

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

Vsi podatki so verodostojni pred vnosom na sistem.

X	Prumek in mm	Podpis	Gradivo		Odstopni netol. mer	Topilna obdelava	Povrs. zasčita	Prizadost	
			Izdaja	Znak					
Konstr.			1					ID 1680	
Projekt									
Pregled	7.09.2011	J							
Stevil.			SI obv.	U - 1					
Stand.			Datum	16.7.09					
Naziv			Prepis	M					
MODUL SCA									
					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
					1				D46104013
					Menig	Seščira	Namesto identifikacijske številke		



Iskra
Elektromehanika
Kranj
1.3

1. Uvod

SCA modul omogoča serijsko komuniciranje mikro računalnika z okolico. Torej je ta modul potreben za priključitev teleprinterja, modema, video terminala in drugih podobnih naprav, ki se priključujejo po zla standardu št. RS-232. Modul zaseda 4 pomnilniške lokacije in ima dva vhodno - izhodna kanala.

2. Funkcionalni opis modula

Glavni del modula sta integrirani vezji ACIA (Asynchronous Communication Interface Adapter) - 6850. Vsaka ACIA zaseda dva naslova:

1. ACIA naslova: H'FB XC', H'FBAD'
2. ACIA naslova: H'FB XE', H'FBAA'

Vrednost A nastavljamo s stikali, ki so na poziciji 4b na ploščici tiskanega vezja. Ce označimo stikala S1, S2, S3 in S4 v smeri naravnajočih številk na chišju in rečemo, da je stikalo v stanju ON, ce je pretekalo na strani številk, potem podaja tabela 1 korespondenco med začetnim naslovom in stanji stikal.

Tabela 1

S1	S2	S3	S4	X
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	A
1	0	1	1	B
1	1	0	0	C
1	1	0	1	D
1	1	1	0	E
1	1	1	1	F

Leto	1	St.	2	K.	Verificacijski številka
št. inventa	0-1				D46104913
Izv. elektr. in mehanizem	SCA modul				
Krmn.	(Tehnični opis)				

SCA modul (Tehnični opis)

Vhod MD- (Memory Disable), ki prepreči aktiviranje SCA modula, ceprav je naslovljen. Ker mora biti linija MD- v sistemskem vodilu vsaj na enem mestu vezana preko upora na +5V centralno zagotovimo upor na CPU modulu.

Asinhrona serijska vmesnika (ACIA) omogočata priključitev dveh teleprinterjev (tokovna zanka 20/40mA), dveh naprav po EIA standardu RS-232 in za direktno priključitev dveh modémov (6860).

Vmesnik za teleprinter omogoča priključitev teleprinterja z 20 mA tokovno zanko in 40 mA tokovno zanko (za 40 mA morata biti izvršeni prevezi R1, R3, R5, R7). Če je izvršena preveza P2, R6 je mogoč popolen duplexni prenos (programski "echo"), če pa je ta prevoza prekinjena, je pri pogoju, da je na izhodu Tx v ACIA zapisana ničla, prenos pol duplexen (avtomatski "echo").

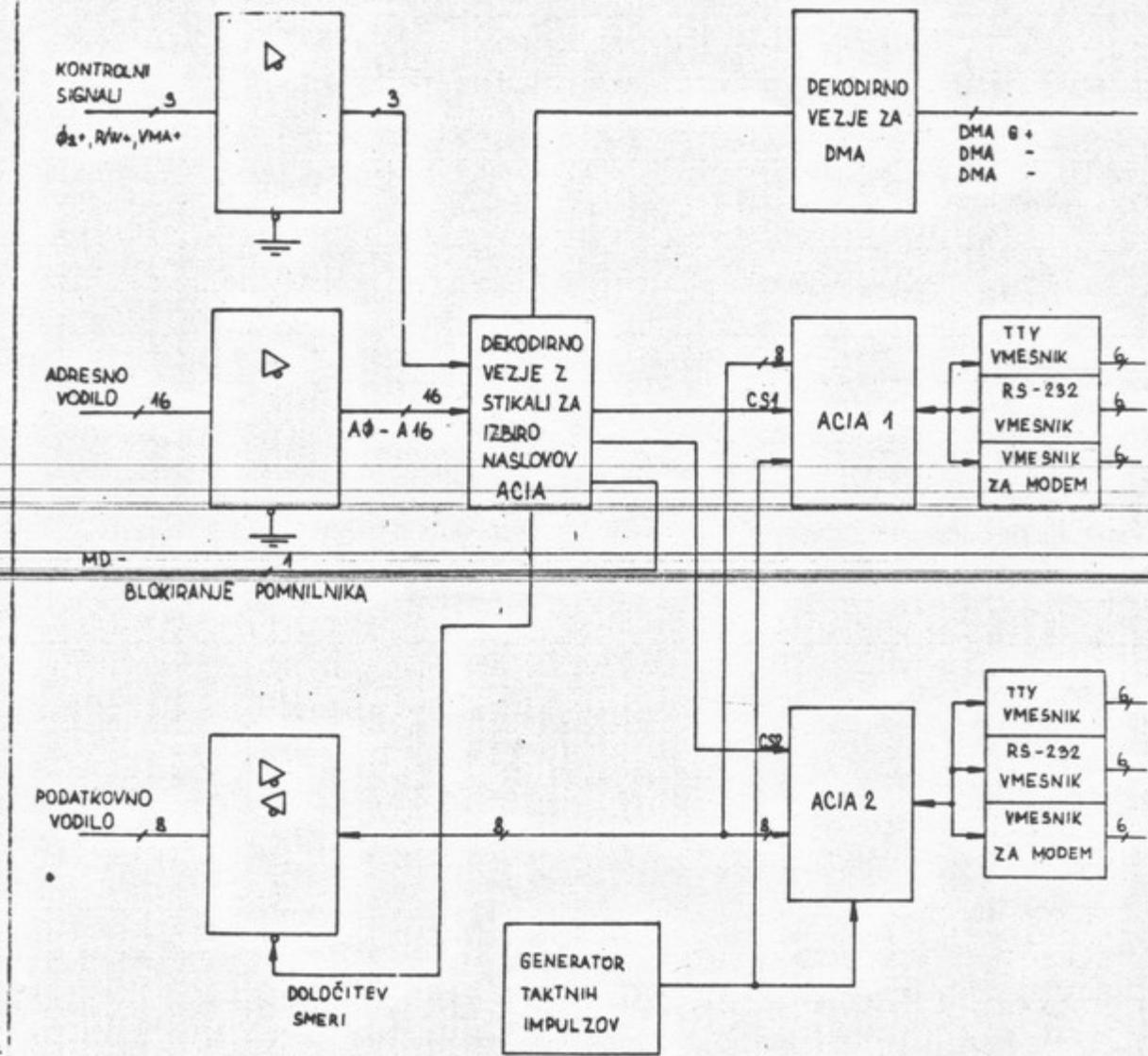
Vmesnika za naprave, ki ustrezajo EIA RS-232 standardu omogočata priključitev perifernih naprav, ki ustrezajo EIA standardu št. RS-232 (signali do ± 12V).

Direktna priključitev modema (6860). Izhodni signali iz integriranih vezij ACIA (RxD-, TxD+) so ojačeni. Zaradi konfiguracije vmesnikov za TTY in EIA standard (RS-232) morajo biti vsi signali, ki so pripeljani na vhode RxD+, CTS- in DCD- predhodno ojačeni.

Sirktni pristop (DMA). Modul TTY omogoča uporabo tehnike direktnega pristopa pri prenosu podatkov iz perifernih naprav v pomnilnik in obratno. Če se pojavi na kateri izmed kontrolnih linij DMA 2..1- agriranih vezij ACIA v DMA režimu. To pomeni, da pošilja ACIA pri sprejemaju znakov prekinitev na DMA modul in ne na MPU. Ko pošlje DMA modul signal DMA 6+ se naslovi tista ACIA, ki je poslala zahtevo po prekinitvi in na podatkovnem vodilu se pojavi sprejeti podatek.

Hitrost sprejemanja ozziroma oddajanja znakov diktira generator taktnih impulzov (14411). Možne so naslednje hitrosti prenosa: 110, 155, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 3600, 4800, 7200, in 9600 bodov. Generator daje 64 krat višjo frekvenco (16 krat višjo če je realizirana preveza P4). Tako je mogoče doseči avtomatsko sinhronizacijo. Ustrezno hitrost nastavimo s prevezo od wire-wrap trna za določeno hitrost do trna Tx za oddajo ozziroma sprejem l. ACIA in do trna RxJl oz. RxD1

