

18	1
17	1
16	1
15	1
14	1
13	1
12	1
11	1
10	1
9	1
8	1
7	1
6	1
5	1
4	1
3	1
2	1
1	1

LIST	STRAN	IZDAJA	LIST	STRAN	IZDAJA	LIST	STRAN	IZDAJA
LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE
SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE

REGISTRIRANA KOPIJA

X	Prilimek in ime	Podpis	Gradivo	Odstopi netol. mer	Toplotna obdelava	Povr. zaščita	Pripadnost	
	ZUPAN	<i>[Signature]</i>					TRIGLAM	
Konstr.	ZUPAN	<i>[Signature]</i>	Izdaja	1			Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.	
Projekt.	ZUPAN	<i>[Signature]</i>	Znak					
Pregled.	OGRIS	<i>[Signature]</i>	Št. obr.	11-005				
Števil.	BEGUS	<i>[Signature]</i>	Datum	3.3.87				
Stand.			Podpis	<i>[Signature]</i>				
Naziv			NAVODILO ODK. NAPAK*GRAF				Identifikacijska številka	34192044
Namembnost kopije			Arhiv		Merilo	Namesto identifikacijske številke		
					18861044			

Preinos trejim osebam in uporaba v neopojene namene nista dovoljena.

VME MODUL

G R A F


NAVODILO ZA ODKRIVANJE NAPAK
NA MODULU GRAF

ident: 34.192.044

Prva izdaja : Junij 1986

Priročnik za interno uporabo

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003				2				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.					Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
							1	8	8


KAZALO

KAZALO

=====

	str
1.0 Odkrivanje napak v alfanumeričnem delu modula GRAF s pomočjo testnega EPROM integriranega vezja T1-GRAF	02
1.1 Uvod	02
1.2 Opis testnega postopka	03
1.3 Medsebojna odvisnost signalov, ki jih generira testni program - (diagram)	04
1.4 Navodilo za uporabo diskete z izvornim programom	08
2.0 Odkrivanje napak v VME delu modula GRAF s pomočjo testnega programa T1G	09
2.1 Uvod	09
2.2 Priprava modula za testiranje	10
2.3 Opis testnega postopka	11
2.4 Primeri uporabe testnega programa T1G	13
3.0 Priloge	16
3.1 Izvorni program testa T1-GRAF (ident: 82.037.044)	
3.2 Izvorni program testa T1G (ident: 82.037.044)	

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					3				34192044
 IskraDelta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								1	8	6

1.0 ODKRIVANJE NAPAK V ALFANUMERICNEM DELU MODULA GRAF S POMOČJO
 === TESTNEGA EPROM INTEGRIRANEGA VEZJA T1-GRAF


1.1 Uvod

Po priključitvi modula GRAF na napajalno napetost pride do reseta lokalnega mikroprocesorja HD63A03, katerega naloga je servisiranje VT100 dela modula. Ob resetu pride do inicializacije samega procesorja, nato se nastavi način delovanja procesorja SCN2674, očisti se video pomnilnik in inicializira tastatura. Začetne vrednosti podatkov, ki določajo način delovanja tastature so tako izbrane, da se po resetu modula GRAF pojavi približno vsako sekundo in pol v tastaturi en tik (kratek pisk). To stanje traja toliko časa, dokler ne pride do inicializacije tastature s strani procesorja na VME vodilu.

Ce po resetu modula ne pride do "tikanja" v tastaturi in je le ta pravilno priključena na modul GRAF obstaja velika verjetnost, da mikroprocesor na modulu GRAF ne deluje ali vsaj ne deluje pravilno. V tem primeru se lahko s pomočjo osciloskopa prepričamo le, če dela oscilator v mikroprocesorju HD63A03 (merimo na nogici 3 od mikroprocesorja in nato še na nogici 40 - signal E, ki mora imeti frekvenco okoli 1.2 MHz). Če so opisani signali pravi lahko preverimo se pravilnost (če obstaja) komunikacije s tastaturo (v obe smeri - glej uporabniški priročnik ali tehnični opis) in nato se prisotnost in pravilnost frekvence signala CCLK, ki pokaže ali je prišlo do pravilne inicializacije alfanumeričnega video kontrolerja.

Opisane signale lahko opazujemo predvsem zato ker so periodični predvsem pa imajo točno določeno frekvenco. Če pa je prišlo do napake v dekodirnem, naslovnem ali podatkovnem delu, je precej težko ugotoviti izvor napake. Zaradi tega je bil sestavljen kratek program, ki poizkuša v točno določenem zaporedju izbrati, prečitati in zapisati vsebino v posamezne dele alfanumeričnega dela modula GRAF. S pomočjo tega programa je ugotavljanje napak lažje, ker je frekvenca ponavljanja omenjenih poizkusov tako velika, da je možno opazovanje z osciloskopom.

