

EEEEEEEEEEEE	CCCCCCCCCCCC	AAAAAAAAAA	
EEE	CCC	AAA	AAA
EEE	CCC	AAA	AAA
EEE	CCC	AAA	AAA
EEEEEEEEEEEE	CCC	AAAAAAAAAA	
EEE	CCC	AAA	AAA
EEE	CCC	AAA	AAA
EEE	CCC	AAA	AAA
EEEEEEEEEEEE	CCCCCCCCCCCC	AAA	AAA

BBBBB	U	U	L	L	EEEE	TTTT	I	N	N	N
BBB	U	U	L	L	EEEE	TTTT	I	N	N	N
BBB	U	U	L	L	EEEE	TTTT	I	N	N	N
BBBBB	UUUUU	LLLLL	LLLLL	EEEE	TTTT	I	N	N	N	N

2^{de} jrg. no 5

FEB. 1980

Zelfbouw micro-computer
op Euro-kaarten
"PHUNSY"



DRUKWERK

AAN

J.F.P. PHILIPSE
~~JAN VAN DE CAPELLELAAN 64~~
~~5642 LE EINDHOVEN~~

Bolderiklaan 6
WAAALRE

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.

BIBLIOTHEEK

Iedere avond kan ter plaatse dokumentatie worden ingezien.
Lenen is mogelijk op dinsdag en donderdag.

KONTRIBUTIEBETALING

Te betalen per giro 1355459 t.n.v. E.C.A., Warande 39, Valkenswaard, onder vermelding: contributie ECA.

f100.- per jaar

studenten, enz. : f50 per jaar

VERKOOP MATERIALEN

De verkoop van restmaterialen is op iedere eerste dinsdag van de maand voor wat betreft de sloopmaterialen ⁱⁿ productie overtollige of verouderde types IC's ~~worden~~ ~~wekelijks~~ ~~verkoekt~~. Zie lijst in verenigingsgebouw met aanwezige types.

Heeft men speciale wensen, b.v. keyboards, dan kan hiervoor worden ingetekend. Bij het beschikbaar komen worden ze dan verloot. *IC's moeten besteld worden op speciale bestellijsten (in duplo).*

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 (pm)	Warande 39	Valkenswaard	tel. 04902 - 15137
R. Breukers	Lenningenhof 45	Eindhoven	tel. 040 - 417283
C. Witte	Johan Frisostraat 14	Eindhoven	tel. 040 - 531471

GEBRUIK APPARATUUR

Hiervoor zijn intekenlijsten beschikbaar. Per persoon niet meer dan een avond per week en intekenen niet verder dan een week vooruit.

Beschikbaar zijn: Apple II, PET 2001, TRS 80 en Honeywell P9202, en OHIO Scientific alleen met BASIC uitgerust.

TELEFOON

Telefoonnummer verenigingsgebouw is : 040 - 518777.

MEETTAFEL

Een meettafel is beschikbaar met diverse laag- en hoogspanningsvoedingen, hoog- en laagfrequent oscilloscoop, pulsgenerator en diverse multimeters.

VAN DE REDAKTIE

In dit nummer vindt u de eerste aflevering van een artikelenreeks, welke de beschrijving is van de micro-computer "PHUNSY". Dit systeem is ontworpen en gebouwd door de heren B.Postma en F.Philipse. Het is een modulair en op Euro-kaart gebaseerd ontwerp. Zoals met alle andere publikaties t.a.v. technische zaken mag dit ontwerp alleen voor eigen gebruik toegepast worden.

Mocht u meer technische details weten dan kunt u het beste een van beide heren raadplegen.

BASIC-KURSUS.

Nogmaals wordt er de aandacht op gevestigd dat bij voldoende deelname ergens in maart de Basic-kursus weer van start gaat. Inschrijven inverenigingsgebouw. De cursus avond is nu donderdagavond.

PASCAL-KURSUS.

Bij voldoende deelname is de heer L.Noordhuizen bereid een cursus PASCAL te geven. PASCAL is een zogeheten "hogere" programmeertaal en komt momenteel sterk in de belangstelling, doordat het een aantal eigenschappen in zich heeft waarmee het mogelijk is om volgens de huidige inzichten een "goed" programma te schrijven.

