

EEEEEEEEEEEEEE	CCCCCCCCCCCC	AAAAAAAAAAAA
EEE	CCC	AAA AAA
EEE	CCC	AAA AAA
EEE	CCC	AAA AAA
EEEEEEEEEEEEEE	CCC	AAAAAAAAAAAA
EEE	CCC	AAA AAA
EEE	CCC	AAA AAA
EEE	CCC	AAA AAA
EEEEEEEEEEEEEE	CCCCCCCCCCCC	AAA AAA

BBBBBB	U	U	L	L	EEEEEE	TTTTTT	I	N	N
B	B	U	U	L	L	E	T	I	NN N
B	B	U	U	L	L	E	T	I	N N N
BBBBBB	U	U	L	L	EEEEEE	T	I	N	N N
B	B	U	U	L	L	E	T	I	N N N
B	B	U	U	L	L	E	T	I	N NN
BBBBBB	UUUU	LLLLLL	LLLLLL	EEEEEE	T	I	N	N	

DERDE JAARGANG NO. 04

JANUARI 1981

DRUKWERK

AAN

AFZENDER:
 Eindhovensche Computer
 Associatie
 Henriettestraat 47
 5616 PE Eindhoven

REDAKTIEADRES

A. Bakker, Zeebruggestraat 11, 5628 NH Eindhoven.
Sluitingsdatum inzenden kopij: iedere eerste van de maand.

OPENINGSTIJDEN VERENIGINGSGEBOUW

Dinsdag-, woensdag- en donderdagavond van 19.30 - 22.30 uur,
behalve op openbare feestdagen en nadere aankondigingen.

BIBLIOTHEEK

Iedere avond kan ter plaatse dokumentatie worden ingezien.
Lenen is mogelijk op alle avonden.

KONTRIBUTIEBETALING

Te betalen per giro 1355459 t.n.v. E.C.A., Warande 39, Valkenswaard,
onder vermelding: contributie ECA.
Contributie 1980: seniorleden: Fl 100,-, juniorleden, studenten: Fl 50,
Inschrijfgeld Fl 10,-.

VERKOOP RESTMATERIALEN

De verkoop van restmaterialen is op iedere derde donderdag van de maand.
LET OP NIEUWE REGELING VERKOOP MATERIAAL!!
Zie lijst in verenigingsgebouw van aanwezige types. IC's moeten besteld
worden op speciale bestellijsten (in duplo).
Heeft men speciale wensen dan kan hiervoor worden ingetekend. Bij het
beschikbaar komen wordt eventueel verloot bij meer vraag dan aanbod.
ATTENTIE: Alleen zij die "bij" zijn met hun contributie mogen kopen.

ADRESSEN BESTUURSLEDEN

J.v.d.Berg (vz)	J.van Heelstraat 66	Eindhoven	tel. 040 - 517391
A.Bakker (secr)	Zeebruggestraat 11	Eindhoven	tel. 040 - 411381
A.Hilhorst (pennm)	Warande 39	Valkenswaard	tel. 04902- 15137
R.Breukers	Lenningenhof 45	Eindhoven	tel. 040 - 417283
C.Witte	Johan Frisostraat 14	Veldhoven	tel. 040 - 5314
L.O.Slager	De Rottein 17	Waalre	
J.v.d.Eynden	Beek 33	Deurne	

GEBRUIK APPARATUUR

Hiervoor zijn intekenlijsten beschikbaar. Per persoon niet meer dan een
avond per week en intekenen niet verder dan een week vooruit, dit
voor de in het gebouw aanwezige apparaten.
Voor gebruik thuis eveneens intekenen op de aanwezige lijsten, leenduur
voor deze apparaten 2 maand.

TELEFOON

Telefoonnummer verenigingsgebouw: 040 - 518777

MEETTAFEL

Een meettafel is beschikbaar met diverse laag- en hoogspanningsvoedingen,
oscilloscopen, multimeters en een pulsgenerator.

JAARLIJKSE LEDENVERGADERING E C A

Hierbij nodigen wij u uit tot het bijwonen van de jaarlijkse ledenvergadering.