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					4				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								18861044		

1.2 Opis testnega postopka

=====

Na mesto EPROM vezja E91 na modulu GRAF vstavimo testno EPROM vezje 2764 z oznako programa "T1-GRAF" (ident: 34.193.044). Pred vstavitvijo modula GRAF v vodilo računalnika je potrebno odstraniti še mostiček v povezovalnem polju J3. Na ta način se onemogoči generiranje programskih prekinitev (Interruptov) na VME vodilo. Pojav napajalne napetosti na VME vodilu aktivira "reset" signal in s tem tudi zagon testnega programa. Če testiramo VME modul GRAF samostojno (da je ta modul edini na vodilu) moramo poskrbeti za ročno aktiviranje reset linije. Priporočamo, da se modul vstavlja v VME vodilo preko podaljševalne plošče (ident: 19 211 044).

Testni program skuša po vrsti prečitati in vpisati naslednje lokacije:


Ime	Op.	Naslov	Opis
CS1N	rw	6000	Register Video krmilnika (6000-6007)
CS2R	rd	6008	Video RAM Data Latch
CS2W	wr	6008	Video RAM Data Latch
CS3R	rd	6009	Video RAM Data Latch
CS3W	wr	6009	Video RAM Data Latch
RDMN	rd	600A	Podatek z VME vodila
WRMN	wr	600A	Podatek za VME vodilo
WEN	rw	8000	Prva lokacija RAM pomnilnika (8000-8FFF)

Stalno so prisotni "CS" signali na EPROM vezju, katerega naslovno področje je lahko od E000 do FFFF. Med vsakim poizkusom čitanja in vpisa omenjenih lokacij se spremeni napetostno oz. logično stanje na izhodni liniji OLVL (nogica 9) mikroprocesorja. Po končanem zadnjem poizkusu se zamenja logični nivo na izhodnih linijah porta P1 na mikroprocesorju HD63A03. Te linije so : P0, P1, P2, P3 in P6. Medsebojno odvisnost signalov prikazuje slika na naslednji strani.

Testni program "T1-GRAF" sprogramira mikroprocesor HD63A03 tako, da se po uspešni inicializaciji (takoj po resetu) na nogici 10 pojavi takt, ki ustreza hitrosti prenosa 9600 baud. Ta signal ni v sinhronizmu z nobenim od zgoraj opisanih programsko generiranih signalov. Zato se mora ta signal opazovati samostojno.

Slika na naslednji strani je posneta z logičnim analizatorjem hpl630, vendar za testiranje le ta ni potreben. Za hitro in preprosto testiranje je dovolj samo dvokanalni osciloskop. Na osciloskopu uporabimo en kanal za opazovanje signalov na linijah Px. Istočasno ta kanal služi tudi za sinhronizacijo (trigger). Z drugim kanalom pa opazujemo prisotnost in pozicijo opisanih signalov.

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					5				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								18861044		

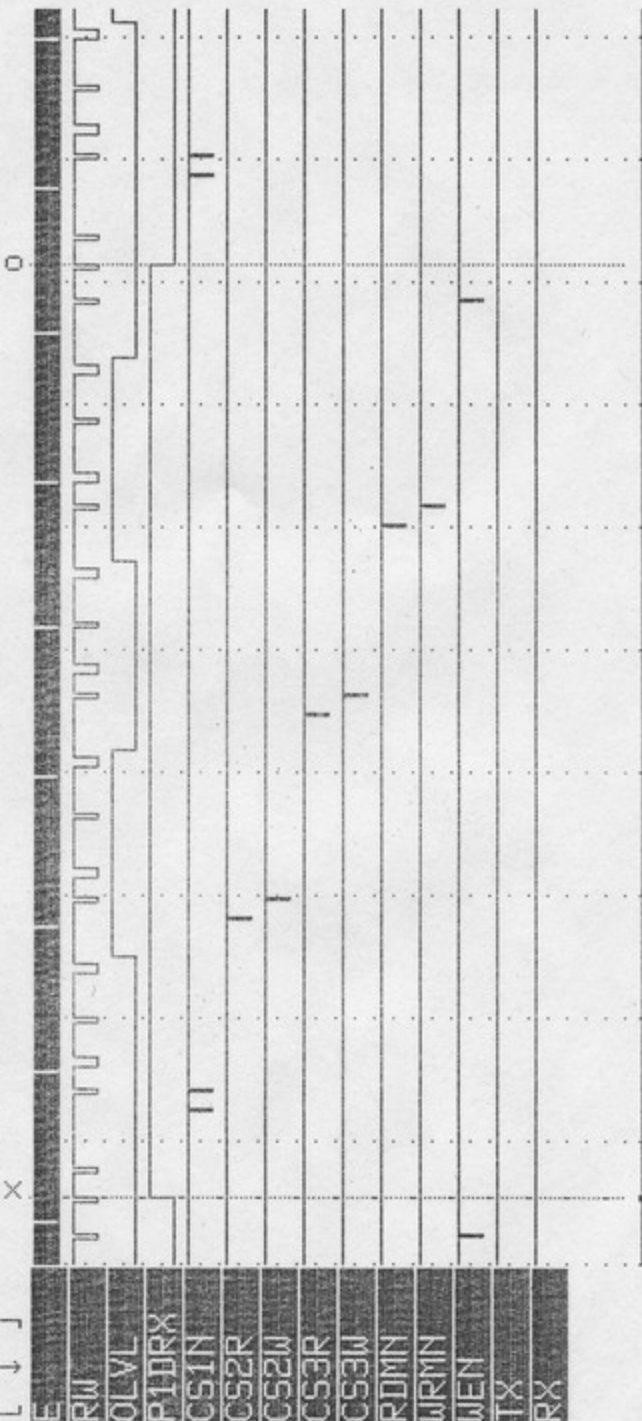
1.3 Medsebojna odvisnost signalov, ki jih generira test "T1-GRAF"

