udfyldt navnet. Når funktion 15 er udført, ved BDOS hvor den skal søge på disketten, for at indlæse filen. Open file returnerer i A et OFFH, hvis filen i FCB'en ikke kan findes, ellers et tal mellem 0 og 3, for at angive at det lykkedes. For at udføre dette kald er ret simpel, så jeg tillader mig kun at vise FCB'en:

```

FCB:     DB  00           ;NUVÆRENDE DREV
        DB  'TEST   DAT',0,0,0,0
        DS  16           ;PLADS TIL 16 BYTE TIL GRUPPENR.
        DB  0            ;RECORD BYTE

```

CLOSE FILE: Funktion 16.

Når en fil er klargjort til skrivning, og der bliver skrevet i den, bliver der allokeret nye grupper i FCB'en. Det betyder igen, at der ikke er overensstemmelse mellem disketteentry og FCB'en. Funktion 16 muliggør en korrekt lukning af filen, samt en opdatering af damtlige byte i direntry. En fil, der kun har været åbnet for læsning, behøver ikke at lukkes igen, fordi der er overensstemmelse mellem FCB og entry. Close returnerer OFFH, hvis filen ikke kunne findes (fejlbehæftet lukning!!) og hvis alt igen er OK, så er indholdet af A mellem 0 og 3. Til lukning kræves en FCB, den ovenstående kan også bruges i dette tilfælde.

DELETE FILE: Funktion 19.

Det hænder jo en gang imellem, at vi får lavet nogle filer, vi kun midlertid har brug for, så denne funktion 19 sletter filer på disketten - det vil dog sige, at den kun skriver OE5H ind i første

byte på direntryet. Navnet i FCB'en må gerne indeholder '?', så slettes alle filer, der matcher med de øvrige bogstaver. Funktionen returnerer også OFFH ved fejltilstand og 0 til 3 ved OK. Ovenstående FCB kan stadig benyttes.

CREATE FILE: Funktion 22.

Når en ny fil skal tages i anvendelse, må der gøres plads til den på modtagerdisketten, så der senere kan overføres informationer fra FCB'en til entryet, når der lykkes. BDOS antager som givet, at programmøren ikke angiver noget navn, der forefindes på disketten allerede! Hvis der er mulighed for dette må DELETE FILE først udføres. Ellers vil biblioteket komme til at indeholde to ens navne, hvilket jo ikke er så godt. Der returneres OFFH, hvis der ikke er plads nok i biblioteket, hvis det er OK, så kommer der tal mellem 0 og 3 (igen). Følgende programstump danner et nyt entry:

```
CREATE EQU 22 ;CREATE FUNKTION NR 22
BDOS EQU 5
      ORG 0100H
      LD DE,FCB ;LAD DE PEGE PÅ ET FCB
      LD C,CREATE
      CALL BDOS ;UDFØR FUNKTIONEN
      INC A ;VAR DET OFFH
      JR Z,ERROR ;JA, SÅ HOP TIL FEJLKODE
      RET ;DANNET
ERROR: LD C,9 ;TEKSTUDSKRIVNING FUNKTIONSNUMMER
      LD DE,MESS
      CALL BDOS
      RET
MESS: DB 'BIBLIOTEKET ER FYLDT$'
FCB: DB 00 ;NUVÆRENDE DREV
      DB 'TEST DAT',0,0,0,0
      DS 16 ;PLADS TIL 16 BYTE TIL GRUPPENR.
      DB 0 ;RECORD BYTE
```

END

RENAME FILE: Funktion 23.

Det er jo af og til nødvendigt at ændre navn på en fil, dertil bruges funktion 23. Ved kaldet sættes et sædvanligt FCB med det gamle navn på sædvanlig plads. Det nye navn indsættes på gruppenumrenes plads. Drive byten fortæller, hvor den fil, der skal omdøbes befinder sig. Den første plads på de følgende 16 bytes forventes at være 00. Hvis der opstår fejl, returneres der et OFFH ellers tal mellem 0 og 3 i A reg. Selv sourcen er der ingen grun til at spille plads på, men FCB ser sådan ud:

```
FCB: DB 00 ;NUVÆRENDE DREV
      DB 'TEST DAT',0,0,0,0 ;GAMMELT NAVN
      DB 00 ;FORVENTES SAT TIL 00
      DB 'NYTNAV N DAT',0,0,0,0 ;NYT NAVN
      DB 00 ;REKORD BYTE
```

Ovenstående funktioner er ikke kun til rådighed i assembler, men også i pascal (PPAS/COMPAS). Følgende procedure laver en tilsvarende liste, som ovenstående program:

```
(* eksempel på procedure til hentning af directory; *)
type
  direntry = record
    nam: string(.8.);
    ext: string(.3.);
  end;
  dirlist = array(.1..128.) of direntry;
  liste = array(.1..128.) of string(.12.);

procedure getdir(drive: char; var dir: dirlist;
                var numentry: integer);
var
  i,j: integer;
  s: string(.8.);
  dmabuf: array(.0..3,0..31.) of byte;
  fcb: array(.0..35.) of byte;
begin
  i:=bdos(26,addr(dmabuf));
  fcb(.0.):=ord(drive)-$40;
  for i:=1 to 11 do fcb(.i.):=$3f;
  for i:=12 to 35 do fcb(.i.):=0;
  numentry:=0;
  bdos(17,addr(fcb));
  while i<255 do
    begin
      numentry:=numentry+1;
      s:='';
      for j:=1 to 8 do
        s:=s+chr(dmabuf(.i,j.)); dir(.numentry.).nam:=s;
      s:='';
      for j:=9 to 11 do
        s:=s+chr(dmabuf(.i,j.)); dir(.numentry.).ext:=s;
      i:=bdos(18,addr(fcb))
    end
  end;
end;
```

AL.

HJÆLP!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Jeg er en, til daglig, tilfreds ejer af en ECS 4500/BOK datamat, men som det ofte går med kvinder, hermed mener jeg, at man til daglig er så udemærket tilfreds, med den langhårede der hjemme men, at vedkommende så sandelig også kan være en ret så problematisk "indretning", ja sådan er det også med min kære maskine.

Den er, for det første købt brust på auktion, uden CPU-kort og operativsystem, som dog er skaffet hjem fra det store land på den anden side af dammen, så systemet som sådan kører ok.

MEN de for..... (osv.osv.) konstruktører af maskinen, har åbenbart "kun" haft 'en tins i hoved, at stoppe så meget data ned på et enkelt spor, som overhovedet muligt, nemlig 6K og derved være tvunget til at opbygge diskcontrolleren, med TTL!! . Så med min indsigelse, vil det være umuligt, at lave formatet om. (Medmindre der findes en behjælpelig sjæl, blandt klubbens medlemmer, suk). Men hvad gør så en stakkels "puri'taner", som mig, når man gerne vil drage nytte, af al den dejlige software fra CP/M U.G.. Den umiddelbare løsning vil være, at tage maskinen under armen, futte af sted i den firhulede, for derefter, at sidde flere timer hos klubbens så udemærkede "distributionschef", bryde programmerne ned i HEX og overspille fra den ene maskine til den anden. Men ak, jeg tror, det vil være et ret stort iritationsmoment, for begge parter, for slet ikke, at tale om den forbistrede spildtid dagen derpå, på grund af moccasøftning/delerium.....Det er jo ikke altid, ventetiden er "sød".

Formatet er som følger:

Drive A og B 40 tr.ds.
Drive C 80 tr.ss.

DPB:	spt	bsh	blm	exm	dsm	drm	al0	al1	cks	off
	48	4	15	01	233	127	CO	00	32	2

468: Kilobyte drive capacity.
48: Sectors / track.
3744: 128 Byte sectors capacity.
234: Blocks capacity.
16: Sectors / block.
2048: Bytes / block.
16: Blocks / extent.
256: Sectors/ extent.
2: Reserved tracks.

NB: Jeg kan via Monitorprogr. formatere 40/80 tr.såvel ss. som ds.

Som man kan se, er formatet jo ikke ligefrem alment. Umiddelbart syntes jeg, at det minder om Altos Dobbeltformat, til 8", presset ned på en 5". Men hvorfor har man så ikke lavet bios til 80 tr.ds, når man nu var i gang? Mange vil måske sige, så skriv dog en ny bios til maskinen, men da jeg er, at betegne som novice hvad angår maskinkode, ser det ret sort ud for mig. Ikke nok med det, jeg er ikke i besiddelse af nogen bios-liste og ECS Micro Systems, der har produceret maskinen, eksisterer ikke mere.

Alternativet vil måske være, at bygge en ny diskcontroller. Jeg er i besiddelse af et diagram over en ditto til en Gemeni, endda med sasiport, så det var måske en overvejelser, men da Gemeni'en benytter et separat DMA kort (tager jeg fejl?) er jeg lidt på spanden, med hensyn til, at føje en sådan kreds ind i diagrammet. (GOSUB 01) da handshake signalerne fra WESTERN DIGITAL FD1797 jo ikke ligefrem passer til Z80A DMA'en - og DM1883'eren, ligeledes fra W.D., ikke ligefrem passer til Z80 bussen. Jeg har ved min søgen ikke fundet nogle applikationer, som kombinerer Z80 bus/DMA/FD1797, har du??

Men hvorfor så ikke benytte en 765 controler, vil mange sivet sige. Det er en god gammel kreds, som mange maskiner benytter. - Men der er jeg af en anden opfattelse. At lave printudlæs, BOOT-prom samt bios, til de to systemer, vil kræve nogenlunde det samme arbejde. Mit system kører jo trodsalt, så da det ikke sælder om, at blive færdig til på lørdag, kan jeg lige så godt vælge den kreds, der giver mig flest muligheder fremover, selvom jeg på nuværende tidspunkt ikke kan udnytte dem, på grund af min manglende viden. Jeg håber dog den vil komme hen ad vejen og jeg påtænker så sandelig ikke at udskifte systemet de første par år. - Nok om det.

Blandt de print, jeg med tiden har fået skrabet sammen, befinder sig blandt andet et Z80 kort fra ELEKTOR, samt et SCAN 80 cpukort. Skulle der være nogle af klubbens medlemmer, der har erfaring med nogle af de nævnte kort (i forbindelse med et disk eller tape baseret system) er jeg meget åben, for udefra kommende impulser.

Som rosinen i pølseenden. - Jeg er i besiddelse af et kassettedrev, fra en TERMINET tapestation, men desværre uden styreløjik. Jeg har søgt med lys og lygte efter applikationer, på et sådant, dog uden resultat. En af mine kolleger mener, at have set en konstruktion i enten WIRELES WORLD eller BYTE. Men skrankepaven, på mit lokale bibliotek, blev meget underlig i hovedet da jeg bad dem om, at hjemtage de sidste to årgange, af begge blade. Det er derfor skrinlåst, indtil jeg ved hvilket nummer det har været i ????

Jeg havde forestillet mig, at lave et "miniput" system (evt. 8 spors) til, at tase med under armen, for ikke at slæbe hele maskineriet med i byen, når der udveksles software. - Specielt hvis det ikke lykkedes mig, at få bistand med omskrivning af BIOS eller opbygning af en ny diskcontroler.

I håb om snarlig hjælp - venligst,

Tommy Andersen, (560)

(02)48.07.98 (20-22)

 NB.- J.K. (643) - Hvis tidl. lær l. hos K.H.? Så ring til mig T.A. (560)

Program interlace;

```
(* Programmering af 6845 paa M.A.P. 80 videokort. *)
(* Programmet ændrer scanningen af skaermen saa *)
(* mellemrummene mellem de enkelte dots forsvinder. *)
(* Billedet kan paa nogle monitorer begynde at *)
(* flimre, det skyldes den dobbelte scanning og kan *)
(* afhjælpes ved at anvende en monitor med laen- *)
(* gere eftergloed. 480 Jens Petersen dec. '85 *)
```

begin

```
portÆ234Å:=8; (* adresseport:=8 *)
```

```
portÆ235Å:=1; (* normal =0 interlace =1 *)
```

end.

TIMEC.PAS

```
PROGRAM TIMEC;          (* OMB 851017 *)

(* Programmet demonstrerer brug af BDOS kald fra compas/poly pascal,
herunder direkte adresse referancer til pascal variable.
Det anvendte kald (get time) virker kun under CP/M 3.0 hvor
tidsrutinerne er implementerede. *)

TYPE
  DATBUF = RECORD
    DATO : INTEGER;
    TIMER,
    MINUTTER : BYTE;
  END;

VAR
  BUF : DATBUF;
  TIME, SEKUND, SEK, OLDSEK, MINUT : BYTE ;

PROCEDURE UPDATE ;
(* kalder BDOS get time rutine *)

BEGIN
  BDOS(105, ADDR(BUF));
  CODE
  $32, SEKUND;      (* LD (SEKUND), A ; flyt A reg indhold til adressen
                    hvor pascal variabelen sekund ligger *)
END;

PROCEDURE KONVERT ;
(* konverterer tiderne fra hex til decimal *)

BEGIN
  TIME := (BUF.TIMER DIV 16) * 10 + BUF.TIMER MOD 16 ;
  MINUT := (BUF.MINUTTER DIV 16) * 10 + BUF.MINUTTER MOD 16 ;
  SEK := (SEKUND DIV 16) * 10 + SEKUND MOD 16 ;
END ;

PROCEDURE SKRIV(TID : BYTE);
(* undersøg for og skriv evt. foranstillet 0 *)

BEGIN
  IF TID < 10 THEN WRITE('0');
  WRITE(TID)
END;

BEGIN  (* HOVEDPROGRAM TIME CONTINIOUS *)

  WRITE(CLRHOM) ;
  REPEAT
    UPDATE ;
    KONVERT ;
    IF SEK <> OLDSEK THEN      (* udskriv kun hvert sekund *)
      BEGIN
        GOTOXY(26,11) ;
        WRITE('Klokken er: ') ;
```

```
SKRIV(TIME) ;
WRITE(':') ;
SKRIV(MINUT) ;
WRITE(':') ;
SKRIV(SEK) ;
OLDSEK := SEK
END;
UNTIL KEYPRESS;
WRITELN
```

```
END. (* HOVEDPROGRAM TIME CONTINIOUS *)
```

```
PROGRAM SERIENR ; (* OMB 851017, BL 851109 *)
```

```
(* Programmet demonstrerer brug af BDOS kald fra compas/poly pascal,
herunder direkte adresse referencer til pascal variable.
Dette program udskriver serienummeret for et CP/M 3.0 system. *)
```

```
TYPE
```

```
BUFTYPE = RECORD
    B1, B2, B3, B4, B5, B6 : BYTE ;
END;
```

```
VAR
```

```
BUF : BUFTYPE ;
NUM1, NUM2,
NUM3, NUM4,
NUM5, NUM6,
NUMMER1,
NUMMER2 : REAL ;
```

```
PROCEDURE GETSER ; (* KALDER BDOS GET SERIENR RUTINE *)
BEGIN
    BDOS(107, ADDR(BUF)) ;
END ;
```

```
(* KONVERTER DET HENTEDE TAL FRA HEX TIL DECIMAL *)
```

```
PROCEDURE KONVERT ;
```

```
BEGIN
    NUM1 := BUF.B1 ;
    NUM2 := BUF.B2 ;
    NUM3 := BUF.B3 ;
    NUM4 := BUF.B4 ;
    NUM5 := BUF.B5 ;
    NUM6 := BUF.B6 ;
    NUMMER1 := NUM1*256*256+NUM2*256+NUM3 ;
    NUMMER2 := NUM4*256*256+NUM5*256+NUM6 ;
END ;
```

```
BEGIN (* HOVEDPROGRAM SERIENUMMER *)
```

```
GETSER;
KONVERT;
WRITELN(CLRHOM) ;
GOTOXY(10,12) ;
WRITELN('CP/M Plus serienummer = ', NUMMER1 :4:0, '-', NUMMER2 :5:0) ;
WRITELN ;
```

```
END. (* HOVEDPROGRAM SERIENUMMER *)
```

PROGRAMBIBLIOTEKET

Ja, vi fortsætter i den gamle skure! Det vil sige, at jeg fortsætter med at ordne programbiblioteket under CP/M. Jeg har fået stillet et anlæg til rådighed, så der kommer ikke noget afbræk i leveringsmulighederne til medlemmerne.