Deze wordt op dinsdag 17 februari a.s. gehouden in ons verenigingsgebouw en zal om 20.00 uur beginnen.

De agenda is als volgt:

1. Opening
2. Verslag 1980
3. Financieel verslag 1980
4. Begroting/Contributie 1981
5. Aktiviteiten 1981
6. Punten van huishoudelijke aard
7. Rondvraag
8. Sluiting

ATTENTIE: Alleen leden die hun contributie over 80 betaald hebben en zij die per 1-1-81 lid zijn geworden, hebben toegang tot de vergadering.

Namens het bestuur, A.Bakker, sekretaris.

*

WORDT TELKENS WEER LAAG ALS STROBE AKTIEF WORDT. DE PRINTKOP
BLIJFT DAN , NA EENMAAL IN BEWEGING TE ZIJN GEZET, DOORLOPEN
TOT HET SIGNAAL CR AKTIEF WORDT OF HET EINDE VAN DE REGEL IS
BEREIKT. HET SCHEMA SPREEKT VERDER VOOR ZICH.

DE SOFTWARE IS GESCHREVEN VOOR DE Z-80 MICROPROCESSOR. ZIJ
LAAT ZICH ECHTER EENVOUDIG OMWERKEN VOOR ANDERE PROCESSORS.
ALLEEN DE EIGENLIJKE PRINTER "DRIVER" WORDT BESCHREVEN.
DAAROMHEEN VALT NATUURLIJK NOG VAN ALLES TE BEDENKEN. MIJN
ERVARING IS ECHTER DAT MEN DE AF TE DRUKKEN KARAKTERS HET
BESTE UIT EEN BUFFER KAN AANBIEDEN AAN "DRIVER", OM NIET IN
TIJDPROBLEMEN TE KOMEN. DIT GELDT ZEKER ALS DE KARAKTERS
WORDEN GELEVERD DOOR EEN OF ANDER HOVENLIGGEND PROGRAMMA WAAR
VAN MEN NIET WEET HOE SNEL DIE KARAKTERS ERAAN KOMEN.

ER WORDT, PER KOLOM OP DE PRINTER, EEN BYTE MET EEN 7 BITS
KODE (BIT 8 IS 0) GEBRUIKT. DEZE KODE BEPAALT WELKE SPOLEN
WORDN BEKRACHTIGD, EN DUS WELKE PUNTEN AFGEDRUKT WORDEN IN
DE KOLOM.

DE KODES WORDEN OPGEZOCHT IN EEN TABEL. NADAT "DRIVER" HET
ASCII-KARAKTER HEEFT GEKREGEN (IN DE ACCU), WORDT UITGEREKEND
WAAR IN DE TABEL GEKEKEN MOET WORDEN. DE KODES DIE OP DIE
PLAATS STAAN WORDEN DAN EEN VOOR EEN NAAR DE PIO GESTUURD. PER
KARAKTER WORDEN 5 VAN DEZE KODES UITGEZONDEN PLUS EEN SPATIE-
KODE (OM KARAKTERS VAN ELKAAR TE SCHEIDEN).

NA DIT UITSTUREN VAN ELK BYTE WORDT STEEDS GEWACHT OP DE
INTERRUPT VAN DE PIO (EN DE PROCESSOR STAAT DUS, ZOALS ZOVAAK,
OP HOGE SNELHEID NIETS TE DOEN !).
NADAT DE 6 KODES UIT DE TABEL ZIJN VERWERKT WORDT TERUGGEKEERD
NAAR HET AANROEPEND PROGRAMMA .

OP DEZE MANIER IS EEN SOFTWARE KARAKTERGENERATOR VERWE-
ZENLIJKT. DE INHOUD VAN DE TABEL BEPAALT UITEINDELIJK HOE HET
KARAKTER ERUIT ZIET. BIJZONDERE KARAKTERS ZIJN DAN OOK
EENVOUDIG TE VERWEZENLIJKEN.

