

MIDICOS 2

Generelt.

Programmet er beregnet til en Nascom 2, der kører med 4 MHz og med een wait state. Programmet kræver 48 Kbytes (32 Kbytes) fra 1000H til CFFFH (8FFFH) hvor programmet starter i EC00H (7C00H) og bruger 5 Kbytes opefter. Det fylder 5 Kbytes hvoraf de 4 læses ind fra kassetten ved opstart. I de 4 Kbytes er der afsat 1/2 Kbytes til eget brug, som læses ind sammen med resten af programmet. Dette areal kan bruges til f.eks. printer rutiner og basic rutiner. Der er 4 indgange som kaldes ved forskellige former for kold og varm start af monitor og basic, og en indgang for USER kommandoer, der kan definere nye monitor rutiner som backup til kassette båndoptager og lignende. Desuden bruges noget dataområde fra 0D00H.

Ved opstart bliver den gamle SCAL tabel fra 41H til 7FH kopieret op i RAM området, og der bliver tilføjet en del nye derunder. Der er plads til at tilføje 10 egne SCAL over de gamle, og de gamle kan rettes efter behag.

Programmet bruger ikke DI, EI, EXX og EX AF, AF' kommandoerne, og det er interruptbart hvis der ikke skrives på bånd, og delvis interruptbar ved løsning hvis interruptrutinen ikke varer for længe.

Båndformat.

Hver side af båndet kan indeholde ca. 58 Kbytes, opdelt i blokke af 1 Kbytes. Bloknummer 0 på hvert båndside er reserveret et bibliotek, der indeholder information om data lagret på båndsidens. Biblioteket bliver læst ind når der er brug for det, hvis det ikke allerede er inde. Begge biblioteker, et for hvert drive, kan være indlæst samtidigt. Kommandoen 'REL' spoler båndet tilbage, og opdater biblioteket hvis der er blevet rettet i det siden det er blevet læst ind. Når lysdioden for et drive lyser, må båndet deri ikke udtages eller skiftes med et andet, da det både mangler at blive spolet tilbage og evt. ikke har et bibliotek der svarer til dets indhold. Man kan dog tvinge systemet til at tro at der er/ikke er indlæst et bibliotek, ved at ændre et flag i 0D00, se i afsnittet om memory lay out.

Det er tilladt at bruge RESET knappen da det vil slukke for alle signaler til MDCRen, MEN DET ER FORBUDT at slukke for strømmen til Nascom'en medens lysdioderne lyser da der ellers vil komme støjpulser på båndet, der i væste fald kan gøre det umulig at læse den blok der netop var ud for tonehovederne.

Opstart.

Ved reset vises:

Boot

Der er fire svar muligheder:

'0' : Indlæs Midicos programmet fra drive 0
'1' : Indlæs Midicos programmet fra drive 1
'N' : Hop til NAS SYS
'W' : Varmstart systemet uden at slette biblioteket o.s. (hop til 0D10).

Der gives fejlmelding hvis programmet ikke kan læses ind, f.eks. hvis intet bånd i. Ved indlæsning bliver den første blok læst ind i det første dataområde (1 k ram), som booteren møder ved at teste dataområdet startende fra adresse 0, tællende nedad med spring på 1 K bytes, til der mødes noget skrivebart ram. EPROM booteren tester om der står 0 i det fjerde byte af programmet (BC04H), og hopper dertil, hvis ok, ellers fejlmelding. Programmet flytter nu sig selv til det sted hvortil det er blevet assembleret, og læses selv de resterende 3 blokke ind. Når programmet er læst ind, spoles der tilbage og der skrives 'Midicos 2.1', hvorefter systemet er klar til brug.

Filnavne.

Et filnavn har formatet

xxxxx.ee:d

hvor xxxxx er fil navnet, ee er filtypen og d er drive nummeret. Navnet må højst være på 8 tegn, og må kun indeholde cifre og tegn med ascii værdier mellem 40H og 7FH. Filtypen er på to tegn og forklarer lidt om hvad filen bruges til. Følgende typer kendes af systemet:

.GO Maskinkode program.
.ES Basic program.
.NA Næ tekstfil.
.PA Pascal tekstfil.

Drive nummeret er enten 0 eller 1, og specificerer hvilket drive der skal bruges. Default værdien der initialiseres til '0' kan ændres med 'DEF'. (Faktisk kan alle tegn bruges her, idet kun bit 0 af tegnet bruges).

Eksempler:

Test.na
Games:1
A
2001.GO:0

Midicos kommandoer.

Når systemet svarer med prompt tegnet '\$', kan man indtaste kommandoer til det. Der kan sættes flere kommandoer efter hinanden på en linje ved at sætte **semikolon** imellem f.eks:

```
$DIRE;SAVE TEST 1000 105A;DIRE;REL
```

En eller flere kommandoer kan gentages indtil en fejl opstår (frivillig eller ufrivillig), eller indtil der tages ESC. F.eks:

```
$DEL .BS ; REP
```

der vil slette alle filer med typen BS indtil alle er slettet. 'REP' kan ikke efterfølges af nogen kommando. **Parametrer efter kommandoer skal adskilles med mindst et mellemrum.**

Hvis man udelader navn eller type i et filnavn, vil den første fil, der passer til det specificerede, blive brugt. Dette gælder ikke det andet navn ved kommandoer, der kræver to filnavne (REN og COPY). I dette tilfælde tages de udeladte dele i det andet navn fra det første. F.eks:

```
$COPY TEST.BS NYTEST
```

der opfattes som

```
$COPY TEST.BS NYTEST.BS
```

og

```
$COPY TEST.BS :1
```

opfattes som

```
$COPY TEST.BS:0 TEST.BS:1
```

hvis det defaultte drive har nummer 0.

Fjerner man i kommandomode dollar tegnet, kan man udføre almindelige NAS SYS ordrer. Man kan dog ikke bruge 'S' singelster og 'E' execute kommandoerne. Man kan f.eks. koldstarte basicen ved at taste 'J' istedetfor '\$' tegnet, hvorved man har mulighed for selv at bestemme Memory size.

De følgende kommandoer kan listes ved at taste 'HELP'. Der bruges følgende syntaks:

```
fn  Filnavn.  
fn1 Filnavn nr. 1 ved to parameters kommandoer.  
fn2 Filnavn nr. 2 ved to parameters kommandoer.  
n   Drive nummer.  
< > Viser at indholdet kan gentages 0 eller flere gange.
```


DIR n <,n>

List directory

Viser alle ikke slettede filer i biblioteket på drive n. Der vises 4 filnavne på hver linje.

DIRE n

List directory extended

Viser alle filer i biblioteket på drive n, sammen med deres attributer. Desuden vises hvor mange blokke der er brugt og hvor mange der er tilbage på båndet (vises i hex tal). Eksempel:

\$DIRE 0

```
Directory of drive 0: Games 13.9.81
07 Blocks in use, 32 free. WEN=Y. Ser.no: 0201
Load Cold Warm User Leng D No Name
BC00 BC00 BC00 0000 1000 01 Exec.GO
10D6 0000 0000 0000 004A D 05 TEST.BS
0000 0000 0000 0000 0056 06 SJOV.PA
```

WEN=Y viser at skrivning er tilladt på båndet (Write enable). Ser.no er serie nummeret hvorunder programmet er købt. Tallet under LOAD er load adressen, COLD og WARM er kold og varm startadresse for .GO filer, og USER er en bruger specificerbar værdi, der ikke bruges af systemet, men f.eks. afleveres i HL ved første start af .GO filer (ikke ved COLD eller WARM). LENG er filens længde i bytes (der læses altid et helt antal kilo bytes ind ad gangen). Et 'D' i 'D' feltet viser at filen er slettet, men den er dog stadig fysisk tilstede på båndet. No er nummeret på første blok i filen, og endelig viser Name navnet på filen og dens type. Er der mere end 12 filer, vil der først blive vist de 12 første efterfulgt af et '.' og en blinkende cursor. Trykker man ESC vil kommandoen stoppe, medens alle andre tegn vil fortsætte listningen af filer.

REN fn1 fn2 <,fn1 fn2>

Rename files

Ændrer en fils navn og/eller type. Man kan ikke rename på tværs af drives. F.eks:

\$REN TEST.BS TEST2 , TEST3.GO TEST4

COPY fn1 fn2 <aaaa> <,fn1 fn2 <aaaa>>

Copy files

COPY kopierer en eksisterende fil til en ny ikke eksisterende fil. aaaa angiver hvilket dataområde der skal benyttes ved kopieringen, hvis intet er angivet vil der bruges lager fra 1000H. F.eks:

\$COPY TEST:0 :1

Kopierer fra drive 0 til 1.

\$COPY TEST:0 :1 8000, TEST2:0 :1 8000

Kopierer TEST og TEST2 fra drive 0 til drive 1, uden at ødelægge lageret mellem 1000H og 8000H. (Der skal være plads over 8000H til at programmene kan være der hver for sig uden at ødelægge Midicos systemet).

DEL fn <,fn>

Delete files

Sletter en fil fra biblioteket, men fjerner den ikke fysisk. Dette sker først ved en 'PACK' kommando.

UNDEL fn <,fn>

Undeleted files

Undel vil slette slettet flaget, der blev sat af DEL, hvis ikke båndet er blevet 'PACK'et forinden.

PACK n <,n>

Pack tape

Pakker et bånd således at de blokke, der er brugt af de filer, der er slettet, bliver overskrevet af de uslettede, der ligger længere fremme på båndet. Dette gør det hurtigere at gemme nye filer da de altid gemmes efter de andre på båndet.

DEF n

Default drive

Systemet starter op med at sætte drive 0 som default, hvilket ændres med 'DEF 1'.

FORMAT

Format tape

Format kommandoen skriver et tomt bibliotek ud på båndet efter at følgende er besvaret:

\$FORMAT;REL 0

Format which drive? 0

Tape length (kbytes)? 3A

Name? Games 13.9.81

3A angiver at der er plads til 58 blokke af 1 kbytes på båndet. Navnet kan bestå af op til 16 tegn f.eks. navn og dato. Det anbefales straks at lave en 'REL' kommando efter 'FORMAT'.

NAME

Name directory

Name ændrer navnet på båndet (biblioteket).

LIST fn <,>fn

List file

Skriver en fil ud på skærmen een side af gangen, efterfulgt af en '.' og en blinkende cursor. ESC bringer listningen af den aktuelle fil til ophør, men efterfølges evt. af den næste fil der er angivet i kommandoen. Alt andet end ESC vil fortsætte listningen med den næste side. NAP og Pascal filer vil blive listet korrekt, idet hextegn mellem 80H og C0H bliver opfattet som komprimerede mellemrum, men så snart der mødes et tegn med en værdi >C0H, da vil resten blive listet uden space dekomprimering.

BSAVE fn <uuuu> <,>fn <uuuu>>

Save basic program

Gemmer basic teksten i fn og sætter USER attributten til uuuu. Hvis fn ikke har en type angivet, da vil typen blive .BS.

\$BSAVE TEST.AB,TEST2 1234

Gem basic programmet i TEST.AB med USER=0, og i TEST2.BS med USER=1234.

NSAVE fn <uuuu> <,>fn <uuuu>>

Save NAP text

Gem NAP teksten i filen fn. Default type er .NA, ellers som BSAVE.

PSAVE fn <uuuu> <,>fn <uuuu>>

Save pascal text

Gem pascal teksten i filen fn. Default type er .PA, ellers som BSAVE. Starten af pascal teksten antages at være i 4000H, men kan ændres ved at ændre værdien i PASCAL (brug 'SHOW').

