

-F7 toets :

Het indrukken van deze toets mag alleen gebeuren nadat u een eprom of prom (op de juiste manier) in de voet heeft geplaatst.

Met het indrukken van deze toets wordt de door u gekozen programmerfunctie gestart.

Eventuele foutmeldingen worden op de twee onderste regels van het menu gegeven.

Zorg er altijd voor dat u eerst alle ingestelde waarden controleert, zowel op het scherm als op de LED indicatie van de programmer.

Een foutieve instelling kan schade aan uw eprom veroorzaken.

-F8 toets : DE MONITOR

Na het indrukken van de F8 toets wordt het MONITOR programma aangeroepen. Het monitor programma loopt van \$C000-\$D000. Als u de monitor verlaat met het commando X, komt u vanzelf terug in het hoofdprogramma.

MONITOR KOMMANDO'S

VOORBEELD

```

@ ASCII tekst assembler @ 4000 KCS
A Assembler A 2000 A9 12 LDA #$12
B Break set B 1000 0075
C Compare memory C 1000 2000 C000
D Disassembler D 2000
E Examine memory E C000 D000 20 E3 FF
F Fill memory F 1000 2000 FF
G Go run G 1000
H Hunt memory H C000 D000 20 E3 FF
I Interpret memory I C000
J Jump naar subroutine J 1000
L Load from device L of L"naam" 08 3000
M Mask set M of M FF 00 F0
N New locate N 7000 8000 2000 5000 5FFF,W
O Output enable O
P Printer enable P
Q Quit trace Q of Q 1000
R Register display R
S Save to device S "naam" 08 4000 5000
T Transfer memory T 1000 2000 5000
V Verify memory V of V "naam" 08 4000
W Walk mode W of W 1000
X Return to main menu X
# Decimaal naar hex # 32768
$ Hex naar decimaal $ C000

```

5.0 DE MONITOR

Zoals u op pagina 9 heeft kunnen zien bevat deze monitor een groot aantal kommando's. Naast deze kommando's kunt u ook gebruik maken van de ingebouwde verkorte DOS kommando's.

DISK KOMMANDO'S VERKLARING

```

Disk status
$ Directory
$0 Directory drive 0
$1:M Directory drive 1 (alleen prg. met M)
V0 Validate disk in drive 0
R0:HALLO=HELLO Rename programma op disk
S0:PR* Scratch alle programma's die beginnen met PR
N1:DISKNAAM,ID Formateer disk in drive 1
C1:*=:HALLO Copieer file van drive 0 naar 1
D1=0 Backup van drive 0 naar 1
#:PROGRAMMANAAM Laat het begin en eindadres zien van een
programma op disk

```

MONITOR KOMMANDO'S

.@ ASCII TEXT ASSEMBLER

```

.@ 3000 4B 43 53 20 50 52 4F 2D' KCS PRO-
.@ 3008 47 52 41 4D 4D 45 52 20' GRAMMER

```

Dit kommando is bedoeld om karakters in het geheugen te assembleren zonder zelf telkens de hexwaarde te hoeven berekenen. Het aanhalingsteken geeft de start van de tekst aan en er mogen niet meer dan acht karakters tegelijk ingevoerd worden. Om uit de tekst assembler te komen dient u de return toets in te drukken zonder tekst in te voeren.

.A ASSEMBLER

```

.A 3000 LDA #$20
.A 3000 A9 20 LDA #$20

```

Nadat u de bovenste regel ingevoerd gevolgd door return, wordt deze overschreven en komt er als regel twee uit te zien. Op de volgende regel komt nu het volgende hex adres te staan.

.B BREAK SET

.B 2000 7F

Dit kommando zet een pseudo breakpoint bij het voor de 127 maal passeren van de instructie op de geheugenplaats hex 2000.
Dit kommando is alleen actief bij het gebruik van het QUICK TRACE kommando.

.C COMPARE MEMORY

.C 1000 2000 C000

Vergelijkt het geheugen van \$1000 tot \$2000 met het geheugen vanaf adres \$C000.
De geheugenplaatsen met niet gelijke waarden worden getoond.