Spremembe signala OLVL in pojav "selektov" v pozitivnem delu periode signala Px :

Timing Waveform Diagram-----Data Acquired Sep 21 1986 12:10

Sample Period [200 nS]
 Magnification [1X]
 Magnify About [X]
 Cursor Moves [0]
 [↓] X

20.00 μ S/div
 200.0 nS/clk
 152.0 μ S x to 0



Prenos tretjim osebam in uporaba v nedopovorne namene nista dovoljena.

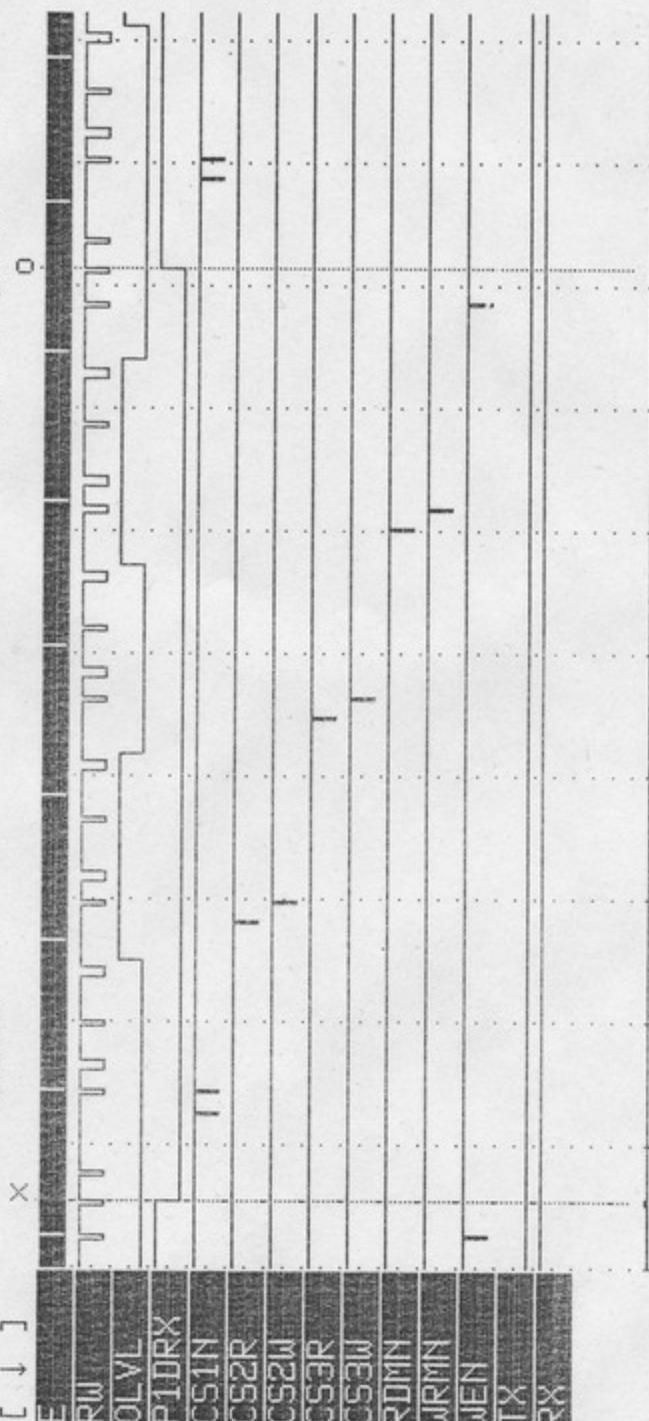
Izdaja	1	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	41-003	6				34192044
IskraDelta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.		Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
				18861044		

Spremembe signala OLVL in pojav "selektov v negativnem delu periode signala Px :

Timing Waveform Diagram-----Data Acquired Sep 21 1986 12:15

Sample Period [200 ns]
 Magnification [1X]
 Magnify About [X]
 Cursor Moves [0]
 [↓] X

