

DE HIGH RESOLUTION GRAPHICS UITBREIDING HRG1

Deze uitbreiding is geschikt voor inbouw in de volgende computers :
TRS - 80 model I Amerikaanse produktie
TRS - 80 model I Japanse produktie
Video Genie EG 3003 en 3008
Video Genie I en II

De HRG1 is bedoeldt voor inbouw in de toetsenbordbehuizing van de computer .

Met deze uitbreiding is het mogelijk naast de gebruikelijke ASCII tekens en blokgraphics , een volledig op zichzelf staand videobeeld op te bouwen met een resolutie van 384 bij 192 beeldpunten . Het minimale formaat van de aan te sturen beeldpunt is gelijk aan dat van een punt waaruit de letters zijn opgebouwd . Een ASCII punt ' . ' bestaat uit 4 van deze punten .

Met de meegeleverde software is het mogelijk de besturing volledig van uit BASIC te verzorgen , met totaal 8 nieuwe basic commando's .

De HRG1 is voorzien van 12K eigen geheugen dat middels output-poorten gestuurd wordt , dit betekent dus dat in het werkgeheugen slechts een klein stukje geheugen verloren gaat voor het hulpprogramma .

De software is verkrijgbaar op cassette en diskette , en is bruikbaar in alle machine's die voorzien zijn van LEVEL II basic .

BASGR/CMD Disk versie

Met dit , bij de HRG1 behorende programma wordt het aantal basic-commandos met 8 uitgebreid , die vanuit een programma kunnen worden gebruikt , maar ook als direct statement .

Met deze commando's heeft U direct toegang tot de mogelijkheden van de HRG1 High Resolution Graphics .

Vanuit **NEWDOS -READY-** typt U voor het laden **BASGR** .

BASGR wordt dan ingelezen , BASGR laadt op zijn beurt de normale diskbasic , zonder dat U dit verder hoeft aan te geven .

Uiteraard is het ook mogelijk de normale toevoegingen in te geven , zoals b.v. **BASGR 3 RUN"DEMO1/BAS"** .

De volgende extra commando's staan U nu ter beschikking :

- #OPEN** : schakeld de HRG1 in
- #CLOSE** : schakeld de HRG1 uit
- #CLEAR** : schakeld de toegevoegde BASGR software uit
- #CLS** : wist alle informatie uit het HRG1 geheugen
- #SET** : overeenkomstig SET(x,y)
- #RESET** : overeenkomstig RESET(x,y)
- #POINT** : overeenkomstig POINT(x,y)
- #LINE** : met dit commando is het mogelijk lijnen op het High resolution beeld te trekken of te wissen .

Ter demonstratie van de mogelijkheden van de HRG1 zijn op de diskette een aantal demonstratie programma's meegeleverd .

Dit is belangrijk om te weten :

1. Wij kunnen niet garanderen dat BASGR probleemloos werkt met een andere DOS dan NEWDOS80 V2.0 , BASGR werd geschreven met en voor NEWDOS80 V2.0 . Evenmin garanderen wij een juiste werking samen met andere machinetaal programma's .

2. Bij gebruik van IF - THEN - ELSE moet THEN zonder meer gebruikt worden , ook als dit onder normale omstandigheden niet het geval zou zijn .

3. BASGR wordt ingelezen vanaf adres 5200H .

Na het laden van BASGR zet het programma de HIMEM op een door BASGR berekende waarde , BASGR verplaatst zichzelf daarna zo hoog mogelijk in het geheugen .

Bij gebruik van #CLEAR wordt HIMEM echter niet teruggezet om te voorkomen dat eventuele andere aanwezige programma's , waarvoor HIMEM verder aangepast is , in de problemen komen .

4. Een tweede maal laden van BASGR heeft als gevolg dat HIMEM opnieuw lager gezet wordt .

Stel HIMEM dus eerst weer zo hoog mogelijk in of herstart de computer door op de reset toets te drukken als U weer met BASGR wilt werken .

Zie ook " Backup en Backupservice " op Blz. 4 .

DE BESTURING VAN DE HRG1 MET OUT INSRUCTIES

Bent U nog niet aan de begrippen BIT en BYTE toe , sla dit hoofdstuk dan over , en sla het op een later tijdstip nog eens op. Aangezien de HRG1 bestuurd wordt via output poorten , is het ook mogelijk de volledige besturing direct vanuit basic (dus zonder het inlezen van BARGR/GRL2) te doen.

Qua snelheid en eenvoud is het echter niet interessant complexe beelden samen te stellen vanuit BASIC via deze methode , maar de gebruiker die e.e.a. vanuit machinetaal wil aansturen kan met het volgende zeker zijn voordeel doen .