.D DISASSEMBLER

.D 4000
.. 4000 A9 20 LDA #\$20
.. 4002 9D 00 60 STA \$6000
.. 4005 AA TAX

De machinecode die op \$4000 staat wordt gedissasembleerd tot en met \$FFFF.
Het indrukken van de RUN/STOP toets stopt het dissassembleren, het indrukken van de spatiebalk stop het dissassembleren tot deze opnieuw wordt ingedrukt.

.E EXAMINE MEMORY

.E C000 D000 20 E3 FF

Met dit kommando zal de monitor 3 bytes lezen in het gebied van \$C000 tot \$D000 en deze logisch "AND"-en met de eerste 3 bytes

-F6 toets :

Na het indrukken van de F6 toets kunt u met de cursor-toetsen kiezen uit de volgende functies :

1. READ

- Uitlezen van de eeprom, beginnende bij eepromstart en eindigende op eepromadres.
De uitgelezen bytes worden weggeschreven in de computer vanaf het ramstartadres.

2. EMPTY TEST - Controleert of de eeprom leeg is vanaf eepromstart tot en met eepromadres.

Indien een byte ongelijk is aan \$FF wordt er een foutmelding gegeven.

3. COMPARE

- Vergelijkt de eeprom inhoud tussen eepromstart en eepromadres met het computergeheugen vanaf ramstart. Eventuele verschillen worden afgedrukt.
Telkens worden er maximaal 20 regels met fouten afgedrukt.
Door de spatiebalk in te drukken kan men verder gaan, en drukt u de pijltoets in (linksboven op het toetsenbord) dan keert u terug naar het menu.

4. NORM.PROGR -

Hierbij wordt iedere eepromgeheugenbyte van eepromstart tot en met eepromadres geprogrammeerd met de computer geheugeninhoud vanaf ramstart.
Tijdens het programmeren wordt iedere geheugenlokatie ingebrand met een programmeerpuls van 50 Ms.
Na het programmeren wordt de inhoud van de eeprom automatisch vergeleken met de inhoud van het computer geheugen en worden eventuele verschillen afgedrukt.

5. INTEL.PROGR -

In plaats van de standaard 50 Ms pulsen wordt nu een veel kortere puls gegeven.
Na iedere puls wordt het net geprogrammeerde adres geverifieerd.
Indien deze nog niet goed geprogrammeerd is, wordt het proces herhaald totdat deze goed is of een maximum aantal pulsen bereikt is.
Het maximum aantal pulsen is afhankelijk van de grootte van de programmeerspanning.
Nadat alle adressen zijn geprogrammeerd wordt de eeprom in zijn geheel geverifieerd, waarbij eventuele fouten worden afgedrukt.

-F2 toets :

Na het indrukken van de F2 toets kunt u met de cursortoetsen de grootte van de PROGRAMMEERSPANNING instellen.
Dit kan nodig zijn indien de fabrikant een andere spanning aanbeveelt.
Na het indrukken van de RETURN toets is de programmer ingesteld voor de door u gekozen spanning.

-F3 toets :

Na het indrukken van de F3 toets kunt u met de toetsen 0-9 en A-F het EPROM STARTADRES veranderen.
Het in te voeren adres is een hexadecimaal getal van 4 karakters.
Het laagste eeprom startadres is \$0000 en het hoogste is afhankelijk van het type eprom.
Is het door u ingevoerde eprom beginadres te hoog, dan wordt dit vanzelf gemeld in een van de onderste twee regels op uw scherm.
Fouten kunnen worden hersteld met de DEL toets.
Heeft u eenmaal een adres ingevoerd, dan moet u afsluiten door de RETURN toets in te drukken.
Heeft u per ongeluk de F3 toets ingedrukt, dan kunt u de oude waarde herstellen door de RETURN toets direct in te drukken.

-F4 toets :

Na het indrukken van de F4 toets kunt u het EPROM EINDADRES veranderen.
Het hoogste eprom eindadres is afhankelijk van het ingestelde epromtype.
Het invoeren en veranderen geschiedt op dezelfde wijze als bij de F3 toets.
Eventuele fouten worden gemeld in een van de twee onderste regels van het menu.

-F5 toets :

Na het indrukken van de F5 toets kunt u het RAM STARTADRES veranderen.
Het laagste ram adres is \$3000.
Het hoogste ram adres is afhankelijk van het aantal uit te lezen cq. te programmeren bytes.
Het hoogste ram beginadres is te berekenen met :

RAM START(max) = \$C000 -/- aantal uit te lezen/programmeren bytes.