SAVE fn ffff tttt llll cccc wwww uuuu <,>fn ffff ...> Save memory

Gem lagerindholdet i fn fra ffff til tttt. Load adressen sættes til llll, cold til cccc, warm til wwww og user til uuuu. Værdierne kan udelades fra højre af.

Hvis uuuu udelades antages 0.
Hvis wwww udelades antages cccc.
Hvis cccc udelades antages llll.
Hvis llll udelades antages ffff.
Mere kan ikke udelades.

LOAD fn <aaaa> <,>fn <aaaa>>

Load file to memory

Læs filen fn ind i lageret fra LOAD adressen, hvis aaaa ikke er angivet, ellers fra aaaa. COLD og WARM adresserne gemmes til brug for 'COLD' og 'WARM' hvis filtypen er .GO.

NLOAD fn <aaaa> <,fn>

Load NAP text

Læs NAP textfilen fn ind startende i den nuværende NAP slutadresse. Hvis aaaa angives, da koldstartes NAP til denne adresse (selvom NAP'en ikke er tilstede), og memtop sættes til det størst mulige.

PLOAD fn <,fn>

Load pascal text

Læs filen fn ind startende fra den nuværende pascal tekst's slutadresse. Pascalen bør være kold startet mindst een gang først.

COLD

Coldstart Program

Hop til den sidste COLD adresse der er blevet specificeret af en .GO fil der er blevet startet eller loaded.

WARM

Warmstart Program

Som COLD men hopper til warm adressen.

READ aaaa bb ^{længden} nn n <,aaaa bb nn n>

00 : DIRE
01 :
02 : } Exec44
03 :
04 :

Read block(s)

Læs blok nummer bb til bb+nn-1 fra drive n til ram adresse aaaa. Der skrives på næste linje hvilken bloknummer der er ved at blive læst. Hvis nn og n udelades antages 1 henholdsvis det defaulte drive.

WRITE AC00 01 4 0 ; WRITE NY EXEC CODE

WRITE aaaa bb nn n <,aaaa bb nn n>

Write block(s)

Som read men skriver istedet på båndet. PAS på hvad du gør, da intet kontrolleres (næsten).

Read og write kan bruges til backup af bånd f.eks. hvis der skal kopieres 32 kbytes fra drive 0 til drive 1, inklusiv biblioteket:

\$READ 1000 0 20 0;WRITE 1000 0 20 1

ATTRIB fn 1111 cccc www www <,fn>

Change attributes on file

Ændrer en fils attributter. Kun de parametre der angives bliver ændret. Se beskrivelsen af SAVE.

REL n <,n>

Release tape

Spoler båndet på drive n tilbage og opdaterer biblioteket, hvis nødvendigt. Hvis der skal opdateres og båndet er skrivebeskyttet, spoles det blot tilbage og en fejlmelding gives (sæt da beskyttelsen på plads og gentag kommandoen). Hvis begge drives skal spoles tilbage, da vil de begge spole på en gang (Drive 0 bliver opdateret før drive 1, hvis de begge skal opdateres, d.v.s. at drive 1 ikke bliver opdateret hvis drive 0 giver en fejl ved at være skrivebeskyttet).

BASIC

Coldstart basic

Koldstart basic'en og sæt Memory size til den størst mulige værdi (AC00H-1). Når der i basic'en taster MONITOR returneres der til Midicos og den næste kommando på linjen udføres. F.eks:

\$BASIC;BSAVE TEST;REL

BASICH

Warmstart basic

Varmstart basic'en hvis mulig.

MON

Monitor

Hop til NAS SYS. Retur til Midicos sker ved at tæste 'D' som en NAS SYS kommando, hvorefter de eventuelle ordrer der stod efter 'MON' kaldet vil blive udført.

\$MON;SAVE NYTEST 1000 1100;REL;DIRE

HELP

Udskriver alle de kommando ordrer der findes i Midicos.

SHOW

Giver adresser på forskellige system variabler.

INITCB Init cold before. Bliver kaldt ved koldstart (efter bootning eller ved E BC00), men før SCAL tabellen flyttes.

INITWB Init warm before. Som INITCB men bliver kaldt ved varmstart.

INITCWA Init cold warm after. Bliver kaldt efter at SCAL

tabellen er flyttet efter både kold og varmstart.
BASCOLD Bascold kaldes ved koldstart af basic.
USER Der hoppes til USER ved kommandoen user.
PASCAM, BAS TOP og NAP TOP angiver det sted i Midicos, hvor disse værdier er gemt, og kan ændres.
DIR 0 og DIR 1 siger hvor de to biblioteker begynder, medens DIR LEN siger hvor lange disse er.

USER

Hop til adressen USER (brug SHOW) i bruger området. Kommandoen kan bruges til at tilføje nye kommandoer til Midicos som så blot kaldes med USER.

Udførsel af .GO og .BS filer.

Taster man navnet på en fil der har typen .GO, da vil den blive indlæst og startet op, hvor HL indeholder USER ordet, DE indeholder længden på filen og EC indeholder adressen på TEGN, det sidst afleverede tegn fra SCAL INPUT. Programmet kan senere startes op igen ved at bruge COLD for koldstart og WARM for varmstart (men da er register indholdet ukendt).

Taster man navnet på en .BS fil, vil basic'en blive koldstartet, hvorefter filen bliver læst ind og basic programmet koldstartet.

Formater et nyt bånd (eller bagsiden af det medfølgende).

```
$FORMAT ; REL
Format which drive? 0
Tape length (kbytes)? 3A
Name? SPIL 13.9.81
```

Kopier Exec48 (eller Exec32) over på et nyt bånd (eller om på bagsiden).

```
$LOAD Exec48 1000 ; REL
(Byt båndene om)
$SAVE Exec48 1000 2000 BC00 ; REL
Eller med to drives:
$COPY Exec48:0 :1 ; REL 0,1
```

Koldstart basicen, indtast et program, og gem det i TEST.BS og prøv at køre det.

```
$BASIC ; BSAVE TEST ; REL ; TEST ; REL
xxxxx bytes free
110 PRINT "Test program"
120 MONITOR
MONITOR
```

Koldstart NAP i adresse 2000 og læs filerne VAR.NA og PROG.NA ind i tekstbufferen.

```
$NLOAD VAR 2000,PROG ; MON
```

Man er nu ude i NAS SYS og kan varmstarte NAP'en.

Pascal oversætteren kan koldstartes i 2180, hvis der først er givet en NAS SYS kommando med to parametre, hvor den anden angiver memory top for pascalen. F.eks:

```
A0 9000
```

Ellers kan man i 2180H-16=2170H laves en lille ændring, der sætter ARGN til 2, og ARG2 til f.eks. BC00, for derefter at hoppe til 2180.

LD	A,2	0C0B	3E	22	
LD	(ARGN),A		02	02	
LD	HL,0BC00H		32	0C	3000
LD	(ARG2),HL		0B	C3	300E
JP	2180H	0C0E	0C	8A	
			21	21	
			00		
			3C		

```
$PASCAL ; PLOAD SJOV ; WARM
```

Test hvor meget plads, der er på båndet. Der skal testes tre linjer ind, hvor imellem der vil komme to fejlmeldinger. Båndlængden skal være sat til mindst 40H.

```
$SAVE ABC 1000 5000;DEL ABC;DIRE;REP
File to big.
```

```
$SAVE ABC 1000 1400;DEL ABC;DIRE;REP
End of tape.
```

```
$DIRE
```

Aflæs nu 'File in use' for hvor mange blokke der er brugt (=plads til).

SCAL

Der er i programmet oprettet en del nye SCAL's, i NAS SYS's SCAL tabel, der kan bruges til at kalde Midicos systemet. Der er rutiner til at læse/skrive fra/til båndet, til at søge i biblioteket og lidt andet til forskelligt brug.

Pas meget på med kun at bruge dem når Midicos er aktiv (at der ikke er tastet reset eller E0 først).

IX registeret må ikke bruges, da det altid skal pege til 0D00H. EXX og EX AF,AF' bruges ikke, og bør ikke bruges. IY registeret bliver brugt i mange af SCALerne, men er kun veldefineret i enkelte rutiner, hvor det angives.

SCAL 26H

TAB

Tabuler frem på CRTen til næste kolonne delelig med 12 hvor første kolonne har nummer 0.
Bruger A og flag.

SCAL 27H

ZERROR

SCAL 28H

NZERROR

Kaldet skal efterfølges af et tal der angiver fejlkoden, der skal vises hvis Z flaget er sat som kaldet specificerer. Der koples efter fejludskriften til kommandomode, eller hvis ingen udskrift, da returneres der til ordren efter fejlnummeret.
Bruger ingen registrer eller flag.

SCAL 29H

SKIP

Skipper til og med et komma, eller et semikolon i kommandolinjen, og returnerer Zero hvis et komma er mødt, ellers returneres til rutinen der kaldte rutinen, der brugte SCAL SKIP.
Bruger A og flag. Evt. også HL hvis der ikke skal returneres direkte.

SCAL 2AH

UPSKIP

Sætter updated flaget i 0D00H for det drive, der er specificeret i FILBD (drive nummeret), hvorefter der skippes som i SKIP.
Bruger registrer som SKIP.

SCAL 2BH

INPUT

Henter næste tegn fra kommandolinjen, og sætter carry flaget, hvis tegnet er et bogstav eller et ciffer. Ved slutningen af linjen returneres et 0 (hex).
Bruger A registeret og flag

SCAL 2CH

CGETFN

Sletter FILBUF, FILBEXT og sætter FILED til default, hvorefter et filnavn i kommandolinjen læses ind. Sætter Zero flaget hvis der i biblioteket findes en fil med tilsvarende navn. Bruger A, flag, BC, DE og HL.

SCAL 2DH

CGETFZ

Som CGETFN, men giver fejlmelding hvis filen ikke findes. Bruger registrer som CGETFN.

SCAL 2EH

GETFN

Som SCAL CGETFN, men uden først at slette det gamle filnavn. Bruges f.eks. i 'REN' efter først at have brugt CGETFN. Bruger også alle registrer som CGETFN.

SCAL 2FH

VENT

Viser et '.' og venter med blinkende cursor på et tæste tryk. Alt andet end ESC sletter skærmen og returnerer NZ, medens ESC returnerer Z. Bruger A og flag.

SCAL 30H

FNAUND

Find et ikke slettet navn i biblioteket, som svarer til specifikationen i FILBUF og FILBEXT. Ellers fejlmelding. Bruger alt.

ALTYPE

SCAL 33H

COPBD

Kopier biblioteksudsnittet fra TLOAD og 22 bytes frem og i biblioteket, udpeget af IY. Gemmer alt.

SCAL 34H

COPDB

Virker modsat vej som COPBD.

SCAL 35H

COPEUF

Kopier filnavnet i FILBUF (og 11 bytes frem) og i FILBUF2.

Gemmer alt.

SCAL 36H

EXBUF

Ombytter filnavnet i FILBUF med det i FILBUF2.
Bruger A og flag.

SCAL 38H

LDIYDIR

Sætter IY til at pege på den filbeskriver i biblioteket, der er bestemt af A registeret. Bit 7 i A bestemmer drive nummeret (0=drive 0, 1=drive 1), medens resten ($0 \leq \text{værdi} \leq 22$) bestemmer filnummeret. Hvis biblioteket ikke er læst ind vil det blive det, med mulighed for fejl og hop til Midicos kommandoniveau. Carry flaget bliver sat hvis filen svarende til nummeret eksisterer, ellers NC.
Bruger kun A og flag og sætter IY registeret.