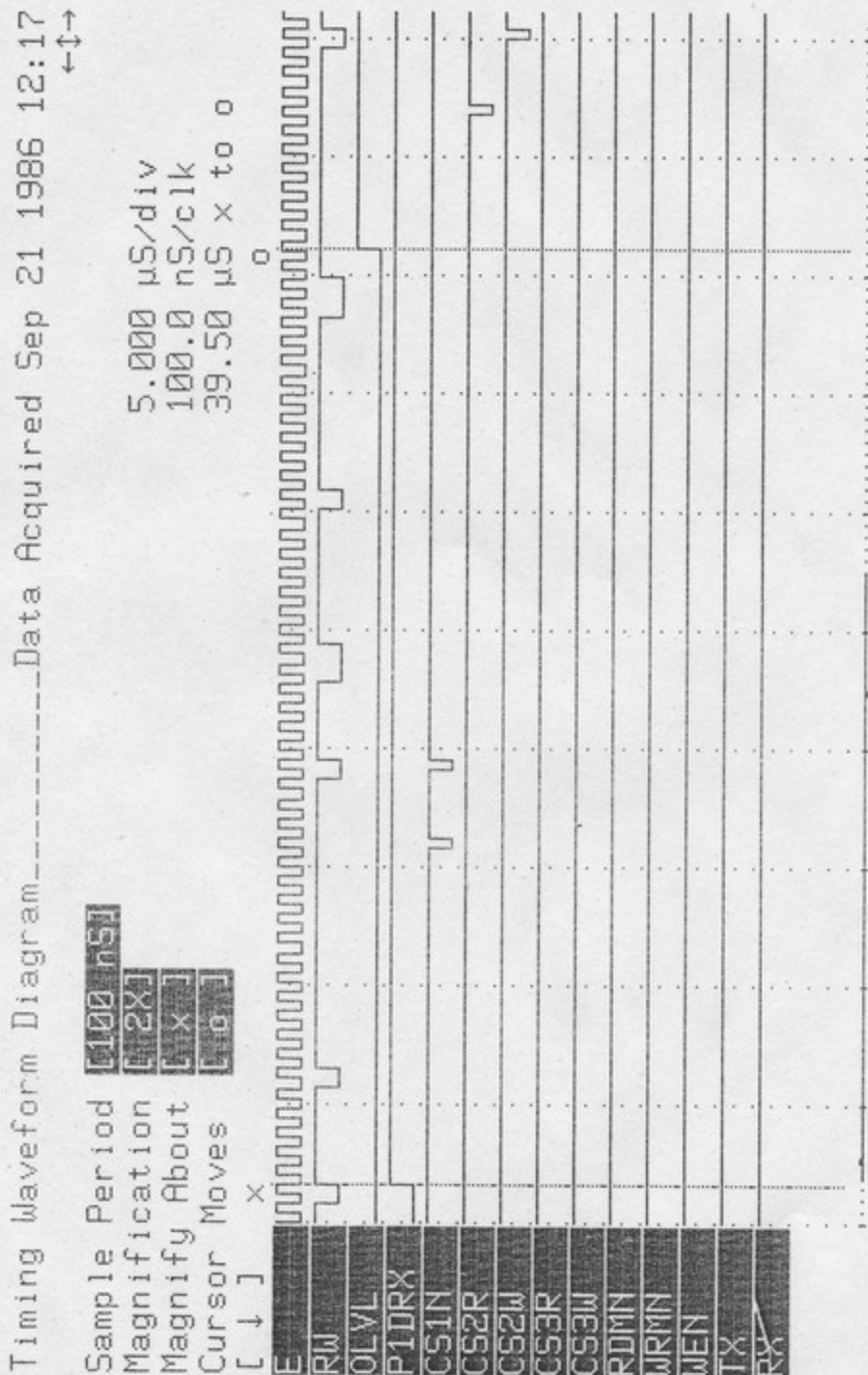
20.00 μ S/div
 200.0 nS/cikl
 152.0 μ S x to o



Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjeno namene nista dovoljena.

Izdaja	4	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-005	7				34192044
Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.		Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
				18861044		

Casovna odvisnost logičnih nivojev na "selekt" linijah od signala "E" in "R/W" :