Det er måske på sin plads at genopfriske lidt information om biblioteket. Der er kommet mange nye til. For dem og måske også for de 'lidt ældre' i gårde følger:

Undersøg i listen (den følger til slut) om dit mærke står i den, hvis den gør det, ved jeg, hvordan dit format ser ud, men der er flere af formaterne, der ikke er afprøvet, men skrevet af efter forskellige lister og kopieringsprogrammer. Hvis det er første gang, du skal have noget fra biblioteket, bedes du på en nyformateret diskette indlæse ca. 10 Kb ASCII-tal eller meningsfuld tekst. Desuden en afskrift af skærmen, når STAT DSK: køres. (Det er dog ikke nødvendigt for de formater, der er understreget, da det er de mest almindelige. Jeg vil forsøge i kommende numre at uddybe formaterne i tabelform.

Men husk at give tydelig besked på, hvilket format du kører med. Der er godt nyt til Armstrad-ejere, det er ikke nødvendigt at bruge IBM format mere! Til Memotech og Cromenco-ejere er der måske godt nyt. Jeg tror problemerne er løst, men har på nuværende tidspunkt ikke efterprøvet det i praksis - desværre.

Der har været gang i kopieringen - dels skyldes det nok usikkerheden om diskettekopieringen holdt op eller hvad, og dels er der kommet nogle nye spændende volumen til Sidevolden. Nu skulle det være normale tilstande igen. Der vil komme nye numre hjem i jan/feb. måned fra SIG/M, mens der i skrivende stund (15.12) ikke er kommet nye volumen til C-biblioteket, men de forventes at komme mellem jul og nytår. Det drejer sig om følgende: (superkort oversigt)

Games II Pacman, life, wumpus og yathtzee
 Function III Hjælpebibliotek til BDS C (Float v. 4.4)
 Help til BDS C (funktioner og SYSGEN af nye bios'er)
 Tools I Unix-like tools
 TEX Tekstformateringsprogram til Fancy Font system
 Bibliotek til Video Terminal
 Martz Biblioteks disk. Styring af Houston penplotter m.m. funkt.
 RAP endnu et tekstformateringsystem
 Citadel Bulletin Board v. 2.10 A del 1+2
 ARCL en 8080/8085 .CRL format assembler, filecopysystem
 'E' screen editor v.4.8 Textcompare
 Compiler utility II, profiler og disassembler til CRL-filer
 VLI Very Large Integer Package for BDS C (99 cifres nøjagtighed)
 Games III, Twilight (Adv.) Zone
 DDJ nr. 1 Doctor Dobb's Journal samling fra magasinet
 DDJ nr. 2 + arkivprogram af ændrede filer siden sidst (som CP/M+)
 KAREL Robot ver. 1. Program, der styrer en simpel robot, f.eks. en skilpadde eller lignende
 Miscellany II + III
 Van Nuys Toolkit omfattende samling af unixlignende programmer
 Van Nuys Toolkit dokumentation
 RBBS V 4.0 Elektronisk postkasse system

På flere af de nye volumen optræder filer, der er samlet ved hjælp af programmet LU. Det vil sige, at programmer ikke kan listes ved hjælp af dir, men man skal benytte LDIR. For at benytte programmer, skal de adskilles. Det gøres ved hjælp af den medfølgende COM fil. I de forskellige volumens, kan det have forskellige navne, men systemet fungerer ens. De sammenpakkede filer findes i en enket fil med efternavnet .LBR - Man starter med at kalde COM-filen, hvorefter biblioteket åbnes ved '-o' og filerne udtrækkes derefter ved '-e *.*' eller mere specifikt f.eks. alle pascalfiler '-e *.PAS'. Programmet forlades ved '-x'. Hvis man lægger en ny frisk skive i drev B: og logger sig ind der, kan COM-programmet kaldet i A: og biblioteket kan åbnes ved '-o A:NAVN'. Når så udtrækningen foretages, havner de gendannede filer på drev B:.

Som du måske ved, opdaterer jeg løbende biblioteksindholdet i CPMZ80 nr. 2 og 3. På disse filer ligger alle -indholdsliste- fra de forskellige volumen. Disse er selvfølgelig også pakket i biblioteker, da de eller ikke kunne være på en diskette på grund af antallet af entries. Der ligger også LU, LDIR og LU.DOC på disketterne. Det kan være, at de sidste ikke altid er kommet helt ind i bibliotekerne, men ligger disketten, som almindelige små filer.

En anden ting, der bliver gjort, er at sammenpresse enkelte tekstfiler (squeeze). Det kan man se på efternavnet, hvis det midterste bogstav er et 'Q', så skal man 'USQ prgnavn', hvorved den oprindelige tekst kommer tilbage i læsbar form.

Nedenfor følger en oversigt over 198 (eller med varianter over 200) computermærker, der kan læses. Dog skal der tages de før nævnte forbehold! A/B betyder f.eks. 8 eller 9 sektorer - altså meget små variationer.

AARDVARK 48TPI SSDD	BLACKBOX 48 DSDD	EPSONPX8 48TPI DSDD
ABC-80 48 SSDD	CASIO1020	EUROCOM II 2+4
ABC-80 48 SSSD	CASIO FD100 48 DSDD	EUROCOM III 96 DSDD
ABC-800 96 SSDD	CCS 48TPI SSDD	<u>EUROLOG 96 SSDD</u>
ACSN100 96TPI DSDD	CIRTON 48TPI DSDD	EQUINOX 96TPI DSDD
ACTRIX 48TPI SSDD	COLUMBIA 48 SSDD	EXIDY 48TPI DSDD
ACTRIX 48 DSDD	COMPUGRA	EXIDY 48TPI DSSD
ADLER P2 48 TPI SSDD	COMP MODULAR 48/96 DSDD	EXIDY 48 TPI SSDD A/B
ADLER1041 48TPI DSDD A/B	CROMENCO 48TPI DSDD A/B	EXIDY 48TPI SSSD
ADPS 48 SSDD	CROMENCO 48TPI DSSD	EXIDY 96TPI DSDD A/B
ALMARC	CROMENCO 48TPI SSDD A/B	EXIDY 96TPI SSDD A/B
ATARI 8000 48 SSDD	CROMENCO 48TPI SSSD	<u>EXT. NAS 48TPI DSDD</u>
ALTOS 96TPI DSDD	DATAVUE 48TPI DSDD	<u>EXT. NAS 96TPI DSDD</u>
AMIGO (MICROWORLD)	<u>DEC RAINBOW 96TPI SSDD</u>	FELLTRON 96 DSDD
<u>AMSTRAD 3" (STANDARD)</u>	DEC VT180 48TPI SSDD	FORMULA 80 48 DSDD
ARACOM	DIGICO 96TPI DSDD	<u>GEMINI 48TPI DSDD</u>
<u>A TECH-80</u>	DMS FOX 5"	<u>GEMINI 48TPI DSSD</u>
BASF 7120 48 SSDD	EAGLE 96TPI DSDD	<u>GEMINI 96TPI DSDD</u>
BASIS 208 48 DSDD	EASI-PRINT 96 TPI DSDD	<u>GEMINI 96TPI SSDD</u>
<u>BBC 96TPI DSSD</u>	ELAB 48 DSDD A/B	GENIE III
BBC RADE 96TPI DSSD	ELECTRO 48TPI DSDD	<u>GREEN</u>
BEEHIVE TOPPER 48 DSDD	ELMER 48TPI DSDD	GRUNDY 48TPI DSDD
<u>BONDWELL 12 48 SSDD</u>	EPSON QX10 DSDD A/B	HONEYWELL 48 DSDD
<u>BONDWELL 14 48 DSDD</u>	EPSONPF10 96TPI DSDD	HP125 48TPI DSDD

<u>IBM 3740 8" SSSD</u>	<u>OSBORNE 48TPI SSSD</u>	TOST2000
<u>IBMPC 48TPI DSDD A/B</u>	OUCS 96TPI DSDD	TRANSTEC 96TPI DSDD
<u>IBMPC 48TPI SSDD A/B</u>	OUCSZEN 96TPI DSDD	TRANSTEC 96TPI SSDD
ICL/8801	PANTHER 96TPI SSDD	TRS-80 III 48 SSDD
ICLPC2 96TPI DSDD	PERCOM 5	TRS-80 1 48 SSSD
IDS	PHILIPS 48TPI SSDD A/B	TUSCAN DDDS A/B
IMS5000 48TPI DSDD	PHILIPS P2000 96TPI DSDD	WANGPC 48TPI DSDD
IOTEC 48TPI DSDD	PIPER 96TPI DSDD	WAVEMATE 96 DSDD
ITT3030 48/96 DSDD	PORTICO 96TPI SSDD	WORDNET 96TPI DSDD
<u>JAMES 48TPI DSDD</u>	PRODIGY	WORDPLEX
<u>JET 80 96TPI DSDD</u>	PROF-80 2,3,4	<u>XEROX 820 48TPI SSDD</u>
<u>KAYPRO 2 48TPI DSDD</u>	QUANTUMD SSSD	<u>XEROX 820 48TPI SSSD</u>
KAYPRO 2 48TPI SSDD	RADE 48TPI DSDD	XEROX 820 48TPI DSDD
KAYPRO 4 48TPI DSDD	RAIR 48TPI DSDD A/B	ZENIT H89
KONTON 48 DSSD	RAIR 48TPI SSSD	ZENIT Z90 48 SSDD
KRAUSE 96 DSDD	<u>RC702 48TPI DSDD</u>	ZENIT Z100 48TPI DSDD
LOBO 48TPI SSDD	<u>RC703 96TPI DSDD</u>	ZENITH Z100 48TPI SSDD
LOGICA 48TPI DSDD	RENTIKI	
LOGICA 96TPI DSDD	RML 48TPI SSSD A/B	
MAGIC 48TPI DSDD	RML 8" SSSD	
MAYON 96 SSDD	ROVSING CR-80	
<u>LYNX-128</u>	<u>ROVSING CR7/8-16</u>	
MCCOMBO	SAGE 96TPI DSDD	
MC PLUS (1-3)	SANYO 96TPI DSDD A/B	
MCS	SANYO1000 48TPI DSDD	
MEMORY4 48TPI DSDD	SANYO2000 96TPI SSDD	
MEMOTECH 48TPI DSDD A/B	SC-84 96TPI SSDD	
MERLIN2200 96TPI DSDD	<u>SCANDIS</u>	
MERLIN4000 96TPI DSDD	SCREENTYPER 48TPI DSDD	
<u>MIMI801 48TPI DSDD</u>	SD SYSTEM SSSD	
<u>MIMI802 48TPI DSDD</u>	SEL DELSY 2000 48 SSDD	
<u>MIMI803 48TPI DSDD</u>	SHARP MZ-80B 48TPI DSDD	
<u>MODULFLEX 2</u>	SIGNET 48TPI DSDD	
MORROW 48TPI DSDD	SIEMENS 96 SSSD	
MORROW 48TPI SSDD	<u>SKS2000</u>	
<u>MPS 48TPI SSDD</u>	<u>SKS2020</u>	
<u>MPS 96TPI SSDD</u>	SPECTRA 48TPI DSDD	
<u>MPS 3400</u>	SORCERER 48/96 A/B	
<u>NASCOM (LUCAS) 96 SSDD</u>	<u>SUPERBRAIN 48TPI DSDD A/B</u>	
NBRAIN 48TPI DSDD	SUPERBRAIN 48TPI SSDD	
NBRAIN 48TPI SSDD	SUPERBRAIN 96TPI DSDD	
<u>NBRAIN 96TPI DSDD</u>	SYNELEC 96 DSDD	
<u>NCR-DM5 48TPI DSDD</u>	SYSTEM 8	
NEC 8001 48TPI SSDD	TANDY 48TPI SSDD A/B	
NEC PC8800 48TPI DSDD	TANDY 48TPI SSSD A/B	
NEC8000 48TPI DSDD	TANDY 96TPI DSDD	
NEUHAUS 48 DSDD	TATUNG 3" DSDD	
OKI IF8000 DSDD	TATUNG 48TPI SSDD	
OLIVETTI 48TPI DSDD	<u>TATUNG 96TPI DSDD</u>	
OLIVETTI 48TPI SSDD	TELEVIDEO 48TPI DSDD	
OLYMPIA BOSS 2,A,B,C	TELEVIDEO 96TPI DSDD	
ORIONCPM86 96 SSDD	TI PROF 48TPI SSDD	
<u>OSBORNE4 48TPI DSDD</u>	TMK320P	
<u>OSBORNE 48TPI SSDD</u>	TOSHIBA 48TPI DSDD	

LIDT OM DE SENEST INDKOMNE SKIVER TIL BIBLIOTEKET.

I de nyeste diske til brugergruppens programbibliotek er der en hel del godter imellem. Især i England, hvor brugergruppen hedder CP/M UK, er de gode til lave brugbar software, der ikke alene er behagelig at arbejde med, men også meget god til at få forstand af.

Et eksempel herpå er CP/M UK volume 18, hvor indholdet er diverse ProPascal og C/80 programmer. ProPascal er en engelsk standard pascal oversætter, af en usædvanlig høj kvalitet, hvilket medfører en forholdsvis høj pris (195 pund). Med standard menes ikke Wirth og Jensens standard fra 1975, men den nyeste standard fastlagt af ISO, med en række udvidelser i forhold til den førstnævnte. På disken er der bl.a. en demonstration af diverse sorteringsalgoritmer på skærmen, hvor du kan se hvordan de æder sig igennem en tilfældigt sammensat mængde bogstaver. Der er et par disk-utility programmer, DISCHEK og DISKDOC, der verificerer og reparerer en skive - den sidste lidt i stil med SUPERZAP og DU (hvis du ikke har disse programmer, er du selv ude om det). Disse programmer illustrerer også hvordan man kombinerer pascal med assembler, da bios og bdos funktioner er implementeret i M80 assembler, hvorefter de med L80 bliver linket sammen med den relokerbare pascalkode. Jeg har kun mødt få problemer med at konvertere disse kildetekster til PolyPascal kode, og har derved konstateret, at ProPascal kode ikke alene fylder mindre, men også eksekverer hurtigere end den tilsvarende kode fra PolyPascal. Udover de nævnte programmer er der et program i pascal der læser directory og gemmer dette i en tekstfil, samt et program til sammenligning af to filer, disse har dog kun begrænset interesse.

Gamle Nascom folk kan huske Richard Beal. Han var manden der satte verdensrekord i kodekomprimering da han skrev Nas-Sys 3 og fik den til at fylde 2K. Han skrev også SYS bios serien til Nascom-Gemini hybrider, så folk med de mest bizarre kombinationer af 80-bus kort kunne køre CP/M med turbo lader. Han har på denne skive et par C/80 programmer, et sieve-benchmark program, og et filreparations program (nærmest DU til en enkelt fil). Hvis man vil lære sig C kode, er dette et godt sted at starte. C/80 er en næsten Kernigan og Ritchie C compiler til en meget lav pris (ca. \$70) fra Software Toolworks. Kvaliteten er nogenlunde som BDS C, og den kan desuden bruges sammen med M80 assembleren. Har man ikke ProPascal og C/80 er der ingen grund til at fortvivle. Alle programmer foreligger også som COM-filer til kørsel.