CLUB-COMPUTER.

De eerste serie is inmiddels afgeleverd. Leden die alsnog geïnteresseerd zijn en willen bestellen kunnen dit doen door zich in te schrijven in het verenigingsgebouw.

2650 GEBRUIKERS.

De 2650-Gebruikers Club wil een "WHO IS WHO" op 2650 gebied samenstellen. Hiertoe heeft ieder lid van de 2650-Gebruikers Club een vragenlijst ontvangen.

Echter ook andere 2650 gebruikers wordt gevraagd te reageren. De vragenlijst is aanwezig in ons verenigingsgebouw. Ook kan men informeren bij de voorzitter van de 2650-Gebruikers Club de heer B.J.Reits, Oelerweg 8A, Hengelo.

*Eerst contributie (minstens) t/m juni 1980 betalen
Dan pas goedkoop materiaal halen*

"PHUNSY" microcomputer

Het hier te behandelen systeem is gebaseerd op de 2650 μ P van Signetics. Getracht is er een zo universeel mogelijk karakter aan te geven. Het systeem zal bestaan uit losse units, gebouwd op Euro-kaarten, voorzien van 64-polige connectors, die onderling doorverbonden worden door een busprint. De Eurokaarten zelf worden opgebouwd met een losse bedrading. Dit is niet de makkelijkste manier, maar onmogelijk is het ook niet. Een kwestie van geduldig en zeer nauwkeurig werken. Bijkomend kan ook gesteld worden dat dit voor een hobbyist ook de goedkoopste oplossing is. De kaarten kunnen verzameld worden in een zogenaamd Euro 19 inch rek.

De beschrijving van "PHUNSY" zal opgesplitst worden in een klein en groter systeem. Met het kleine systeem zal begonnen worden, opgedeeld in 3 afleveringen. Het kleine systeem bevat, behalve de voeding, een C.P.U.kaart, hex keyboard/display kaart met cassette interface, console met hierop de keyboard en display en als laatste een aparte geheugenkaart, waarop o.a. de PROM zit die de monitor bevat. Dit systeem kan gebruikt worden als een instructie-set of als een basis set bedoeld voor verdere uitbreiding. Uitgebreid met een interface, waarop ingangen en uitgangen aangesloten worden, kan men al beschikken over een compleet besturingssysteem. De C.P.U.kaart is volledig voorbereid voor het grotere systeem, terwijl de andere units ook gebruikt kunnen worden in samenhang met het grotere systeem.

Resumerend gaan we in beginsel de volgende units behandelen:

- A Voeding, 5 volt / 10 ampère
- B Buskaart met aansluitingen
- C C.P.U.kaart
- D Hex keyboard/display kaart met console
- E Geheugenkaart
- F Monitor (software)

A Voeding, 5 volt / 10 ampère (zie schema)

De hier gepubliceerde voeding kan voor vele computer systemen gebruikt worden, met aangepaste stroomsterkte, al naar gelang de wens van de gebruiker.

De voeding bestaat uit een stuur en een power gedeelte en een schakeling om te voorkomen dat de voeding meer dan 5 volt afgeeft. Voor het stuurgedeelte bestaat een print layout op Eurokaart formaat, waar de gehele schakeling op kan, met uitzondering van de trafo van 2 x 10 volt. De genoemde print is berekend op weerstanden van 1/8 watt, behalve daar waar anders vermeld is en op een "723" in DIL behuizing. Op de print kan ook een koelplaat worden gemonteerd, voor als de stuurtor wordt gebruikt als eindtor. Voor de BD135 moet dan een BD675 worden genomen en de voeding kan dan 3 ampère leveren, mits de trafo hierop berekend is. De stroombegrenzings weerstand moet dan worden samengesteld uit een parallelschakeling van 1 maal $1\Omega/2$ watt en 2 maal $1,2\Omega/2$ watt en moet worden opgenomen tussen de emitter van de BD675 en de uitgang. De weerstanden van $2k2$ en van $220\Omega/1/4$ watt op overeenkomstige wijze als bij de hier gepubliceerde schakeling.