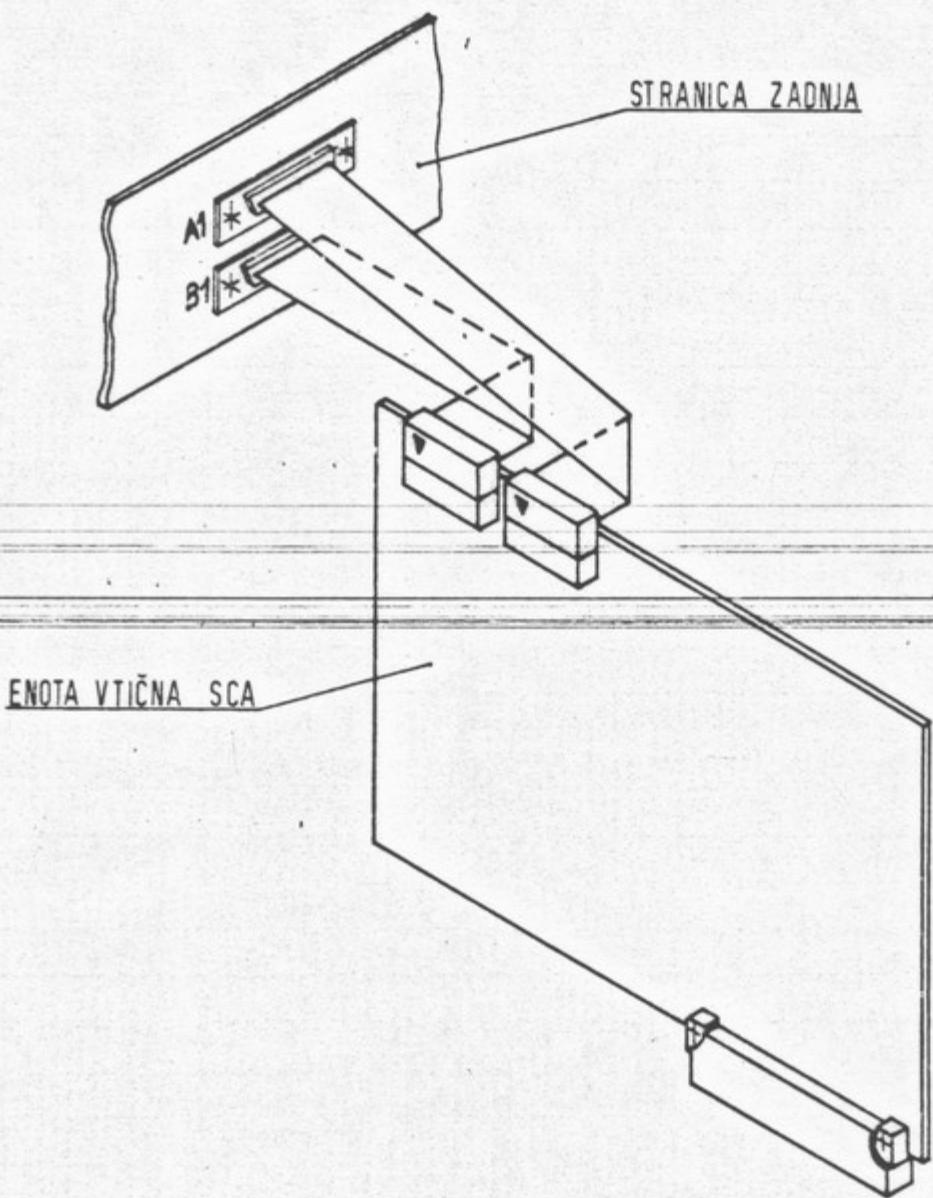
Iznos	1	Unit	Stran	J	K	Identifikacijski številka
Št. dokumenta	0-1					3 046104013
ISKRA Eletromehanika SCA odul Kranj		Avtor				Komentar identifikacijske številke



8CA modul (Tehnični opis)

za oduajo oz. sprejem 2. ACIA. S prevezo ustreznih wire-wrap trnov za hitrosti na trna CLK1 in CLK2 so pripeljani taktni impulzi na konektor C in D. Torej bo v sistemu, ki ima več MTY modulov en sam generator taktnih impulzov. Na ostale bodo taktni impulzi pripeljani preko konektorja C in D na wire-wrap trna INC1 in INC2. Najprej bodo speljani taktni impulzi s prevezami na trne TxCl, RxCl, TxCO oziroma RxCO.

Število	4	St. davnika	U-1	Let	Stran	J	K	Identifikacijska številka
					5			D45104013
	Iskra Elektromehanika Kranj	8CA modul (Tehnični opis)		Avtor				Komentar: Izdelovalna dokumentacija



Izdelek					Lst	Stres	J	K	Identifikacija številka
Sr. obveznika					6				D46104013
 Sakra Elektromehanika	MODUL SCA				Luster	Elementi identifikacije izdelka			

9	1							
8	1							
7	1							
6	1							
5	1							
4	1							
3	1							
2	1							
1	1							
LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE

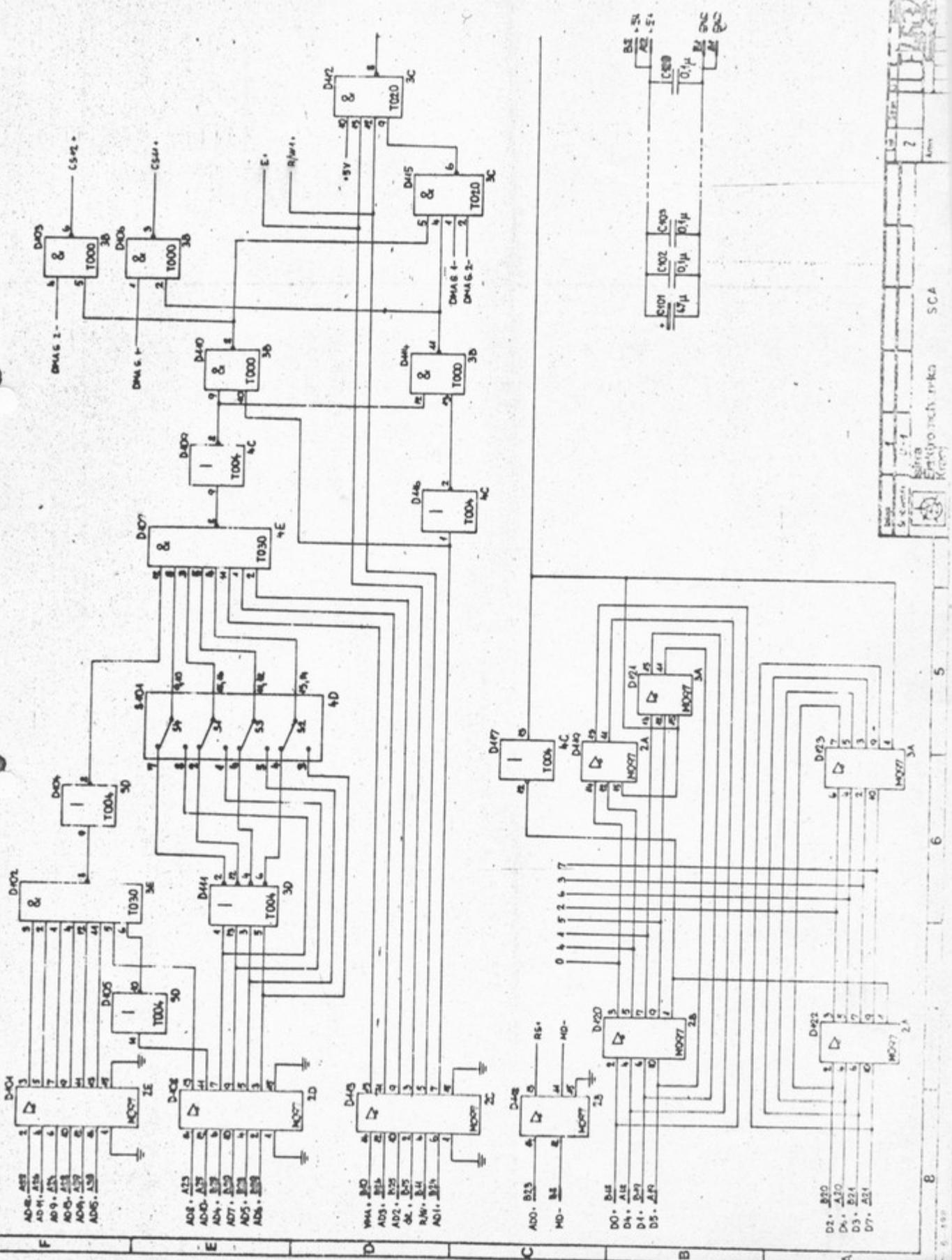
Prireditev začetka in konca v mrežo, podatkovne skupine in na dnevnik