CP/M UK volume 20 er en rigtig pengesparer. Det er en Z80 udgave af den gamle ASM fra Digital Research, og en cross assembler til Z8 processoren fra Zilog. De genererer Intel HEX filer, der så kan LOAD'es eller blæses ned i en EPROM. Der er ikke meget at sige om disse assemblere, udover at de opfylder deres mission på smukkeste vis. Begge foreligger i source-kode til Z80 assembleren, og med en fyldestgørende dokumentation på 10 -12 sider. Anbefales varmt. Det er forøvrigt en Z8 processor der sidder i brugergruppens foreslåede modem, hvor den fortolker modem-kommandoer.

CP/M UK volume 21 er lidt blandet. Der er et winchester backup program, en 'Edinburgh compatible context editor', dvs. en banal linieorienteret editor dog med makroer og betinget udførelse samt en disassembler til Z80 instruktioner, kompatibel med ovennævnte Z80 assembler ZSM. Den er et sammenkog af 2 - 3 andre disassemblere, og den virker, men man kan sætte spørgsmålstejn ved nytten af endnu en. Til sidst er der et par Gemini utilities, der er omskrivninger af et par andre programmer fra CP/M UK - angiveligt med Gemini skærm sekvenser (ADM-3A), men det passer vist ikke helt. Det er en file comperator, hvor du kan indhente tabt synkronicitet mellem de to filer der sammenlignes, dvs. hvis der er indsat en byte ekstra i den ene kan den anden bringes til at vente en byte, og sammenligningen kan fortsætte. Den virker helt fint, faktisk er den hurtigt uundværlig, især når man ikke sørger for at holde styr på alle udgaver af et program man udvikler, og hvem gør det? Det andet Gemini program er en disk editor, med funktioner som SUPERZAP, men ikke helt så smart som denne. God nok, men...

CP/M UK volume 26 er endnu en blandet skive. Af størst interesse er en karakter editor til Geminis SVC kort, hvormed man kan ændre karaktersætter til egne definitioner. Hermed kan man lave kursiv, fed, skæv og andre skrifttyper, samt f.eks. APL tegnsæt og matematiske tegn. Der er på skiven defineret et par tegnsæt, der også burde kunne køre på et IVC kort. Selve programmet er skrevet i Turbo pascal, men er en frygtelig gang hack. Tag den hjem og se hvordan det ikke skal gøres - dog, det virker...

Desuden er der på denne skive et par fil overførsels programmer til seriel kommunikation, en monitor til 68000 processoren (26K), et ProPascal program der kan finde tekst mønstre i en fil, nogenlunde som grep til unix - klar pascal kode. Til sidst er der DU3 til CP/M plus, dvs. disk editor, hvilket har været savnet, da SUPERZAP og DU kun virker på CP/M 2.2. Den virker, og man lærer hurtigt at bære over med dens lidt gammeldags 'bruger interface'.

På skive nr 236 fra SIG/M er der en LISP fortolker skrevet i Pascal/Z. Lisp er som bekendt det sprog som amerikanerne foretrak til deres forskning i AI. Europæerne er mere begejstrede for det mere moderne PROLOG, der jo også rummer langt større muligheder. En af de største af disse er at det rent faktisk er muligt at læse programmer skrevet i Prolog ... Ikke desto mindre er lisp et teoretisk interessant sprog, så skiven er vel ikke helt uden sin berettigelse.

Programmet foreligger i Pascal/Z kildetekst. Det kan uden videre oversættes af ProPascal og PolyPascal (den sidste med lidt besvær). Selve sproget forekommer en anelse gammeldags; der er for eksempel ingen indbygget editor, men der er mulighed for at læse lisp programmer ind fra en fil. De 27 K som den oversatte kode fylder levner mulighed for demonstration af de fleste faciliteter i lisp. Pakken besidder dog ikke de interessante muligheder som en anden god gammel kending fra freeware markedet, nemlig XLISP. Xlisp smager lidt af objectorienterede sprog - bl.a. har den det klasse begreb der kendes fra SMALLTALK, udover de sædvanlige lisp funktioner. Til gengæld kan man i denne skives LISP, operere med større lisp programmer. For de usle 30 kr en overspilning koster er der ikke meget at betænke sig på for den nysgerrige hacker, der ønsker

at udvide sin indskrænkede horisont. På skiven er der også en artikel om CP/M plus, samt en CP/M plus bios til en amerikansk maskine (Morrow disk jockey).

Generelt kan siges at kvaliteten af CP/M programmer i public domain stadig er forbløffende, og tilgangen er, til glæde for os alle, støt også på den danske front. Har du et program du synes burde være tilgængeligt for offentligheden, tøv ikke med at sende det ind til brugergruppen - det kan være det program jeg eller min makker har skreget efter.

I næste nummer vil jeg beskrive en af de mere utrolige skiver, SIG/M vol. 239, Z8E : en komplet Z80 debugger, skærmorienteret, kan alt hvad du har drømt om, 200K dokumentation, 170K ZSM kildetekst - en helt utrolig præstation af en enkelt mand - og den er næsten gratis.

Mikkel Brodersen.

Ole's (lille) hjørne.

Først en lille kommentar til et læserbrev fra Bundgård. Jeg har flere gange læst Dit brev, men har meget svært ved at forstå det. Sagen er jo efter min mening den, at der med tiden vil dukke andre systemer op, og det er i dette tilfælde 16bit computeren. Vil Du da blive ved med at køre på dit gamle Z80 system????

Hvor længe bliver Du ved med det? Er Du klar over, at uhyre mange af vore Nascom maskiner bliver ombygget til CP/M. Så kan man jo selv vælge imellem det gamle system, eller følge lidt med i det nye, som jo slet ikke er nyt længere. Er Du medlem af FDM, kan Du jo godt køre bil selvom Du ikke mere har Din gamle Ford T model fra første produktion. Dette må vi vel også erkende indenfor vores Z80 Nyt. Skal vi blive ved med at lave programmer til Nascom, eller hvordan skal vi klare en række nye læsere, som ganske givet køber sig en PC. Hvis vi ikke tilgodeser dem, vil han ikke blive medlem, og hvad så med vores medlemstal. Vi skal nok blive ved med at skrive om Nascom, men Du må se i øjnene, at der kommer flere artikler om det nye. Du ser jo heller ikke mange af de gamle Nascomejere, der skriver artikler til os, og så må vi i redaktionen gribe til andre nyheder. Det er jo tordenskjolds soldater, der skriver til bladet. Prøv selv at se, hvem forfatterene er der skriver til bladet. Forresten er det Nascomejere flere af dem.

Jeg vil da også benytte dette sted til at takke dem, som har sendt noget til os. Det er nu ganske rart, at der stadig findes nogle, der vil sende Asbjørn en artikel.

Denne gang må i undvære min serie om CP/M. Jeg skulle have skrevet om PIP, men tiden er løbet fra mig, fordi jeg skal sætte mig ind i brugen af en PC 16 bitter. Ak, ja så kom det frem, men jeg må også følge med tiden. Er jeg ond Bundgård??? Jeg håber det ikke. Er der forresten nogle, der kunne skrive en fyldetsgørende artikel om seriel overførsel fra DB25 stikket, med de mange forskellige måde man kan koble det til et modem. Jeg har opdaget at der ingen standard er for dette system. Har jeg andre lidende i den sag?

Jeg vil benytte lejligheden til at ønske alle Nascom/Z80- og PC-ejere et godt Nytår og håber I vil sende os noget mere til bladet.

O.H.

Hr Redaktør,

Du efterlyser syns-punkter på Z80-bladet og klubben. Her er så mit.

Da jeg for godt 1 år siden meldte mig ind i Z80-brugergruppen havde det 2 formål.

For det første havde jeg hos en kollega set tidligere numre af bladet, og de indeholdt artikler om hard- og software til Z80, som jeg ikke kunne finde andre steder. Sådan et blad ville jeg gerne støtte.

For det andet var der CP/M biblioteket. Jeg havde lige anskaffet mig CP/M, så jeg syntes det var at ligne ved en guldgrube; til salg for en slik.

Hvad så nu 1 år efter.

For at tage det sidste først. Jeg har aldrig fået adgang til guldet. Trods utallige skriftlige og telefoniske henvendelser til forretningsføreren, er det aldrig lykkedes mig at komme i besiddelse af CP/M-mappen der, som jeg har forstået det, er nøglen til herlighederne. Så den mulighed for udbytte af medlemskabet betragter jeg efterhånden som udelukket.

Det bekræftes i øvrigt også i det sidste nummer af bladet hvor, som jeg læser det, programbiblioteksbestyren sælger ud af sit isenkram og derved formodentlig ødelægger mulighederne for distribution i de mange disketteformater.

Hvad angår det første punkt, artikler og programmer til Z80, er jeg sådan set også blevet skuffet, men her har jeg også selv skyld.

Selvfølgelig burde jeg forlængst have delagtiggjort de øvrige medlemmer i mine programmer og mine erfaringer. Det bliver imidlertid ikke rigtigt til noget, jeg tror nok ikke mine små programmer og erfaringer kan have interesse for andre. Hvilket de formodentlig har alligevel, i det mindste når jeg skal dømmе ud fra mit eget udbytte af bladet.

Og så er bladet rigtignok også blevet noget tyndere på det punkt det seneste år. Prøv selv at sammenlign med tidligere årgange. Artiklerne i dag er af mere overfladisk og generel karakter, ofte beregnet for begyndere udi kunsten og det er da helt fint. For dem.

Mit konkrete forslag til bladets videre skæbne er derfor dette, lad det være en katalog, gerne med uddybende beskrivelser over klubbens CP/M bibliotek som man kan abonnere på og bestille ud fra, og lad det være det økonomiske grundlag for bladets eksistens.

Stil der ud over plads til rådighed for de medlemmer, der synes de har erfaringer der er værd at dele med andre eller som ønsker at købe/sælge isenkram. Lad det være medlemmernes ansvar at få udbytte af bladet.

Afslutningsvis vil jeg gerne tilslutte mig det synspunkt, at bladet er for Z80 brugere. Lad derfor være med at åbne spalterne for al nymodens tant og fjas.

Hr redaktør, det blev en lang smøre. Formodentlig for lang til bladet så du gives hermed tilladelse til at redigere og forkorte alt hvad du lyster, subsidiært helt at udelade mit indlæg. Men kan du skaffe mig en CP/M mappe og sikkerhed for, at jeg fremover kan bestille programmer fra biblioteket, vil jeg være dig dybt taknemmelig og love at forny mit medlemskab. Og måske at slippe en enkelt erfaring løs i spalterne.

De bedste hilsner



Per Schultz
Jens Kalstrupsvej 2
9000 Aalborg
medlem nr 658

Det må jo nok erkendes, at vi har haft en del problemer med at få leveret CP/M-mappen og tildels også JRT Pascal manualen.

Dette kan forhåbentlig undskyldes med, at vi grundet en lang fremstillingstid, meget hurtigt kom til at skylde mere end 50 stk. CP/M-mapper væk. Disse 50 medlemmer var selvfølgelig skrevet ned, på ca. 45 sedler, så det blev næsten lige så hurtigt noget rod. Det har selvfølgelig også medført at indtil flere har fået 2 CP/M-mapper.

Vi beklager dette, og kan kun endnu engang opfordre dem, som ikke har fået deres CP/M-mappe om at genbestille den igen.

P.F.V.

Rene Hansen.

Redaktøren (som skal redigere indlæg fra medlemmer!) mener selvfølgelig ikke, at det er hans pligt at undertrykke meninger eller synspunkter fra medlemmerne. Derfor bliver alle breve, som udtrykkeligt er nævnt som indlæg til bladet, bragt. Jeg prøver at indhente kommentarer fra berørte personer til belysning af 'sagen' set fra den modsatte side. Omkring indholdsfortegnelsen skrev jeg i 6/6 sept.85 side 20 2. linje, at man kunne få alle biblioteksoversigter ved at indsende 2 disketter til mig - det var da jeg opdagede, at det gik lidt langsomt med CP/M mappen. A.L.

SØGES, Ny Forretningsfører til Z80 BrugerGruppen.

Det at være Forretningsfører, indebærer at du skal føre Z80 BrugerGruppens regnskab, du skal modtage emner til medlemmer på telefon og sørge for at disse får tilsendt vores Info-materiale, du skal sørge for udsendelse af bestilte CP/M-mapper, bøger blade m.m.

Det krav vi må stille er, at du har en CP/M-80 eller PC computer, som er istand til at køre SuperCalc 2 og at du er istand til at betjene denne, foreningens regnskab kører nemlig på SuperCalc 2 regneark.

Alle som har interesse i at overtage dette og som har den tid det kræver, det er et meget stort arbejde, bedes sende et par linier til Bestyrelsen, på foreningens adresse.

P.B.V

Rene Hansen

	NR	SIDE		NR	SIDE
1985 - regnestykker om året	5	16	Lynx - opråb	3	5
3M disketter - Rene Hansen	6	23	NASSYS - paged	6	15
Abstract til volume Z80.012	4	20	News from the great world	6	12
Autostart i CP/M	9	10	Ole hjørne - Bemærk	9	19
BDOS 2. del	9	12	Paging på Nascom 2	3	3
Baudgenerator - rettelse	4	3	Pascal - Anmeldelse af bogen	8	13
Benchmark rutiner til Pascal	8	14	Patch til PPAS - filnavn i top	5	18
Bredbåndsnet & Hybridnet	3	11	Pluto som ramdisk	7	6
CP/M BDOS 1.del	8	8	PolyDos update file	8	14
CP/M Plus	7	13	PolyPascal (PPAS) omtale af	5	17
CP/M mærkværdigheder	6	14	Prime faktoring	8	24
CP/M ordre	9	21	Programbibliotek	2	14
CP/M ordre	8	22	Programbiblioteket	9	8
CP/M over til Nascom	8	19	Programbiblioteket	6	20
Compas indholdsliste!	2	8	Programmerbare f. 2.del	9	3
Compas rutiner	3	9	Programmerbare f.taster på N2	8	5
Compas v. Turbo	2	7	Projektleder debat - oplæg	5	5
Costgold 8088 kort til 80-BUS	5	12	RAM 256 Kb for 600 kr.	7	3
Datalogger og dataopsamling	7	11	Referat af generalforsamlinger	5	28
Datatransmission	6	3	Regnskab 1984	4	24
Fancy Font på Epson printer	1	5	Replace i BLS-Pascal	3	13
Formandens beretning	3	23	Rettelse til PIO	4	4
GM 870 - et modemkort	6	8	SIO	4	6
Grapper på Memotech	1	12	SPZ - Superzap	2	13
Grep - mønstergenkendelsesprg.	5	18	Salora - styring af	4	9
Holdbarhedstest for disketter	8	8	Seikosha SP-800 anmeldelse	8	3
Indkaldelse til generalforsam.	5	28	Tilbagehop i Compas pascal	5	8
Input - sikker input i Pascal	5	15	UR (Netfrekvens & software)	2	3
Interrupt automatisk paging	5	3	UR M3000 med listning	1	3
Interruptsystem for Z80	1	9	Vfiler	2	13
Kermit	4	8	Z80 rutiner	7	18
Kompakt database i ZX-81	3	7	Z80-0-Man	9	7
LU - et biblioteksprogram	5	12			
Lotti - et tegneprogram	1	6			