De voeding is volledig kortsluitvast. Om nu toch te zorgen dat de voeding opnieuw inkomt na een kortsluiting of een overbelasting is er een hulpcircuit opgenomen, bestaande uit uit de 78L05 en de weerstand van 120 k. Dit circuit zorgt ervoor dat er toch een stroompje loopt van 10 % van de maximale stroom. De type nummers van de trafo's slaan op type nummers van in de handel voorkomende trafo's zoals geleverd door o.a. de Boer Electronica Eindhoven.

Voor wat het power gedeelte betreft, hier kan de gebruiker zelf bepalen wat de stroomsterkte moet zijn. Zoals hier geschetst is deze 10 ampère. De MJ3000 darlingtonts moeten of op een ruim bemeten koelplaat gemonteerd worden of op een bescheidener exemplaar maar dan wel voorzien van een ventilator.

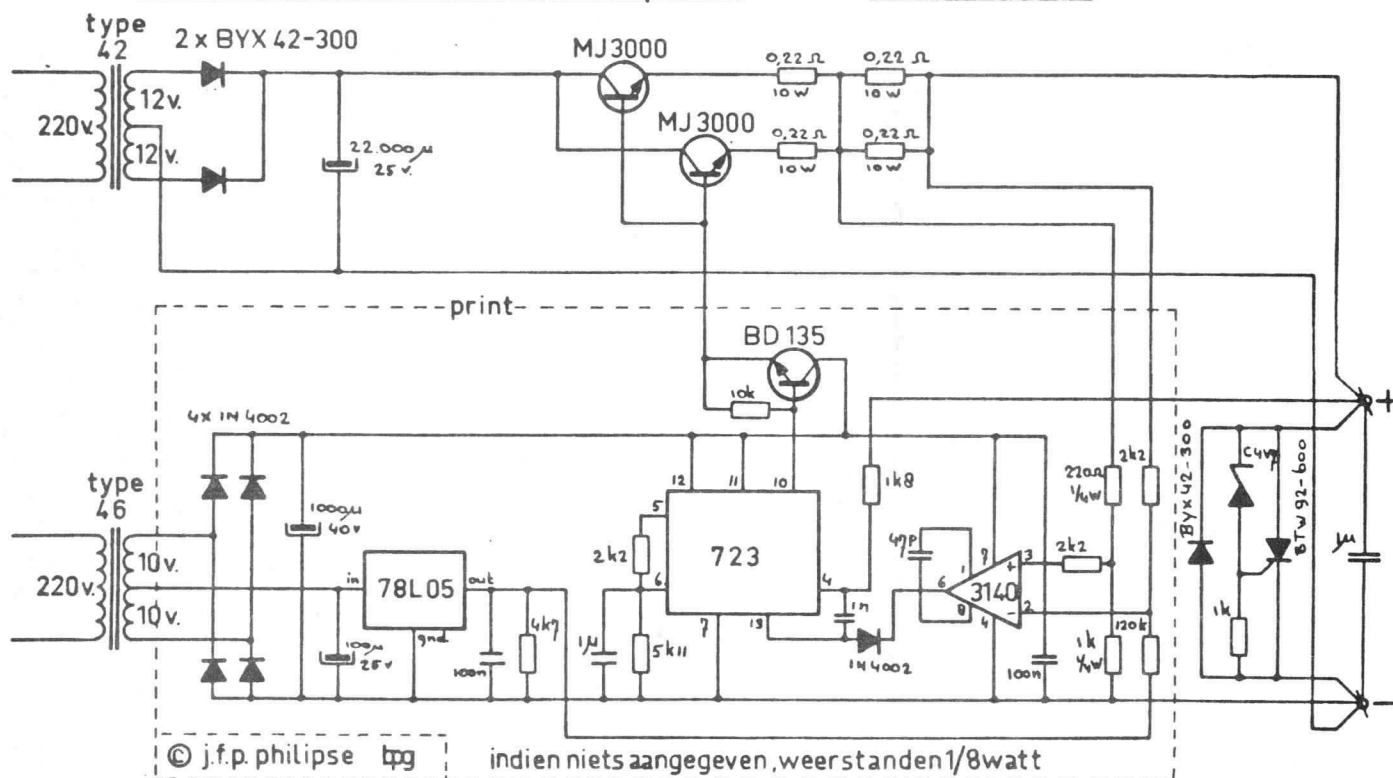
Stelt men maar belang in b.v. 5 ampère dan kan 1 MJ3000 weggelaten worden, evenals de beide emitter weerstanden van $0,22\Omega/10$ watt en 1 van de stroombegrenzingsweerstanden. Ook de voedingselko kan gehalveerd worden en voor de gelijkrichters minder forse jongens, alsmede een kleinere trafo.