Eksempel på brug:

```
LD      A,?           ;0 eller 80H=drive 0 eller 1
LOOP:   SCAL LDIYDIR    ;Sæt IY
        JR      NC,UD   ;Færdig ?
        ....
        ....           ;Gør et eller andet
        ....
        INC     A       ;Næste fil i rækken
        JR      LOOP
UD:
```

SCAL 39H

SAVESUB

Gem filen specificeret i biblioteks bufferen (TLOAD til FILED) på båndet hvis plads. HL skal indeholde startadressen i RAMen, medens TLOAD er load adressen, der angives i biblioteket. Opdateringsflaget bliver ikke sat.
Bruger alle registrer.

SCAL 3AH

TAPEPUT

Rutinen bruges af SAVESUB. Gemmer et RAM område på bånd, men fører det ikke i biblioteket. Returnerer med næste ledige bloknummer i A.
Bruger alt

SCAL 3BH

TAPEGET

Læser en række blokke fra båndet, bestemt af TLOAD, TLENGTH og TTAPENR.
Bruger alt.

SCAL 3CH

INIT

Initialiserer PIOen, og sætter IX=0D00H. Kan også kaldes ved CALL 0D003H.
Bruger A.

SCAL 3DH

REWIND

Spol båndet tilbage bestemt af hvilke bit i A, der er sat. Bit 0=1, rewind drive 0. Bit 1=1, rewind drive 1. Begge kan spoles tilbage samtidigt. Kan også kaldes ved CALL 0D00CH.
Bruger A og C, C sættes til nummeret på PIOens port A.

SCAL 3EH

WRITE

Skriver en blok fra RAM til båndet. HL=start adresse, C er bloknnummeret hvor bit bestemmer drivenummeret. Kan også kaldes ved CALL 0D009H.
Bruger alt. Retur Zero hvis ok, ellers fejlnummer i A.

SCAL 3FH

READ

Læser en blok fra båndet til RAM. HL er adresse, C er bloknnummeret, hvor bit 7 er drivenummeret. Kan også kaldes ved CALL 0D006H.
Bruger alt. Retur Zero hvis ok, ellers fejlnummer i A.

Biblioteket:

Biblioteket består af en header på 21 bytes, og 23 pladser på 22 bytes, een for hver fil. Ialt 527 bytes for hver drive.

Header: DS 16 Navn på biblioteket.
 DS 2 Serie nummeret.
 DS 1 Antal filer i biblioteket.
 DS 1 Næste filnummer.
 DS 1 Maksimal tæpelængde i kbytes.

Hver af de 23 filbeskrivere ser således ud:

22 { DS 2 Load adresse.
 DS 2 Cold adresse.
 DS 2 Warm adresse.
 DS 2 User værdi.
 DS 2 Filængde.
 DS 1 Flag. Bit 7 er deleded flaget, bit 6-0 er antal blokke.
 DS 1 Blok nummeret på båndet. Start bloknummer
 DS 8 Filnavnet.
 DS 2 Filtype.

Brug SHOW kommandoen for at se hvor bibliotekerne begynder i RAMen.

Variabler i 0D00H (hvortil IX peger).

Flag i 0D00H viser om et drive er on line, og om dets bibliotek er blevet opdateret.

Bit: 0 Bibliotek 0 opdateret.
 1 Bibliotek 1 opdateret.
 2 Drive 0 on line.
 3 Drive 1 on line.
 5 Må ikke ændres.
 4,6,7 Må bruges, men ødelægges.

Variabler i 0D10H.

WARMMON: DS 3 Varm start af Midicos monitor C3 70 AC

Herfra og 22 bytes frem er et udsnit af biblioteket. FOR DEN FIL DER SIDST HAR VORET BENYTTE7

TLOAD: DS 2 Load adresse
 TCOLD: DS 2 Koldstart adresse
 TWARM: DS 2 Varmstart adresse
 TUSER: DS 2 User værdi
 TLENGTH: DS 2 Fil længden
 TFLAG: DS 1 Flag. Bit 7=deleded, bit 6-0=antal blokke
 TTAPNR: DS 1 Næste bloknummer på båndet
 FILEUF: DS 8 Filnavnet
 FILBEXT: DS 2 Filtype

FILED: DS 1 Drive nummeret

FILEUF2: DS 11 Kopi af FILEUF, FILBEXT og FILED

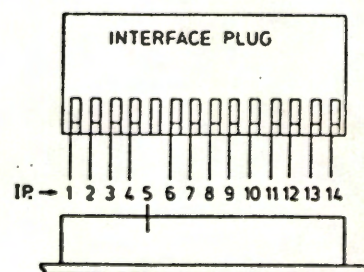
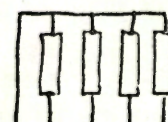
TAPEA: DS 1 Nr på PIO port A

45
↓
DEFDRIV:DS. 1 Default drive
COLDV: DS 2 Kold adressen
WARM: DS 2 Varm adressen
SPSAVE: DS 2 Plads til SP, må ikke bruges
TEGN: DS 1 Sidste tegn afleveret af INPUT
INPBUF:DS 2 Pil til INPBUF
INPBUF: DS 50 Buffer for input linjen

Fejlmeldinger:

- 1 Do what.
- 2 File not found.
- 3 File already exist.
- 4 I can't do that.
- 5 Error.
- 6 File too big.
- 7 Directory full.
- 8 Drive not on line.
- 9 End of tape.
- 10 Write protected.
- 11 Can't write to ram.
- 12 Read error.
- 13 Break.
- 14 Missing operand.

- 1 () Kontroller printet for kortslutninger og afbrudte baner.
- 2 () Monter først de 18 "lus" på printet og lod.
- 3 () Monter modstandene R1, 2, 7, 8 og 9.
- 4 () Monter de 4 sokler (vendes med ben 1 mod det afskårne hjørne på skitsen).
- 5 () Monter C1 og C2, med strengen til plus.
- 6 () Monter T1 og T2.
- 7 () R3-6 skal nu monteres. Lod først den ene ende fast i printet, uden at bukke benene, således at man ender med at have 4 ben stikkende op fra printet. Disse 4 løse ben loddes sammen og forbindes til til det med kryds mærkede hul lige ved siden af.
- 8 () Monter de to 13 ben, de fire 7 bens og det ene 3 bens stikben.
- 9 () Lod en 14 leder kabel på stikbenene for drive A (0), og monter dette kabel med et MDCR stik i den anden ende således at ben 1 på printet svarer til ben 1 på stikket. Ben 5 skal ikke monteres i stikket men blot klippes af.
- 10 () Monter et kabel mægen til hvis der skal bruges to MDCR'er.
- 11 () Monter de to lysdioder med en stump ledning, med katoden i midten (det korte ben).
- 12 () Modifier PIO stikket på Nascom'en således at der er +12 volt på ben 14. (Dette er foretaget hvis man har købt prombrønderen CFN 81-1 fra Poly-Data.
- 13 () Hvis PIO kablet ikke har stik i begge ender, lod det da fast til 26 bens stikket således at ben 1 (som regel brun) loddes til ben 1 på printet. Har kablet stik i begge ender, monter det da i stikket med kablet ud over print kanten. I begge tilfælder monteres den anden ende på Nascom 2'eren med kablet ud over kanten. Ben 1 på printet skulle nu gerne svare til ben 1 på Nascom 2.
- 14 () Kontroller at alt stadig er ok med strøm på. Mål evt. +5 volt over C1 og +12 volt over C2.



- 15 () Monter eprommen i Nascom'en, tænd og tast:

T D000 D010 <ENTER>

Nu skulle der gerne stå

D000 C3 xx xx C3 xx xx C3 xx

D008 xx C3 xx xx C3 xx xx xx

hvor xx betyder ukendt indhold. Gå ikke videre førend at dette er i orden.

- 16 () Sluk og stil evt. reset hoppet til D000, dvs stil LSW 1 nr 1, 3 og 4 ned og nr 2 op.

- 17 () Monter de 4 IC'er og sæt MDCR stikket i båndoptageren.

- 18 () Tænd igen (uden bånd i) og kontroller at der skrives

Boot Error

efter at man har tastet et '0'.

Hvis ok sæt et bånd i (med write protect pillet ud), og tryk reset igen (eller 'ED000'). Båndoptageren vil nu spole tilbage og dernåst fremad i ca. 4 sek med korte pauser og hvis alt ok da atter spole tilbage.

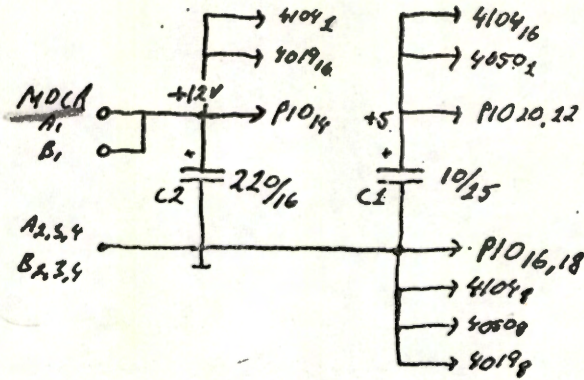
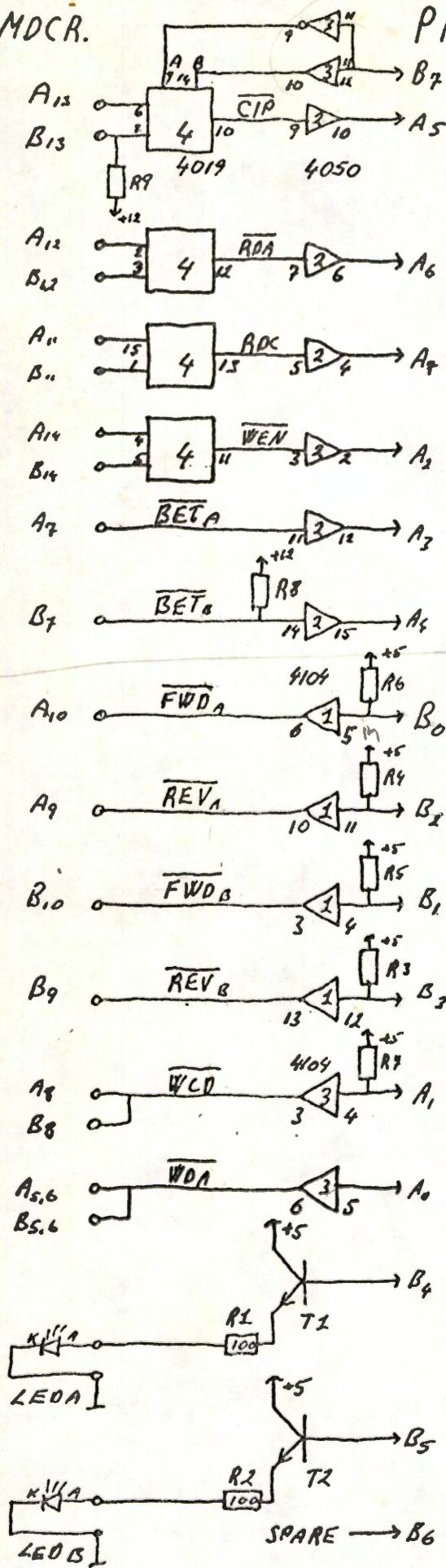
- 19 () Systemet er nu klar til brug.