CX/M modem

COMPUTER RS232-C KOMPATIBLE »HAYES» SMART-MODEM
 Forfatter: Jan Soelberg /Software: Ing. Arne Thage

Nye medlemmer og rettelselser

009 RASMUSSEN; KAARE GULDBERGSGADE 25 1.TH 2200 KØBENHAVN N 01 85 76 18/01 29 15 55	426 SØRENSEN; NIS EWALDSBAKKEN 21 2900 HELLERUP Z80/S100 BUS. EPSON; CP/M BT; C;COBOL;PASCAL; FINANS	598 LARSEN; TORBEN MØLLEVANG 4 3400 HILLERØD 02 26 22 74 JET 80; 8T DRIVE / CPM	719 BJØRKVIG; LEIF BRØRSONSVEJ 2 8850 BJERRINGBRØ
134 SØRENSEN; KENNETH GRANVEJ 4 2635 ISHØJ	436 KOFOD; HANS KRISTIAN LAKSEVAGEN 4 KLD. 9400 NØRRESUNDBY	630 BØJE; KURT DANNEBROSGADE 6 8000 ÅRHUS C	720 RYBNER; TORBEN ENGHAVEVEJ 27 ST.TH 1674 KØBENHAVN V
02 61W	NASCOM 2;PASCAL HARDWARE	CP/M 2.2	
211 HANSEN; ERIK MARIENDALSVEJ 6 9000 AALBORG 08 13 94 78	439 REUSS; L. (MØRKHØJ SKOLE) ILBJERG ALLE 25 2730 HERLEV	631 CHRISTIANSEN; CHRISTIAN ARVIKAVEJ 11 lej. 609 7800 SKIVE	722 HANSEN; ANDERS NYBORGVEJ 45 5600 FÅBORG
249 JØRGENSEN; PER JESS BERBERISHAVEN 3 3450 ALLERØD	487 JOHNSEN; HENNING ODSHØJVEJ 72 ST.TH 8800 VIBORG	657 ANDERSEN; PER W. HEJERSKOV ALLE 2.B 3050 HUMLEBÆK	723 REITZ; ANNY HOLLANDSVEJ 9 ST.TH. 2800 LYNGBY
N2 CP/M 250A-DRIVE			
254 CHRISTENSEN; FINN LØKKETOFTEN 41 2625 VALLENSBÆK	523 CHRISTENSEN; FINN VALDEMARSVEJ 29 3.TV 4180 SØRØ MTX 512;COMMUNI-BOARD;64+16K BROTHER EP-44;BAS;NODDY;ASS	658 SCHULTZ; PER JENS KARLSTRUPSVEJ 2 9000 ALBORG	724 NYHOLD HANSEN; P.H. BRIGADEVEJ 2 6400 SØNDERBORG
319 MADSEN; PETER FLODGAARD GULDBLOMMEVEJ 9 4000 ROSKILDE 02 36 53 06 NASCOM 2;STAR 510;N53 POLYSYS4 NAP;ELEKTRONIK	538 DKDD HAVTEKNIK (ATT. FL. BAUER) SDR. RINGVEJ 24 4000 ROSKILDE	715 SVENSSON; JØRGEN B. POST BOX 40 3923 NARSSARSSVAQ	725 NIELSEN; CARL HENRIK RØRHOLMSGADE 6 4.TV. 1352 KØBENHAVN K
361 JAKOBSEN; PAULI JANSSTOVUGØTA 24 3800 THORSHAVN / FÆRØERNE	569 NIELSEN; PER H. NYBROVEJ 304 M50 2800 LYNGBY	716 FREDFELDT; KNUD-ERIK HYLDEKØRPARKEN 35 // GUNDSØMAGLEMARSK STIGS ALLE 4A 4000 ROSKILDE	726 KNIFSTRØM; B. 2880 BAGSVÆRD
395 HAARUP; NICOLAJ FLENSBORGGADE 22 4.TV 1669 KØBENHAVN V	573 MEISSNER; ELKE BOX 160 3952 JAKOBHAVN / GRØNLAND	717 HARDER; JOHN TERRASSERNE 16 vær 72 2700 BRØNSHØJ	
NASCOM 2 PASCAL;ASSEMBLER;BAS1 ASTRONOMI;PRINT;DIAGRAMMER	TLF. 43556		

1.0 COMPUTER MODEM

Modem er MOdulator- og DE-modulator apparater man benytter mellem forskellige computerudstyr for at kunne udveksle data. I modsætning til "current loop" kendt fra telegrafering og telex, fungerer modem's ved omvandling af data-impulser til tonesignaler og tonesignaler til data. Dette og flere grundlæggende beskrevet i CD's udgivelse: CX-MODEV, ISBN: 78-7383-0035 udgivet på eget forlag i 1984.

3 typer! Vi skelner mellem 3 slags modem. 1) Manuelle, 2) Smart-modem's og 3) Computermodem's

Manuel Et manuelt modem skal brugeren selv etablere forbindelsen. I den anden ende af ledningen skal svareren tilslutte et modem af samme type. Derefter kan de to modem's udveksle data. Den der kalder op benævnes ORIGINATE og den der svarer kaldes ANSWER. Hvis begge kan udveksle data over samme ledning på samme tid, kaldes kommunikationen FULD DUPLEX. Hvis man kun kan sende een vej ad gangen kaldes det halv duplex. Ved simplex, kan man kun sende data i een retning.

Smart modem Et Smart-Modem kan styres fra den terminal eller computer, man benytter til dataudvekslingen. Kan man styre funktionerne for svar og opkald via den tilsluttede terminal, er der tale om smarte-funktioner. Sådant et modem var CD's CX-MODEM fra 1985.

Smart-modem's af denne type er dog afhængige af sin værtscomputer, som et spejlbarn er afhængig af sin moders mælk. Bryder computeren ned eller sker der en eller anden form for svigt, kan modem'et komme op at "hænge". Dvs. linien kan blive stående åben i fuldautomatiske situationer - specielt under auto-ansvar.

Et Smart modem af nævnte type kræver desuden en række styreledninger, de fleste computere sjældent har fælles.

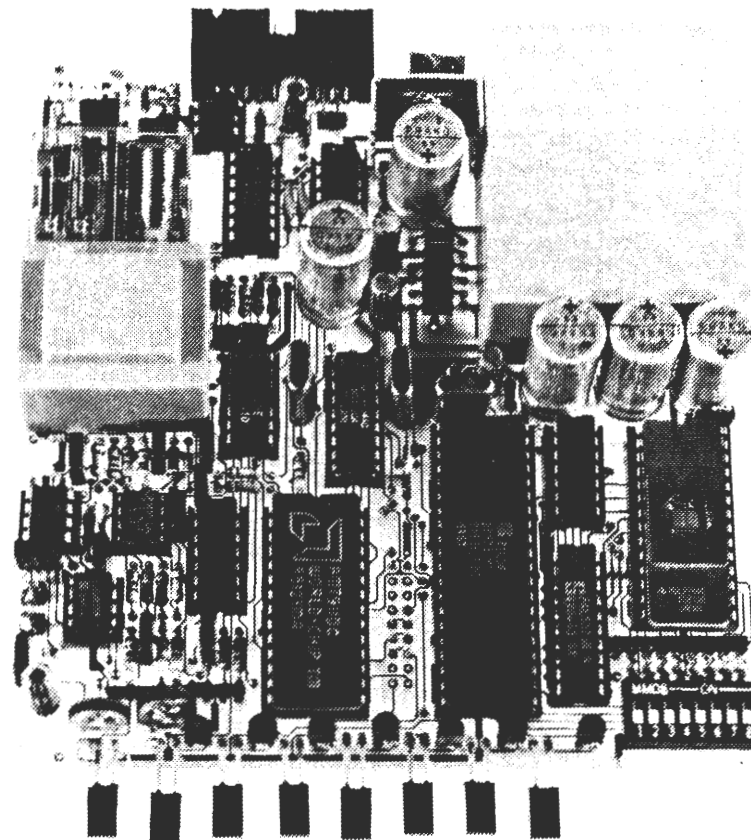
Computermodem? Et computermodem er også et smart-modem. Dvs et modem som kan klare opgaver som automatisk svar, automatisk opkald, buffering af signaler, omsætning mellem forskellige baud-hastigheder, paritetsbit og stopbits, og kommunikation over den simplest mulige standard interface: RS232C.

CX/M er lavet til dette og klarer umiddelbart 300 baud, samt split-baud 1.200 og 75 baud. Dertil kan CX/M udvides til 1.200/1.200 fuld duplex og 2.400 baud på et senere tidspunkt.

3 tilslutninger Der er kun 3 tilslutninger til computermodem'et CX/M,- netledning, RS232C-kommunikationsport og telefon/linie tilslutning. Alle former for kontrol med paritet, signal, opringning mv. foregår gennem modem'ets kommunikationsprotokol og styres af en Z8671 microprocessor. I det følgende store afsnit om kommunikation mellem computer og modem, fremgår det hvorledes.

Det hele lyder vældig indviklet, men som for så mange andre højteknologiske produkter er førstegangsopstillingen svær, for til gengæld at gøre videre brug og tilslutning yderst simpel. Alene det beskedne krav til ledninger må glæde enhver software-mand!

BAUD V21 V22 En RS232C seriel computerport kræver en fast baudhastighed for sending og modtagelse af computersignaler. Hvis en RS232-kanal skal kunne kommunikere med en anden RS232-kanal, skal hastigheden for bit-udveksling være



V23

den samme. Kun meget få computere "snakker" split-baud",- dvs. med forskellig hastighed den ene og den anden vej.

Men i modem-teknologien mødes to modstridende krav. Telefonen sætter f.eks. krav til en højeste modulationsfrekvens på mellem 2-3.000Hz. Hvis du vil arbejde med dataudveksling på 1.200 Hz, er der ikke båndbredde nok til at overføre 1.200 bit'er begge veje samtidig, hvis det skal ske som frekvensmodulation. Den tidligste form for modem's arbejder med frekvensmodulation. En tone skifter mellem frekvenser. Som data betragtet kan den høje være logisk 1 og den lave logisk 0.

Man kan uden de helt store vanskeligheder operere med FSK,- dvs. Frekvens Shift Keying (FM-modulation) op til 300 baud,- dvs. 300 bits i sekundet. En BYTE består næsten altid af 10 BIT's, hvorfor 300 baud giver 30 tegn i sekundet. Det er hurtigt hvis man skal læse det, man langsomt, hvis det er overførsel af programmer det gælder. Et program på 30.000 BYTE'S er ikke ualmindeligt. Det overføres ved 300 baud på 1000 sekunder (ca. 20 minutter). Hvis det er en telefonsamtale ud over lokalområdet kan det hurtigt blive til MANGE PENGE.

300 baud duplex er i CCITT-normen for Europa beskrevet som V21. Det er endnu den mest udbredte,- måske fordi det var den første.

I ønsket om at overføre data hurtigere og hurtigere, har man klemt baudhastigheden op til 600. Det kan også ske ved fuld duplex og frekvensskift, men sætter krav til en mere støjfri linie.

V23 Ofte består dataudveksling i "tapning" af en stor database fra en "lille" bruger. Derfor har man lavet en teknisk set billig mellemløsning med 1.200 baud den ene vej (oftest fra databasen) og 75 baud (brugerens tastatur) den anden vej. Det klares ved normalt frekvensskift mellem ca. 1.300 og 2.100 Hz fra databasen og 4-500Hz frekvensskift den anden vej. Systemet er en slags fuld duplex, hvor brugeren kan få en hurtig dataoverførsel med et simpelt udstyr, og alligevel kontrollere databasen med en høj "finger-hastighed".

Fejlen ved den form for kommunikation er, at computerudstyret skal være specielt indrettet for modtagelse af hurtige signaler og afsendelse af langsomme signaler.

Det kræver næsten altid specialomsættere eller software af enormt omfang. Idag benyttes V23 med 1.200/75-baud mest mellem teledatabaser og privatbrugere. I Danmark er det Teledata, i England Prestel og i Tyskland Bildtext, som kører modem's med denne V23 split-baud.

V22 er endnu "professionel". Det danske Post og Telegrafvæsen (P & T) har da også lagt sin klamme hånd på udstyr af denne art. Det er nemlig svært at lave teknisk tilfredsstillende til drift på det offentlige telefonnet. Årsagen er at man IKKE kan benytte frekvensmodulation, men at man i stedet må ty til en beskeden FASEMODULATION.

Beskeden, fordi en vilkårlig stor fasemodulation blot vil virke som en stor frekvensmodulation.

Men ved brug af fasemodulation, skal sender og modtager hver for sig synkroniseres til hinandens sende og modtage bærebølge. Da der ikke ligger nogen særlig synkroniseringsledning for modem's i telefonvæsenets kabelbundter, må man synkronisere på sig selv. Dvs. modtageren må måle middelfasen fra senderen og så beslutte sig til logiske eet-taller eller nuller når fasen skifter plus/minus 45 grader. Det lyder indviklet og er da også svært. Det bevidner det mægtige komponentopbud i 1.200 baud duplex modem om.

Men tiderne er heldigvis ved at ændre sig. Her i 1985/86 slås de forskellige store halvlederproducenter om at komme først med en rimeligt enkel og billig løsning på problemerne. Moderne IC-teknologi, computeropbyggede filtermodeller og datadekodere pibler frem overalt. Os bekendt var det amerikanske firma EXAR først med en brugbar løsning. Circuit Design's CX/M-modem er da også konstrueret med 1.200/1.200-baud udvidelse for øje med netop denne IC-chipkombination. Når vi ikke straks har indbygget hele molevitten, skyldes det at EXAR på trods af den "gule føretrøje" først kunne levere LAB-sampels i november måned (1986), og at ingen andre havde andet end "papir-modem's" til 1.200/1.200 baud.

Som alt andet nyt er chip-sættet fra EXAR selvfølgelig også dyrt. I almindelig handel vil et sæt bestå af 4 dyre "EXAR-drenge" og 5-6 standard-brikker - til en pris af 1-2.000 kroner kun for siliciumdelen! Lad os derfor i ro og mag udvikle 1.200-baud duplex PSK-modem'et med EXAR's IC'er i de første måneder af 1986, og lad os så se om udvidelsen så ikke kan puttes i CX/M i slutningen af 1986 for et par hundrede kroner. Hvem ved?

1.1 DATA

Circuit Design har rekvireret godkendelsesformularer og forordninger fra Telestyrelsen med henblik på godkendelse for tilslutning til det offentlige telenet. Klubben har dog måttet opgive en egentlig godkendelse, fordi omkostningerne

hermed andrager mindst kr. 15.000,- (for første "skud") og fordi et "selvbygget" modem, aldrig lovligt vil kunne sælges for tilslutning til det offentlige telenet. Der er derfor ingen til at betale den forholdsvis store investering i godkendelse. Såfremt klubben eller enkelte medlemmer ønsker godkendelse foretaget med henblik på salg af færdigt udstyr, vil godkendelse til offentlig telenet tilslutning blive overvejet igen.

Det cirkulære man skal rette sig efter er Nr.27A, samt Skema for Måleresultater for særudstyr. Det benyttes af P & T, samt kunden selv, og bestilles via Telestyrelsen. Vi vil her give et kort resume af de enkelte målekrav og CX/M's muligheder for opfyldning af kravene:

1.2 Miljø Kravene er normalfugtighed og normal stuetemperatur. Driftsspænding er 220 Vac plus/minus 10%. Det er ok for CX/M.