Voorbeeld:

Te programmeren bytes = \$4000
Dus \$C000 -/- \$4000 = Ramstart(max) = \$8000

.G GO

.G

Dit kommando zorgt ervoor dat een programma begint te runnen op het adres dat staat in de PROGRAMCOUNTER.
Het programma stopt wanneer het een BRK instructie tegenkomt.

.G 1000

Start een programma wat staat op adres \$1000.

.H HUNT MEMORY

.H C000 D000 'KCS

De monitor zal in het geheugen vanaf \$C000 tot \$D000 gaan zoeken naar de ASCII-string "KCS" en print het adres waar deze is gevonden. (een maximum van 20 karakters is toegestaan)

.H C000 D000 20 E3 FF

Nu gaat de monitor zoeken naar 20 E3 FF.
Hunt kan worden gestopt met de RUN/STOP toets.

.I INTERPRET MEMORY

.I A0C0

..A0C0 D4 47 4F 54 CF 52 55 CE'TgotOrun
..A0C8 49 C6 52 45 53 54 4F 52'ifrestor

. Dit voorbeeld geeft hex bytes en de overeenkomstige ASCII tekst van \$A0C0 tot het eind van het geheugen aan.
Het indrukken van de RUN/STOP toets stopt het displayen, het indrukken van de SPATIE balk stopt tijdelijk de uitvoer totdat deze nogmaals wordt ingedrukt.

.J JUMP TO SUBROUTINE

.J

Start een subroutine die eindigt met een 'RTS' op het adres dat staat in de PROGRAMCOUNTER.

.J 3000

Start een subroutine op het aangegeven adres.

.L LOAD

.L "TEST" 01 of .L "TEST" 08

Laadt vanaf cassette(01) of disk(08) een programma met de naam 'TEST'.

.L "TEST" 08 4000

Laadt vanaf disk het programma 'TEST' in het geheugen vanaf adres \$4000.

.M MASK SET

.M Dit kommando geeft de monitor de opdracht om de betreffende bytes aan te geven, die zijn opgeslagen in het MASK BUFFER voor het gebruik met het 'E' kommando.

.M FF 00 FF

De monitor zal de bytes FF 00 F0 in het MASK BUFFER opslaan. Wordt hierna het geheugen bekeken met :

.E 8000 9000 20 00 E0

dan zullen alle adressen in het gebied \$8000 tot \$9000 die een 'JSR' naar het gebied \$E000 tot \$FFFF bevatten worden weergegeven.

.N NEW LOCATE

.N 7000 7FFF 2000 5000 5FFF

Verandert alle drie byte-instructies opgeslagen in het geheugen van \$7000 tot \$7FFF die verwijzen naar het geheugengebied \$5000 tot \$5FFF, door er \$2000 bij op te tellen.

.O OUTPUT ENABLE

.O

Dit bevel maakt eerst de printerbuffer leeg door een carriage return te zenden, sluit de printfile en keert terug naar de monitor.

4.0 AAN DE SLAG

De functie toetsen van de 64 zijn nu als volgt te gebruiken :

F1 toets: Veranderen van het epromtype
F2 toets: Veranderen van de programmeerspanning
F3 toets: Veranderen van het eprom startadres
F4 toets: Veranderen van het eprom eindadres
F5 toets: Veranderen van het ram startadres
F6 toets: Veranderen van de programmerfunctie
F7 toets: Starten van de gekozen functie
F8 toets: Aanroepen van het monitorprogramma

Het indrukken van de gewenste funktietoets (zonder return!) activeert zijn functie.
In het menu worden de onderste twee regels gebruikt om foutmeldingen of instructies te geven.