Het vervolg van deze beschrijving is gericht op gebruik vanuit BASIC , de machinetaalprogrammeur wordt echter geacht in staat te zijn de gegeven aanduidingen om te zetten naar voor hem bruikbare termen .

DE POORTEN

Poort 0 : Uitschakelen van de HRG1

Poort 1 : Inschakelen van de HRG1

Poort 2 : LSB van de beeldpuntadressering

Poort 3 : MSB van de beeldpuntadressering

Poort 4 : Uitlezen van een beeldpunt (HRG1 naar computer)

Poort 5 : inlezen van een beeldpunt (computer naar HRG1)

De poorten 0 en 1 zijn gelijk aan #CLOSE en #OPEN .

OUT0,0 = #CLOSE

OUT1,0 = #OPEN

De uitleg van de werking van de poorten 2 t/m 5 is iets minder eenvoudig .

Voor de adressering volgens deze methode moet het beeld weer volgens het vertrouwde 64 tekens en 16 regels raster in gedachten genomen worden .

De opbouw van de letters en blokken vindt hierin plaats volgens een 6 x 12 puntenraster ,

Deze waarden moet U onthouden .

De eerste 6 bits (dus 0 t/m 5) van poort 2 , worden gebruikt voor het adresseren van een van de 64 blokken van elk 6 beeldpunten breed , dit is dus de horizontale positie .

De aansturing per punt binnen dit blok van 6 punten gebeurt met poort 4 of poort 5 .

De laatste 2 bits van poort 2 (dus 6 en 7) en de eerste 2 bits van poort 3 (dus 0 en 1) worden gebruikt voor het adresseren van de 16 blokken van elk 12 beeldpunten hoog , dit is dus de verticale positie .

De daarop volgende 4 bits van poort 3 (dus 2 t/m 5) worden gebruikt voor het adresseren van de exacte verticale positie binnen het blok van 12 beeldpunten .

Dat ziet er dus ongeveer zo uit :

>	POORT 2							<>	POORT 3							<		
BIT:	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7		
	> 64 car. hor.							< >	16 reg vert							< >	12 punt vert<	

Kortom dat wordt dus binair optellen , om de naar een poort te sturen waarde te bepalen .

Laten we eens een vervanging maken voor #SET(21,31) :

21 horizontaal dat is ergens in het 4de blok van 6 beeldpunten , we positioneren nu na het derde blok , dit kan nu direct binair omgezet worden , 110000 dus , kijkt U nog even hierboven , er worden 6 bits voor dit getal gebruikt

De verdere horizontale positie bepalen we straks via poort 5 .

31 vertikaal , dat is ergens in het 3de blok van 12 beeldpunten .

We positioneren nu na het 2de blok , die 2 weer direct omzetten naar binair = 0100 , voor deze waarde worden 4 bits gebruikt < zie boven .

Hier komt het grootste probleem , de eerste 2 bits moeten naar poort 2 en de laatste 2 naar poort 3 .

Voor poort 2 wordt de samengestelde waarde dus 11000001 , dit is 131 decimaal .

Voor de exacte adressering van de verticale positie trekken we nu van de bedoelde positie die $2 * 12$ beeldpunten af $31 - (2 * 12) = 7$, we moeten dus het 7de beeldpunt in het derde blok van 12 verticale beeldpunten hebben .

7 dat is 1110 binair (4 bits , zie boven)

De samengestelde waarde voor poort 3 wordt dus :

00 (tweede helft van de verticale blokpositie) + 1110 (beeldpunt positie) + 00 (laatste twee bits , niet gebruikt) .

Totaal dus 00111000 , dit is 28 decimaal .

Dit resulteerd dus in :

OUT 2,131 en OUT 3,28

Rest ons nog de horizontale positie binnen het 4de blok van 6 beeldpunten .

$21 - (3 * 6) = 3$, hier moet U even extra opletten , deze 3 word niet naar binair omgezet maar als de bit aanduiding gebruikt , dus de 4de bit , en dat is dus 8 decimaal .

He ? , hoezo ? , heel simpel , we tellen hier vanaf positie 0 , dus decimaal gezien gaat er een bit de mist in , U moet dus de waarde gebruiken van de naastgelegen hogere bit .

Het totaal gaat er dus als volgt uitzien :

#OPEN : #SET (21,31) komt overeen met :

OUT 1,0 : OUT 2,131 : OUT 3,28 : OUT 5,8

Probeert U maar .