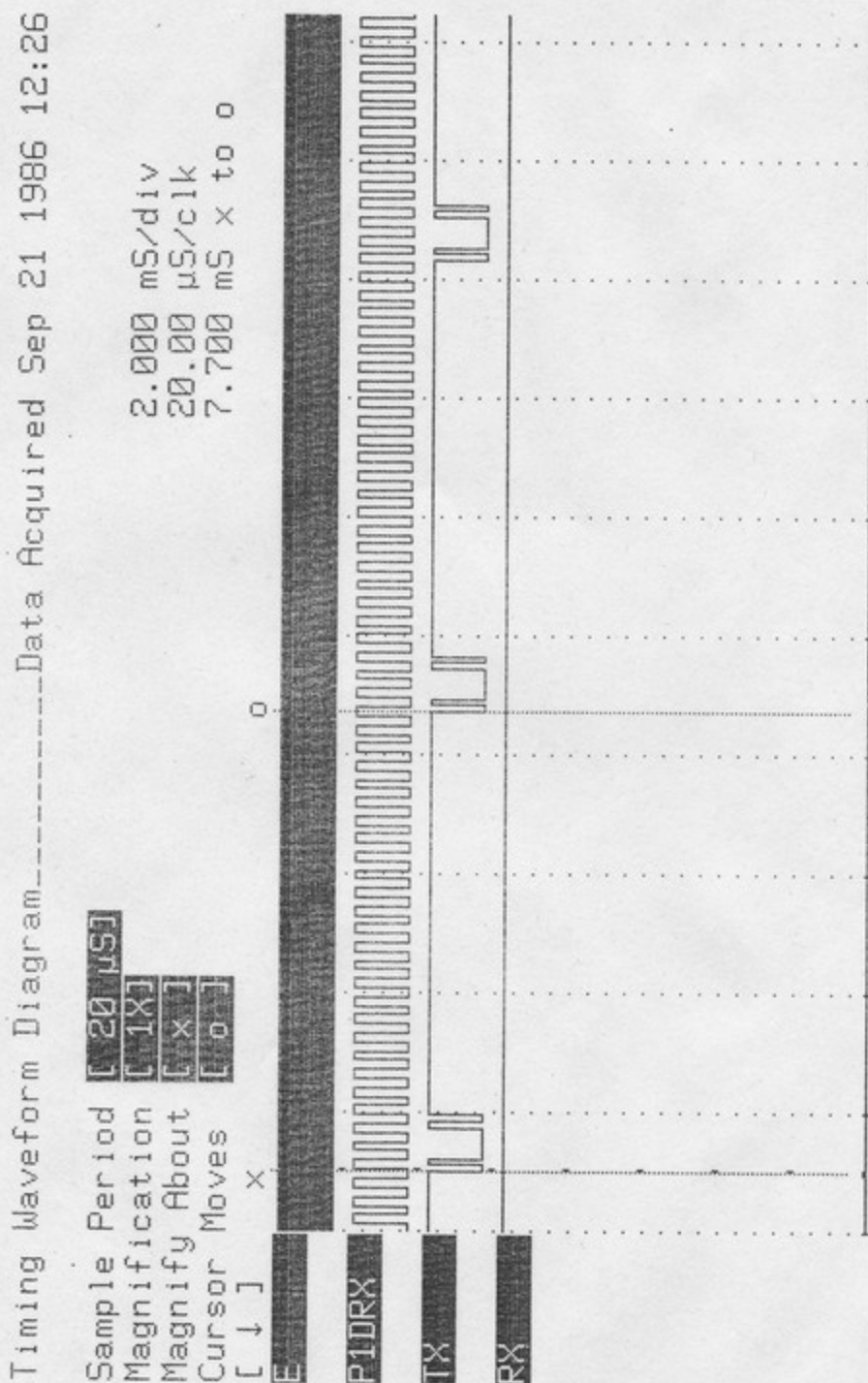


Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka		
Št. obvestila	11-003	8				34192044		
Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.		Arhiv	Namesto identifikacijske številke					
			1	8	8	6	1	0

Vsaki petdeset (50) sprememb na liniji Px se odda preko "TX" linije mikroprocesorja znak "A" (koda 4lhex) v obliki :

- 1 start bit
- 8 podatkovnih bitov
- 1 stop bit



Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-005	9				34192044
Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.		Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
				18861044		

1.4 Navodilo za uporabo diskete z izvornim programom T1-GRAF

Testni program T1-GRAF (ident: 82.037.044) je bil napisan na razvojnem mikroračunalniku ID 1680 - 10. Program je napisan v asemblerskem jeziku z urejevalcem izvorne kode "EDA" in preveden s prevajalnikom AS3:

Testni program "T1-GRAF" je sestavljen modularno. Procedura za generiranje izvornega programa in kode programa je sledeča :

V disketno enoto "0" vstavimo disketo z moduli testnega programa "T1-GRAF" :

```
T112 Seznam postopkov za generiranje programa "T1-GRAF"
ST1 Slika izpisa "TEST-1"
DEFT1 Definicija sistema
MCUD Registri mikroprocesorja HD63A03
MTES1 Glavni program testa
INTT1 Prekinitvene rutine
END Tekst END
```

Poleg omenjenih datotek morajo biti na disketi še :

```
AS3 Prevajalnik
PAGE Izpis nove strani na Tiskalnik
MREZA Program za izvajanje datotek z napisanimi postopki
```

Za izvajanje postopkov, ki so napisani v datoteki T112 je potrebno v disketno enoto "1" vstaviti se eno disketo, na kateri je se dovolj prostora za datoteki, ki jih generira program T112. Ti datoteki imata oznako TT1 (izvorni program) in TT10 (koda programa). Preden se ti dve datoteki generirata, se zaradi varnosti uničijo vse datoteke na disketi "1", ki imajo ista imena! Program T112 se začne izvajati s sledečim klicem:


```
MREZA,T112
```

Koda programa, ki je zapisana po koncu izvajanja postopkov programa T112 na disketi "1" pod imenom TT10 ima začetek na naslovu F800. To kodo naložimo z ukazom:

```
LOAD,TT10:1,2000
```

Ko je vsebina testnega programa naložena v pomnilnik, operacijski sistem preide v program DEBUG. Najhitrejši in najenostavnejši izhod iz tega programa je pritisk na tipko reset na ohišju procesorskega dela mikroračunalnika. Ko se ponovno naloži operacijski sistem poženemo program : P in vpišemo EPROM integrirano vezje z ukazom:

V

Izdaja	/					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	41-005					10				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								18861044		