-F1 toets :

Na het indrukken van de F1 toets kunt u met de cursortoetsen "Links" en "Rechts" kiezen uit de volgende typen eproms,

TYPE	VP	CAP.	EINDADR.	NORM.	INTELL.
2758	25V	1K	\$03FF	ja	nee *
2516	25V	2K	\$07FF	ja	nee *
2716	25V	2K	\$07FF	ja	nee *
2532	25V	4K	\$0FFF	ja	nee *
2732	25V	4K	\$0FFF	ja	nee *
2564	25V	8K	\$1FFF	ja	nee *
2532a	21V	4K	\$0FFF	ja	nee *
2732a	21V	4K	\$0FFF	ja	nee *
2764	21V	8K	\$1FFF	ja	ja
27128	21V	16K	\$3FFF	ja	ja
2764a	12V	8K	\$1FFF	nee	ja
27128a	12V	16K	\$3FFF	nee	ja
27256	12V	32K	\$7FFF	nee	ja

Tijdens het veranderen van het epromtype met de cursortoetsen worden automatisch ook de grootte van de programmeerspanning en het hoogste epromadres aangepast.

U kunt dit weer controleren aan de LED indicatie op de programmer. Na het indrukken van de RETURN toets is de programmer ingesteld voor het door u gekozen type eprom.

* opm.: hoewel deze epromtypen volgens de fabrikanten niet intelligent geprogrammeerd kunnen worden, is in de praktijk gebleken dat dit vaak wel mogelijk is.
Met de nieuwe generatie eproms zijn goede resultaten behaald. Bij twijfel moeten deze typen normaal worden geprogrammeerd. De typen 2764a, 27128a en 27256 kunnen alleen intelligent worden geprogrammeerd.

3.0 INSTALLATIE EP64/128

Zet uw computer uit en steek de konektor op de USER PORT (links achter) met het KCS logo naar boven.
Zet uw computer aan en enkele LED's op het paneel zullen nu oplichten.
Nu moeten we eerst de besturingssoftware gaan laden vanaf de bijgeleverde tape. Op beide zijden van deze tape staat het software pakket en dat kan als volgt geladen worden:

LOAD "EPROMSOFT"

Na het laden kunt u gewoon starten met RUN.
Het programma bestaat uit twee gedeelten, nl.

- A- Hoofdprogramma met besturingsgedeelte
- B- Monitorprogramma

Na het kommando RUN komt u in het hoofdprogramma.
Op het scherm verschijnt nu :

KCS EPROMPROGRAMMER version 64	
epromtype:	2742 vpp: 25 volt
epromstart:	50000 epromend: 50000
ramstart:	50000 function: read
f1=type	f2=vpp f3=romstart f4=romend
f5=ramstart	f6=func f7=start f8=mon

Het hoofdprogramma is menugestuurd en een verandering in het menu wordt doorgegeven aan de programmer. U kunt dus zowel op het scherm als op de programmer zien voor welk type Eprom deze is ingesteld. Zolang er geen opdracht is gegeven tot programmeren, verifiëren, read of empty test, is de texttoolvoet spanningsloos.
Dit kunt u controleren met behulp van de LED's Vpp en Vcc.
Alleen wanneer deze LED's beide uit zijn, mag u een Eprom in de voet plaatsen dan wel verwijderen.
Bij het plaatsen van een eprom dient de hendel omhoog te staan. De eprom kan nu geplaatst worden (met de uitsparing naar boven) en de hendel kan worden gesloten.

KCS EPROM PROGRAMMER EP64/128

.P PRINTER ENABLE

.P

Opent een file naar device 4 ,zodat alle output zowel naar het scherm als naar device 4 gezonden zal worden.

-Q QUICK TRACE

.Q

Start een machinetaalprogramma op het adres dat in de PROGRAMCOUNTER staat.
De uitvoering wordt gecontroleerd en stopt als een fout of een 'BRK' gevonden wordt.

.Q 1000

Start een machinetaal programma op \$1000 en controleert het. De uitvoer kan worden gestopt door de RUN/STOP-toets, waardoor de monitor over gaat in de WALK MODE.

.R REGISTER DISPLAY

.R Geeft de inhoud van de interne CPU registers op het scherm.

PC SR AC XR YR SP
;8BCE 30 00 04 07 FF

PC=PROGRAMCOUNTER
SR=STATUS REGISTER
AC=ACCUMULATOR
XR=X-REGISTER
YR=Y-REGISTER
SP=STACK POINTER

.S SAVE

.S "TEST" 01 4000 5000

Schrijft de inhoud van het geheugen van \$4000 tot \$5000 naar de cassette recorder met de naam 'TEST'.
Wanneer '01' wordt vervangen door '08' gebeurt hetzelfde naar disk.