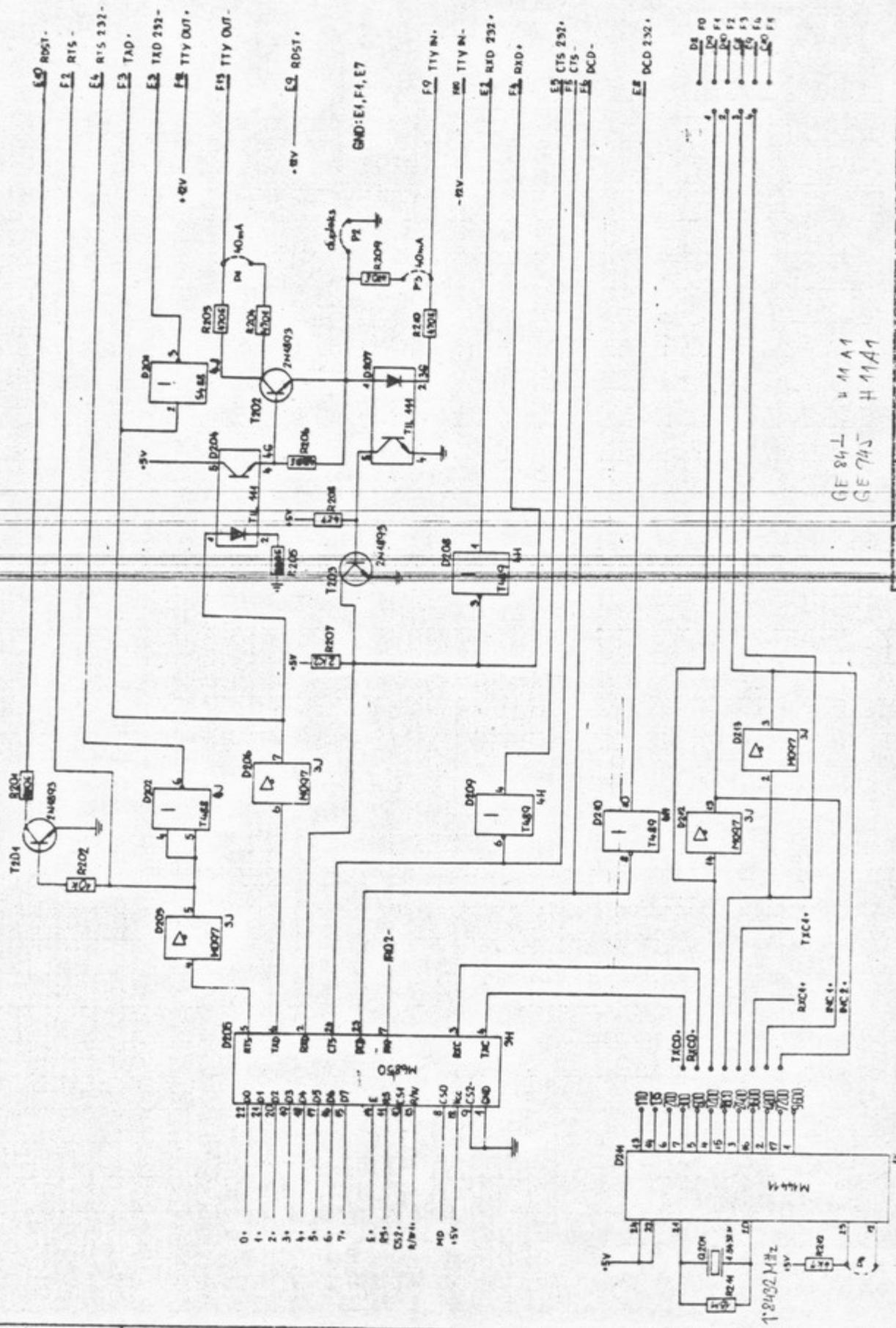
X	Primek in ime	Podpis	Građivo			Odstoječi netto: mer	Toplotna obdelava	Površ. zalciva	Pripravnost
			Izdaja	Znak	St. obr.				
Konstr.			4						101680
Projekt									
Prejelod	1. bojanie	T							
Stevil.									
Stand									
Naziv	VITICNA ENOTA SCA								
Ramenskost kopije							Arhiv		
	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka				
	1				F46325015				
	Menilo	Sekcija	Namesto identifikacijske številke						