NB.: BIT 8 VAN HET KODEBYTE IS 0, DE CR FUNKTIE WORDT NIET
GEBRUIKT. DIT BETEKENT DAT STEEDS DE HELE REGEL WORDT AFGE-
LOPEN, OOK AL STAAT ER MAAR EEN KARAKTER OP DIE REGEL, VAN-
WEGE DE HOGE SNELHEID IS DIT GEEN BEZWAAR (1 REGEL/SEC.)

ALS BESLUIT VOLGT DE ASSEMBLER-LISTING VAN "DRIVER" EN EEN
DUMP VAN DE KODE TABEL AFGEDRUKT M.B.V. DE MATRIX-PRINTER.

B.E.J. SANDERS
TEL.: 077-29577

```

0010 ;*****
0020 ; DRIVER
0030 ;BESTUURT MATRIX-PRINTER 115 DR
0040 ;
0050 ;B. SANDERS DEC. 1980
0060 ;
0070 ;ASCII KARAKTER IN ACCU
0080 ;REGISTERS : AF,HL,BC
0090 ;*****
0100 ;
0D00 0110 TABLST EQU #D00 ; START KODE TABEL
0C50 0120 ORG #C50
0C50 520C 0130 DEFW #C52 ; ADRES INTERRUPT SERV. ROUT.
0C52 FB 0140 INTER EI ; INTERRUPT ROUTINE
0C53 ED4D 0150 RETI ; KLEIN, MAAR FIJN
0160 ;
0C55 F5 0170 DRIVER PUSH AF ; SAVE A WANT PIO MOET
0C56 3E0C 0180 LD A,#0C ; GEPROGRAMMEERD WORDEN.
0C58 ED47 0190 LD I,A ; INTERRUPT REG. HEEFT HI-ADR.
0C5A 3E50 0200 LD A,#50 ; PIO KRIJGT LO-ADR. VAN
0C5C D307 0210 OUT (7),A ; INTERRUPT VECTOR.
0C5E 3E83 0220 LD A,#83 ; ENABLE PIO INTERRUPTS.
0C60 D307 0230 OUT (7),A ; "7" IS CONTROL REG. VAN PIO
0C62 3E0F 0240 LD A,#0F ; PIO MODE 0 (HANDSHAKE)
0C64 D307 0250 OUT (7),A
0C66 ED5E 0260 IM 2 ; Z80 INTERRUPT MODE 2
0C68 FB 0270 EI ; LAAT DE INTERRUPTS TOT MIJ KOMEN
0C69 F1 0280 POP AF ; ASCII KARAKTER WEER TERUG
0C6A 21000D 0290 LD HL,TABLST ; HL POINTER IN TABEL-
0300 ; START
0C6D DE20 0310 SEC A,32 ; A:=A-32, SKIP ASCII CONTROLS
0C6F 8F 0320 ADC A,A ; A:=A*2
0C70 4F 0330 LD C,A
0C71 89 0340 ADC A,C
0C72 89 0350 ADC A,C ; A:=A*6
0C73 3001 0360 JR NC,NOCY-5 ; IF A<256 GEEN CY
0C75 24 0370 INC H
0C76 6F 0380 NOCY LD L,A ; HL:=TABLST+A, HL WIJST
0390 ; NU DE JUISTE KODES AAN.
0C77 0606 0400 LD B,6 ; ER ZIJN 6 KODES
0C79 7E 0410 LOOP LD A,(HL) ; A IS NU BESTURINGSKODE
0C7A 23 0420 INC HL
0C7B D305 0430 OUT (5),A ; "5" IS PIO DATA REG.
0440 ; EN HUP, NAAR BUITEN ERMEE.
0C7D 76 0450 HALT ; GEDULD IS EEN SCHONE ZAAK.
0C7E 10F9 0460 DJNZ LOOP-5 ; NA PIO INTERRUPT NOG EEN
0470 ; KEER ALS B>0
0C80 09 0480 RET ; ANDERS KLAAR, TERUG NAAR DE BAAS.