.T TRANSFER MEMORY

.T 1000 2000 8000

Kopieer de geheugeninhoud van adres \$1000 tot \$2000 naar adres \$8000.

```

.V VERIFY
-----
.V "TEST" 01 of .V "TEST" 08
    Vergelijkt het programma met de naam 'TEST' op cassette
    of disk met het programma in het geheugen.
.V "TEST" 08 4000
    Vergelijkt het programma met de naam 'TEST' op disk
    met een programma in het geheugen vanaf adres $4000.
.W WALK MODE
-----
.W 1000
    Start en loopt door een machinaalprogramma vanaf $1000.
    Wanneer een ongeldige opcode of een 'BRK' wordt gepasseerd
    dan stopt de uitvoer en wordt het .R kommando uitgevoerd.
    De loopseheid wordt geregeld door de SPATIE balk.
    De RUN/STOP toets stopt de walk mode.

.X EXIT MONITOR      KEER TERUG NAAR HET HOOFDPROGRAMMA
-----
.# DECIMAAL NAAR HEXADECIMAAL
-----
.#49152      wordt afgedrukt als $C000

.S HEXADECIMAAL NAAR DECIMAAL
-----
.$C000      wordt afgedrukt als 49152

```

2.1 HOE ZIT DAT.

De aansluitingen van een Eprom zijn te verdelen in vier groepen :

- A- ADRESLIJNEN ,afhankelijk van de geheugenkapaciteit bezit een Eprom 10,11,12,13,14 adreslijnen voor het adresseren van resp. 1K,2K,4K,8K en 16K.
- B- DATALIJNEN ,op deze acht lijnen wordt de data aangeboden.
- C- VOEDINGSLIJNEN,twee voor de 5 Volt en een voor de GND.
- D- CONTROLELIJNEN,een programmeerspanningslijn en twee selectielijnen, de Chip Enable lijn (CE) en de Output Enable lijn (OE).

Wil men een bepaald adres uitlezen,dan wordt op de adreslijnen het adres binnen het geheugenblok aangeboden en worden de CE en OE laag gemaakt. De data is dan op de datalijnen D0 t/m D7 beschikbaar.

Wil men een adres programmeren,dan wordt op de adreslijnen het te programmeren adres binnen het geheugenblok aangeboden en op de datalijnen de te programmeren data.

Op de Vpp pin wordt dan de programmeerspanning aangebracht,afhankelijk van

het gebruikte type is dit 12,21 of 25 volt,en wordt er op pin CE of PCM een programmeerpuls van 50 milliseconden gegeven.

Dit dient dan te worden herhaald voor ieder adres dat men wil programmeren.

Deze pulsduur wordt door de fabrikanten van Eproms opgegeven,maar het blijkt dat na enkele milliseconden de data al goed geprogrammeerd is. In plaats van 50 Ms. kunnen we dus een aantal korte pulsen geven.

Is deze byte niet goed geprogrammeerd dan wordt er opnieuw een puls gegeven.

Dit gaat net zolang door totdat de data goed is,of de totale pulsduur de 50 Ms heeft bereikt.

Deze programmeermethode wordt ook wel intelligent programmeren genoemd, en geeft een enorme tijdwinst ten opzichte van normaal programmeren.

Deze methode werkt echter niet met elk fabrikaat !.

Met de EP64/128 kunt u met beide methodes werken.

Bij een lege Eprom zijn alle databits van de adressen '1' (hoog).

De inhoud van alle adressen is dan \$FF.

Bij het programmeren worden van de desbetreffende 'enen' 'nullen' gemaakt.

2.0 WAT IS EEN EPROM.

Een Eprom is een geheugenelement (chip) dat een programma kan vasthouden zonder dat er een spanning op dit element aanwezig is. Bij andere geheugen-IC's zoals RAM's gaat het programma en de data verloren als de voeding wordt uitgeschakeld. We onderscheiden bij geheugenelementen de volgende typen :

-1 RAM = RANDOM ACCESS MEMORY

In dit type geheugen kan zowel gelezen als geschreven worden. De Basic en machintaalprogramma's die we bijvoorbeeld van tape of disk laden worden in dit type geheugen geladen.