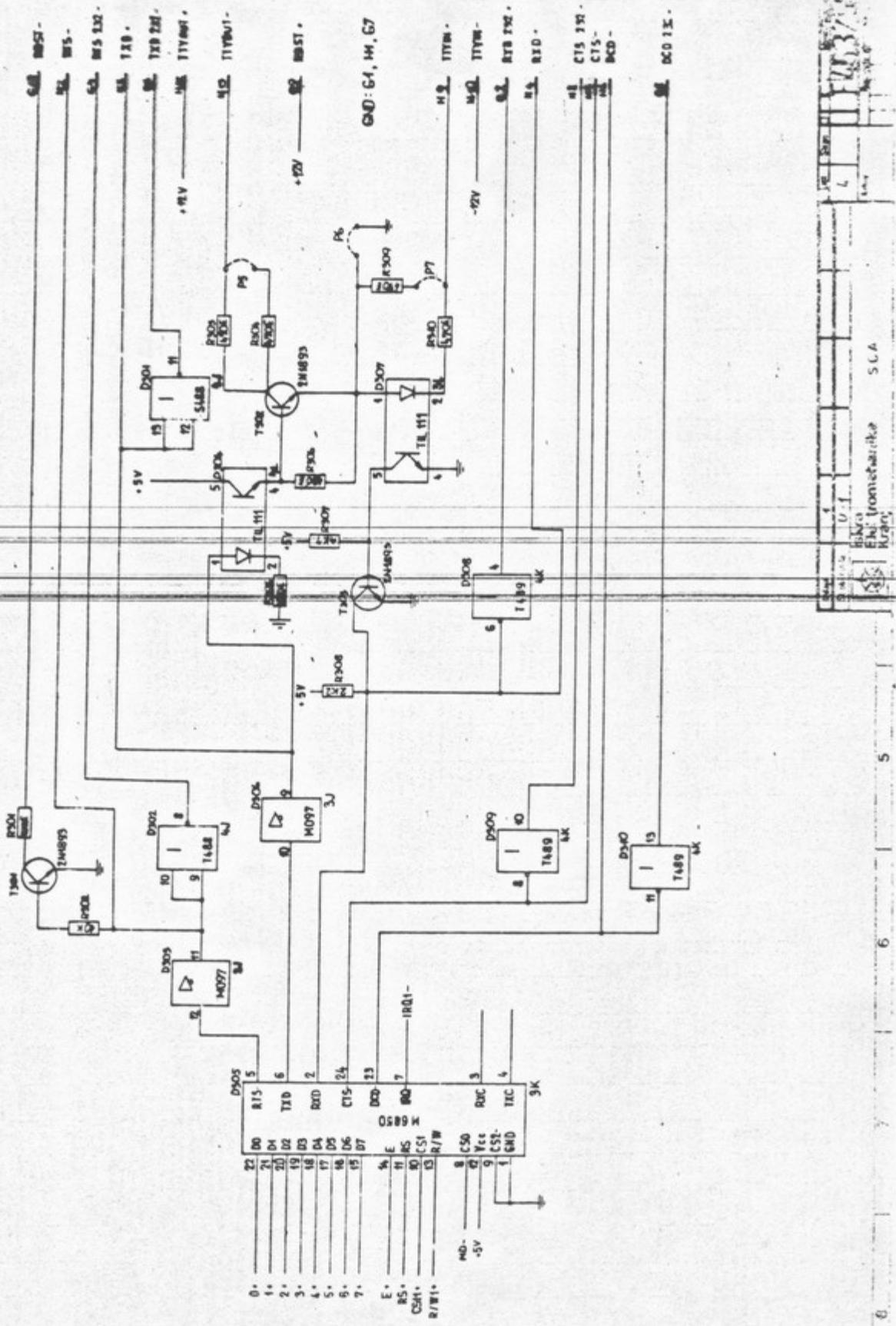
Iskra
Elektromehanika
Kranj

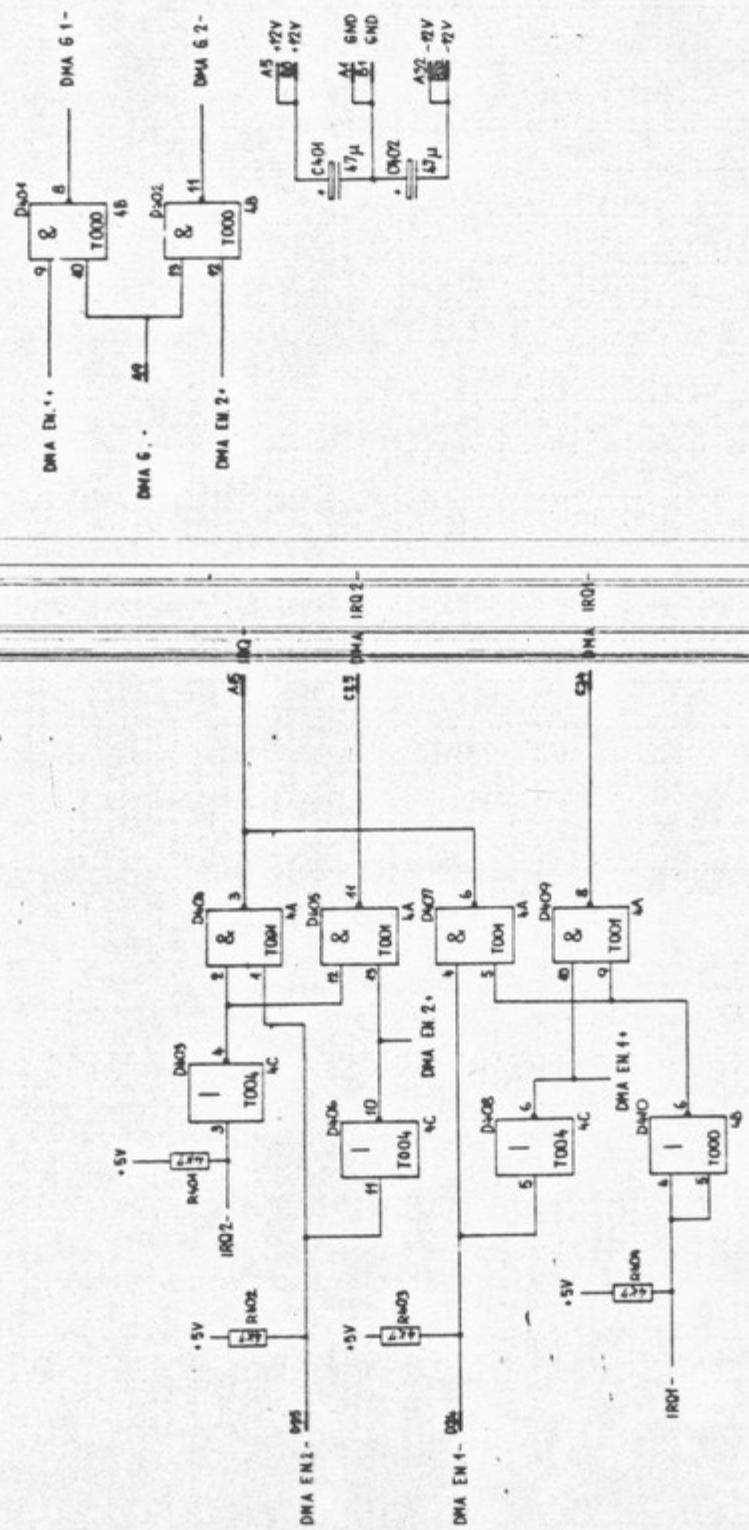
13





MC 1488, MC 1489





U-1
Spartan
Spartan 3E
Evaluationskit
Klon

5 6 7 8

A B C D E F

KONTAKT	KONEKTOV A	KONEKTOV B	KONEKTOV C	KONEKTOV D	KONEKTOV E	KONEKTOV F	KONEKTOV G	KONEKTOV H
1	GND				GND		GND	GND
2	+5V	+5V			1P 232+	1P-	B1D 232+	1P+
3	+5V	+5V			1D 232-	1D+	TxD 232-	TXD+
4					RD 232-	RD+	REC 232-	RXD+
5	+12V	+12V			RTS 232+	RTS-	-	-
6					CTS 232+	CTS-	-	-
7					CD	CD-	CD	CD-
8	RD+		P3	DOD 232+			DCL 232+	CTB 232+
9	DEAG+		P4	P1	RxD+	RTT 1A+	RTT 1A+	RTT 1A+
10		DEG:	P5	P2	RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
11					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
12					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
13	M	DEG-			RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
14					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
15					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
16					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
17					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
18	D4+				RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
19	D5+				RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
20	D6+				RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
21	D7+				RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
22					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
23	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
24	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
25	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
26	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
27	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
28	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
29	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
30	A1D9+		A1D9+		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
31					RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-
32	-2.3V		-2.3V		RTS-	RTT 1B-	RTT 1B-	RTT 1B-

DB 25 P	oznaka signalov SCA 1	oznaka signalov SCA 2
1	GND	GND
2	TDX 232 -	TDX 232 -
3	RDX 232 -	RDX 232 -
4	RTS 232	RTS 232
5	CTS 232	---
6	----	---
7	GND	GND
8	DCD 232	DCD 232
9	RDST +	RDST +
10	RDST -	RDST -
11	---	---
12	----	----
13	---	---
14	RTS -	RTS -
15	TXS +	TXD +
16	RXD +	RDX +
17	CTS -	CTS -
18	DCD -	DCD -
19	-----	---
20	-----	CTS 232
21	TTYIN +	TTYIN +
22	TTYIN -	TTYIN -
23	-----	-----
24	TTYOUT +	TTYOUT +
25	TTYOUT -	TTYOUT -

POZICIJE ELEMENTOV

POZ	TIP	LOGIČNO VEZJE
2A	IC 8197	D122, S119
3A	IC 8197	D122, D123
4A	IC 74LS03	D404, D405, D407, D409
2B	IC 8197	D118, D120
3B	IC 7409	D103, D106, D110, D114
4B	IC 7409	D401, D402, D410
2C	IC 8197	D113
3C	IC 7420	D112, D115
4C	IC 7404	D109, D116, D117, D403, D406, D408
3L	TIL 111	D307
4L	TIL 111	D308
2D	IC 8197	D108
3D	IC 7408	D104, D105, D111
4D	stikaloMaloštepet 4x ismen.	S101
2E	IC 8197	D101
3E	IC 7430	D102
4E	IC 7430	D107
3G	TIL 111	D202
4G	TIL 111	D204
3H	IC 6850	D205
4H	IC 1409	D208, D209, D210
3J	IC 8197	D203, D206, D212, D306, D213, D303
4J	IC 1408	D202, D201, D301, D302
1K	U 14011	R201
3K	IC 6830	R205
4K	IC 1409	D303, D309, D310
upor 150W		R301, R301
upor 10W		R202, R302
upor 970E		R206, R306
upor 390E		R203, R204, R209, R210, R303, R304, R305 R310
upor 2K2		R207, R308
upor 4W		R208, R212, R307, R401, R402, R403, R404
upor 1.5W		R2111
kondensator 47uF		C101, C401, C402
tantal		

1	1	1	1	1
U-1			8	1615/6/15
Iskra Elektromehanika Kranj	SCA		604	

POZICIE ELEMENTOV

	1				List	Date	X	WINTERFANGSCHAFT
U-1					9			F46325015
	1943 Elektrofischerei	SCA			Arbeits			WINTERFANGSCHAFT DER DEUTSCHEN

5	1							
4	1							
3	1							
2	1							
1	1							
LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE

1) Vsi podatki so uporabljeni v skladu z določili načina izdelave.

Primer in ime	Podpis	Gradivo		Odstopi metri, mer		Toplotna obdelava		Površ. začrtka		Pravost	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Konstr.		Izdaja									
Projekt		Znak									
Pregled		St. obv.									
Stevil		Datum									
Stan		Podpis									
Naziv	MODUL FDI										
Razmerstil kazalek						Arhiv	Menilo	Sekcija	Noseča identifikacijska številka		
									046104021		



Iskra
Elektromehanika
Kranj
1.3

FDI Modul
(Floppy disk interface)

TEHNIČNI OPIS

1. UVOZ

FDI modul je namenjen za povezavo floppy disk sistema FD3712 z mikroračunalnikom INTRADATA 1680. Podatki in komande se prenašajo preko dveh perifernih interface adapterja (PIA), ki zasedajo v naslovnem prostoru 8 naslovov, vsaka PIA štiri.

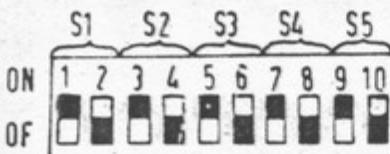
2. FUNKCIJSKI OPIS MODULA

Osnovni del FDI modula sta dve vezji 6820-PIA (Peripheral Interface Adapter), poleg tega pa modul vsebuje še naslovni dekoder in vmesne ojačevalnike. Naslove lahko s stikali nastavimo v določenem območju. Adrese modula so od $\text{F}8\text{XY}$ ($Y+7$) do FBI ($I+7$). Nastavljanje naslova je razvidno iz spodnje tabele ter skice položaja in stanja stikal.

S1	S2	S3	S4	S5	X	Y
0	0	0	0		0	
0	0	0	1		1	
0	0	1	0		2	
0	0	1	1		3	
0	1	0	0		4	
0	1	0	1		5	
0	1	1	0		6	
0	1	1	1		7	
1	0	0	0		8	
1	0	0	1		9	
1	0	1	0		A	
1	0	1	1		B	
1	1	0	0		C	
1	1	0	1		D	
1	1	1	0		E	
1	1	1	1		F	
				0		0
				1		8

Prina		List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
St. izvajalca		2				D46104021
	Iskra Elektromehanika Kranj	FDI Modul			Arhiv	Namensko identifikacijska številka

Položaj in stanje stikal

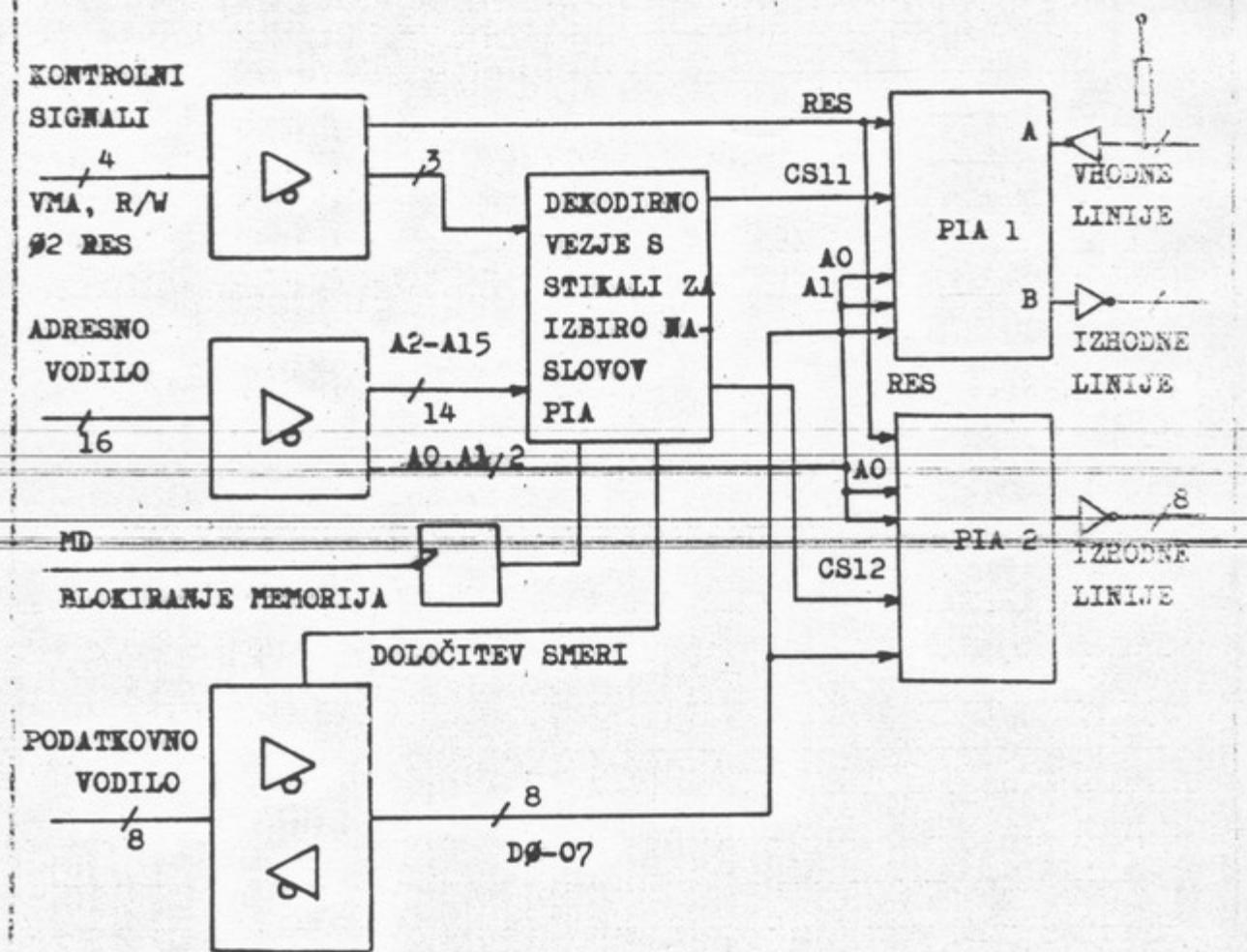


POLOŽAJ	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	STANJE
STIKAL	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