2.0 ODKRIVANJE NAPAK NA "VME" DELU MODULA GRAF S POMOČJO
 === TESTNEGA PROGRAMA "T1G"


2.1 Uvod

Če pride pri prenosu podatkov med VME vodilom in modulom GRAF do popačitve ali celo do izgube podatkov je napaka najverjetneje na sestavnih elementih v VME vmesniku ali na ta vmesnik neposredno vezanih elementih. Najhujše napake v tem delu modula so take, ki ustavijo delovanje VME vodila. V tem primeru je potrebno priključiti VME vodilo s takim modulom na napajalno napetost in najti vzrok mirovanja oz. napačnega delovanja modula. Taki priključitvi, ki je lahko škodljiva za sam modul GRAF, kakor tudi za ostale module na VME vodilu se je najbolje izogniti. Pred uporabo takega načina delovanja pa je obvezno izmeriti porabo modula na vseh napajalnih napetostih. Modul, ki ima večjo porabo, kot je podana v uporabniškem in tehničnem priročniku ne smemo testirati na ta način.

Ko modul "zaživi", kar pomeni, da ne ustavlja delovanja VME okolja v katerega je vstavljen, se vedno zaradi napak v VME delu (največkrat v nadzornem delu ali dekodirni logiki) modula GRAF pride do ustavitve prenosa pri izbiri modula ob čitanju vpisu ali v obeh primerih. Ta napaka se lahko pojavi pri izbiri samo nekaterih registrov modula. Napake te vrste je težko odkriti brez posebnega programa, ki v točno določenih trenutkih ali neprestano izbira izbrani register (fizični naslov) modula. Tako delovanje programa nam namreč omogoča opazovanje določenega signala ali skupine signalov, za katere vemo kako se morajo spreminjati v določenih trenutkih. Na enak način se lahko ugotovijo napake, ki nastanejo zaradi dvojnega naslavljanja, zaradi prekinitev signalov, zaradi prenizkih napetostnih nivojev, zaradi prevelikih zakasnitev določenih signalov, nepravilnega delovanja integriranih vezij itd...

Testni program, ki je bil v ta namen sestavljen je opisan na naslednjih straneh. Program je napisan v C jeziku in ima oznako T1G (ident: 82.036.044).

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
St. obvestila	11-003				11				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.					Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
							1	8	8


2.2 Priprava modula GRAF za testiranje

Modul GRAF lahko s testnim programom TLG testiramo s pomočjo testne konfiguracije, ki je opisana v opisu testnega programa za pregled pravilnosti delovanja modula GRAF (ident. 29 801 044-poglavje 1). Testni program TLG omogoča predvsem odkrivanje lokacij elementov, ki na modulu GRAF ne delujejo pravilno. Zato je poleg opisanih delov testne konfiguracije, za detektiranje prisotnosti, s testnim programom TLG generiranih signalov potreben še osciloskop srednje zmogljivosti (npr.: hp 1740A) ali logični analizator (npr.: hp 1630D). Za preverjanje pravilnosti delovanja oscilatorja potrebujemo še frekvencometer z ustreznim merilnim dosegom.

Pred vstavitvijo modula GRAF v VME vodilo nastavimo naslov modula na vrednost : i/o FOXX. Nastavitev povezovalnih mostičkov na modulu je opisana v uporabniškem priročniku (HW USER'S MANUAL) ident. 19 800 044 - poglavje 10. Ker testni program ne uporablja in ne testira programskih prekinitev je potrebno pred testiranjem odstraniti povezovalni mostiček v povezovalnem polju J3. Na modul, ki ga testiramo s testnim programom TLG ni potrebno priključiti monitorja.

Potek programske prekinitve lahko opazujemo sele, ko ostali deli modula GRAF delujejo. Prekinitve lahko sprožimo z vpisom podatka na lokacijo MWRIT. Če lokalni mikroprocesor pravilno deluje pride čez nekaj časa do zahteve za programsko prekinitve na VME vodilo. Potek programske prekinitve je grafično prikazan v tehničnem opisu - dodatek (ident. 33.315.044).

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					12				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								18861044		

Naslovi:

To je informacijsko okno, v katerem se nahajajo naslovi registrov modula GRAF. "i/o" pomeni naslavljanje v I/O področju (glej opis VME vodila v uporabniškem priročniku: HW USER'S MANUAL).

Oznaka registra:

Vpisovalne in čitalne funkcije, ki jih lahko kličemo iz glavnega menija so vedno aktivne samo nad izbranimi registri. Določen register lahko izberemo s pritiskom na eno od tipk: 1 - 9 tako, kot so označeni registri v tem meniju. Izbrani register se v tem meniju takoj po izbiri izpiše z inverznimi znaki. Ponovna izbira tako zaznamovanega registra pomeni, da ta register ni več izbran, kar se ponovno označi v meniju "Oznaka registra". Če izberemo več registrov, potem se izvajajo vpisi ali čitanja v zaporedju od registra označenega s številko 1 proti številki 9.

Vpis:

V to okno se vpišuje vsebina s pomočjo ukaza "s". Po pritisku na to tipko se postavi utripajoči vprašaj in kazalec pred besedo "Vpis:". Naslednji korak, ki je obvezen, je izbiranje zaporedne številke registra, za katerega želimo pripraviti vsebino za vpis. Po izboru registra se vnese vsebina v heksadecimalni obliki, ki jo potrdimo s tipko "return".