-2 ROM = READ ONLY MEMORY

In dit type geheugen wordt eenmaal een programma 'gebrand'. De inhoud van dit geheugen kan alleen uitgelezen worden. Het inbranden (=het vullen met software) van de ROM geschiedt door de fabrikant met speciale apparatuur. Dit type geheugen wordt gebruikt om bijv. de systeemsoftware in op te slaan, die wordt gestart als we de computer aanzetten. De Kernal en Basicinterpreter van de Commodore computers zijn in dit type geheugen opgeslagen.

-3 PROM = PROGRAMMABLE READ ONLY MEMORY

Dit type geheugen kan worden gevuld met software m.b.v. een programmeer apparaat (ook met de EP64/128). Nadat een 'lege' PROM eenmaal is ingebrand, kan de inhoud niet meer worden uitgewist.

-4 EPROM = ERASABLE PROGRAMMABLE READ ONLY MEMORY

Dit type geheugen kan ,net als een PROM, worden gevuld met software m.b.v. een programmeer apparaat, maar heeft als voordeel dat de inhoud gewist kan worden.

Dit wissen gebeurt door middel van UV-licht.

Er zijn speciale Eprom wissers in de handel, maar u kan eventueel ook gebruik maken van bv. een hoogtezon.

Als een EPROM eenmaal gewist is kan deze opnieuw gevuld worden met software.

Dit heeft uiteraard grote voordelen voor u als gebruiker.

Een Eprom is altijd herkenbaar aan een klein venstertje op de bovenzijde.

Dit venstertje wordt na het inbranden meestal afgeplakt om te voorkomen dat er zonlicht bij komt. (Hierdoor kan het programma verloren gaan).

Het type nummer van een Eprom geeft de geheugen inhoud aan.

Bijvoorbeeld : 2716 is een 2K geheugen.
2732 is een 4K geheugen.
2764 is een 8K geheugen.
27128 is een 16K geheugen.
27256 is een 32K geheugen.

Een 'K' is gelijk aan 1024 Bytes, dus 1024 adressen waar u gegevens of data kunt opslaan.

GARANTIE

Wij garanderen de deugdelijkheid van de door ons geleverde goederen, met die verstande, dat wij, met uitsluiting van iedere gehoudendheid, ingevolge fabricage- of materiaalfouten gebrekkige goederen, naar onze keuze, hetzij vervangen, hetzij repareren, hetzij terugnemen tegen kreditering, indien ons het gebrek door de koper is gemeld binnen 6 maanden na aankoop, met overlegging van de aankoopnota.

Voor het verrichten van diensten bestaat onze verplichting in het naar beste vermogen verrichten van de werkzaamheden.

Wij hebben het recht om als voorwaarde voor de nakoming van onze garantieverplichtingen te verlangen dat de voor vervanging of reparatie in aanmerking komende goederen voor rekening en risico van de koper aan het door ons op te geven adres worden afgeleverd.

Iedere verdere gehoudendheid of aansprakelijkheid is uitgesloten. Met name zijn wij niet aansprakelijk voor schade, welke direct of indirect het gevolg is van gebreken in door ons geleverde goederen of diensten. De koper vrijwaart ons voor alle aanspraken van derden te diens zake.

SLOTOPMERKING

Het programmeren van Eproms geschiedt geheel voor uw risico.

Wij adviseren u goed voor te laten lichten door uw epromleverancier over de programmeerspanning van de door hen verkochte eproms.

EPROMS en PRINTJES

Zonder epromprintjes en eproms heeft u niets aan een programmer. Laat u hierover goed voorlichten door L & S Electronics te Delft.

Voor meer informatie:

Telefoon: 015-618139 (na 18.00 uur)
 bgg 01738-9749 (na 18.00 uur)

Adres:

L&S Electronics
Bosboom-Toussaintplein 65
2624 DG DELFT

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	1.0 - INHOUDSOPGAVE	3
	2.0 - WAT IS EEN EPROM	4
	2.1 - HOE ZIT DAT	5
	3.0 - INSTALLATIE EP64/128	6
	4.0 - HET HOOFDPROGRAMMA	7-10
	5.0 - DE MACHINETAAL MONITOR	10-16
	6.0 - GARANTIE/EPROMS/PRINTJES	17

(C)1986 KOLFF COMPUTER SUPPLIES B.V. - DORDRECHT