0
1

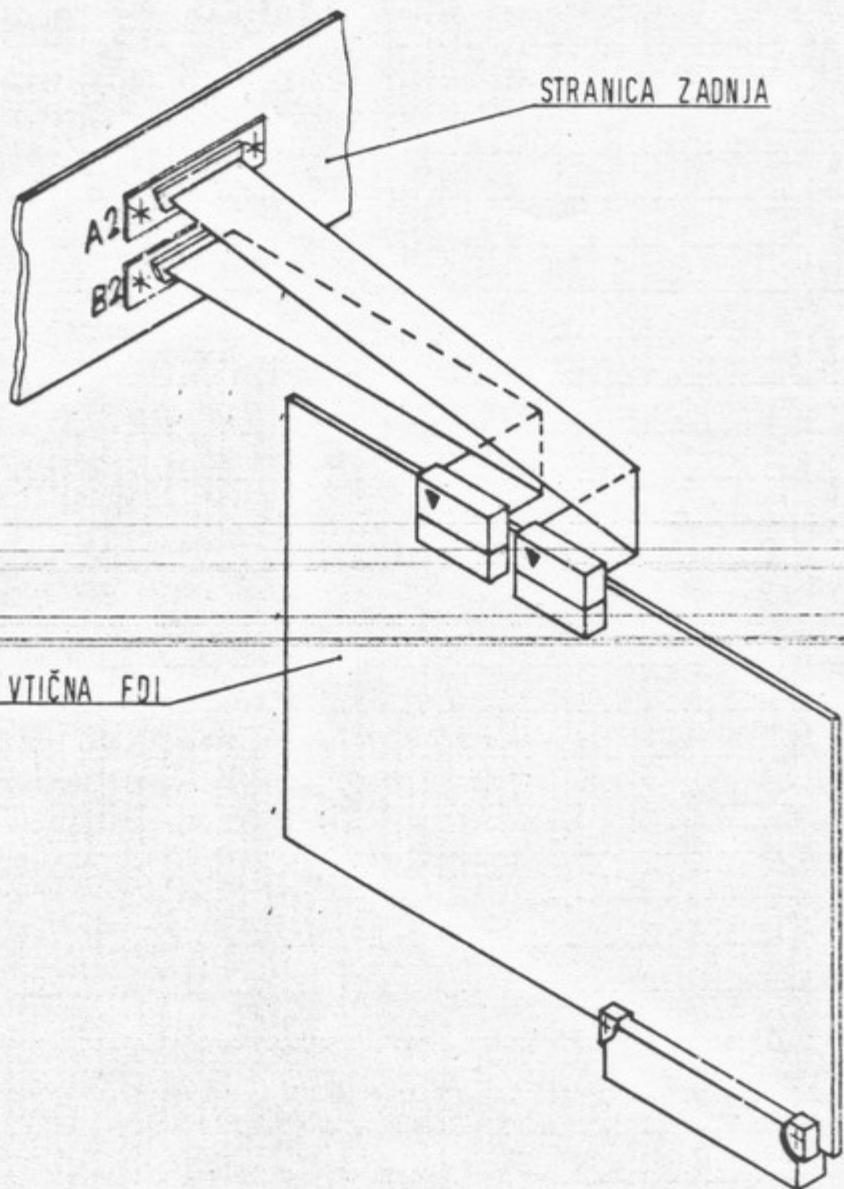
Tabela in skica za nastavljanje stikal veljajo le takrat, kadar namesto povezav damo stikalo S1.





Slikal: BLOK SHEMA FDI MODULA

Izdelek	1	1	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. izvedbe			4				D46104021
Iskra Elektromehanika FDI Modul Kranj			Arhiv				Namensko identifikacijska številka
00000000000000000000000000000000							



6	1							
5	1							
4	1							
3	1							
2	1							
1	1							
LIST LIGT SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST LIST SHEET	STRAN STRANA PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE

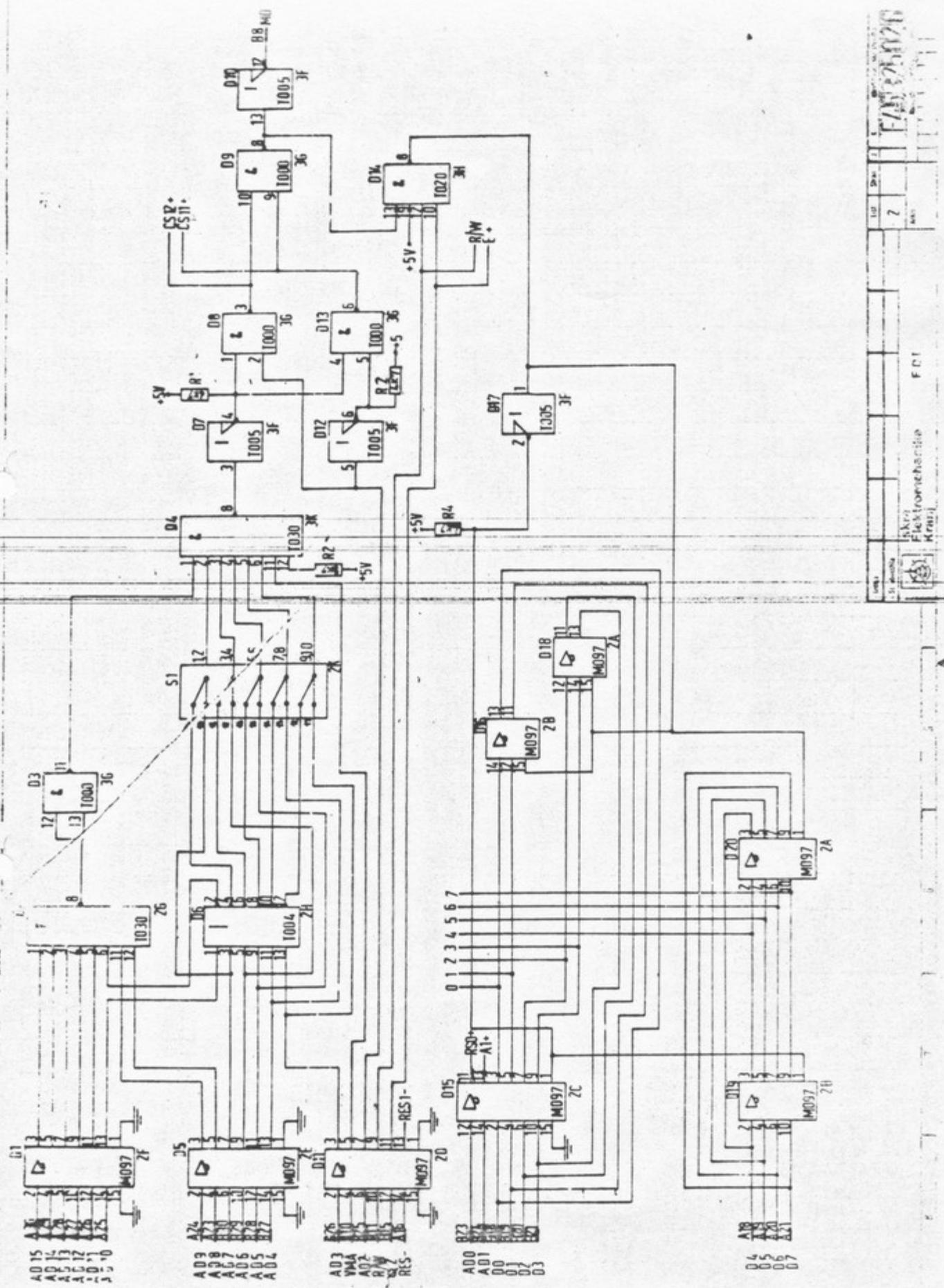
VLOŽEK IZDELKE IN IDENTIFIKACIJSKA STEVILKA