Wenst men daarentegen een voeding van b.v. 20 ampère, dan zal men 4 maal een MJ3000 moeten gebruiken met elk een eigen emitterweerstand van $0,22\Omega/10$ watt. Voor de stroombegrenzing moeten dan 4 weerstanden van $0,22\Omega/10$ watt parallel geschakeld worden. Ook de trafo, gelijkrichters en de voedingselko moeten overeenkomstig aangepast worden.

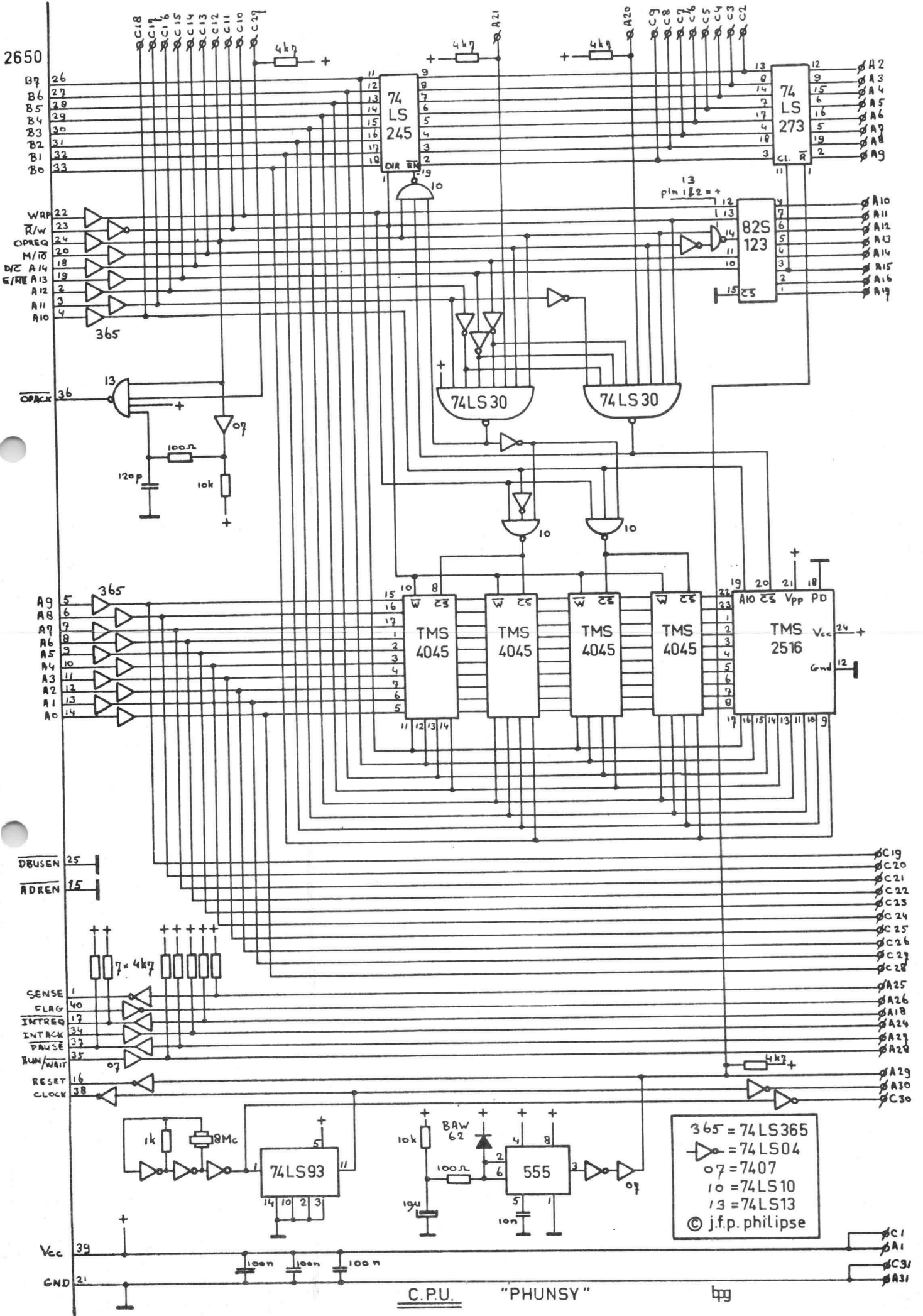
De super simpele schakeling ter beveiliging voor een te hoge voedingspanning kan een hoop ellende voorkomen. Bij een spanning van ongeveer 5,5 volt wordt de thyristor getriggert en gaat in geleiding, waardoor de voeding het zwijgen wordt opgelegd, even simpel als doeltreffend. Dat de thyristor minimaal de maximale stroomsterkte moet kunnen verwerken spreekt voor zich. Ook de hieraan antiparallel geschakelde diode zal tegen een stootje moeten kunnen en moet zorgen dat een negatieve spanning de nek wordt omgedraaid voor dat deze kwaad kan aanrichten.