```

DE VOLGENDE KARAKTERSET IS D.M.U.
DE TABEL IN RAM, ACHTEREENVOLGENS
AANWEZIG :

!"#\$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMN0PQRSTUVWXYZ

DE TABEL IN HEX-DUMP, LAATSTE KOLOM
IS CHECKSUM !!

```
3D00 00 00 00 00 00 00 00 00 0D
3D08 7B 00 00 00 00 70 00 70 70
3D10 00 00 09 3F 49 41 32 00 21
3D18 31 49 7F 49 46 00 62 64 73
3D20 08 13 23 00 36 49 55 22 61
3D28 05 00 00 08 70 60 00 00 12
3D30 00 1C 22 41 00 00 00 41 FD
3D38 22 1C 00 00 22 14 7F 14 4C
3D40 22 00 08 08 7F 08 08 00 0E
3D48 00 01 0E 0C 00 00 08 08 80
3D50 08 08 08 00 00 00 03 03 7B
3D58 00 00 02 04 08 10 20 00 A3
3D60 3E 45 49 51 3E 00 11 21 FA
3D68 7F 01 01 00 31 43 45 49 F8
3D70 31 00 22 49 49 49 36 00 E1
3D78 0C 15 25 7F 05 00 71 51 11
3D80 51 51 4E 00 06 09 19 29 CE
3D88 46 00 61 42 44 48 70 00 7A
3D90 36 49 49 49 36 00 31 4A 5F
3D98 4C 48 30 00 00 33 33 00 CF
3DA0 00 00 00 01 6E 6C 00 00 88
3DA8 08 14 22 41 00 00 14 14 5C
3DB0 14 14 14 00 00 41 22 14 70
3DB8 08 00 30 40 45 48 30 00 FA
3DC0 3E 41 59 59 32 00 3F 44 B3
3DC8 44 44 3F 00 7F 49 49 49 F6
3DD0 36 00 3E 41 41 41 63 00 77
3DD8 7F 41 41 22 1C 00 7F 49 EC
3DE0 49 41 41 00 7F 48 48 40 07
3DE8 40 00 3E 41 40 49 2E 00 78
3DF0 7F 08 08 08 7F 00 00 41 54
3DF8 7F 41 00 00 06 41 41 7E CB
3E00 40 00 7F 08 14 22 41 00 4C
3E08 7F 01 01 01 03 00 7F 20 3A
3E10 18 20 7F 00 7F 20 10 08 8C
3E18 7F 00 3E 41 41 41 3E 00 E4
3E20 7F 48 48 48 30 00 3E 41 34
3E28 45 42 3D 00 7F 48 4C 4A 57
3E30 31 00 33 49 49 49 66 00 E3
3E38 60 41 7F 41 60 00 7E 01 86
3E40 01 02 7F 00 7C 02 01 02 51
3E48 7C 00 7F 02 04 02 7F 00 D8
3E50 63 14 08 14 63 00 70 08 CC
3E58 07 08 70 00 63 45 49 51 27
3E60 63 00 00 07 07 07 00 00 E6
3E68 00 1C 1C 1C 00 00 00 70 3A
3E70 70 70 00 00 00 00 00 00 5E
3E78 00 00 00 00 00 00 00 00 86
```


Dit is het logische vervolg op het eerder gepubliceerde verhaal over de Phunsy. Voor degenen die niet in het bezit zijn van het clubblad met voornoemde beschrijvingen en schema's, kunnen deze alsnog krijgen bij ondergetekenden. Toen was er al sprake van een klein en een groter systeem. Het hart van beide systemen vormt de C.P.U. kaart. Deze wordt in het kleine systeem al gebruikt maar nog niet ten volle benut. Dingen die toen niet persé nodig waren, zijn toen ook niet behandeld en komen nu aan de beurt.

De 2 k RAM op de C.P.U. kaart was toen niet direct noodzakelijk, maar kon zonder meer gebruikt worden. Maar nu moet de 2 k RAM aanwezig zijn voor b.v. de scratchpad van de monitor. Deze 2 k RAM kan uitgeschakeld worden door buslijn A21 laag te maken. Als op dezelfde geheugenlocatie een ander geheugen geplaatst zou worden (b.v. een PROM) dan zal de eerste uitgeschakeld moeten kunnen worden. Verwijderen van de print is hier niet mogelijk, vandaar deze aanpak. De RAM is gesitueerd van adres 0800 t/m 0FFF.