POMNI !


Vpis vsebine registra z ukazom "s" je samo priprava vsebine in ne vpis v izbrani register !

Čitanje:

V to okno se prepise vsebina izbranega registra pri ukazu "r" ali "R". Izpis je v heksadecimalni obliki. Na lokacijah 3 - 9 je vsebina običajno FF hex. Čas med citanjem dveh sosednjih registrov iz menija znaša 25 do 30 uS.

Postopek vpisovanja in citanja je sledeč:

- Izberemo ustrezní register ali skupino registrov
- Določimo vsebino teh registrov z ukazom "s"
- Uporabimo ukaz "r,R" ali "w,W"


Izdaja	A					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					14				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								1	8	8

2.4 Primeri uporabe testnega programa T1G

Na naslednjih straneh se nahajata časovna diagrama, ki prikazujeta medsebojno odvisnost signalov v VME vmesniku in LUT delu modula GRAF. Časovna diagrama lahko uporabite kot orientacijo pri testiranju modulov. Diagrami so bili posneti v VME okolju s CPU modulom : CPU 68010 (ident. 18 842 044).

Osnova za razlago pojavov v VME delu modula GRAF je poznavanje VME vodila in samega modula, ki sta opisana v uporabniškem priročniku in tehničnem opisu. Prekinitvenega postopka testni program posebej ne obravnava. Deloma se prekinitveni del vezja lahko stestira z vpisovanjem in čitanjem lokacij na modulu GRAF s pomočjo testnega programa. Pri tem ne sme biti vključen povezovalni mostiček v polju J3! Celoten potek prekinitvenega postopka, ki je odvisen tudi od načina prekinitvenega delovanja mikroprocesorja na VME vodilu, je možno opazovati, ko modul uporabljajo operacijski sistem (takoj po "resetu") ali kak drug program.

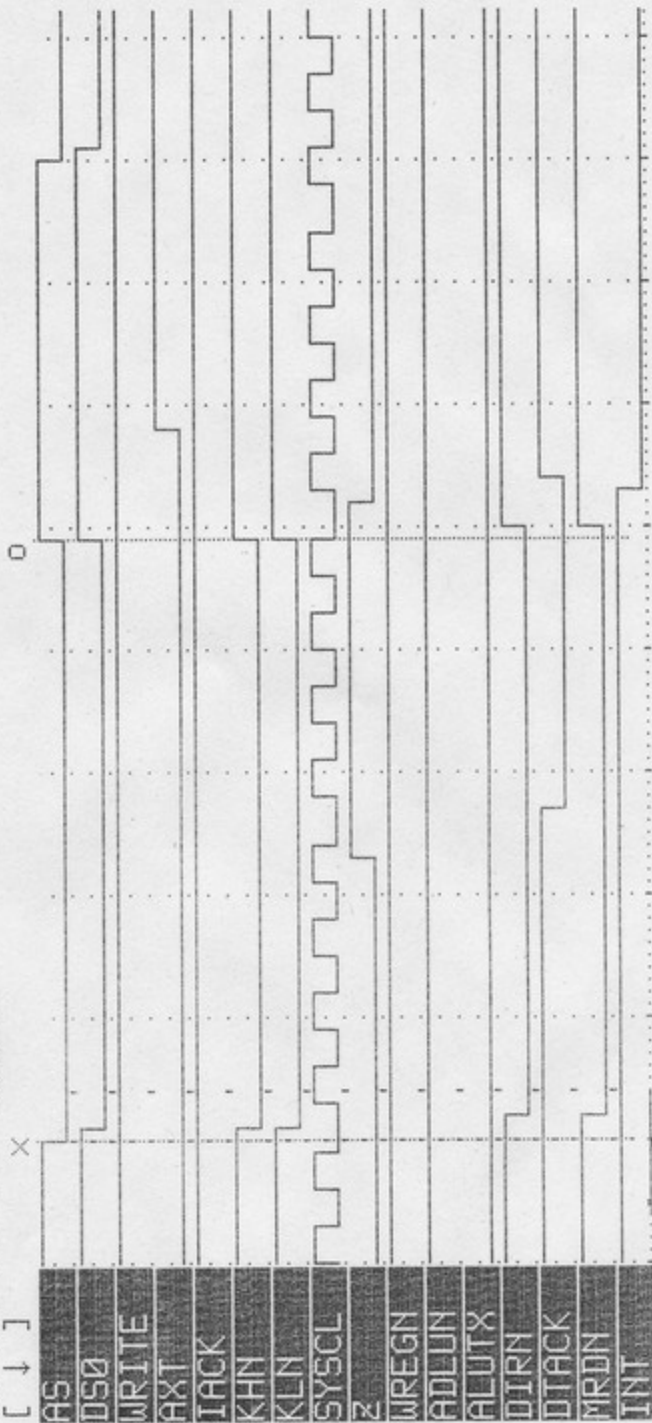
Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	/					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					15				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								1	8	8