Hvis der er mulighed for at Midicos kan miste kontrollen med MDCR båndoptagerne, da bør man indsætte en smelte sikring i +12 volts ledningen til hver drive på 500 mA træg. Dette kan ske, hvis et andet program bruger samme FIO port eller hvis man har NMI interrupt med hop til singelstep.

MDCR.

PIO.

CFN 812

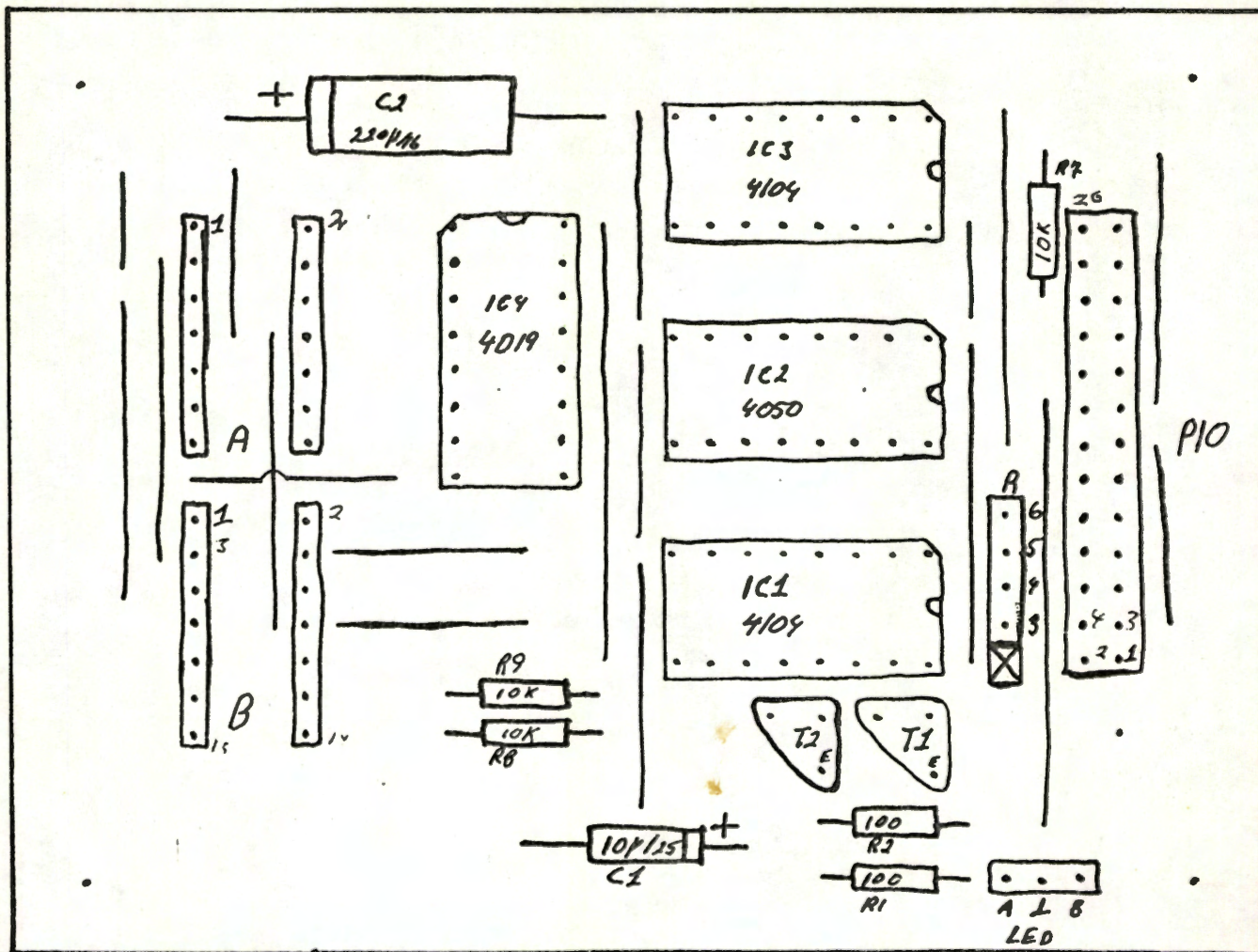


PIO

$A_6 \cdot 26 \cdot 26 \cdot (-5)$
 $A_5 \cdot \cdot A_7$
 $A_4 \cdot \cdot +5$
 $A_3 \cdot \cdot +5$
 $A_2 \cdot \cdot 1$
 $A_1 \cdot \cdot 1$
 $A_0 \cdot \cdot +12$
 $\cdot \cdot$
 $\cdot \cdot B_0$
 $\cdot \cdot B_1$
 $B_7 \cdot \cdot B_2$
 $B_6 \cdot \cdot B_3$
 $B_5 \cdot \cdot B_4$
 $1 \cdot 2$

MDCR

$2 \cdot 1$
 $1 \cdot +12$
 $1 \cdot 1$
 $WDA \cdot \cdot NL$
 $WCD \cdot \cdot \overline{BET}$
 $FWD \cdot \cdot \overline{REV}$
 $RDA \cdot \cdot RDC$
 $WEN \cdot \cdot \overline{CIP}$
 $14 \cdot 13$



I General

1. INTRODUCTION

This manual provides the description, timing diagram, interfacing signals as well as operating and maintenance instructions for the Philips mini-digital cassette recorder. The Philips Mini-DCR has been specially designed for O.E.M.'s and users that need a fast and low-cost serial memory device for data storage and interchange.

The Mini-DCR is available as a read-and-write version.

The recorder uses the Philips mini-cassettes. The whole system is based on Philips' extensive know-how gained in many years experience of digital cassette recording systems and their applications.

Advantages of economy, cassette convenience and high performance have made this technique internationally accepted and Philips quality and reliability have made them a major O.E.M. supplier of this type of equipment.

The Philips Mini-DCR is an ideal unit for micro-processor based systems, terminals, mini-computers and scientific calculators to be used in program loading, memory back-up and data capture applications.

2. TECHNICAL SPECIFICATION

Number of heads	: two; a read/write head and an erase head
Recording head	: single gap, single track, half width, read/write head
Number of tracks	: two; A-side and B-side
Recording method	: phase encoding character/bit serial
Tape length	: approx. 35 m.
Data transfer rate	: 6000 bits per second
Recording density.	: 330-560 bpi (13-22 b/mm)
Irrecoverable error rate	: 1 in 10^9 bits
Tape transport	: single motor hub driven 338 rpm $\pm$ 5%
Tape speed	: 10.6-18 ips (270-450 mm/sec.)
Read/write time	: <96 sec. for full tape length
Start time read/write	: <100 msec. (after change in direction <150 msec.)
Stop time read/write	: 30-120 msec.
Start distance	: 0.6-2.0 inch (15-50 mm) (after change in direction 1.2-2.6 inch (30-65 mm))
Stop distance	: 0.2-1.0 inch (5-25 mm)
Rewind time	: <96 sec.
Data capacity	: 64k octads per track
Medium	: Philips 3.81 mm mini cassette
Electronics	
Read/write electronics, tape transport	
Control logic	: one printed circuit board
Signal interface	: the signal interface is a MOS-compatible (HEF 4000p series) interface
Signal levels/ output signals	: logic "1" V_s minus 0.5V logic "0" < 0.5V
Signal levels/input signals	: logic "1" 9V to V_s logic "0" < 3V
Power interface	: DC-power V_s = 12 volt $\pm$ 5%
Power load	: 400 mA peak (100 msec.) 120 mA nominal 30 mA stand-by
Thermal dissipation	: 1.4 Watt nominal
Electrical connections	: via Amp. connector. 14 Pins cis serie Amp. code Housing 1-163690-3 Pin 163691-1 (loose piece) 163618 (contact strips)

Environmental conditions

Operating temperature range	: +5°C to +55°C
Thermal shock	: <11°C per hour
Relative humidity	: 10%-90% (no condensation)
Air pressure	: 780-1100 mbar
Vibration (IEC 68-2-6)	: 5-200 Hz at 1g curve
Heat radiation	: direct sunlight radiation on the cassette drive is not allowed
Physical dimensions	: see fig. 7
Weight of Mini-DCR	: about 400 grams

II Use of the Mini-DCR

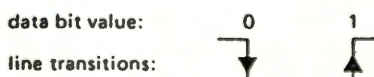
1. INTERFACING

The plug connections are given in fig. 8 and 9 and the interface signals and their function are listed in the following section.

The timing diagram in fig. 10 gives information about the various interface signals and commands.

- To guard against any fire hazard the following measures should be taken:
 - A. insert a fuse 0.5 A in the positive leads of the 12 Volt supply;
 - B. the supply leads and earth leads must each have a minimum cross-section of 0.38 mm².
- It is recommended that cassettes be entirely (re-)wound before they are removed from the recorder. This prevents the tape from being touched by the fingers during loading and unloading. Formation of unwanted loops is also avoided.
- If the direction of the tape movement is changed the start time will be about 50 msec. longer. The start distance than will be between 30 and 65 mm.
- Each mini-cassette can be equipped with a write-enable plug in order to allow writing on the tape. The position of the write-enable plug determines whether writing is enabled on track 1 or 2 (see fig. 1).
- Information written in the Forward direction cannot be recovered by reverse reading due to the variation in recording density and tape speed.
- In order to avoid earth interference the signal ground and the power ground lines should be interconnected at the power supply.
- Figure 2 shows the physical composition of the tape. Figure 3 shows the composition of the data blocks.
- Initial gaps, interblock gaps and end of data gaps are all erased to the same polarity. This polarity is called the reference polarity. For this purpose the WDA-line should remain high.

A preamble at the beginning of each block is required to synchronise the read electronics. Data shall be Phase Encode (PE)

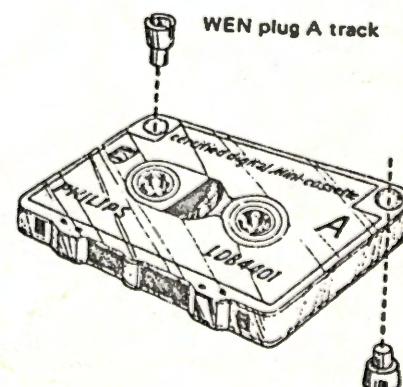
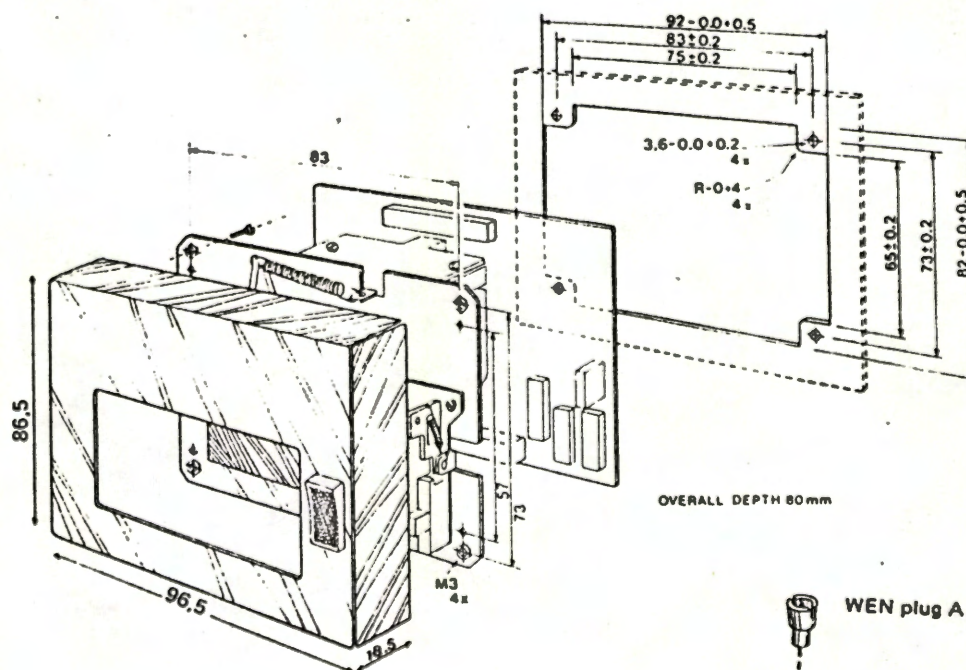


The preamble is used to synchronise the Read Clock (RDC) Read data is TRUE at the positive pulse edge of the signal Read Clock (RDC).