De monitor zit verpakt in een 2 k EPROM van het type 2716 (2516). De beschrijving van de monitor volgt nog later. De monitor is evenals de RAM uitschakelbaar maar dan d.m.v. buslijn A20. We zagen dit al in het kleine systeem. De stand van buslijn A20 bepaalde met welke monitor gewerkt moest worden. Als A20 laag is (hoofdmonitor uitgeschakeld) en A22 ook laag is, dan zijn beide monitoren uitgeschakeld.

Op de C.P.U. kaart wordt de C-poort "gelatched" aangeboden aan de busprint. Bit 0 t/m 3 van de C-poort wordt gebruikt om het geheugen tussen adres 4000 en 7FFF (pagina 3 en 4) uit te breiden tot 16 maal deze capaciteit. Dit zelfde gebeurt met bit 4 t/m 7 maar dan voor de geheugenlocaties 1800 t/m 1FFF en deze laatste ook voor de Extended poort uitbreiding tussen 80 en FF. Op de locaties 1800 t/m 1FFF komt in dit systeem een PROM kaart te zitten waar gekozen kan worden tussen 2 k RAM of 3 verschillende (E)PROM's met daarin b.v. het M.D.C.R. programma en een soort disassembler.

De interface kaart heeft nauwe banden met de C.P.U. kaart. Er is geen communicatie mogelijk tussen de gebruiker en de uP zonder de interface. Hierop worden aangesloten: een ASCII-keyboard, een in- en uitgang voor seriële dataverwerking volgens de RS-232 norm en eventueel een M(ini) D(igital) C(assette) R(ecorder). Alle signalen lopen via de D-poort. De D-poort is speciaal hiervoor gereserveerd en wordt in het hele systeem verder niet gebruikt. De D-poort heeft hier 2 input poorten en 1 output poorten. De keuze tussen de input poorten wordt gemaakt m.b.v. de output poort bit 1. Is deze bit laag, dan kan de bovenste inputpoort (74LS244) gebruikt worden, maar is dit bit hoog dan komt de keuze op de onderste input poort.

Eerst bespreken we de output poort.

Aan bit 0 verschijnt het T.T.Y. signaal. Dit wordt omgezet van een 0 - 5 volt logica naar + en - 12 volt, d.m.v. de op-amp 741. Bit 1 is al behandeld. Bit 2 reset de keyboard flip-flop's, maar hierover komen we verderop nog terug. Bit 3 stuurt eventueel via een "LoFi" trapje een luidsprekertje. Dit luidsprekertje kan b.v. ondergebracht worden in het keyboard. De monitor geeft een pulstrein af op bit 3 als de video routine van de monitor een ASCII BELL karakter krijgt. Bit 4 t/m 7 sturen de M.D.C.R. Van deze bits is bit 4 voor de REV (reverse), dit is bedoeld om de band achteruit te laten draaien. Bit 5 FWD (forward) laat de band vooruit draaien. Als de aansluitingen REV en FWD beide hoog zijn staat de band stil. Bit 6 WCD (write command) is het "opname" commando, hierdoor wordt de wiskop in werking gesteld en wordt het WDA (write data) signaal, bit 7, doorgelaten. Het WDA signaal bevat de seriële data die opgenomen moet worden.

We vervolgen nu met de bovenste input poort.