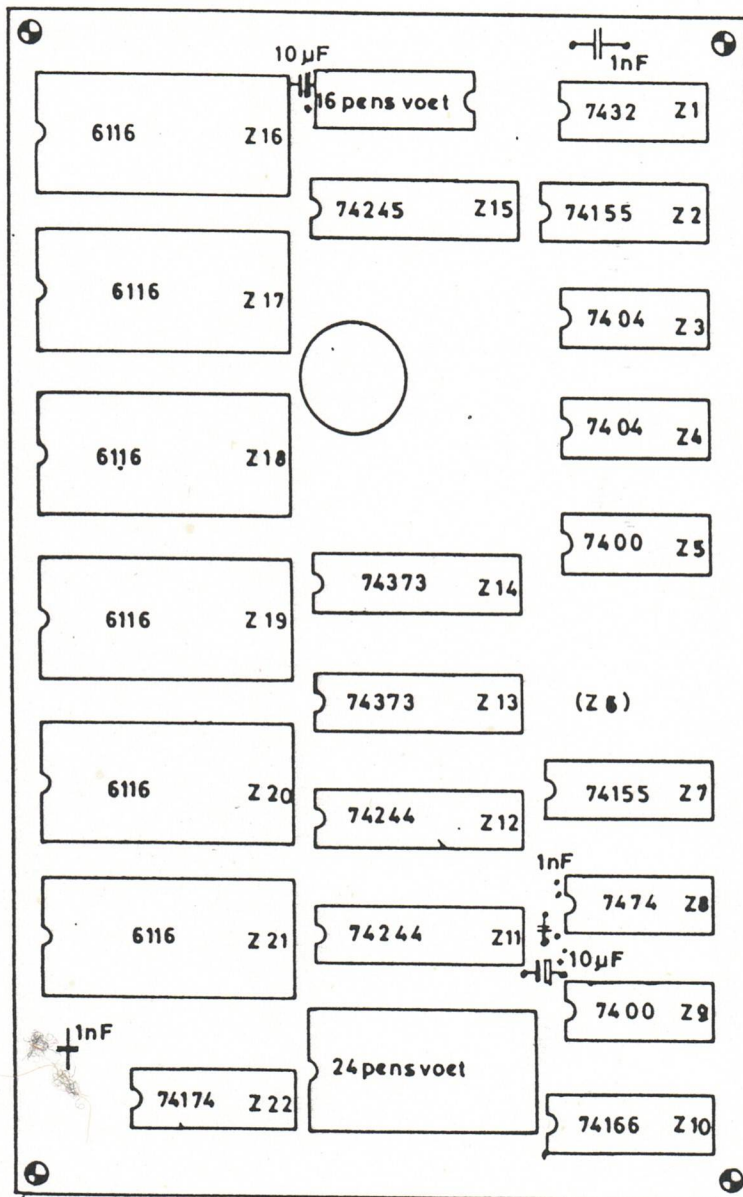
U zult inzien dat het mogelijk is binnen de waarde die via poort 5 naar het HRG1 geheugen gestuurd wordt meerdere beeldpunten tegelijk aan te sturen .

ONDERDELEN LIJST HRG1

Aant	Type / Omschrijving	Aant	Type / Omschrijving
1	HRG1 PRINT	6	6116
2	74LS00	2	74LS04
1	74LS32	1	74LS74
2	74LS155	1	74LS166
1	74LS174	2	74LS244
1	74LS245	2	74LS373
2	Elco 10Mu tantaal	3	C 1 NF cer
7	I.C. voet 24 pens	1	I.C. voet 16 pens
20	cm Bandkabel 16 pol	20	cm Bandkabel 24 pol
1	dip steker 16 pol	1	dip steker 24 pol

In een apart zakje zijn verder aanwezig

2	parkers 3/8 x 4	2	afstandsbus M3 x 10
3	Boutjes M3 x 8	3	Moer M3
5	fiber of nylon ringen M3		