Timing Waveform Diagram Data Acquired Sep 21 1986 15:01

Sample Period [10 nS]
 Magnification [10X]
 Magnify About [X]
 Cursor Moves [a]

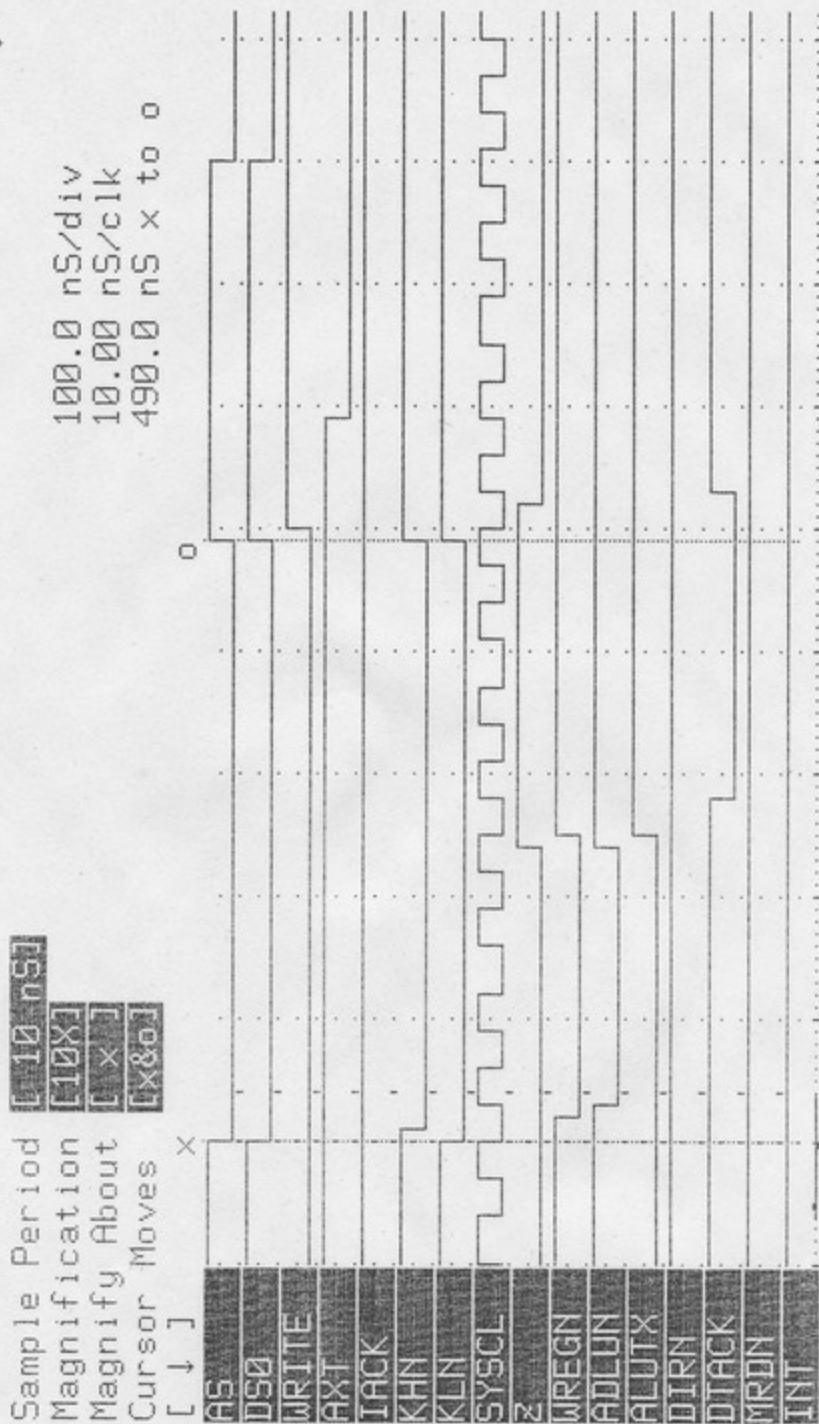
100.0 nS/div
 10.00 nS/clk
 490.0 nS x to o



Primer citanja podatka od lokalnega mikroprocesorja na VME vodilo

Izdaja	1	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka		
Št. obvestila	11-003	16				34192044		
IskraDelta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.		Arhiv	Namesto identifikacijske številke					
			1	8	8	6	1	0

Timing Waveform Diagram-----Data Acquired Sep 21 1986 15:09
 ←→



Primer vpisa podatka v ADLUT register in pojav vsebine na izhodnih linijah tega registra

Izdaja	1				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	41-003				17				34192044
Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.					Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
							1	8	6


3.0 Priloge

=====

Na naslednjih straneh se nahaja izvorni program testa T1-GRAF, ki je napisan v asemblerskem jeziku in izvorni program T1G napisan v "C" jeziku.

- Program : T1G ident: 82.037.044
- Program : T1-GRAF ident: 82.037.044

Prenos tretjim osebam in uporaba v nedogovorjene namene nista dovoljena.

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	11-003					18				34192044
 Iskra Delta proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.						Arhiv		Namesto identifikacijske številke		
								18861044		