1.3 Demko Kravene gælder primært sikkerhedsafstand til berørbare dele (8mm) op til stand mellem strømførende nul og fase. Monteres en 0,5A/flink apparat sikring i plastbagsiden, og sættes den og dens ledninger til 220Vac skrueterminalen, kan kravene opfyldes hvis du samtidig indlægger et MYLAR isolationsfolie mellem print og kasse. Derved overholdes de 8mm og 2kV/50Hz ac 4 1 mm gul

1.4 Radiostøj CX/M støjer ikke i sig selv ret meget. Der indgår 3 små krystaloscillatorer på 2.45, 3.58 og 7.78 MHz, men strømmene er små. Databus'en larmes lidt men afskærmen ved indbygning i en metalkasse.

1.5 Mekanisk udførelse CX/M vejer ca. 1 kg, er 150mm lang, 135mm bred og 45mm høj

1.6 Tilslutning til telenet. CX/M har 3 tilslutningsterminaler for linie og 3 for telefon. Da telefonlinien normalt er balanceret og idag fremføres uden nul (gul) benyttes kun de yderste loddeøjne til blå og rød ledning. CX/M-gennemsløbet automatisk telefonen når modem'et er afbrudt eller disabled fra computer

2.1 Polaritet. Udstyret skal være upolariseret fordi polerne kan være byttet om fra telenet ledningsnettet. I CX/M-modem er der ikke polariserede komponenter i linie indgangen.

2.2 Isolationsmodstand. I rotistand skal isolationsmodstanden mellem klemmerne være større end 3 Mohm ved 500Vdc. Såfremt C10 og C11 udskiftes til 500Vdc højvoltage typer vil dette krav kunne opfyldes.

Uanset om modem'et er aktivt eller afbrudt, skal linieklemmerne være bedre isoleret end 100 Mohm ved 500V til kasse og andre kredsløb. Det opfyldes af CX/M.

Derimod er der ikke afsat plads til overspændingsbeskytter på printet. En sådan skal monteres over linieklemmerne og tænde ved højst 250Vdc og slukke ved mindst 60Vdc.

2.3 Sløjfemodstand I sløjfetilstanden i kredsløbet skal være under 400 ohm i drift. Hvis man benytter puls-dialing (interruptdialing som ved drejeskivetelefoner) skal den ohmske modstand være mindre end 100 ohm. Det klarer CX/M nemt, men da vi gerne samtidig vil have mulighed for medhør på en ekstra telefon, har vi måttet indsætte R10. I første omgang valgte vi 1 kohm, som giver god trans-telefon. I den endelige løsning var vi dog nødt til at indsætte 33 ohm, fordi kravet til 100 ohm modstand mellem brydeimpulser skulle kunne holdes. Hvis du derimod kun vil benytte tonedial, er 400 ohm nok, og vi kan anbefale 220 ohm på R1's plads. Linietransformatorens DC-modstand er 65 ohm. Under brydning er kravet minimum 100 kohm, hvilket nemt overholdes.

2.4 Sløjfestrøm svingningsforløb. Når telefonlinien slutes og brydes opstår svingninger i de indskudte selvinduktioner. Kravet er højst 1mA's afvigelse (sving) efter 5mS, henholdsvis 10mS under centralens ompoling. Prel under nummervalg

må højst andrage 1mA efter 1,5mS,- et krav CX/M kun kan overholde med påmonterede transientbeskyttere ($R_i=300-1k\Omega/0,09-0,55\mu F$).

2.5 Seriemodstand ved gennemstilling. Når CX/M-modem ikke benyttes løber linien gennem relækontakterne. De skal have lavere samlet seriemodstand end 36 ohm. I CX/M er seriemodstanden under 0,1 ohm.

2.6 Effekt ved gennemstilling. Kravet er 56 volt gennem 200 ohm. Det klarer CX/M nemt.

3.1 Indgangsimpedans for ringekredsløb skal være 30ohm til 10kohm ved 45-120V ved 25 Hz og 50Hz. CX/M ligger typisk på 5-10kohm.

3.2 Impedans mod jord. . . . Kravet er kun 1Mohm ved 0-120V. Det klarer CX/M.

3.3 Elektrisk belastning for ringekredsløb 56Vdc og 120Vac/50Hz ved 500 ohm i 1.300 mS. Det klarer CX/M.

4.1 Indgangsimpedans ved talefrekvenser. I rottilstanden er kravet mere end 30kohm ved 50-15.000 Hz og 2,5Vac. Tilpasningsdæmpningen er min.10dB ved 600 ohm på linien mellem 200-3.400Hz og 2,5Vac. Desuden skal indgangsimpedansen mellem 3,4kHz og 15.000Hz være større end 300 ohm. Det er CX/M indrettet efter.

4.2 Jordbalancen Skal være bedre end 56dB til 3.400Hz og kan falde med 6dB per oktav over 3.400 Hz. Det opfylder CX/M.

4.3 Indskydningsdæmpning. Skal være bedre end 0,25dB v. 300-15.000Hz. Det er CX/M.

4.4 Sendeniveauer. Spidsspændingerne må aldrig overstige 3,5V. Tale/modem-toner skal ligge under -10dBm, dvs. 10dB under 775mV over 600 ohm.

Toneindhold over 3.400Hz må ikke overstige -40dBm. Det opfylder CX/M.

5.1. Almindeligt. Gennemstilling fra en linie til en anden abonnentlinie er ulovlig. Ved start af opkald skal liniestrømmen jfr. 3.2 etableres. Nummervalg må ikke kunne påbegyndes før klartone er detekteret. Er der indbygget automatisk opkald skal der være klartonemodtager. (Samme modtager skal overvåge linien og afbryde ved driftsforstyrrelser/red.). Det gør CX/M.

5.2. Klartonemodtager. Skal ud over de allerede nævnte krav sikre at et nummervalg først kan påbegyndes 1,2 til 4 sekunder efter linien har leveret en tone på mellem 350-500 Hz, ved et amplitudeniveau over linien på 50mV til 1V. Klartonedetektoren må ikke aktiveres af signaler mindre end 1V i tider mindre end 1,2 sekunder med 0,2 sekunders pauser. Desuden må toner mindre end 10mV eff. ikke give klarmelding, ligesom signaler under 1V ved frekvenser lavere end 110Hz ikke må medføre klartonedetektering. Støjpulser mindre end 500V må ikke give klartonedetektering. Det klarer CX/M's computer.

5.3 Nummervalg med jævnstrømsimpulser. Kode 0=10 brydeimpulser. Andre koder er samme antal som nummeret. Impulsfrekvenser på 10 eller 16Hz er tilladt. Brydetiden ved 10/16Hz er 56-80mS/35-50mS mens sluttetiden er 27-41mS/17-26mS. Mellemcifferperioder kan ligge mellem 450mS til 8 sekunder. Det klarer CX/M via software, hvor mellemcifferperioden er indstillelig. Opkald med jævnstrømsimpulser benyttes idag ikke længere i Danmark. På CX/M, kan man dog foretage et sådant opkald med kommandoen ATD P. P står for PULS-dialing.

5.4 Nummervalg med toneimpulser. Sendeniveauet skal ligge mellem minus -9 til -13dBm over 1kHz og -7 til -11 dB ved frekvenser under 1kHz.

Harmoniske frekvenser skal ligge under 20dB af det lave tonebånd. Uønskede frekvenser mellem 300-4300Hz skal ligge under -33dBm og -37dBm mellem 4.300 til 28.000 Hz. Fra 28kHz til 70kHz skal uønsket udstråling holdes under -70dBm og fra 70kHz til 200kHz skal dæmpningen være mindst -80dBm. Det er et krav at opringningstonen typisk varer fra 65 til 105mS (70mS f.CX/M).

5.5 Identifikationssignal. Modem'et skal ved automatisk svar afgive et identifikations-signal indenfor 5 sekunder. Det gør CX/M med en 2.100 Hz frekvens.

5.6 Varighed af sløjfetilstand. Hvis udstyret ikke modtager information efter 1 minut skal det afbryde. Hvis både sender og modtager foretager automatisk opkald skal nedkobling foretages efter 15 sekunder uden dataudveksling. Det første krav opfylder CX/M,- det andet krav gælder andet udstyr.

5.7 Sløjfetilstand Styret af modtagerens datasignaler, er automatisk drift op til 20 minutter ad gangen tilladt.

5.8 Genkaldelse af opkald Det er tilladt automatisk, at opkalde en abonnent op til 10 gange resultatløst. Derefter skal udstyret stoppe og melde alarm. Ved gentagne opkald skal der være mindst 1 sekund pause mellem hvert forsøg. Det er CX/M uvedkommende, idet automatisk opkald i flere forsøg skal styres af brugeren eller dennes programmer. Hvis brugeren programmerer sit udstyr til dette, skal programmet selv stoppe ved 10 resultatløse opkald.

Ved automatisk start og 10 resultatløse forsøg, SKAL der foretages et manuelt indgreb for at stoppe sekvensen.

6.1 Udstyr med svarefunktion. Her må ikke ske gennemstilling til anden abonnentledning - dvs. såkaldt "diverting" er ulovlig.

6.2 Tilringedetektoren skal aktiveres med 44-56 volt dc overlejret med 40-120V ac ved 25 eller 50Hz efter senest 500 mS. Det klarer CX/M.

Desuden må ringe-signaler på mindre end 90mS og 1 sekund's mellemrum ikke aktivere detektoren. Det samme gælder 44-56Vdc overlejret med mindre end 10V ac ringesignal. Det opfylder CX/M også.

6.4 Indkobling af transmissionsudstyr skal ske senest efter 2 sekunder fra linietilkobling. Der kræves kodesignal for automatisk svar. Signalet skal udsendes senest 5 sekunder efter linietilkobling (sløjfetilstand).

Det kræves at identifikationstoner ligger mellem 800 til 2.200 Hz og varer 3-4 sekunder. Det gør CX/M.

6.5 Varighed af sløjfetilstand ved automatisk svar. Sløjfen skal nedkobles efter 1 minut, hvis der ikke overføres data. Undtagelse gælder telefonsvarere, hvor tidsbegrænsningen er 5 minutter.

Efter sidst modtagne information skal linien nedkobles indenfor 15 sekunder. Det gælder en særlig undtagelse til 20 minutters drift ved modtagelse af en tydelig information af sløjfetilstand". Det forstår vi som opgivelse af registreret adgangskode ver. modem.

Uanset dataoverførsel, må en automatisk benyttet linie ikke køre uafbrudt i mere end 20 minutter. Denne funktion er ikke indføjet i CX/M, men bør ligge i brugerens software.

Endvidere må tilkobling ikke ske ved udsendelse af optagetone. Dvs. flere hurtige klartone-dyt! Det er CX/M indrettet til at brude af for.

ELEKTRISKE RS232C DATA

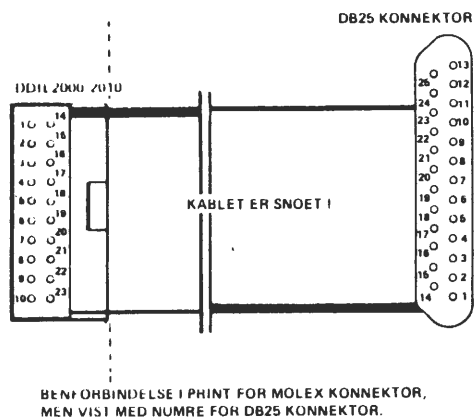
CX/M overfører kommunikerer selvstændigt både med linien og den styrende terminal (DTE'en). Styringen er asynkron, hvorfor CX/M indeholder et par bytes buffer. Computer-terminalens serielle signal er fuldkommen adskilt fra det modem'et sender ud og modtager. Signaler i ASCII-alfabetet fra 10-12 og fra 32 og op passerer uhindret gennem computeren, men ESCAPE karakter 27 pilles fra, fordi den sætter modem'et i kommando-mode.

Elektrisk set knappes CX/M sammen med computer/terminalen (DTE) sådan:

Benummerering på tilsluttet DB25-kabel (ikke 20-pol kantkonnektor!)

Pin-1 lagt sammen med pin-7 og ført til stel/nul.

Pin-2 RS232C 9V transmissionsindgang på CX/M-modem. Fra DTE til DCE



- Pin 3 RS232C 9V transmissionudgang fra CX/M-modem. Fra CTE til DCE.
 Pin 5 lagt sammen m. pin-8. CTS/Clear to Send udgang fra modem. Til DTE.
 Pin-6 lagt sammen m. pin-20. DTR/Data Terminal Ready indgang. Fra DTE.
 Pin-7 se pin-1.
 Pin 8 se pin 5.
 Pin-20 se pin-6.

DEFAULT SET-UP

Under opstart indstilles modem'et efter de indstillinger du har sat på SW1-8 kontakterne. Her har du en liste over dine muligheder under opstart. Vil du undervejs skifte til andet, sender du blot escape-kommando og retter dig efter opsætningen i afsnit 2.

Du har rådighed over 4 kommunikationshastigheder fra computer/terminal til CX/M-modem. Du SKAL sende 8 bit uden paritet og 2 stopbit. Men det dit modem sender ud på linien kan vælges frit:

SW1/ON & SW2=ON9.600 baud duplex mellem computer og modem
 SW1/ON & SW2=OFF2.400 baud duplex mellem computer og modem
 SW1/OFF & SW2=ON1.200 baud duplex mellem computer og modem
 SW1/OFF & SW2=OFF300 baud duplex mellem computer og modem

SW3/ON1 stopbit på kommunikationssignal til linie
 SW3/OFF2 stopbit på kommunikationssignal til linie

SW4/ON & SW5/ON1.200/1.200 baud fuld duplex til linie
 SW4/ON & SW5/OFF75baud transmit/1.200baud receive på linie
 SW4/OFF & SW5/ON1.200baud receive/75baud transmit på linie
 SW4/OFF & SW5/OFF300/300baud fuld duplex på linie

SW6/ON7 bit på linie
 SW6/OFF8 bit på linie
 SW7/ONparitet sat til på linessignal
 SW7/OFFingen paritet på linessignal
 SW8/ONEVEN-paritet med paritet sluttet (lige paritet)
 SW8/OFFODD-paritet med paritet sluttet (ulige paritet)

2.1 HAYES KOMPATIBELT MODEM

HAYES i USA var først! Den som er først sætter standarden hvis der ingen standard findes. Hayes i USA kom med de første modem's i 1960'erne hvor kun få vidste hvad et modem skulle benyttes til. Og HAYES voksede op gennem 70'erne med Apple og de andre tidlige amerikanere. Med Hayes tidlige succes fulgte også software-ingeniørenes programmer. Da Hayes-modem's var de mest solgte, blev det DEM man kunne købe (og bytte) sig programmer til. Først NU er PC-kulturen ved at gribe om sig i Danmark og Norden som helhed. Derfor er det først nu, at modem-efterspørgslen en steget.

De senere HAYES-modem's er af smart-modem-typen til RS232,- dvs. computerstyrede modem's. Folkene hos HAYE's satte standard ved at bestemme sig for et antal fornuftige kontrolkommandoer. Disse kommandoer smitter idag af på næsten alle amerikanske og fjernøstlige smart-modem's. Det er selvfølgelig fordi nogle af verdens største softwarehuse har skrevet programmer til netop HAYE's styrede modem's. Masser af forretningsmænd og i det hele taget computerbrugere verden over benytter software som, "Symphony", "Sidekick", "Cross-Talk" etc. etc. Alle de store stykker software benytter telefon dataudveksling over HAYES-kompatible modem's. Da Circuit Design gik igang med et nyt modem for PC-brugere, var det naturligt, at gå så tæt op af HAYES-standardiserede modem's som mulig. En opgave, der viste sig meget sværere end forventet - ud fra det faktum, at HAYES overhovedet ikke er repræsenteret i Danmark endnu. Vi har søgt og søgt, men måttet holde os til styringsprotokollerne for flere af de USA-importerede "kompatible". Kommer der rettelser til vores protokol, er det eneste du skal gøre, at ændre på et EPROM-program. Følg med i Circuit medlemsbladet. Det er her sådanne korrektioner vil fremkomme.