Additional line transitions (phase line transitions) shall be given at the nominal midpoints between bit line transitions if required, to establish the proper polarity for the succeeding bits.

2. SURVEY OF INTERFACE SIGNALS

Control lines		Description	If "0"	If "1"
<u>FWD</u>	Forward	Causes tape transport in forward direction.	Initiates tape transport.	Stops tape transport.
<u>REV</u>	Reverse	Causes tape transport in the reverse direction.	Initiates tape transport.	Stops tape transport.
<u>WCD</u>	Write Command	Enables information entering via WDA-line. Also causes erasure of the tape.	Gate is open.	Gate is closed.
Status lines				
<u>BET</u>	Begin/end of tape	Indicates whether begin of tape or end of tape has been detected.	Begin or end of tape has been detected.	
<u>CIP</u>	Cassette in position	Indicates that a cassette is in position and the door has been closed.	Cassette is present.	No cassette.
<u>WEN</u>	Write enable	Indicates if a write enable plug is present in the cassette (file protection).	Allows writing on tape (plug is present).	Write action prohibited.
Data lines				
<u>WDA</u>	Write data	Input channel of the write amplifier accepting information in digital form to be recorded on tape	PE-encoded data "0" is a neg. going signal. Data "1" is a positive going signal. In the gap <u>WDA</u> is at high level.	
<u>RDC</u>	Read clock	Separately generated clock to strobe read-data free of jitter.	Positive going edge should be used to clock read-data.	
<u>RDA</u>	Read data	Output channel of the read amplifier, supplies digital data that has been read from the tape.	PE encoded data "0" is negative going signal. Data "1" is a positive going signal. In the gap <u>RDA</u> is at high level.	



Pin No.	Signal
1	12V
2	OV (Signal Ground)
3	OV (Power)
4	Earth (Protective Ground)
6	<u>WDA</u>
7	<u>BET</u>

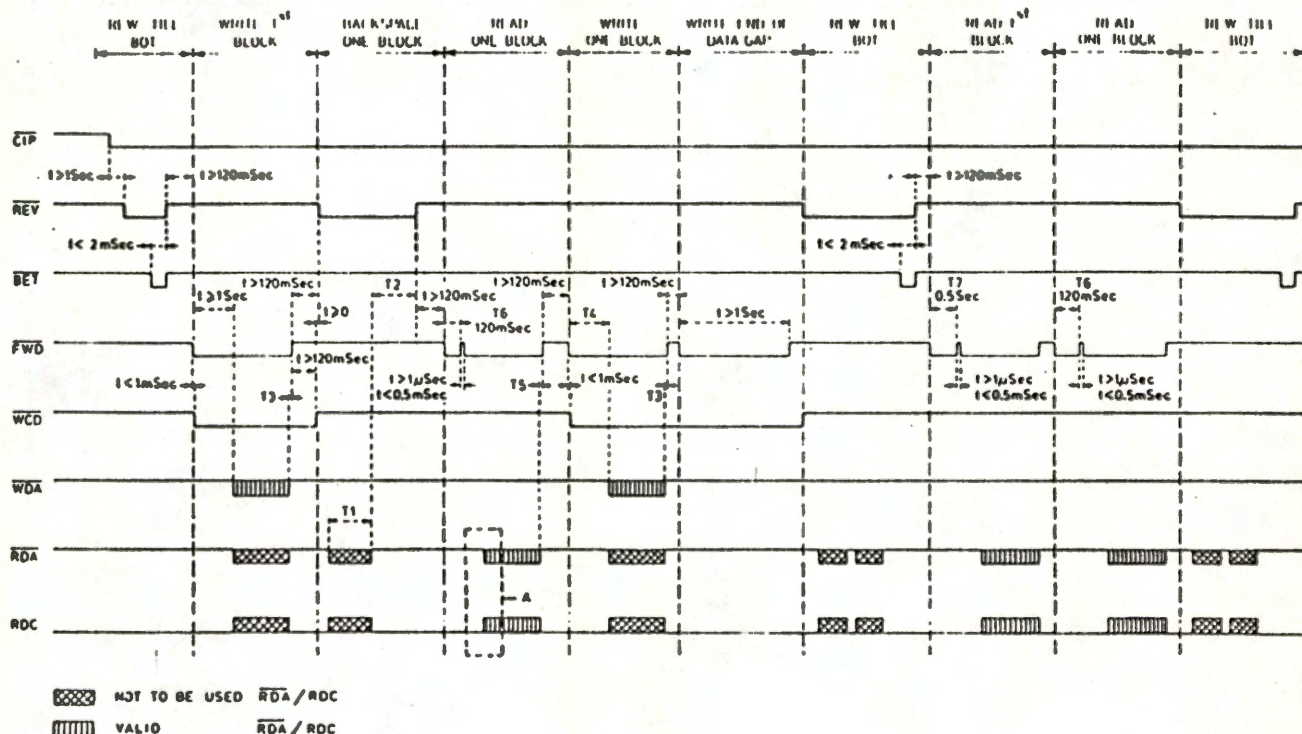
Pin No.	Signal
8	<u>WCD</u>
9	<u>REV</u>
10	<u>FWD</u>
11	<u>RDC</u>
12	<u>RDA</u>
13	<u>CIP</u>
14	<u>WEN</u>

3. TIMING DIAGRAM See fig. 10

T1: The length depends on selected block-length and the relative position on the tape.
T2-T3-T4-T5: Depend on selected block-length, the total number of blocks and the start/stop, distances/times.
T6-T7: The pulses on the FWD line are necessary for clearing the Read Electronics.

How to use tape capacity efficiently

1. Required tape capacity: 32k-bytes per track (128 blocks of 256 bytes each).
T2 = $1/3$ T1; T3 = 40 msec.;
T4 = 250 msec.; T5 = 0. In case of re-write one block T4 = 350 msec.
2. Required tape capacity: 24k-bytes per track (96 blocks of 256 bytes each).
T2 = 198 msec.; T3 = 40 msec.;
T4 = 450 msec.; T5 = 0.



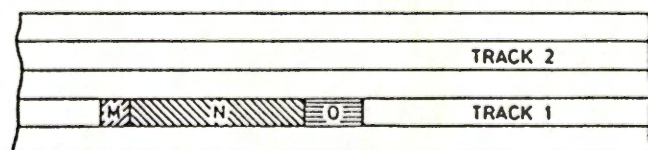
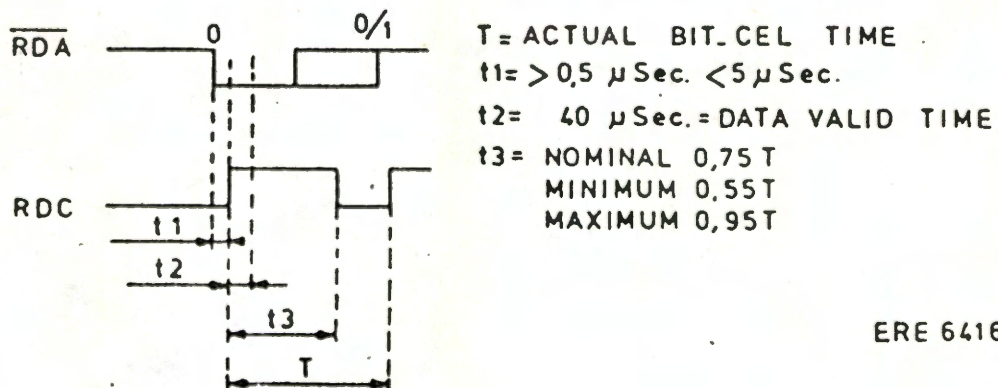
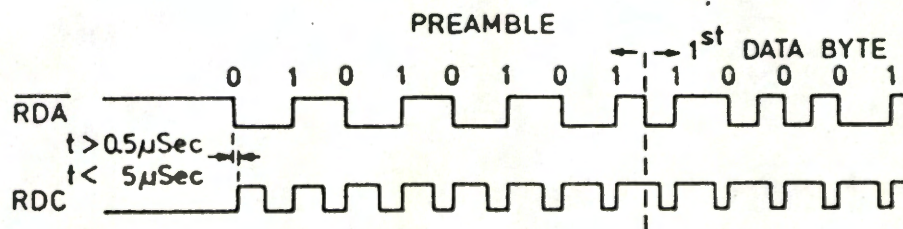
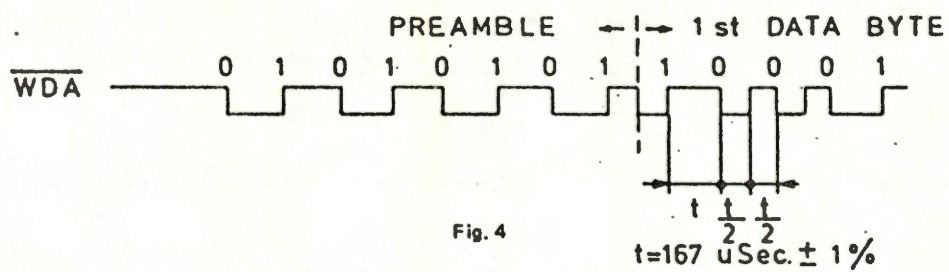
3. Required tape capacity: 40k-bytes per track (40 blocs of 1024 bytes each).
T2 = 198 msec.; T3 = 40 msec.;
T4 = 450 msec.; T5 = 0.
4. Required tape capacity: 64k-bytes per track (1 block of 64k-bytes).
T2 = Rewind time till BOT; T3 = time to write end of data gap; T4 is not applicable.

Remarks

- During a continuous write operation (no backspace or controll-read) T3 = 0 msec. in order to obtain optimum data capacity.
- Repeated updating of a data-block positioned between two other blocks, may cause over-writing of the first part of the next data block.
- The pre-amble is used to synchronise the Read-clock (see detail A of the timing diagram).
- Read data is TRUE at the positive pulse edge of the signal Read clock.
- To read two or more blocks of data continuously it is necessary to reset Read clock in the inter-block gaps. This can be achieved by a pulse on the FWD-line of: $1 \mu s < T < 0.5$ msec.
- During Read operation signal WDA may not change level, because this causes cross-talk on RDA.
- Signal BET indicates both begin and end of tape.
- In case of rewriting blocks, T4 should be at least 100 msec. longer as indicated.
- If the write enable switch is installed only cassette filled with the write enable plug can be recorded.
- The status signals CIP WEN BET can have some bounds on leading edges.

6. OPERATORS MAINTENANCE

The only maintenance required for the user is cleaning of the read/write head every working week or 100 hours.
Use cotton wool buds moistened with ethanol.