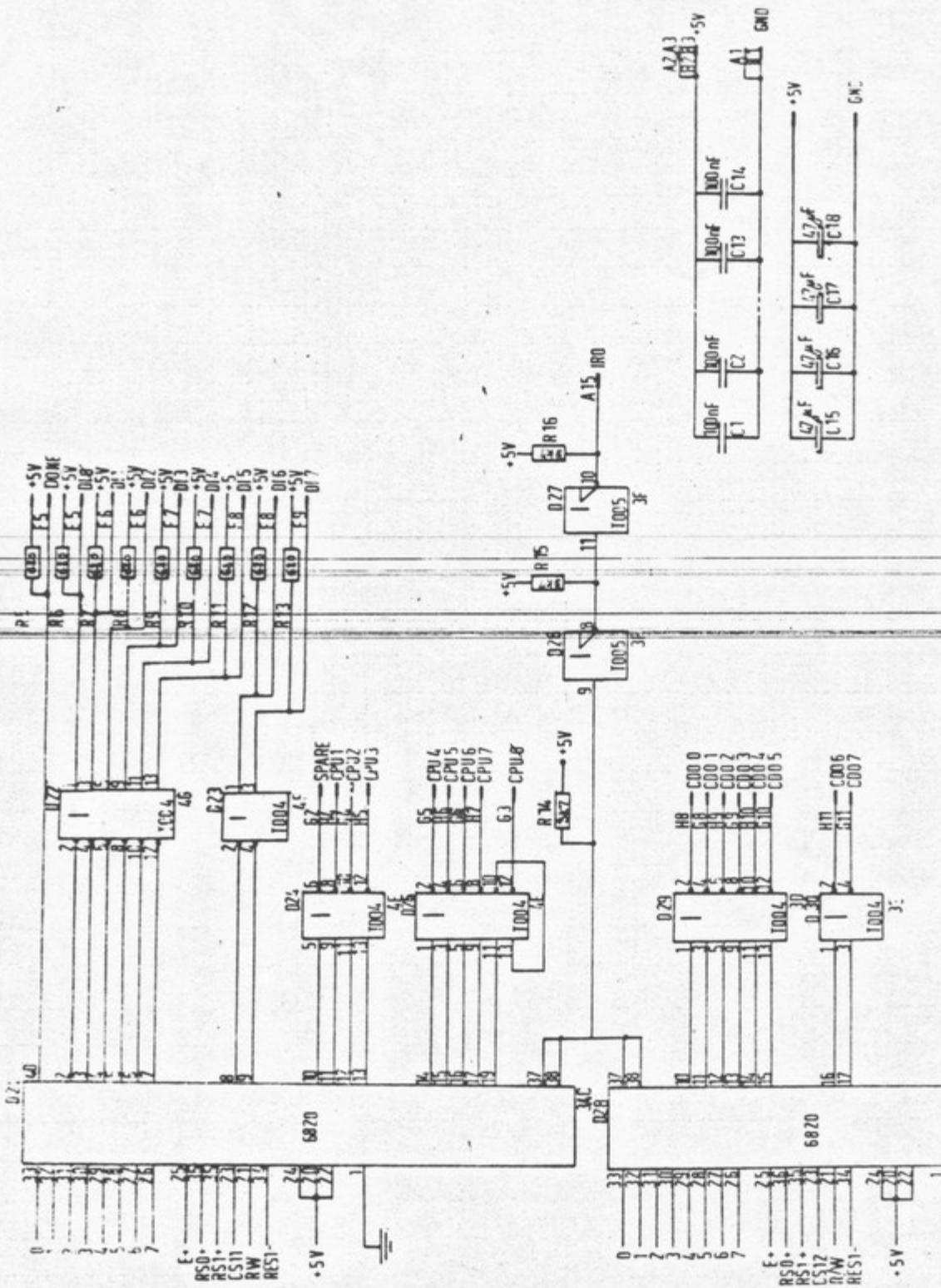
Primer in ime	Podpis	Gradivo		Odstopi netol. mer		Topločna obrdelava		Povrs. začrtka	Prisadbeni
		1	2	3	4	5	6		
Konst.		Izdaja							
Provaj.		Iskra							
Pregled		St. obv							
Števil		Datum							
Števil		Podpis							
Sekcija									
VLOŽEK IZDELKE IN IDENTIFIKACIJSKA STEVILKA									
F46325026				1		J K		Identifikacijska številka	
Nenavadenost kopije				Arhiv		Menilo Sekcija		Namesto identifikacijske številke	



Iskra
Elektromehanika
Kranj

13





Iskra
Elektronika
Kranj

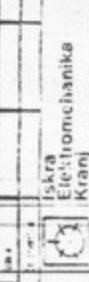
100

5

8

SIGNALI NA
KONEKTORU

KONTAKT	KONEKTOR A	KONEKTOR B	KONEKTOR C	KONEKTOR D	KONEKTOR E	KONEKTOR F	KONEKTOR G	KONEKTOR H
1	3ND	3ND			—	—	—	—
2	+ 5V	+ 5V			—	—	SHAKE	—
3	+ 5V	+ 5V			—	—	CPOE	—
4					—	—	CPU2	CPU1
5					DIN	CPA4	CPT3	CPT5
6					DIN	CPI6	CPI5	CPI6
7					D14	D13	—	GIX7
8	R, D, -				D16	D15	CDC1	CLOA
9					GND	D17	CDC3	CDC2
10	VIA				GND	GND	C005	C004
11	3/V				—	GND	C007	C006
12					—	—	J1L	J1D
13					—	—	GND	GND
14					—	—	—	—
15					—	—	—	—
16	RxD—				—	—	—	—
17					—	—	—	—
18	D4+				—	—	—	—
19	D5+				—	—	—	—
20	D6+				—	—	—	—
21	D7+				—	—	—	—
22					—	—	—	—
23	AD6+				—	—	—	—
24	AD9+				—	—	—	—
25	AD10+				—	—	—	—
26	AD11+				—	—	—	—
27	AD12+				—	—	—	—
28	AD13+				—	—	—	—
29	AD14+				—	—	—	—
30	AD15+				—	—	—	—
31					—	—	—	—
32					—	—	—	—



F1000/200/70/

4

1

DB 25P	OZNEAK SPONK FDI 1	OZNEAK SPONK FDI 2
1	---	---
2	---	SPARE
3	---	CPU Ø
4	---	CPU 2
5	DI Ø	CPU 4
6	DI 2	CPU 6
7	DI 4	---
8	DI 6	CDO 1
9	GND	CDO 3
10	GND	CDO 5
11	---	CDO 7
12	---	GND
13	---	GND
14		
15	---	---
16	---	CPU 1
17	DONE	CPU 3
18	DI 1	CPU 5
19	DI 3	CPU 7
20	DI 5	CDO Ø
21	DI 7	CDO 2
22	GND	CDO 4
23	GND	CDO 6
24	---	GND
25	---	GND

Raspored signalov na priključnih konektorjih

Izdeja						Ust	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obveznika						5				F46325026
	Iskra Elektromehanika Kranj		FDI			Avtiv				Namensko-identifikacijske številke

POZ	TIP	LOGIČNO VEZUE
2A	IC 5497	D18, D20
2B	IC 5497	D15, D19
2C	IC 5492	D15
2D	IC 5497	D11
2E	IC 5497	D5
2F	IC 5497	D1
2G	IC 7430	D2
2H	IC 7404	D6
3,4A	IC 6220	D28
3,4B	IC 6320	D21
3D	IC 7404	D29
3E	IC 7404	D30
3F	IC 7405	D7, D10, D12, D17, D26, D27
3G	IC 7400	D8, D9, D13
3H	IC 7420	D14
3K	IC 7430	D4
4E	IC 7404	D25
4F	IC 7404	D23, D24
4G	IC 7404	D22
	upor 600V/0,125W	R5 do R13
	upor 5k7/0,125W	R2, R14, R15, R16
	upor 4k7/0,125W	R1, R3, R4
	konden. 47uF/35V	C15, C16, C17, C18
	konden. 100uF/30V	C1, C2, C3 do C14

Prenatal treatment of cerebral calcification

REGISTRIRANA KOPJA

	Priimek in ime	Podpis		Gradivo		Dodatak način rada		Topografija		Površ raspršenja	Površ raspršenja	
Konstruktor	FON V.			Indaja						10116801		
Projekt	ROPRET B			Znak								
Pregled	ROPRET B			St. obr. U-136								
Strošek	J. Bojančič			Datum 13.6.00								
Stand				Podpis								
Naziv	ENOTA VTICNA DEBUG											
										Red.	Sistem	
										1		N46325048
										Velič.	Sekcija	

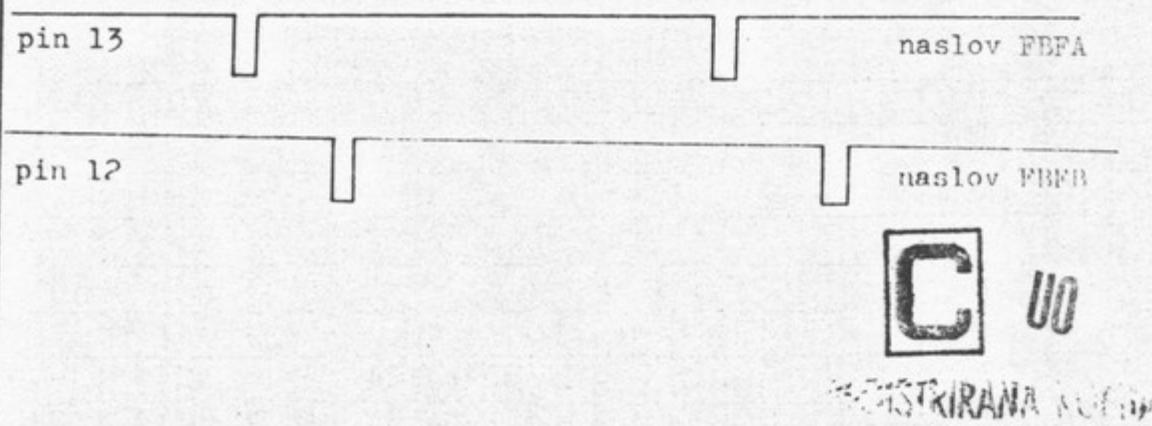
Pri zkuš. i predpis

P:va stopnja pri preizkušanju DEBUG modula je statična kontrola delovanja naslovnega dekoderja za prekinitveni register in EPROM pomnilnik. Na naslovнем vodilu nastavimo naslov FBFA. Signale Ø, VMA,R/W nastavimo na nivo logične enice. Nožica 13 integriranega vezja 2K mora imeti nivo logične ničle. Če pa nastavimo naslov FBFB je logična ničla na nožici 12 istega integriranega vezja. Za testiranje pravilnosti delovanja naslovnega dekoderja EPROM pomnilnika je potrebno najprej vključiti EPROM pomnilnik. Zatem nastavimo stikala na naslovno področje 0000 do 1FFF. V točki EPR moramo dobiti logično ničlo le, če so naslovi A13, A14 in A15 v logični ničli.