VOEDING 5volt - 10 ampère

"PHUNSY"



2650



365 = 74LS365
 ◀ = 74LS04
 ◊ = 7407
 10 = 74LS10
 13 = 74LS13
 © j.f.p. philipse

B Aansluitingen van de buskaart connectors.

A 1	+5 volt	C 1	+5 volt
A 2	Co7	C 2	B7
A 3	Co6	C 3	B6
A 4	Co5	C 4	B5
A 5	Co4	C 5	B4
A 6	Co3	C 6	B3
A 7	Co2	C 7	B2
A 8	Co1	C 8	B1
A 9	Co0	C 9	B0
A10	<u>E</u>	C10	WRP
A11	<u>RE</u>	C11	R/W
A12	<u>WE</u>	C12	OPREQ
A13	<u>WE.WRP</u>	C13	M/IO
A14	<u>RC</u>	C14	D/C - A14
A15	<u>WC.WRP</u>	C15	E/NE - A13
A16	<u>RD</u>	C16	A12
A17	<u>WD.WRP</u>	C17	A11
A18	<u>INTRQ IN</u>	C18	A10
A19	<u>INTRQ OUT</u>	C19	A9
A20	<u>EPROM DIS</u> (0000 - 07FF)	C20	A8
A21	<u>RAM DIS</u> (0800 - 0FFF)	C21	A7
A22	<u>RAM DIS</u> (1800 - 1FFF)	C22	A6
A23		C23	A5
A24	<u>INTACK</u>	C24	A4
A25	<u>SENSE</u>	C25	A3
A26	<u>FLAG</u>	C26	A2
A27	<u>PAUSE</u>	C27	A1
A28	<u>RUN/WAIT</u>	C28	A0
A29	<u>RESET</u>	C29	OPACK
A30	1 Mc	C30	8 Mc
A31	GND	C31	GND
A32	+12 volt	C32	-12 volt

Alle aansluitingen worden parallel geschakeld, met uitzondering van de INTRQ IN en de INTRQ OUT, deze worden gelust. Wordt een INTRQ mogelijkheid op een kaart niet gebruikt, dan moeten de INTRQ IN en de INTRQ OUT worden doorverbonden op de desbetreffende kaart. Bij voorkeur moet de C.P.U.kaart geheel links zitten, A18 van de meest linkse connector moet nu worden doorverbonden met A19 van de volgende, rechter, connector en van laatst genoemde connector A18 met A19 van de daaropvolgende connector, enz., enz. De kaart met de hoogste INTRQ prioriteit moet het dichtst bij de C.P.U.kaart zitten, zoveel mogelijk naar links dus. Er moet voor gezorgd worden dat er tussen de kaarten geen "open" connector zit, is dit om mechanische redenen onmogelijk, dan moet er een doorverbinding worden gemaakt tussen A18 en A19.

Frank Philipse

Ben Postema

© 1980