ERE 6380

- M - Preamble = 10101010
- N - data undefined block length least significant bit is read and written first
- O - CRC character 16 bits

ERE 6416

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0001				;	***	
0002				;	***	Mini-DCR fra Philips
0003				;	***	
0004				;	***	ROM rutiner
0005						
0006	=0004		TAPEA:	EQU	4	
0007	=0005		TAPEB:	EQU	TAPEA+1	
0008						
0009	=0006		TAPEAC:	EQU	TAPEA+2	
0010	=0007		TAPEBC:	EQU	TAPEB+2	
0011						
0012	=0061		KBD:	EQU	61H	
0013	=007B		BLINK:	EQU	7BH	
0014						
0015	D000		EPROM:	ORG	0D000H	
0016						
0017	D000	C30FD0	@START:	JP	START	
0018	D003	C3CDD3	@INIT:	JP	INIT	
0019	D006	C35CD0		JP	RCOM	
0020	D009	C312D1		JP	WCOM	
0021	D00C	C386D3		JP	REWCOM	
0022						
0023	D00F	310010	START:	LD	SP,1000H	
0024	D012	CD0D00		CALL	0DH	
0025	D015	EF		RST	28H	
0026	D016	426F6F74		DB	'Boot ',0	
0026	D01A	2000				
0027	D01C	D7E5		RCAL	@INIT	
0028	D01E	DF61		SCAL	KBD	
0029	D020	DF7B		SCAL	BLINK	
0030	D022	FE4E		CP	'N'	
0031	D024	282F		JR	Z,Booterr	
0032	D026	FE57		CP	'W'	
0033	D028	CA100D		JP	Z,0D10H	
0034	D02B	F7		RST	30H	
0035	D02C	0F		RRCA		
0036	D02D	E680		AND	10000000B	
0037	D02F	4F		LD	C,A	;drive 0 eller 1
0038	D030	0C		INC	C	;blok 1
0039	D031	F60F		OR	00001111B	
0040	D033	D305		OUT	(TAPEB),A	
0041	D035	CD69D3		CALL	REWIND	
0042	D038	210000		LD	HL,0	
0043	D03B	25	LDHLRAM:	DEC	H	
0044	D03C	25		DEC	H	
0045	D03D	25		DEC	H	
0046	D03E	25		DEC	H	
0047	D03F	7E		LD	A,(HL)	
0048	D040	2F		CPL		
0049	D041	77		LD	(HL),A	
0050	D042	BE		CP	(HL)	
0051	D043	20F6		JR	NZ,LDHLRAM	
0052	D045	E5		PUSH	HL	
0053	D046	C5		PUSH	BC	
0054	D047	D713		RCAL	RCOM	
0055	D049	C1		POP	BC	
0056	D04A	2009		JR	NZ,Booterr	
0057	D04C	26D0		LD	H,\$/256	
0058	D04E	E3		EX	(SP),HL	
0059	D04F	2E04		LD	L,4	

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0060	D051	E5		PUSH	HL	
0061	D052	7E		LD	A,(HL)	
0062	D053	B7		OR	A	
0063	D054	C8		RET	Z	
0064						
0065	D055	32FF0B	Booterr:	LD	(0BFFH),A	
0066	D058	DF6B		SCAL	6BH	;ERRM
0067	D05A	DF5B		SCAL	5BH	
0068						
0069	D05C	ED73060D	RCOM:	LD	(SPTSAVE),SP	
0070	D060	D76A		RCAL	DRVSTUP	
0071	D062	DDCB01FE		SET	7,(IX+1)	;Load
0072	D066	DD36050A	RDBLK:	LD	(IX+RETRY-FLAG),10	
0073	D06A	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0074	D06C	CBCF		SET	1,A	;Slet WCD
0075	D06E	D304		OUT	(TAPEA),A	
0076	D070	CCF4D2		CALL	Z,BACKSP	
0077	D073	2807		JR	Z,RDBLK10	
0078	D075	78		LD	A,B	;G1 blok nummer
0079	D076	91		SUB	C	;C er onsket blok nr.
0080	D077	2803		JR	Z,RDBLK10	
0081	D079	F2A3D0		JP	P,TILB	NC
0082	D07C	DD3505	RDBLK10:	DEC	(IX+RETRY-FLAG)	
0083	D07F	3E0C		LD	A,RTYERRN	
0084	D081	CCF7D3		CALL	Z,ERROR	
0085	D084	3A050D		LD	A,(RETRY)	
0086	D087	FE06		CP	6	
0087	D089	DCF0D2		CALL	C,FREMSP	
0088						
0089	D08C	C5	RDBLK15:	PUSH	BC	
0090	D08D	CDB7D1		CALL	READ REAL	;motor on hvis findblok
0091	D090	C1		POP	BC	
0092	D091	DCF4D2		CALL	C,BACKSP	
0093	D094	C4F4D2		CALL	NZ,BACKSP	
0094	D097	20E3		JR	NZ,RDBLK10	
0095						
0096	D099	DD7E02		LD	A,(IX+BLKNR-FLAG)	
0097	D09C	91		SUB	C	
0098	D09D	280C		JR	Z,RDBLK40	
0099	D09F	FA8CD0		JP	M,RDBLK15	;LAEST<ONSKET
0100	D0A2	3C		INC	A	
0101	D0A3	CDF4D2	TILB:	CALL	BACKSP	
0102	D0A6	3D		DEC	A	
0103	D0A7	20FA		JR	NZ,TILB	
0104	D0A9	18D1		JR	RDBLK10	
0105						
0106	D0AB	CD1CD3	RDBLK40:	CALL	SKPDA10	
0107	D0AE	CD75D3		CALL	STOP	
0108	D0B1	DB05		IN	A,(TAPEB)	
0109	D0B3	07		RLCA		
0110	D0B4	DD7E02		LD	A,(IX+BLKNR-FLAG)	
0111	D0B7	3C		INC	A	;Peger på næste blok
0112	D0B8	3009		JR	NC,RDBLK50	
0113	D0BA	32040D		LD	(BLKNR1),A	;Drive 1
0114	D0BD	DDCB01CE		SET	1,(IX+1)	
0115	D0C1	AF		XOR	A	
0116	D0C2	C9		RET		
0117	D0C3	32030D	RDBLK50:	LD	(BLKNR0),A	;Drive 0
0118	D0C6	DDCB01C6		SET	0,(IX+1)	
0119	D0CA	AF	RETZERO:	XOR	A	

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0120	D0CB	C9		RET		
0121						
0122	D0CC	22080D	DRVSTUP:	LD	(LOAD),HL	
0123	D0CF	DB05		IN	A,(TAPEB)	
0124	D0D1	CB79		BIT	7,C	
0125	D0D3	CBB9		RES	7,C	
0126	D0D5	2814		JR	Z,DRVST10	
0127	D0D7	DD4604		LD	B,(IX+BLKNR1-FLAG);Drive 1	
0128	D0DA	CB7F		BIT	7,A	
0129	D0DC	CBFF		SET	7,A	
0130	D0DE	CCCB02		CALL	Z,PAUS120	
0131	D0E1	DDCB014E		BIT	1,(IX+1)	
0132	D0E5	DDCB018E		RES	1,(IX+1)	
0133	D0E9	1812		JR	DRVST20	
0134	D0EB	DD4603	DRVST10:	LD	B,(IX+BLKNR0-FLAG)	
0135	D0EE	CB7F		BIT	7,A	
0136	D0F0	CBBF		RES	7,A ;Drive 0	
0137	D0F2	C4CB02		CALL	NZ,PAUS120	
0138	D0F5	DDCB0146		BIT	0,(IX+1)	
0139	D0F9	DDCB0186		RES	0,(IX+1)	
0140	D0FD	D305	DRVST20:	OUT	(TAPEB),A	
0141	D0FF	F5		PUSH	AF	
0142	D100	210004		LD	HL,1024	
0143	D103	0C		INC	C	
0144	D104	0D		DEC	C	
0145	D105	2006		JR	NZ,DRVST30	
0146	D107	2A0C0D		LD	HL,(DIRLEN);Blok nr 0	
0147	D10A	CD69D3		CALL	REWIND	
0148	D10D	220A0D	DRVST30:	LD	(LENGTH),HL	
0149	D110	F1		POP	AF ;NZ= Sikker paa pladsen	
0150	D111	C9		RET	;B = G1 blok nr	
0151					;C = Oensket nr	
0152						
0153	D112	ED73060D	WCOM:	LD	(SPTSAVE),SP	
0154	D116	DDCB01FE		SET	7,(IX+1)	
0155	D11A	D7E0		RCAL	DRVSTUP ;B = g1 blok nummer	
0156	D11C	F5		PUSH	AF ;C = ny blok nummer	
0157	D11D	0D		DEC	C	
0158	D11E	FA31D1		JF	M,WCOM20	
0159	D121	F1		POP	AF	
0160	D122	F5		PUSH	AF	
0161	D123	2805		JR	Z,WCOM10 ;Z = usikker	
0162	D125	78		LD	A,B ;g1 blok nummer	
0163	D126	3D		DEC	A	
0164	D127	B9		CP	C	
0165	D128	2807		JR	Z,WCOM20	
0166	D12A	DDCB01BE	WCOM10:	RES	7,(IX+1) ;Findblok'	
0167	D12E	CD66D0		CALL	RDBLK ;Z eller NZ	
0168	D131	F1	WCOM20:	POP	AF	
0169	D132	0C		INC	C	
0170	D133	DD7102		LD	(IX+BLKNR-FLAG),C	
0171						
0172	D136	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0173	D138	CB6F		BIT	5,A ;CIP	
0174	D13A	C2F5D3		JF	NZ,CIPERR	
0175	D13D	CB57		BIT	2,A ;WEN	
0176	D13F	C2F1D3		JF	NZ,WENERR	
0177	D142	CB07		SET	0,A ;WDA' = 1	
0178	D144	CB8F		RES	1,A ;Write command	
0179	D146	D304		OUT	(TAPEA),A	

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0180	D148	CD47D3		CALL	FREM	;Start baandoptager
0181	D14B	CD08D2		CALL	CRCBLOK	;Varer 120 mSek
0182	D14E	E5		PUSH	HL	
0183	D14F	3A020D		LD	A,(BLKNR)	
0184	D152	3D		DEC	A	
0185	D153	3D		DEC	A	
0186	D154	FCC7D2		CALL	M,PAUS480	;# 0, 1
0187	D157	06AA		LD	B,0AAH	
0188	D159	CD92D1		CALL	WRBYTE	
0189	D15C	DD4602		LD	B,(IX+BLKNR-FLAG)	;23
0190	D15F	CD8FD1		CALL	WRBY35	;BLKNR
0191	D162	CD8ED1		CALL	WRBY44	;BLKNR
0192	D165	ED5B0A0D		LD	DE,(LENGTH)	
0193	D169	2A080D		LD	HL,(LOAD)	
0194	D16C	46	WRLOOP:	LD	B,(HL)	;9 Loop varer 47 states
0195	D16D	1B		DEC	DE	;7
0196	D16E	CD92D1		CALL	WRBYTE	
0197	D171	23		INC	HL	;7
0198	D172	7A		LD	A,D	;5
0199	D173	B3		OR	E	;5
0200	D174	20F6		JR	NZ,WRLOOP	;14 ialt 47 + call, ret
0201	D176	E1		POP	HL	;CRC BYTE'S
0202	D177	45		LD	B,L	
0203	D178	CD92D1		CALL	WRBYTE	
0204	D17B	44		LD	B,H	
0205	D17C	CD8ED1		CALL	WRBY44	
0206						
0207	D17F	CDBCD2		CALL	WAIT170	
0208	D182	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0209	D184	CBC7		SET	0,A	;Set WDA hoej (invert)
0210	D186	D304		OUT	(TAPEA),A	
0211						
0212	D188	CDD2D2		CALL	PAUS40	;Vent i 40 mS
0213	D18B	C3ABD0		JP	RDBLK40	
0214						
0215						
0216						
0217						
0218	D18E	7E	WRBY44:	LD	A,(HL)	;9
0219	D18F	CDC6D2	WRBY35:	CALL	WAIT35	
0220	D192	0E08	WRBYTE:	LD	C,B	;B=byte til skrivning
0221	D194	DB04	WBLOOP:	IN	A,(TAPEA)	
0222	D196	CB5F		BIT	3,A	;Check BET
0223	D198	2802		JR	Z,WRB10	
0224	D19A	CB67		BIT	4,A	
0225	D19C	CAEDD3	WRB10:	JP	Z,BETERR	
0226	D19F	0F		RRCA		
0227	D1A0	CB08		RRC	B	
0228	D1A2	3F		CCF		;5
0229	D1A3	17		RLA		
0230						
0231	D1A4	D304		OUT	(TAPEA),A	;send Bo inv til tape
0232						
0233	D1A6	CDB9D2		CALL	WAIT313	;311
0234	D1A9	EE01		XOR	1	;inverter LSB
0235						
0236	D1AB	D304		OUT	(TAPEA),A	;send Bo til tape
0237						
0238	D1AD	CDBED2		CALL	WAIT143	
0239	D1B0	0D		DEC	C	;5