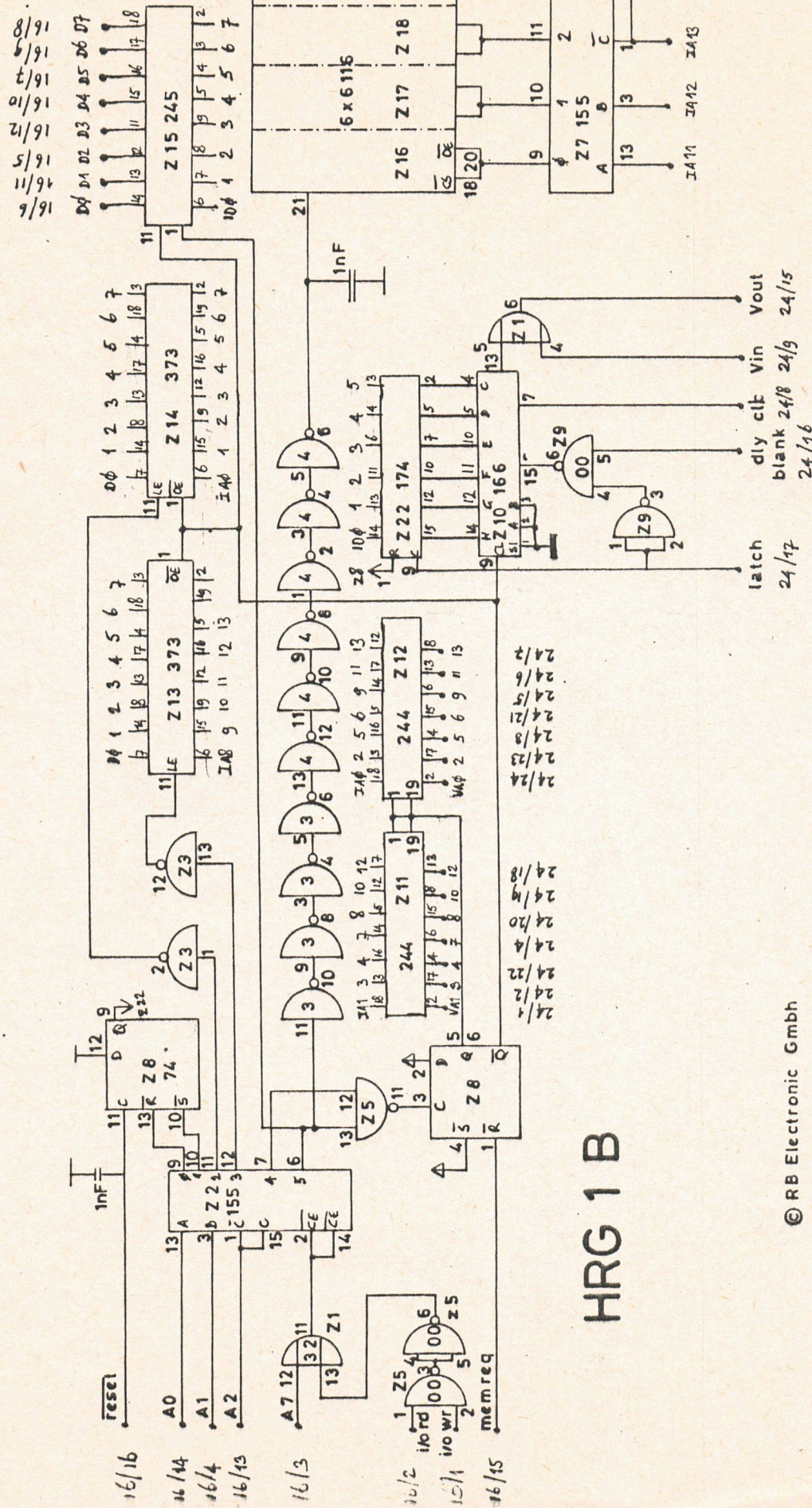
adradingsoverzicht TRS - 80 Amerikaanse productie

polige kabel	Functie	I.C. nr.	pen	I.C. type
=====	=====	=====	=====	=====
uin	VA 0	64	10	74LS157
od	VA 1	64	3	74LS157
anje	VA 2	64	13	74LS157
el	VA 3	64	6	74LS157
oen	VA 4	50	9	74LS93
auw	VA 5	50	8	74LS93
olet	VA 6	31	10	74LS157
ijs	VA 7	31	13	74LS157
t	VA 8	31	3	74LS157
art	VA 9	31	6	74LS157
uin	VA 10	12	12	74LS93
od	VA 11	12	9	74LS93
anje	VA 12	12	8	74LS93
el	VA 13	12	11	74LS93
oen	LATCH	27	9	74LS175
auw	VCLOCK	11	7	74LS166
olet	DLYBLK	26	1	74LS20
ijs	V IN	11	13	74LS166
t	V OUT	11	13	74LS166
art	niet aangesloten			
uin	MASSA	64	8	74LS157
od	MASSA	64	8	74LS157
anje	+5 Volt	64	16	74LS157
el	+5 Volt	64	16	74LS157

polige kabel	Functie	I.C. nr.	pen	I.C. type
=====	=====	=====	=====	=====
art	RES*	52	10	74LS04
t	IORD*	23	8	74LS32
ijs	MRQ*	73 72	24	74LS32
olet	IOWR*	23	3	74LS32
auw	A 0	55	11	74LS367
oen	A 7	39	11	74LS367
el	A 2	22	11	74LS367
anje	A 1	55	13	74LS367
od	D 3	75	5	74LS367
uin	D 2	75	13	74LS367
art	D 1	76	13	74LS367
t	D 0	76	11	74LS367
ijs	D 4	75	7	74LS367
olet	D 5	75	3	74LS367
auw	D 6	75	9	74LS367
oen	D 7	75	11	74LS367

geeft een geïnverteerd signaal aan

WERKPLAATS SCHEMA
NIET WEGGEVEN



HRG 1 B