Hiervan zijn bit 3 t/m 7 ook weer voor de M.D.C.R. gebruikt. Bit 7 RDC (read clock) dient voor de synchronisatie van het uit de recorder komende signaal. Bit 6 RDA (read data) bevat het seriële signaal van de tape naar de computer. Bit 5 BET (begin/end of tape) wordt laag als de tape aan het begin of het einde van de band is. Bit 4 CIP (cassette in position) is laag als er een cassette aanwezig is in de M.D.C.R. Bit 3 WEN (write enable) is laag als de opnamebeveiliging van de cassette geplaatst is en de cassette in de recorder geplaatst is. Bit 1 en 2 zijn verbonden met een schakelaar en kunnen zowel hoog als laag gemaakt worden. Deze schakelaarstanden worden "afgescanned" door middel van het monitorprogramma. Met SK 1 (bit 1) dicht (laag) verloopt het hele dataverwerkingsproces serieel via de T.T.Y. aansluiting. Dit voor wat betreft de input van een keyboard op een teletype zo wel als de inhoud van een ponsbandlezer en de uitsturing naar een schrijver of een ponsbandschrijver. Het ASCII-keyboard staat nu buiten werking. Met schakelaar SK 1 open wordt de eventuele data van het keyboard verwerkt en wordt de T.T.Y. aansluiting uitsluitend gebruikt om een ponsbandlezer te lezen dan wel te schrijven. SK 2 schakelt de baudrate van de T.T.Y. in- en uitgang om tussen 110 en 300 baud. De baudrate van de M.D.C.R. is vast ingesteld op 6000. Bit \emptyset is de ingang voor de RS-232 signalen die aangeboden worden op de T.T.Y. aansluiting. Deze signalen worden eerst geclipped en daarna geïnverteerd omgezet in een 0 - 5 volt niveau. Op de T.T.Y. aansluiting kan ook een cassetterecorder aangesloten worden, dit dient wel te geschieden via een omzetkastje wat op zich al een apart apparaatje vormt. In dit kastje wordt het seriële computersignaal omgezet in twee frequenties en op een voor de cassetterecorder aanvaardbaar niveau gebracht. Tevens zit er in het kastje een schakeling om de twee frequenties om te zetten in enen en nullen. Dit kastje heeft z'n eigen netvoeding en kan ook gebruikt worden om informatie van cassette rechtstreeks op een T.T.Y. te zetten, hetgeen zeer handig blijkt te zijn. Dit kastje wordt later nog gepubliceerd.

De onderste input poort is uitsluitend bestemd voor het ASCII-keyboard. Op het moment dat er een toets wordt ingedrukt op het keyboard wordt er ook een strobepuls opgewekt die positief gaand is. Deze puls zorgt ervoor dat de uitgangen van de flip-flop's, gevormd met NAND poorten, hoog worden. Dit wordt aangeboden aan bit 7 van de input poort. Als de computer hier een hoog signaal waarneemt gaat hij eerst de flip-flop's resetten d.m.v. output poort bit 2. Daarna gaat hij kijken welke ASCII-code is aangeboden aan de keyboard plug. Dit komt via de inputpoort bit \emptyset t/m 6 op de databus en wordt verder verwerkt. Om te voorkomen dat er een willekeurig teken naar binnen wordt gehaald bij het aanzetten van de voeding en het toevallig hoog zijn van de uitgang van de flip-flop's worden de flip-flop's gereset d.m.v. de power-on reset.

Daar niet alle keyboards zijn of worden uitgerust met een reset knop is op de interface kaart hiertoe een schakelingetje geplaatst. In het kleine systeem zat de resetknop op het hex-keyboardkastje. Bij het grote systeem is dit kastje niet noodzakelijk waardoor de mogelijkheid om te resetten zou vervallen.