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0240	D1B1	C8		RET	Z	;udhop hvis 8 bit send
0241						
0242						; Denne tid er den samme som tiden
0243						; til af skaffe en ny byte i WRLOOP
0244						
0245	D1B2	CDC2D2		CALL	WAIT89	
0246	D1B5	18DD		JR	WRLOOP	
0247						
0248						; *** Laes 1. blok fra baand
0249						
0250	D1B7	CD47D3	READ:	CALL	FREM	;Start baandoptager
0251	D1BA	CD19D3		CALL	SKPDA	;Skip data straks
0252						
0253						; *** synkroniser og laes bloknr
0254						
0255	D1BD	59		LD	E,C	;Onsket blok nummer
0256	D1BE	CD6CD2		CALL	SYNK	;HL bliver ikke brugt
0257	D1C1	C0		RET	NZ	
0258	D1C2	6E		LD	L,E	
0259	D1C3	ED5B0A0D		LD	DE,(LENGTH)	
0260	D1C7	CD3AD2		CALL	RDBYTE	
0261	D1CA	67		LD	H,A	
0262	D1CB	CD3AD2		CALL	RDBYTE	
0263	D1CE	C0		RET	NZ	
0264	D1CF	BC		CP	H	
0265	D1D0	37		SCF		
0266	D1D1	3F		CCF		
0267	D1D2	C0		RET	NZ	
0268	D1D3	32020D		LD	(BLKNR),A	;BLKNR
0269	D1D6	BD		CP	L	
0270	D1D7	C2CAD0		JP	NZ,RETZERO	
0271	D1DA	DDCB017E		BIT	7,(IX+1)	;Load/Findblk'
0272	D1DE	C8		RET	Z	
0273						
0274						; *** laes en blok
0275						
0276	D1DF	2A080D		LD	HL,(LOAD)	
0277	D1E2	CD3AD2	RDLOOP:	CALL	RDBYTE	
0278	D1E5	C0		RET	NZ	
0279	D1E6	77		LD	(HL),A	
0280	D1E7	BE		CP	(HL)	
0281	D1E8	3E0B		LD	A,AMERRN	
0282	D1EA	C2F7D3		JP	NZ,ERROR	
0283	D1ED	23		INC	HL	
0284	D1EE	1B		DEC	DE	
0285	D1EF	7A		LD	A,D	
0286	D1F0	B3		OR	E	
0287	D1F1	20EF		JR	NZ,RDLOOP	
0288						
0289						; *** laes crc byte's
0290						
0291	D1F3	CD3AD2		CALL	RDBYTE	;CRC LOW
0292	D1F6	5F		LD	E,A	
0293	D1F7	CD3AD2		CALL	RDBYTE	;CRC HIGH
0294	D1FA	57		LD	D,A	
0295	D1FB	CD75D3		CALL	STOP	
0296	D1FE	D5		PUSH	DE	
0297	D1FF	D707		RCAL	CRCBLOK	;HL=CRC bytes
0298	D201	D1		POP	DE	
0299	D202	AF		XOR	A	;SLET CARRY

LNR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0300	D203	ED52		SBC	HL,DE	
0301	D205	D0		RET	NC	
0302	D206	3F		CCF		
0303	D207	C9		RET		;Zero hvis OK
0304						
0305						
0306						
0307	D208	210000	CRCBLOK:	LD	HL,0	;120 mSsek
0308	D20B	3A020D		LD	A,(BLKNR)	
0309	D20E	D713		RCAL	CRC	;BLOK NUMMER
0310	D210	ED5B0A0D		LD	DE,(LENGTH)	
0311	D214	ED4B080D		LD	BC,(LOAD)	
0312	D218	0A	CRCLOOP:	LD	A,(BC)	
0313	D219	CD23D2		CALL	CRC	
0314	D21C	03		INC	BC	
0315	D21D	1B		DEC	DE	
0316	D21E	7A		LD	A,D	
0317	D21F	B3		OR	E	
0318	D220	20F6		JR	NZ,CRCLOOP	
0319	D222	C9		RET		;HL=BEREGNET CRC
0320						
0321						
0322						
0323						
0324		=0080	CFH:	EQU	80H	
0325		=0005	CFL:	EQU	05H	
0326						
0327	D223	C5	CRC:	PUSH	BC	
0328	D224	0608		LD	B,8	
0329	D226	AD		XOR	L	
0330	D227	2E00		LD	L,0	
0331						
0332	D229	29	CRCA:	ADD	HL,HL	
0333	D22A	8F		ADC	A,A	
0334	D22B	3008		JR	NC,CRCB	
0335	D22D	EE80		XOR	CFH	
0336	D22F	4F		LD	C,A	
0337	D230	7C		LD	A,H	
0338	D231	EE05		XOR	CFL	
0339	D233	67		LD	H,A	
0340	D234	79		LD	A,C	
0341	D235	10F2	CRCB:	DJNZ	CRCA	
0342	D237	6F		LD	L,A	
0343	D238	C1		POP	BC	
0344	D239	C9		RET		
0345						
0346						
0347						
0348	D23A	D5	RDBYTE:	PUSH	DE	;Bruger A,B og C
0349	D23B	0608		LD	B,8	
0350	D23D	1600	BYLOOP1:	LD	D,0	
0351	D23F	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0352	D241	07		RLCA		;RDC
0353	D242	38F9		JR	C,BYLOOP1	
0354	D244	DB04	BYLOOP2:	IN	A,(TAPEA)	
0355	D246	CB6F		BIT	5,A	;CIP
0356	D248	C2F5D3		JP	NZ,CIPERR	
0357	D24B	37		SCF		
0358	D24C	CB5F		BIT	3,A	;BET
0359	D24E	2817		JR	Z,BYTE10	;C=EOF

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0360	D250	CB67		BIT	4,A	;BET
0361	D252	2813		JR	Z,BYTE10	
0362	D254	3F		CCF		
0363	D255	15		DEC	D	
0364	D256	280F		JR	Z,BYTE10	;Z=EODData ,NC
0365	D258	07		RLCA		;RDC read-clock
0366	D259	30E9		JR	NC,BYLOOP2	
0367						
0368				***	flanke detekteret	---
0369						---
0370	D25B	DB04		IN	A,(TAPEA)	;Data i d6
0371	D25D	07		RLCA		;data i MSB-bit d7
0372	D25E	07		RLCA		;data i carry
0373	D25F	CB19		RR	C	;resultat i MSB i C
0374	D261	10DA		DJNZ	BYLOOP1	;naeste bit
0375	D263	AF		XOR	A	
0376	D264	79		LD	A,C	;hent data til A
0377	D265	D1		POP	DE	
0378	D266	C9		RET		
0379						
0380	D267	D1	BYTE10:	POP	DE	
0381	D268	3C	BYTE20:	INC	A	
0382	D269	C375D3		JP	STOP	;RET NZ
0383						; C=EOF
0384						;NC=EODData
0385						
0386	D26C	210000	SYNK:	LD	HL,0	
0387	D26F	1632	SYNK05:	LD	D,50	
0388	D271	DB05		IN	A,(TAPEB)	
0389	D273	4F		LD	C,A	
0390	D274	F60F		OR	00001111B	
0391	D276	D305		OUT	(TAPEB),A	
0392	D278	79		LD	A,C	
0393	D279	D305		OUT	(TAPEB),A	
0394	D27B	0E00	SYNK10:	LD	C,0	
0395	D27D	0605	SYNK20:	LD	B,5	;5
0396	D27F	DB04	SYNK30:	IN	A,(TAPEA)	
0397	D281	E6A0		AND	10100000B	
0398	D283	EE80		XOR	10000000B	
0399	D285	28F8		JR	Z,SYNK30	
0400	D287	05	SYNK40:	DEC	B	;Loop 180
0401	D288	28F1		JR	Z,SYNK10	
0402	D28A	2B		DEC	HL	;Loop 172
0403	D28B	7C		LD	A,H	
0404	D28C	B5		OR	L	
0405	D28D	28D9		JR	Z,BYTE20	;EODData, NC
0406	D28F	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0407	D291	CB77		BIT	6,A	;RDA
0408	D293	2005		JR	NZ,SYNK50	
0409	D295	15		DEC	D	;Loop 186
0410	D296	28D7		JR	Z,SYNK05	
0411	D298	1802		JR	SYNK60	
0412	D29A	1632	SYNK50:	LD	D,50	
0413	D29C	CB6F	SYNK60:	BIT	5,A	;CIP
0414	D29E	C2F5D3		JP	NZ,CIPERR	
0415	D2A1	37		SCF		
0416	D2A2	CB5F		BIT	3,A	;BET
0417	D2A4	28C2		JR	Z,BYTE20	;C
0418	D2A6	CB67		BIT	4,A	;BET
0419	D2A8	28BE		JR	Z,BYTE20	;C