INTRODUKTION

Hayes standarden beskriver en kommunikationsprotokol for kommunikation med HAYES MODEM's. Kommandoerne er enkeltbogstavs-kommandoer.

Hayes modems findes som INDBYGNINGSMODEMS og SMARTMODEMS. Indbygningsmodems anbringes direkte i computeren. Denne har derfor nem adgang til diverse kontrol og data registre i modemmet. Til gengæld er et sådant modem kun brugbart til en bestemt computer. Anderledes er det med Smart Modems. Disse er forbundet til computeren gennem en simpel RS232 ledning, hvori der kun benyttes de to signalledninger og evt. et par kontrolledninger. Et Smart Modem kontrolleres ved at sende særlige kommandoer over TS232 ledningen.

Circuit Designs modem er et Smart Modem. Dette kan tilsluttes enhver computer med RS232 interface. Eller man kan benytte en simpel unintelligent terminal. Med computeren er det imidlertid muligt at bygge et passende brugerinterface op, således at brugeren slipper for at huske på de lidt intetsigende Hayes kommandoer. Til computere som f.eks. IBM PC findes adskillige programmer med denne funktion. Hvis du anskaffer et sådant program, så husk at det skal kunne køre med et SMART MODEM.

Det simpleste program, der kan benyttes i computeren er et enkelt terminal-program, som sender alle tegn fra tastaturet ud over RS232 ledningen, mens alt hvad der modtages fra RS232, udskrives på skærmen. Du kan f.eks. benytte de 78 terminal programmer, der er udviklet af CD til Spectrum og Commodore, idet kun selve terminal delen af programmet anvendes. Hvis du benytter disse computere, skal du fjerne niveauomsætterne i modemets RS232 tilslutning, og DTR indgangen på CPU'en (ben 39) lægges til stel.

2.2 OPERATIONS MODES

Modemet kan betjende sig i 2 modes:

- 1 COMMAND MODE
- 2 DATA MODE

I COMMAND MODE vil modemmet fortolke alle input fra den tilsluttede computer eller terminal som kommandoer. Disse kommandoer anvendes til automatisk opringning eller ændring af modemets status parametre. Modemet er i command mode lige efter opstart.

I DATA MODE vil alt input fra computeren eller terminalen blive sendt ud over telefonlinien.

Skift fra command mode til data mode sker automatisk efter vellykket opringning, eller brugeren kan aktivt vælge data mode ved anvendelse af ATO kommandoer.

Skift fra data mode til command mode sker når brugeren indtaster den specielle escape sekvens +++ (3 plus tegn lige efter hinanden). Der udskrives meddelelsen

0 (OK)

på terminalen.

Modemet skifter automatisk til command, når der foretages Auto Disconnect. Se afsnit 2.3.

2.3.1 AUTO ANSWER

Straks når modemmet tændes, vil det automatisk svare på en opringning. Denne facilitet kan slås fra af brugeren ved at ændre status register 0. Se herom senere.

Lysdioden Answer/Originate vil lyse, når modemmet er i line og auto answer er enablet.

Når auto answer er enablet, vil der fremkomme følgende meddelelser på skærmen såfremt telefonen ringer:

2 (RING)

1 (CONNECT)

Herefter er modemmet i data mode og alle data transmitteres til/fra telefonlinien.

Hvis auto answer er disabled, fremkommer kun meddelelsen

2 (RING)

og modemmet forbliver i command mode. Brugeren kan derefter manuelt besvare opringningen ved brug af ATA kommandoen.

2.3.2 AUTO DISCONNECT

Modemet vil automatisk afbryde forbindelsen med telefonlinien, hvis en af følgende situationer opstår:

- Brugeren indtaster "+++" ATH kommandoen
- Der opnåes ikke forbindelse ved opringning
- Carrier signalet mangler i over 1 sekund
- Der kommunikeres ikke over linien i over 1 minut

I de tre sidste tilfælde udskrives meddelelsen

3 (NO CARRIER)

herefter er modemmet i command mode.

2.4 KOMMANDOER

En kommandolinie skal altid indledes med "AT" (Attention).

Herefter følger en flere kommandoer (se det følgende).

Der kan anvendes store eller små bogstaver ("AT" dog altid stort A).

Spaces kan indsættes efter behov. De har ingen betydning for modemmet.

Der kan slettes i kommandolinien ved tryk på BACKSPACE tasten (kode

Der afsluttes med tryk på ENTER eller RETURN.

Når en kommando er indtastet, foretager modemmet først en syntax check. Hvis der er fejl i den indtastede linie udskrives

4 (ERROR)

Linien må derefter indtastes forfra (uden fejl).

Kommandolinien kan max. indeholde 30 karakterer (incl. spaces). Hvis dette forsøges overskredet, sendes en BELL (kode %07) karakter til terminalen.

2.4.1 GENTAGELSE AF KOMMANDO

Den sidst indtastede kommandolinie kan eksekveres igen ved at indtaste

A/ efterfulgt af (ENTER)

Hvis der indtastes mere end 2 karakterer, og de derefter slettes igen, er resultatet udefineret, og vil oftest resultere i en ERROR meddelelse.

Denne funktion er specielt nyttig til gentagelse af en opringskommando, f.eks. efter et mislykket opkald.

2.5 OPRINGNING

Kommandoen for opringning er D efterfulgt af telefonnummeret. Telefonnummeret kan indeholde cifrene 0-9 samt * og #. Desuden kan der undervejs i telefonnummeret indsættes karaktererne

- T Vælger tone opkald for de følgende cifre
 - P Vælger interrupt (puls) opkald for de følgende cifre
- Der holdes en 2 sekunders pause

Pausekarakteren (,) bruges f.eks. til at vente på en ny klartone ved kald ud af huset på et lokaltelefonanlæg. Der kan indtastes flere kommaer efter hinanden om nødvendigt. Bemærk: modemmet tester ikke på den nye klartone, der holdes en pause.

Opringskommandoen kan afsluttes af et ; hvorefter der kan tilføjes andre kommandoer. Tegnet ; bevirker nemlig at modemmet forbliver i command mode efter opringningen. Data mode må så vælges af brugeren ved brug af ATO kommandoen.

Normalt afsluttes opringskommandoen straks med tryk på ENTER eller RETURN. Dette bevirker at modemmet automatisk vælger data mode efter opringningen.

Når opringningen er slut og forbindelsen er opnået udskrives

1 (CONNECT)

på terminalen.

Hvis der ikke detekteres klartone (400 Hz +/- 10%) før opringningen, eller der ikke detekteres carrier inden 30 sek. efter opringningen, udskrives meddelelsen

3 (NO CARRIER)

En opringskommando kan f.eks. se således ud:

ATD P 03 T 146046 (ENTER)

(der drejes 03 med pulse dialing og 146046 med tone dialing).

2.5.1 MANUEL ANSWER

Ved manuel besvarelse af opkald indtastes kommandoen A (Answer).

ATA (ENTER)

Modemet svarer med 0 (OK) eller 3 (NO CARRIER) afhængig af om der detekteres carrier signal på linien eller ej. Der vælges automatisk data/mode efter vellykket besvarelse.

2.6 MODEM KONTROL KOMMANDOER

De følgende kommandoer bestemmer modemets opførsel i forskellige situationer. Med * er mærket den tilstand modemmet befinder sig i ved opstart. Hvis man undlader at indtaste talværdien efter kommandoen, vil den med * mærkede mulighed også blive valgt.

E0 Command Echo off
E1 * Command Echo on
Bestemmer om modemmet skal echoe de modtagne karakterer til terminalen, når modemmet er i command mode.

H0 * On Hook, hvilket svarer til at lægge røret på telefonen.
H1 Off Hook, hvilket svarer til at tage røret på telefonen.

P * Pulse Dial. Ved fremtidige opringskommandoer anvendes puls opkald medmindre der angives andet i selve opringskommandoen.

T Tone Dial. Ved fremtidige opringskommandoer anvendes tone opkald medmindre der angives andet i selve opringskommandoen.

Q0 * Report koder eller meddelelser sendes til terminalen efter udførsel af en kommando.

Q1 Der sendes ingen report koder eller meddelelser til terminalen.

V0 * Der sendes report koder 0-4 til terminalen.

V1 Der sendes report tekster OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR.

Q Vælger data mode, f.eks. hvis man vil vende tilbage til data mode efter at have anvendt escape sekvensen +++, eller hvis opringskommandoen var afsluttet med semicolon.

F0 Half duplex. Alle tegn som modtages fra terminalen sendes både ud på linien og tilbage til terminalen.

F1 * Full duplex. Tegn, som modtages fra terminalen, sendes kun ud på linien. Det er op til modtageren i den anden ende at returnere tegnene til afsenderen.

Z Software reset. Starter op helt forfra, som om der havde været slukket for modemmet. Forbindelsen med linien afbrydes.

Ud over de nævnte kommandoer, accepterer modemmet kommandoerne C, I, M0, M1, X0, X1 og X2 uden at give fejlmeddelelser. Kommandoerne har ingen virkning, men de er taget med for at sikre fuld kompatibilitet med diverse software pakker.

27 STATUS REGISTRE

Modemet indeholder et antal statusregistre. Register 1 bestemmer om modemmet automatisk skal besvare opkald, register 21 vælger om modemmet er i answer eller originate mode, mens register 23-28 svarer til indstillingen af DIL switchene 3, 4, 5, 6, 7, 8 på modemprinet.

De øvrige "registre" har en fast værdi, som hverken kan vises eller ændres, da de bare har ingen betydning.

Et registers status kan vises på terminalen ved at indtaste kommandoen

Sr? (ENTER) r er registernummeret. Modemet vil kvittere med et 0 eller et 1-tal efter kommandoen.

Et register kan ændres ved at indtaste kommandoen

Sr=n (ENTER) r er registernummeret, n er enten 0 eller 1.

Kommandolinien skal som sædvanlig indledes med AT og der kan være flere S kommandoer på samme linie.

REGISTER	VÆRDI	FUNKTION
0	0=off 1=on	Disabler/enabler auto answer. Default er 1.
1		
2	1=+	Escape sekvens
3	%0D	Carriage return
4	%0A	Line Feed
5	%08	Backspace (delete)
6	2 sec.	Delay fra off hook til opkald starter
7	30 sec.	Max. tid til at detektere carrier efter opkald
8	2 sec.	Pause (,) under opkald
9		
10	1 sec.	Max. tid med manglende carrier
11	70 msec.	Varethed af hver opringningstone
12		
13		
17		
18		
19		
20		
21	0=orig 1=ans	Originate/answer omskifter. Styres normalt automatisk, men kan ændres manuelt.
22		
23	0=(2 stopbits) 1=(1 stopbit)	
24	0 1200/75 0 1200 1 300 1 75	
25	0 baud 1 baud 0 baud 1 baud	
26	0=(7 data bits) 1=(8 data bits)	
27	0=(enable parity bit) 1=(disable parity bit)	
28	0=(lige paritet) 1=(ulige paritet)	

3.0 BLOKDIAGRAM

Diagrammet for CX/M-modem'et er simplere, end man skulle forvente. Da vi startede med at designe et smartmodem for seriel kommunikation, blev det nødvendige komponentopbud så stort, at vi måtte til at revidere ideen helt grundlæggende. Kravet var, at modem'et skulle kunne bygges af amatører uden krævende justeringer. Erfaringerne med det tidligere CS-MODEM med 9 justeringer skræmte! Ud over dette skulle det nye modem kunne køre alle PC'erne med deres sædvanlige serielle kort og programmer med telekommunikationsdel. Desuden skulle den serielle kommunikation mellem computer og modem fungere uafhængigt af modemsignalet på linien. Et helt fundamentalt krav var FAST BAUD-HASTIGHED for Rx/Tx signalet mellem computer og modem, men SPLIT BAUD HASTIGHED mellem modem og databaser. Det sidste løste elektronikbladet ELEKTOR på en "klumpet" måde med omskiftning via UART'er. En artikel i Wireless World and Electronics var ikke meget bedre - DERES World-Modem krævede en hel computer foruden terminalen. Som sagt, så læste vi lidt her og der, lagde det hele sammen og fik så Ing. Arne Thage til at koge en computerstyring sammen.

Z8?

Hvorfor valget af computerstyring faldt på Z8? Ud over at klubben i forvejen har stor kendskab til denne Tiny-Basic maskine, en Z8671 fortræffelig på flere måder. I CX/M-modem'et benyttes ikke en byte af Z8'en's indbyggede basic. Det er den ALT for langsom til. I stedet blev der udviklet næsten 4K ren maskinkode til formålet, - men når valget som sagt alligevel faldt på denne microprocessor, var det fordi den har indbyggede features i form af timere, som egner sig for softwareimplementering af 2 fulde RS232-kanaler med fuld handshake, SAMTIDIG med at den kan levere et antal parallelle I/O-ledninger til et modem's mange kontrolfunktioner. Hele computerstyringen blev opbygget med en Z8671-processor, en data/adresse-multiplexer, en 74LS00-gate og selvfølgelig en 2764 (el.2732) EPROM til programmet.

I det følgende har vi opdelt modem'et i 5 blokke:

- 1) Gaffelkobling til telefonlinien,
- 2) Automatisk opkald og svar,
- 3) Seriel kommunikation,
- 4) Computerdelen og
- 5) Hjælpefunktionerne.

3.1 GAFFELKOBLING

Vi tillader os igen at henvise til CS-MODEM-beskrivelsen fra 1984 for de grundlæggende principper!

Gaffelkoblingen er modem'ets forbindelse til telenettet. Nettet ejes af det offentlige, og ødelægger man noget med sit udstyr, kan man risikere at få en regning på 1 stk. telefoncentral, samt en bøde. Derfor må spillereglerne for tilslutning til telenettet følges. Se afsnittet om DATA.

Tilslutningen til telenettet har 3 funktioner:

- a) Du skal kunne "tage røret", dvs. forbinde dig til centralen,
- b) Du skal kunne høre om linien er klar (duuuut-tone),

- c) din computer skal kunne høre telefonen ringe, så DEN kan tage røret og...
- d) din computer skal kunne kommunikere med linien som når du selv snakker løs i munden på din gamle mor.

A) Når "røret tages" sluttes en jævnstrømsforbindelse over linien. Vi benytter det 2-polede relæ RE1, som giver en stor sikkerhedsafstand (8mm) mellem kontakter og spole. Når relæet sluttes skifter linien fra telefon til MODEM. Dvs. der indkobles en serieforbindelse af modstanden R1 på 47 ohm og transformatoren med en jævnstrømsmodstand på 65 ohm. Tilsammen godt 100 ohm, hvor kravet er højst 400 ohm.

Spændingen over linien falder fra åben tilstand til "sløjfetilstand" - fra ca. 50 volt til ca. 5-10 volt. Polariteten kan være vilkårlig. Derved trækker centralrelæet, og centralen udsender nu en såkaldt klartone på ca. 400 Hz.