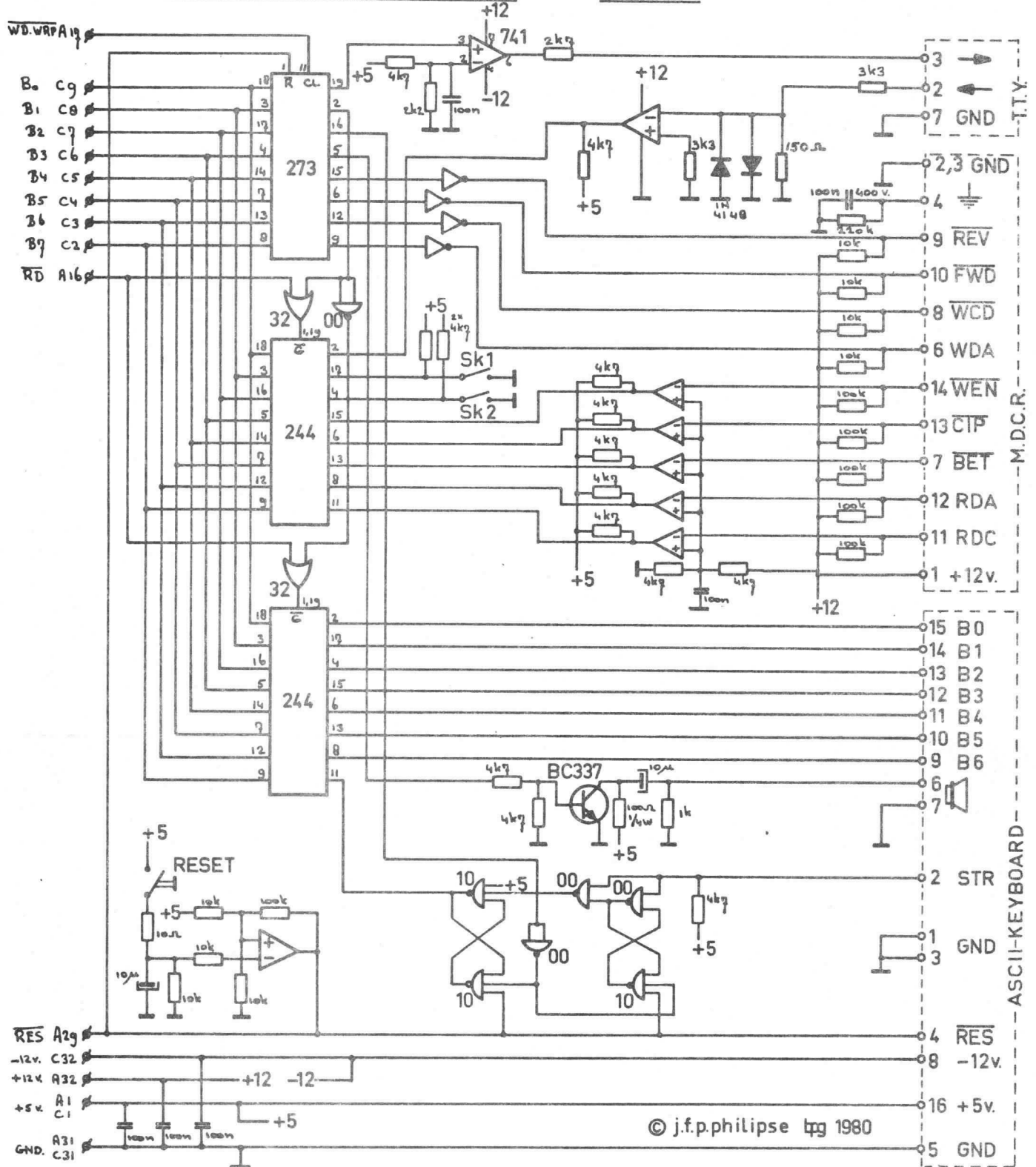
Tot zover de C.P.U. kaart en de interface kaart. Theoretisch kan met deze twee kaarten, een busprint en een voeding een systeem worden opgezet dat zou werken d.m.v. een T.T.Y. Maar beperkt is het wel, daarom zullen er nog in komende afleveringen de volgende uitbreidingen komen:

- video-interface
- 8 k RAM kaart (statisch)
- 16 in- en 16 out interface
- RAM/ 3 x EPROM kaart (2 k elk)
- 8/16 k RAM kaarten (dynamisch)

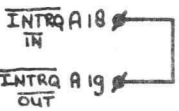
De volgende aflevering zal de monitor behandelen.

INTERFACE t.b.v. ASCIIKEYBOARD-T.T.Y.-M.D.C.R.

"PHUNSY"



© j.f.p.philipse tpg 1980



	dicht	open	
Sk1	ser.	par.	baud
Sk2	110	300	

00 = 74LS00	244 = 74LS244
10 = 74LS10	273 = 74LS273
32 = 74LS32	7406 = 74LS06
	LM339 = LM339

534899
PLATTEELSTR. 24.