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0420	D2AA	07		RLCA		;RDC
0421	D2AB	30DA		JR	NC,SYNK40	
0422						
0423	D2AD	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0424	D2AF	07		RLCA		
0425	D2B0	07		RLCA		
0426	D2B1	CB19		RR	C	
0427	D2B3	79		LD	A,C	
0428	D2B4	FEAA		CP	10101010B	
0429	D2B6	20C5		JR	NZ,SYNK20	
0430	D2B8	C9		RET		;NC,Z
0431						
0432						
0433						
0434	D2B9	CDBED2	WAIT313:	CALL	WAIT143	
0435						
0436	D2BC	F5	WAIT170:	PUSH	AF	
0437	D2BD	F1		POP	AF	
0438	D2BE	F5	WAIT143:	PUSH	AF	
0439	D2BF	F1		POP	AF	
0440	D2C0	F5	WAIT116:	PUSH	AF	
0441	D2C1	F1		POP	AF	
0442	D2C2	F5	WAIT89:	PUSH	AF	
0443	D2C3	F1		POP	AF	
0444	D2C4	F5	WAIT62:	PUSH	AF	
0445	D2C5	F1		POP	AF	
0446	D2C6	C9	WAIT35:	RET		
0447						
0448						
0449						
0450	D2C7	D700	PAUS480:	RCAL	PAUS240	
0451	D2C9	D700	PAUS240:	RCAL	PAUS120	
0452	D2CE	F5	PAUS120:	PUSH	AF	
0453	D2CC	3E0C		LD	A,12	;120 mSsek
0454	D2CE	D704		RCAL	PAUSE	
0455	D2D0	F1		POP	AF	
0456	D2D1	C9		RET		
0457						
0458	D2D2	3E04	PAUS40:	LD	A,4	
0459	D2D4	F5	PAUSE:	PUSH	AF	
0460	D2D5	C5		PUSH	BC	
0461	D2D6	012B02	PAU01:	LD	BC,555	;40000 states 4 MHZ
0462	D2D9	F5		PUSH	AF	
0463	D2DA	DB04	PAU02:	IN	A,(TAPEA)	;73 States
0464	D2DC	E618		AND	11000B	;BET
0465	D2DE	EE18		XOR	11000B	
0466	D2E0	200A		JR	NZ,PAU05	
0467	D2E2	0B		DEC	BC	
0468	D2E3	78		LD	A,B	
0469	D2E4	B1		OR	C	
0470	D2E5	20F3		JR	NZ,PAU02	
0471	D2E7	F1		POP	AF	
0472	D2E8	3D		DEC	A	
0473	D2E9	20EB		JR	NZ,PAU01	
0474	D2EB	F5		PUSH	AF	
0475	D2EC	F1	PAU05:	POP	AF	
0476	D2ED	C1	PAU10:	POP	BC	
0477	D2EE	F1		POP	AF	
0478	D2EF	C9		RET		
0479						

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0480				;	*** Spol 1 frem	
0481						
0482	D2F0	D755	FREMSF:	RCAL	FREM	
0483	D2F2	1802		JR	BACK10	
0484						
0485				;	*** Spol 1 blok tilbage	
0486						
0487	D2F4	D737	BACKSP:	RCAL	TILBAGE	
0488	D2F6	D7CF	BACK10:	RCAL	PAUS480	
0489	D2F8	D706		RCAL	SKPNODA	;Skip saalaenge ikke da
0490	D2FA	D720		RCAL	SKPDA10	
0491	D2FC	D7CD		RCAL	PAUS120	;Mindst 40 mSek
0492	D2FE	1875		JR	STOP	
0493						
0494	D300	C5	SKPNODA:	PUSH	BC	;Skip saalaenge ikke d
0495	D301	F5		PUSH	AF	
0496	D302	0600		LD	B,0	
0497	D304	DB04	BA10:	IN	A,(TAPEA)	
0498	D306	E638		AND	00111000B	;CIP,BET 0,BET 1
0499	D308	EE18		XOR	00011000B	
0500	D30A	200A		JR	NZ,BA12	
0501	D30C	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0502	D30E	E680		AND	10000000B	;RDC
0503	D310	B9		CP	C	
0504	D311	4F		LD	C,A	
0505	D312	28F0		JR	Z,BA10	
0506	D314	10EE		DJNZ	BA10	
0507	D316	F1	BA12:	POP	AF	
0508	D317	C1		POP	BC	
0509	D318	C9		RET		
0510						
0511	D319	CDD2D2	SKPDA:	CALL	PAUS40	
0512	D31C	C5	SKPDA10:	PUSH	BC	
0513	D31D	F5		PUSH	AF	
0514	D31E	0632	BA02:	LD	B,50	;Vent saalaenge data
0515	D320	DB04	BA04:	IN	A,(TAPEA)	
0516	D322	E680		AND	128	;RDC
0517	D324	B9		CP	C	
0518	D325	4F		LD	C,A	
0519	D326	20F6		JR	NZ,BA02	
0520	D328	10F6		DJNZ	BA04	
0521	D32A	F1		POP	AF	
0522	D32B	C1		POP	BC	
0523	D32C	C9		RET		
0524						
0525				;	*** Start tilbage	
0526						
0527	D32D	E5	TILBAGE:	PUSH	HL	
0528	D32E	F5		PUSH	AF	
0529	D32F	DB04		IN	A,(TAPEA)	
0530	D331	CBCF		SET	1,A	
0531	D333	D304		OUT	(TAPEA),A	
0532	D335	DDCB006E		BIT	5,(IX)	
0533	D339	DDCB00EE		SET	5,(IX)	
0534	D33D	D736		RCAL	STOP	
0535	D33F	CCCB02		CALL	Z,PAUS120	
0536	D342	2111FB		LD	HL,1111101100010001B	
0537	D345	1812		JR	FREM20	;
0538						
0539				;	*** Start frem	

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0540						
0541	D347	E5	FREM:	PUSH	HL	
0542	D348	F5		PUSH	AF	
0543	D349	DDCB006E		BIT	5,(IX)	
0544	D34D	DDCB00AE		RES	5,(IX)	
0545	D351	D722		RCAL	STOP	
0546	D353	C4CBD2		CALL	NZ,PAUS120	
0547	D356	2114FE		LD	HL,1111111000010100B	
0548	D359	DB05	FREM20:	IN	A,(TAPEB) ;	
0549	D35B	CB7F		BIT	7,A	
0550	D35D	2803		JR	Z,FREM30	
0551	D35F	29		ADD	HL,HL	
0552	D360	CBC4		SET	0,H	
0553	D362	A4	FREM30:	AND	H	
0554	D363	B5		OR	L	
0555	D364	D305		OUT	(TAPEB),A	
0556	D366	F1		POP	AF	
0557	D367	E1		POP	HL	
0558	D368	C9		RET		
0559						
0560			;	***	Spol baandet til begyndelse	
0561						
0562	D369	F5	REWIND:	PUSH	AF	
0563	D36A	D7C1		RCAL	TILBAGE	
0564	D36C	DE04	REWI10:	IN	A,(TAPEA)	
0565	D36E	E638		AND	111000B	
0566	D370	EE18		XOR	011000B	
0567	D372	28F8		JR	Z,REWI10	
0568	D374	F1		POP	AF	
0569						
0570			;	***	Stop baandloeb	
0571						
0572	D375	F5	STOP:	PUSH	AF	
0573	D376	DB05		IN	A,(TAPEB)	
0574	D378	F60F		OR	1111B	
0575	D37A	D305		OUT	(TAPEB),A	
0576	D37C	DE04	STOP10:	IN	A,(TAPEA)	
0577	D37E	E618		AND	11000B	
0578	D380	EE18		XOR	11000B	
0579	D382	20F8		JR	NZ,STOP10	
0580	D384	F1		POP	AF	
0581	D385	C9		RET		
0582						
0583	D386	ED73060D	REWCOM:	LD	(SPTSAVE),SP	
0584	D38A	E603		AND	11B ;00000001	
0585	D38C	0E04		LD	C,TAPEA	
0586	D38E	C8		RET	Z	
0587	D38F	EE03		XOR	11B ;00000010	
0588	D391	47		LD	B,A	
0589	D392	DB05		IN	A,(TAPEB)	
0590	D394	F5		PUSH	AF ;Gem flag	
0591	D395	07		RLCA		
0592	D396	CB08		RRC	B	
0593	D398	1F		RRA		
0594	D399	D305		OUT	(TAPEB),A	
0595	D39B	F1		POP	AF	
0596	D39C	20CB		JR	NZ,REWIND	
0597	D39E	CDCBD2		CALL	PAUS120	
0598	D3A1	E673		AND	01110011B	
0599	D3A3	D305		OUT	(TAPEB),A	

LNBR	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0600	D3A5	ED78		IN	A,(C)	
0601	D3A7	CBCF		SET	1,A	
0602	D3A9	ED79		OUT	(C),A	
0603						
0604	D3AB	0633	REW20:	LD	B,00110011B	
0605	D3AD	DE05	REW30:	IN	A,(TAPEB) ;	
0606	D3AF	E0		OR	B	
0607	D3B0	D305		OUT	(TAPEB),A	
0608	D3B2	E60C		AND	1100B	
0609	D3B4	EE0C		XOR	1100B	
0610	D3B6	28BD		JR	Z,STOP	
0611						
0612	D3B8	DE04	REW40:	IN	A,(TAPEA)	
0613	D3BA	CB5F		BIT	3,A ;BET # 0	
0614	D3BC	0604		LD	B,0100B ;REV # 0	
0615	D3BE	28ED		JR	Z,REW30	
0616	D3C0	CB67		BIT	4,A ;BET # 1	
0617	D3C2	0608		LD	B,1000B ;REV # 1	
0618	D3C4	28E7		JR	Z,REW30	
0619	D3C6	CB6F		BIT	5,A ;CIP	
0620	D3C8	28EE		JR	Z,REW40	
0621	D3CA	AF		XOR	A	
0622	D3CB	18A8		JR	STOP	
0623						
0624			;	xxx	Opstart af pio port A og B	
0625						
0626	D3CD	3E7F	INIT:	LD	A,01111111B	
0627	D3CF	D306		OUT	(TAPEAC),A ;Input mode 1	
0628	D3D1	D307		OUT	(TAPEBC),A	
0629	D3D3	3E0F		LD	A,00001111B	
0630	D3D5	D304		OUT	(TAPEA),A	
0631	D3D7	D305		OUT	(TAPEB),A	
0632	D3D9	3EFF		LD	A,-1	
0633	D3DB	D306		OUT	(TAPEAC),A	
0634	D3DD	3EFC		LD	A,11111100B	
0635	D3DF	D306		OUT	(TAPEAC),A ;1=Input 0=Output	
0636	D3E1	3EFF		LD	A,-1	
0637	D3E3	D307		OUT	(TAPEBC),A	
0638	D3E5	3C		INC	A ;A:=0	
0639	D3E6	D307		OUT	(TAPEBC),A	
0640	D3E8	DD21000D		LD	IX,IXPIL	
0641	D3EC	C9		RET		
0642						
0643		=0008	CIPERRN:EQU	8		
0644		=0009	BETERRN:EQU	9		
0645		=000A	WENERRN:EQU	10		
0646		=000B	RAMERRN:EQU	11		
0647		=000C	RTYERRN:EQU	12		
0648						
0649	D3ED	3E09	BETERR:	LD	A,BETERRN	
0650	D3EF	1806		JR	ERROR	
0651	D3F1	3E0A	WENERR:	LD	A,WENERRN	
0652	D3F3	1802		JR	ERROR	
0653	D3F5	3E08	CIPERR:	LD	A,CIPERRN	
0654	D3F7	ED7B060D	ERROR:	LD	SP,(SPTSAVE)	
0655	D3FB	B7		OR	A	
0656	D3FC	C375D3		JP	STOP	
0657			@END:			
0658		=0001	@DIF:	EQU	@START+1024-\$	
0659						

LNER	ADDR	OBJ.CODE	LABEL	MNEM	OPERAND	COMMENT
0660	0D00		IXFIL:	ORG	0D00H	
0661						
0662	0D00	+0002	FLAG:	DS	2	
0663	0D02	+0001	BLKNR:	DS	1	
0664	0D03	+0001	BLKNR0:	DS	1	
0665	0D04	+0001	BLKNR1:	DS	1	
0666	0D05	+0001	RETRY:	DS	1	
0667	0D06	+0002	SPTSAVE:	DS	2	
0668	0D08	+0002	LOAD:	DS	2	
0669	0D0A	+0002	LENGTH:	DS	2	
0670	0D0C	+0002	DIRLEN:	DS	2	
0671	0D0E			END		

Ending i Exec44:

adr

AF81 2A-EG-BB → 21-00-00

ert kan B86E - B873 installees met 0f