B) er en signaldetektor, som lytter på linien. Det gør du også før du trykker et nummer ind. I modem'et kaldes funktionen en klartonedetektor.

Signalet fra telefonlinien overføres til en forstærker (IC9A), et 400Hz 2-pol båndpassfilter og en schmitt-trigger (IC8A/B). Følsomheden er afpasset líniesignalet, så 10mVeff ved 400Hz ikke er nok til at vippe schmitt-triggeren, men at 50mV eller mere kan give en pæn firkant fra ca. 350 til 500Hz. Dette signal sendes til en port på computeren, som kontrollerer flankens bredde. Hvis signalet er mellem 2 og 3ms langt, accepteres tonen som klartone.

C) Når en telefon ringes op overlejres 50Vdc tomgangsspændingen fra centralen med en sinusnet vekselspænding på 25Hz eller 50Hz. Tonen har en styrke på ca. 100-120V vekselspænding, så spidsværdien med dc'en kan komme op i nærheden af 300 volt. Det kan godt mærkes over fingrene, hvis man er uheldig at berøre linien under et opkald.

Modem'et registrerer denne tilringning gennem en optokobler IC11. Den er tilsluttet linien gennem kondensatoren C11 og modstanden R3. Derved undgås indflydelse på linietilstanden og signalkvaliteten. I optokobleren lyser dioden på en fototransistor, så en isolationsspænding på 3-4.000 V opnås let. Optokoblerens udgang styrer computeren gennem en C-MOS-gate som impedans-omsætter.

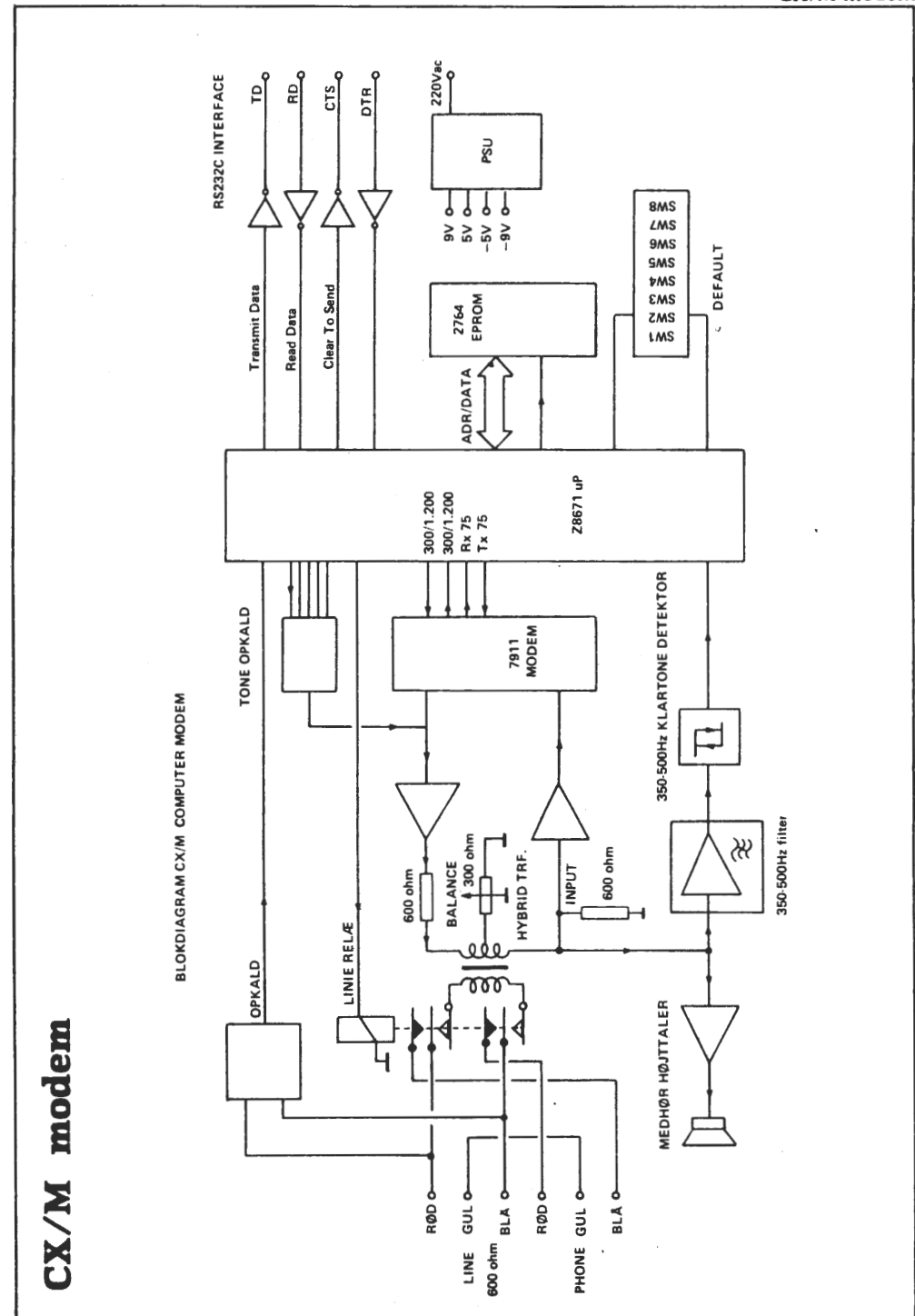
D) Når computeren registrerer ringetone, slutter den sit linierelæ. Derved overføres líniesignalerne gennem transformatoren til modem-IC-kredsen type 7911. (World-Modem IC-kreds - til en hulens masse penge).

Modem'et sender signal til computeren vis sin bærebølgeudgang. Hvis computeren indenfor et par sekunder får klarmelding, kan kommunikationen påbegyndes. Hvis linien af en eller anden grund svigter forsvinder bærebølgen. Derefter nedkobler modemcomputeren automatisk forbindelsen.

Under automatisk opkald slutter computeren en forbindelse til linien, og den skal derefter straks detektere klartone. Så kan enten puls- eller toneopkald påbegynde.

KOMMUNIKATIONEN

Telefonlinien har en typisk impedans på 600 ohm. Tilkoblingen til modem'et sker via en såkaldt "liniehybrid-transformator". Den har til opgave at adskille det modtagne signal fra det sendte. Det gør den under impedanstilpasning når 2 seriekoblede 300-ohm's viklinger i modfase er afsluttet med hver 600 ohm og har en 300 ohm's centerimpedans. Når så linien også er 600 ohm, vil det man sender ind på den ene 600 ohm's vikling IKKE komme ud på den anden



(vores indgang), men kun på linien. Liniens eget signal vil overføres til både indgang og udgang. På udgangen gør det ingen skade, og på indgangen skal det netop benyttes - og helst være adskilt godt fra eget sendesignal på udgangen. Circuit Design har udviklet T6003 til formålet. Opkoblingen fremgår af diagrammet, og isolationen mellem ind- og udgang er typisk 20dB. 10dB regnes som et minimum.

3.2 AUTOMATISK OPKALD OG SVAR

Når du vil kalde op fra CX/M-modem skal du følge softwareproceduren fra afsnit 2. Det serielle signal fra DTE'en til modem'ets computer oversættes f.eks. således

```
ATDT 03 146000:
```

AT gør computeren klar. D,- betyder DIAL - dvs. drej et nummer, og T betyder benyt Toneopkald. På den instruktion slutter Z8-computeren først linierelæet gennem T8 og T9. Når computeren efter en kort periode hører 400Hz tone på inputport pin-31, opsætter den en 4-bit kode på toneopkaldskredsens indgange. Derefter "strober" computeren (dvs. tænder) eet ciffer ad gangen.

Vi har benyttet den forholdsvis nye TP53130 fra National Semiconductor. Den klarer alle 10 cifre, plus stjerne, firkant og A, til D. Derved vil CX/M-modem også kunne benyttes som autoopkald af det offentlige Person søge System. Eller for den sags skyld blot virke som computerstyret opkaldsautomat.

AUTOMATISK SVAR sker som før omtalt ved tilringning, når modem'ets computer er gjort parat. Når der tilringes slutes linierelæet, og modem'et vækker terminalcomputeren på CTS-indgangen. Derefter tilkøbes modem, og kommunikationen kan begynde inden 5 sekunder. Mangler bærebølgen lukkes øjeblikkeligt ned igen.

3.3 SERIEL KOMMUNIKATION

I afsnit 1.1 under DATA omtalte vi de serielle tilslutninger og funktionen.

Som sagt skal computer-terminalen (DTE) køre med en hastighed på 300, 1.200, 2.400 eller 9.600 baud, 8 bit, ingen paritet og 2 stopbit. Du kan frit vælge mellem de 4 hastigheder, blot du sætter SW1-2-3 på CX/M-printet efter den valgte hastighed.

Hvis du har indstillet dit modem til 300 baud og sender 9.600 baud fra computerterminalen, går det alligevel fint, fordi CTS-udgangen fra modem til computerterminal stopper hvis det går for hurtigt - dvs. hvis modem'et er ved at få "forstoppelse". Har du ikke særlige problemer med at stille om på computerterminalens baud-hastighed, bruger du bedst 1.200 baud altid. Så bestemmer du modem'ets ind- og ud-hastighed via software ESCAPE-kommandoer. Se listen over registerindstillinger og softwarekontrol i afsnit 2.

RS232C kommunikationen kan altså køre gnidningsløst ved en og samme hastighed altid. Skifter du kommunikation mellem flere databaser, skal du blot skifte modem'et om ved software på ESCAPE-27 kommandoer.

I kommandomode tager computeren sig både af afsendelse og modtagelse af telegrammer på 2 kanaler samtidig. Desuden styrer RS232C-ledningen fra

computerterminalen en række porte for 1) baudhastighed skift mellem 300/300 og 75/1.200 teletext, samt linierelæ og impulsdialing med een ledning, toneopkald med 5 ledninger, klartonedetektering på een ledning og tilringning på een ledning. Ud over dette modtager og videregiver Z8 computeren besked til RS232C-kanalen om carrier-detektering under opstart læser den din "default" switch-setting på SW1-SW8. CX/M-modem'ets computer får ikke lov til at sove!

Niveauerne fra RS232C udgangen skifter mellem - og plus 9Vdc. Kravet er minimum 3V, men i praksis er niveauerne altid mellem 9-12V. Det sikrer imod støj, og derfor kan du tillade dig op til 10-20 meter kabel mellem dit modem og terminalcomputeren.

3.4. COMPUTERDELEN

Z8671 er kommet på knoklearbejde i CX/M-modem'et. Ud over styring af handshake, RS232, gaffelkobling og toneopkald, benytter vi dens sølle 144 interne RAM-bytes til registre og buffere for alle funktionerne. Desuden varetages parallelportkommunikation og 400Hz klartoneudmåling.

Et antal af dens porte er dekodet med dioder til en 8 pol default-omskifter. Default er et US-computerudtryk for en begyndelsestilstand.

Z8-maskinens nederste 8 adresselinier er fælles for dataledningerne. På en ekstra af Z8'ens udgange skifter en 74LS373 mellem adresse og data. På den måde får man ekstra 7 ledninger til data/adressering.

Da vi vil have Z8 til at køre et modem maskinkodeprogram istedet for at hoppe ind i dens eget tiny-basic program, har vi altså måttet benytte en data/adresse-adskiller, for at kunne læse en EPROM. Med 4Kbytes maskinkode ville en 2732 have været tilstrækkelig, men vi har valgt at lave plads til en 2764 på 8Kbytes. Den koster idag mindre end en 2732. Fra fødslen har vi kun lagt program i det halve af 2764'en. Dvs fra 0 til 4Kbytes. Resten er tom, fordi vi venter at komme med suppleringsrutiner eller andre funktioner hen med nye programmer (hvis du har en eprom-brænder) og skifte mellem den nedre (gamle) EPROM og ovre (nu tomme) EPROM hen ad vejen. På printet har vi sat plads af til en adresseomskifter for A12. Den vælger øvre eller nedre del af EPROM'en.

Ud over at rette bug's fra denne førsteudgave (maskinkode bragt bag i denne beskrivelse) kan man tænke sig at benytte den øvre EPROM på helt andre måder. F.eks. til automatisk telefonkoblet tyverialarm, telefon-modem til telex omsætter etc.

3.5. HJÆLPEFUNKTIONER

CX/M-modemet har også et antal hjælpefunktioner, som er vigtige for forståelsen og opsætning af et modem. Vigtigst er de 8 lysdioder og medhørsforstærkeren:

Medhør

Den vigtigste ny funktion i CX/M-modem'et er medhørsforstærkeren IC10A og B. Den lytter på modemtoner over linie-hybrid transformatorens indgang. På den kan man høre hvad der modtages, hvad der sendes; om der er tilkoblet linierelæ og om der kommer toneopkaldsimpulser. Den vigtigste funktion er faktisk justeringen (den eneste justering på modem'et) af transformatorens balance til telefonlinien. Når modem'et kører, justeres R35 simpelthen til den

svagest mulige styrke for eget sendesignal - dvs. det signal, som fremkommer når man S.F.V trykker på knapperne - og altså forårsager sende-frekvensskift. Den eneste anden kontrol er R6 for lydstyrken. Stil den i midten til en start. Hvis du senere opnår fejlfri modemdrift, kan højttaleren helt frakobles, idet den faktisk kun er en serviceforanstaltning.

LYS?

Der er en masse lysdioder på CX/M. Hver diode fortæller lidt om hvad modem-et foretager sig lige nu. Her er en liste over formålene:

- 1) MR=Modem Ready er blot tilsluttet forsyningen. Den viser, at modem'et er tændt.
- 2) RD=Read Data fra modemkredsen. Viser med lidt blinkeri, at der modtages data.
- 3) SD=Send Data fra modemkredsen. Viser med lidt blinkeri, at der sendes data ud.
- 4) CD=Carrier Detect. Viser at der modtages bærebølge fra et andet modem, som dermed er klar.
- 5) OH=OFF HOOK (Røret er taget)
- 6) AA=ANSWER (Originate)
- 7) HS=High Speed. Viser at computeren har stillet om fra 300/300 baud til enten 75/1.200 baud (teletext) eller med udvidelseskort til 1.200/1.200 baud.
- 8) TR=TERMINAL ready

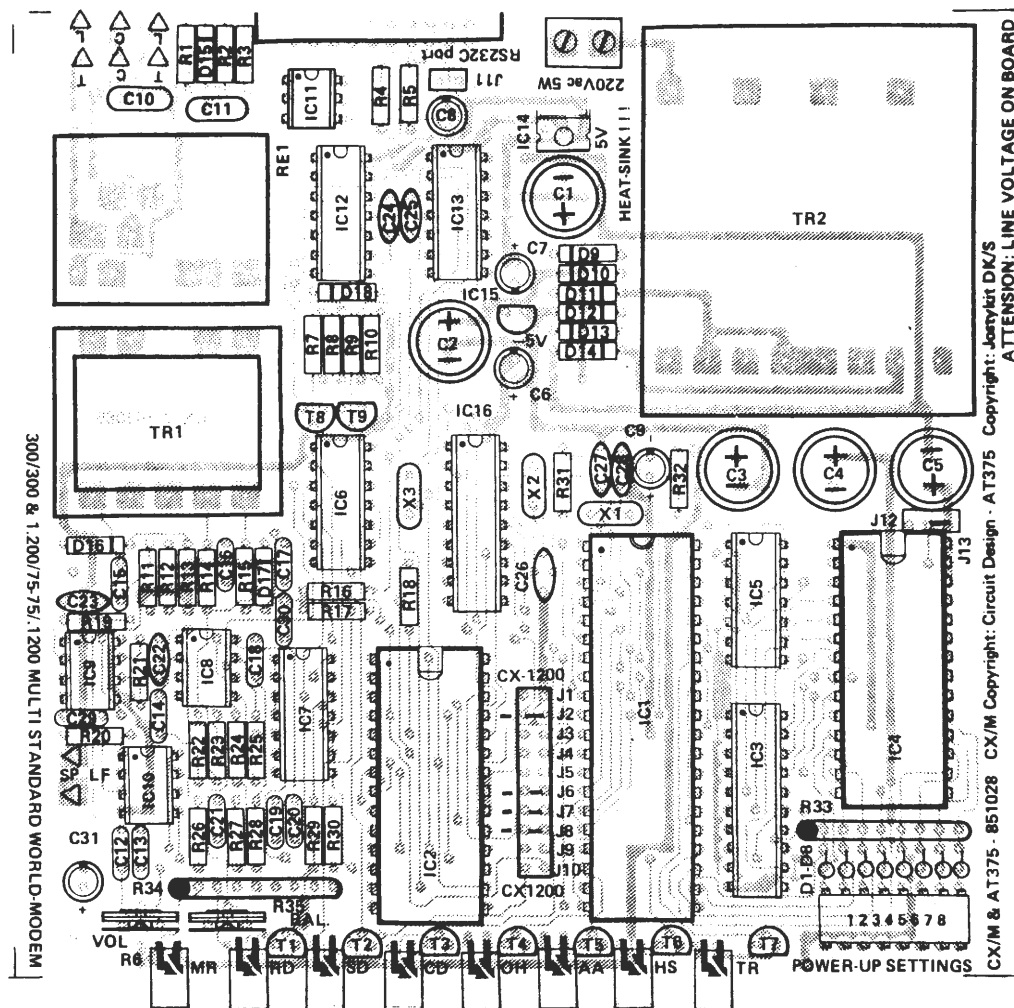
3.6 FREMTIDSLØSNING

CX/M-modem er i sig selv fremtidssikret. Midt på printet har du nemlig en konektor mærket CX1.200, og yderst til venstre har du et par 3mm opspændingshuller. Normalt sætter du en lige DDIL2001-bøsning i CX1.200-hullet og trykker jumperpinde (D01) ned over de 4 mærkede parvise pinde. Derved forbindes de ledninger du har brug for til 300 baud på kryds. Ved montering af et på nuværende IKKE udviklet 1.200baud fuld duplex PSK-modem extensionprint, kan du også få glæde af investeringen de næste mange år. For det er helt sikkert at 1.200 baud og 2.400 baud KOMMER. Spørgsmålet er blot hvornår løsningen bliver fornuftig forenklet og prisbillig. Idag koster en 1.200 baud duplex løsning 2-3.000 kroner i komponenter. Om et år i 1987 måske det halve eller mindre, - og så kan du STADIG bruge CX/M.

Men CX/M-modem har mere i maven end man umiddelbart skulle synes. Med en indbygget microprocessor, er der næsten ingen grænser for hvad man kan forvente af muligheder og ideer. Her er et par Circuit Design MÅSKE kører videre med:

1) Tyverialarm for telenettet. Man forbinder i det simpleste tilfælde en ledning til indgangen. Når ledningen slutter er der alarm, og modem'et ringer selv et antal EPROM-numre op og giver besked (med dataoverførsler). Der vil ingen problemer være i et udbygge med intelligente sensorer, som blot sender hver sin blip-kode på RS232-ledningerne. Det behøver jo ikke nødvendigvis være RS232-signaler!

2) Automatisk alarmcentral. Modtager signaler fra alarmer i punkt (1). Sender dem til Z8-terminal, PC-terminal eller andet.



SÆLGES:

Gemini G 812 IVC 'Intelligent Video Card' med SMC 812 Graphics Expander, incl. software til dette skrevet af Anders Hejlsberg, samt noget demo software til Compas.

Kortet har fået den nye karakter-PROM, med de pæne karakterer, (SMALLCHR).

Usersmanual diagrammer m.m følger selvfølgelig med.

Pris.. 2200,-

Rene' Hansen. 02 177705.

MAP 256 Kb RAM kort, fuld bestykket 2.000 kr.

Henvendelse Asbjørn Lind 02 91 71 82

Tandberg terminal TDV 200 med 15" skærm og dokumentation

Henvendelse Finn Christensen 02 64 31 04

En SASI-kompatibel 5.5 Mb SEAGATE harddisk, næsten ny 2.500 kr.

Henvendelse Mads Westermann 01 31 41 11

Teac FD-50A drev, 40 spor, 250 Kb, som ny - brugt til DEMO, manual medfølger Miklos Kerkuska 05 533222 l. 1764 / 09 141667

Nascom 2, 64K kort med 48 Kb RAM, 1 Midicos, 11 bånd, I/O kort 2*PIO, CTC, UART. I alu-kasse, seperat tastatur i plastickasse. Pascal, Forth, Nip/Nap med dokumentation. Endvidere masse af 280 litteratur og en grøn Zenith monitor 5.000 kr.

Henvendelse til Steen Rahbek 01 51 87 23

Efterlysning: Er der en som har fået en RC 2240/DZM 180 printer til at køre med Centronic indgang?? Peter Jensen 08 64 12 62

Michael Frank (medl.nr. 136) Tlf.: 01 35 20 15

Nascom 1 med Nascom-tastatur kr. 850.-

256K RAM-kort til 80-bus, fuldt monteret til brug for RAM-disc/memory, nypris 6.300,- sælges for kun 2850,-

Matrixprinter, Data Recording 6330, stor prof. model f.eks. printhoved garanteres 60 millioner tegn, hurtig: 150 cps bidirectional, linieskift 100ms, buffer 256 characters,

tractorfeed til endeløse baner sælges incl. printerkabel til Nascom PIO, og incl. komplet servicemanual for kun 2250,-

Dobbelt diskstation fuldt færdig i kabinet med egen strømfor-syning og 2 halvhøjde Teac 55F med 800K hver formatteret, og ledning med stik til direkte tilslutning til computer, normalpris ca. 14.000 sælges for 8.300 køreklart.

Videorecoreder Sony SL-C9 ES Betamax Mastermodel, stereoudgaven! med trådløs fj.betj., sekundtæller, langsom baglæns søgning, enkeltbilled osv. 14 mdr. gl. nypris 18600,- sælges for 8200,- eller højeste bud.

SÆLGES:

Foreningens STAR DP 515 printer sælges i original emballage og incl usersmanual.

Printeren har lige fået nyt matrixhoved og virker dermed perfekt, printeren er af den brede type (15"), og har både gummivalse og traktor.

Pris.. ca. 2500,-

Ring til Rene' Telefon. 02 177705.

Foreningens Salg**BØGER:**

Maskinkodeprogrammering med Z80 af Jesper Skavin. Borgens Forlag.
218 sider - illustreret. Kr. 158.-

CP/M-MAPPEN udg. 3:

Liste over alle filerne på de forskellige disketter i foreningens
CP/M-bibliotek, Kr. 100.-

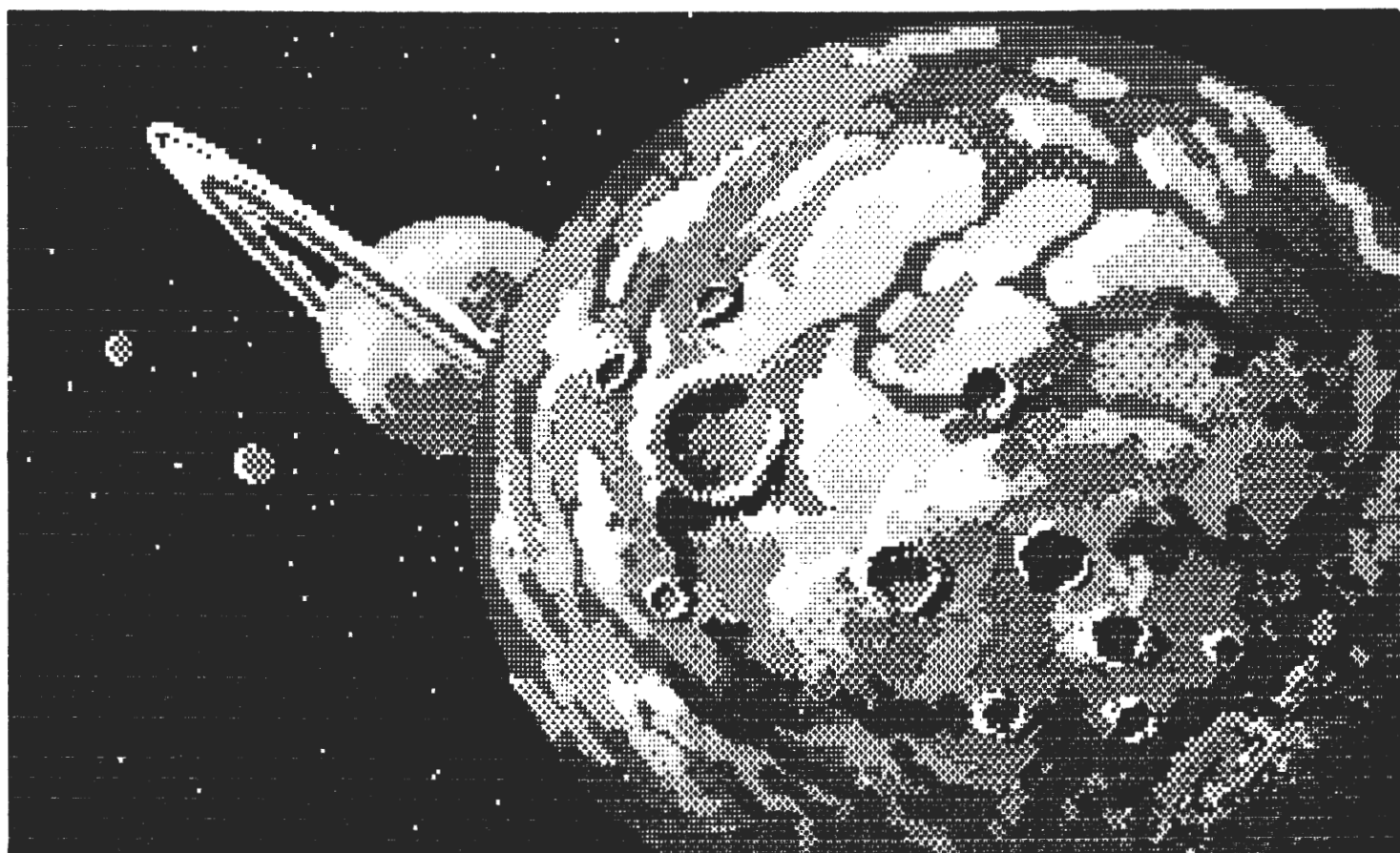
Løssider til opdatering af udg. 1 Kr. 40.-

Løssider til opdatering af udg. 2 Kr. 25.-

TIDLIGERE NUMRE AF Z80-NYT:

Årgang 82, og 84 pr. stk. Kr. 12.-

Årsmappe pænt limbundet, årgang 84, Kr. 100.-



Indkøbsforeningens Vare Salg

Priser excl. moms.

pr. 1.12.1985

3M DISKETTEN

Den professionelle diskette.

3M giver *livsvarig garanti* på alle deres disketter. En defekt diskette kan returneres til 3M, som tester disketten på deres laboratorium og vurderer, om det er håndteringsfejl eller produktionsfejl.

3M Disketter.			Medlem
Type	8"	5.25"	Pris.
1740-0	*		27.61
1740/2-0	*		34.29
1741-0	*		34.29
1741/2-0	*		40.48
1743-0	*		40.48
1744D-0		*	25.56
1745-0		*	32.20
1747-0		*	36.10
196tpi HDI	*		42.00
13.5" 135 tpi SS DD			46.00

3M Rensdisketter.			Medlem
Type	8"	5.25"	Pris.
17400	*		127.50
17440		*	127.50

Scotch Dataarkiv system uden lås				Medlem
Type	Antal	8"	5.25"	Pris.
Arkivbox til	80		*	154.50
Arkivbox til	80	*		188.50
Arkivbox til	10		*	27.50
Arkivbox til	10	*		31.50
Ringbind til	20		*	74.00

ABS Dataarkiv med lås og løst låg				Medlem
Type	Antal	8"	5.25"	Pris.
Arkivbox til	40		*	125.00
Arkivbox til	80		*	178.00
Arkivbox til	40	*		
Arkivbox til	80	*		

Minimum bestilling af disketter er 10 stk.

Portoen pr. forsendelse udgør Kr. 20.-

TEAC

Floppy disk drive

TEAC FD 55 B....	40 spor. dobbelt side. .5 Mb. ufm..5.25"...	Kr. 1661.00
TEAC FD 55 F....	80 spor. dobbelt side. 1 Mb. ufm..5.25"....	Kr. 1900.00
TEAC FD 55 GF...	80 spor. dobbelt side. 1.6 Mb. ufm.5.25".	Kr. 2414.50
TEAC FD 35 F....	80 spor. dobbelt side. 1 Mb. ufm. 3.5".....	Kr. 1900.00
TEAC FD 135 F...	som FD 35 F men kun 25 m.m. højt.	Kr. 2000.00

BØGER

Systeme Bøger

PASCAL af Per Amdal Steffensen og Leif Pehrsson.

Bygget over POLY-PASCAL.....Kr. 118.00

Varer bestilles hos forretningsføreren. 02 177705.

Indkøbsforeningens Vare Salg

Priser excl. moms.
pr. 1.12.1985

EPSON

Den professionelle printer.

EPSON er på meget kort tid blevet leverandør nummer ET, af høj kvalitets printere til 'personal computer' markedet. Vi vil derfor tilbyde medlemmerne disse printere til følgende meget lave priser.

Matrix printere.

EPSON RX-80.	100 cps, 80 cpl og traktor..	Kr. 4020.-
EPSON RX-80 F/T	100 cps, 80 cpl, traktor og friktion..	Kr. 4420.-
EPSON RX-100	100 cps, 136 cpl, traktor og friktion..	Kr. 7640.-
EPSON FX-80	160 cps, 80 cpl, pin feed og friktion..	Kr. 7240.-
EPSON FX-100	160 cps, 136 cpl, traktor og friktion..	Kr. 9652.-

Tilbehør.

Farvebånd i kasette til MX-80, RX-80 og FX-80 (1 stk.)..	Kr. 95.-
Farvebånd i kasette til MX-100, RX-100 og FX-100 (1 stk.)..	Kr. 175.-
Traktor til FX-80..	Kr. 655.-
Technical Manual til MX-80, RX-80 og FX-80..	Kr. 350.-

Skønskrift printere.

EPSON DX-100 P	Standard parallel version..	Kr. 7905.-
EPSON DX-100 S	Standard seriel RS232C..	Kr. 7905.-
EPSON LQ-1500	incl. 1 interface efter eget valg..	Kr. 17585.-

Tilbehør.

Farvebånd i kasette til DX-100 (1 stk.)..	Kr. 65.-
Farvebånd i kasette til LQ-1500 (1 stk.)..	Kr. 125.-
Traktor til DX-100..	Kr. 1950.-
Single sheet feeder til DX-100..	Kr. 4490.-
Keyboard til DX-100..	Kr. 3450.-
Traktor til LQ-1500..	Kr. 990.-
Single sheet feeder til LQ-1500..	Kr. 6650.-
Double sheet feeder til LQ-1500..	Kr. 10990.-

Varer bestilles hos forretningsføreren. 02 177705.