Druga stopnja pravilnosti delovanj modula je preizkus v računalniku. S pomočjo debug programa vpišemo naslednji kratek program:

ORG	\$O	NASLOV	VSEBINA
ZAČET	LDAA #55	0000	86 55
STAA	\$FBFA	0002	B7 FB FA
STAA	FBFB	0005	B7 FB FE
JMP	ZAČET	0008	7E 00 00

Ko program poženemo, moramo na nožicah 12 in 13 integriranega vezja 2K dobiti impulz sledeče oblike:



Izdaja	1					Lest	Stran	J	K	Identifikacijska številka
St. obvestila	U-136					2				N46325048
	Skra Elektromehanika Kranj					Atrib				Namenska identifikacijska številka

Če temu tako je potrebno z osciloskopom kontrolirati potek signalov po vezju dekoderja naslovov.

Ko so signali FBF4 in FBF5 pravilni, preverimo pravilnost podatkov v prekinittv prekinitvenih registrih 3B, 3A, 4B in 4A. Zgornji program vpiše v vsaki register binarno vrednost 0101. Vsebino registrov lahko kontroliramo z V-metrom. Če je tudi ta del preskusa uspešen, testiramo modul še s posebnim programom, ki funkcionalno pretestira modul med delovanjem.

C
UO
REGISTRIRANA KOPÍJA

Izdaja	1	St. obvestila	U-136	List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
				3				N46325048
	Iskra Elektromehanika Kranj			Arhiv				Namensko identifikacijska številka

5
4
3
2
1

11

100

100

110

1000000

卷之三

100

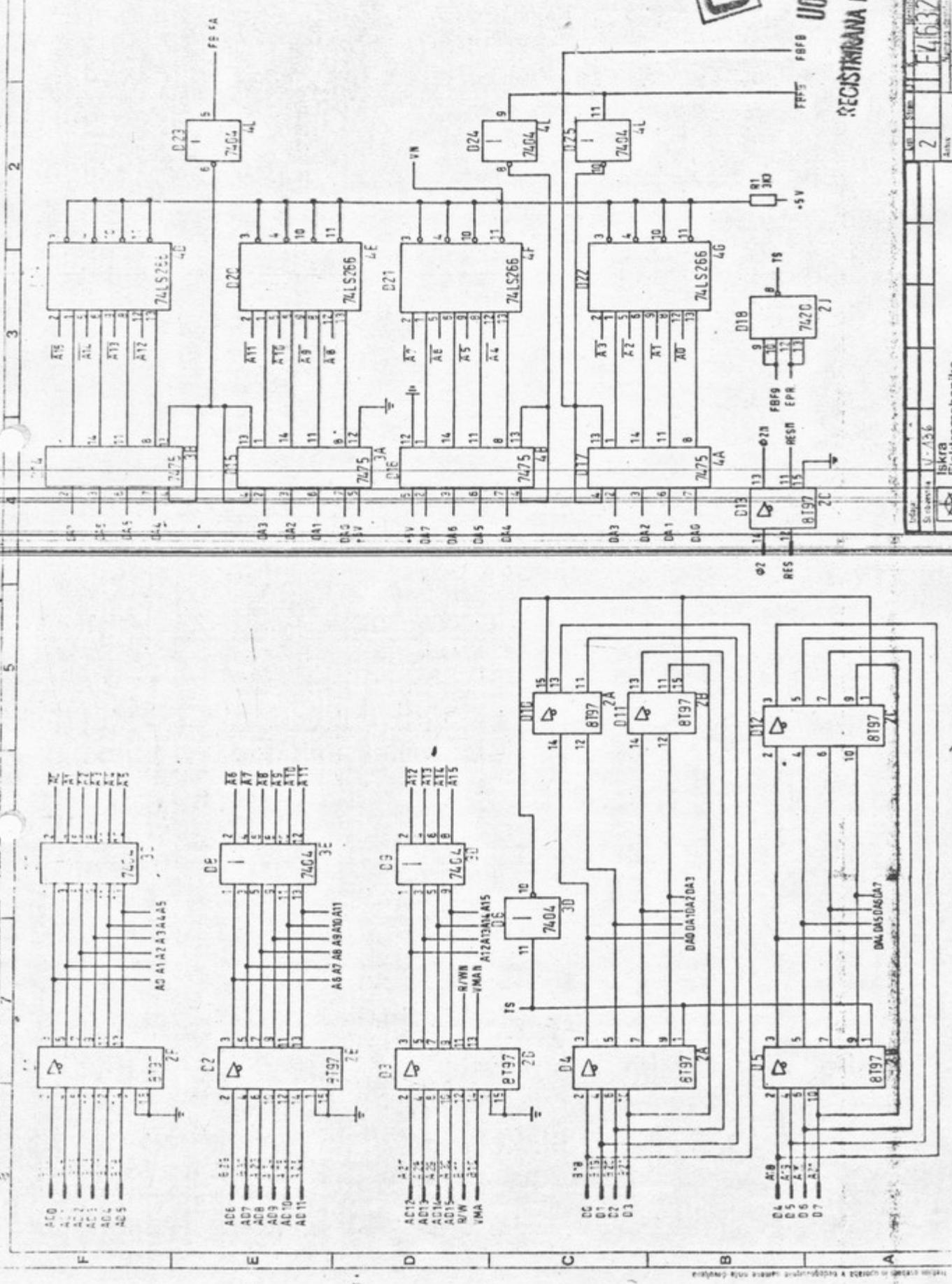
卷之三

100

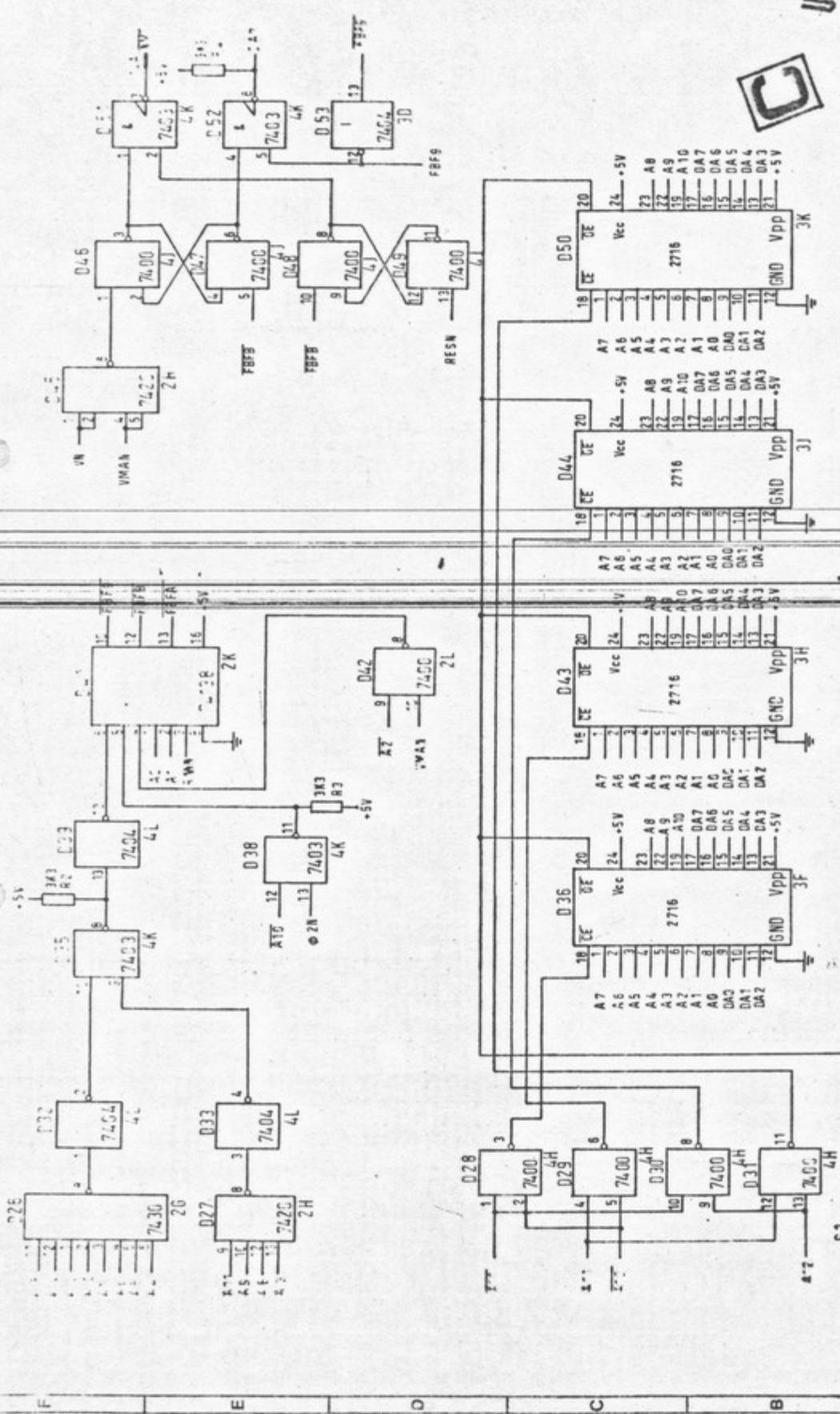
LIST	STRAN	IZDAJA	LIST	STRAN	IZDAJA	LIST	STRAN	IZDAJA
LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE
SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE

REGISTRIRANA KOM. UO

	Primerik in ime	Podpis	Grafika		Dostopovih mjer		Tiskalna mrežljava		Površ zadržka	Prigradnja		
Konstr.	FON V	Fon	Izdaja	1					101680			
Projekt	ROPRETB	Bojan Š.	Znak									
Pregled	ROPRETB	Bojan Š.	St. obr	U-136								
Stevil	T. Bojan Š.	Bojan Š.	Datum	13.6.80								
Stand			Podpis	Bojan Š.								
Naziv	ENOTA VTIČNA DEBUG								I-1	Stran	X	Identifikacijska številka
									1			F46325048
Namenskištvo kopije					Atrib		Mesto	Sekcija	Napometa održi kacijske stevilkje			



Elektromechanika

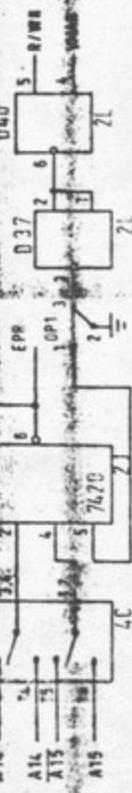


REGISTRIRANA KOMUNI

UO



OPI-pretevara
096/043/044 in 096/044 po potrebi



Iskra
Elektromehanika

Automa

SOFT

ANX

Salinasi... NA
KONEKTOR JU

KONEKTOR A	KONEKTOR B	KONEKTOR C	KONEKTOR D	KONEKTOR E	KONEKTOR F	KONEKTOR G	KONEKTOR H
1	GND	GND					
2	+5V	+5V					
3	+5V	+5V					
4							
5	+12V	-	+12V				
6							
7							
8							
9							
10	VPA						
11	R/A						
12							
13							
14	MMI-						
15		g2					
16	RES-						
17							
18	D4	D0					
19	D5	D1					
20	D6	D2					
21	D7	D3					
22							
23	AD8	AD0					
24	A29	A21					
25	AD10	AD2					
26	AD11	AD3					
27	AD12	AD4					
28	AD13	AD5					
29	AD14	AD6					
30	AD15	AD7					
31							
32							

UO



REGISTRARNA KUTA

U-426
Skrá
Elektromechanika
Kipon

F46325048

POZ	TIP	LOGIČNO VEZJE
2A	IC 74367	D4, D10
3A	IC 7475	D15
4A	IC 7475	D17
2B	IC 74367	D5, D11
3B	IC 7475	D14
4B	IC 7475	D16
2C	IC 74367	D12, D13
3C	IC 7404	D7
4C	STIKALO	S1
2D	IC 74367	D3
3D	IC 7404	D6, D9, D54
4D	IC 74LS266	D19
2E	IC 74367	D2
3E	IC 7404	D8
4E	IC 74LS266	D20
2F	IC 74367	D1
4F	IC 74LS266	D21
2G	IC 7430	D26
4G	IC 74LS266	D22
2H	IC 7420	D27, D45
4H	IC 7400	D28, D29, D30, D31
2J	IC 7420	D18, D31
4J	IC 7400	D46, D47, D48, D49
2K	IC 7418138	D41
4K	IC 7403	D35, D38, D51, D52
2L	IC 7400	D37, D40, D42
4L	IC 7404	D23, D24, D25, D32, D33, D39
upor 3K3		R1, R2, R3, R4
keram.kond.100nF		/32V C1, C2, C3, ..., C26
kond.tantal		
47μF/16V		C27, C28, C29, C30

REGISTRIRANA KUPIJA

Pravas Vrščin aržam in upravlja v sedemdesetih namene nista dovoljena

3
2
1

LIST

LIST

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 KUPLJEN

	Primek iz mre	Podpis	Gradivo	Dodatak metrični	Tiskalna stranica	Prijava za	Prijedelan
Konstr.	FON V	Zoran	Indaja				
Projekt	ROPRET B	Zoran	Znak				
Pregled	ROPRET B	Zoran	St. obo. U-136				
Števil.	7 bojanic	Z.	Datum 13.6.80				
Stand.	5.1.1.2.1	Z.	Podpis Paganin				
Naziv	ENOTA VTIČNA DEBUG				Stran	X	Identifikacija slike
					1		D46325048
Namestitev kopije				Objekt	Nivo	Sekcija	Nomero v delovnem sledilcu

Tehnični opis

1. UVOD

Debug modul skupaj s sistemsko programsko opremo služi za kontrolo in testiranje izvajanja programa. Vsebuje šestnajst-bitni prekinitveni register, ki služi za nastavitev prekinitevne točke.

Poleg prekinitvenega registra so na plošči še štiri podnožja za EPROM pomnilnike 2716.

2. FUNKCIONALNI OPISI

Modul vsebuje štiri štiribitne registre v katere lahko preko dveh naslovnih lokacij vpišemo prekinitveni naslov. Negirane izhode iz teh registrov primerjamo z negiranimi naslovi iz naslovnega vodila. Kadarkoli se naslov na naslovnem vodilu ujema z naslovom v prekinitvenem registru, se pojavi impulz v točki VN. Ta impulz sinhroniziran z VMA povzroči spremembo stanja RS flip-flopa (D46, D47). Izhod flipflopova povzroči nemaskirano prekinitvev NMI, če to dovoljuje stanje drugega RS

flipflopova (D48, D49). Izhod tega flipflopova se postavi v stanje, ki omogoča prekinitvev, medtem ko vpisujemo nov prekinitveni naslov. Z RESET signalom pa se prekinitvev onemogoči. Naslova prekinitvenih registrov sta nastavljena na stalnih naslovnih lokacijah \$FBFA in \$FBFB.

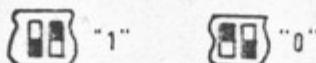
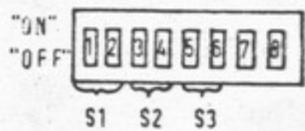
Na plošči so še štiri podnožja za EPROM pomnilnike 2716, kar pomeni skupno 8K pomnilnika. Naslovno področje lahko s stikali premikamo po vsem naslovnem prostoru v korakih po 8K.

S1	S2	S3	nasl. področje
0	0	0	0000 - 1FFF
0	0	1	2000 - 3FFF
0	1	0	4000 - 5FFF
0	1	1	6000 - 7FFF
1	0	0	8000 - 9FFF
1	0	1	A000 - BFFF
1	1	0	C000 - DFFF
1	1	1	E000 - FFFF

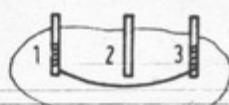
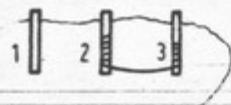
REGISTRIRANA KOPIRJA

Izdaja	1				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št obvestila	V-136				2				D46325048
Iskra Elektromehanika Kranj					Avtor				Naziv in ident. številka stranki

POLOŽAJ IN STANJE STIKAL



Normalno je EPROM pomnilnik izključen, če pa ga želimo uporabiti je potrebno napraviti na plošči prevezavo.



EPROM IZKLJUCEN

EPROM VKLJUCEN



REGISTRIRANA KOPJA

Izdaja	1	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št obvestila	136	3			D46325048
Iskra Elektromehanika Kranj		Arhiv			Naravnostniške številke

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

C
UO

UO

REGISTRIRANA KOPIJA

Punkti linijih, nizih i ugovorenih znakov nista nista dolje.

X	Primek in ime	Podpis	Gradivo		Odstopi netol. mer		Toplotna obdelava		Povrs. zadržka	Prizadest	
					Izdaja	Znak	Si obr.	U-448			Datum
Konstr.	FON V	Š.	Izdaja	1						101680	
Projekt	ROPRET	R.	Znak								
Pregled	ROPRET	P.	Si obr.	U-448							
Števil	Bojanic	T.	Datum	14.5.89							
Stand	Pipan Š	L.	Podpis	T.							
Naziv	ENOTA VTIČNA CPU-1								Identifikacijska številka		
									1	N46325035	
Namembnost kopije								Arhiv	Menilo	Sekcija	Namesta identifikacijske številke



Iskra
Elektromehanika
Kranj
1.3.

PREDMETNI PRIMERI:

A.) Kontrola taktnega generatorja

Taktni generator HC 6875 kontroliramo brez CPU, EPROM vezju in timerja. Kontrola se vrši z osciloskopom, ki mora biti kalibriran. V spodnji tabeli so navedene frekvence.

NOŠICA	IME SIGNALA	FREKVENCA	OBLIKA	SIGNALA
12		4MHZ	Žagasta (na končnem krušku)	
5	C2M	2MHZ	pravokotna	
9	C1M	1MHZ	pravokotna	
7	BUS Ø2	1MHZ	pravokotna	
4	C4M	4MHZ	pravokotna	
15	Ø1	1MHZ	pravokotna	
13	Ø2	1MHZ	pravokotna	inverzna signala

TABELA 1

Če se vsi ti signali ujemajo po oblikah in frekvencah s podatki v tabeli 1 potem modul lahko preiskusimo v računalniku. Modul dopolnimo s procesorjem 6800 in vpisanimi EPROM vezji. Poleg CPU1 damo v sistem še normalno naslovljen modul SCA za komuniciranje s prikazovalnikom. Ob vklopu sistema in prikazovalnika se mora na ekranu pokazati debug izpis. Če je vse v redu lahko sistem dopolnimo z moduli FDI in ST RAM 4k na naslovu 0000, ter priključimo gibki disk. Sistem potem testiramo tako, da poskušamo z reset tipko naložiti EXEC in za test izvajati raznej komand. V kolikor test pokaže pozitivne rezultate prestočimo točko B ter testiramo še po točki C.

Če pa sistem ne deluje v redu nadaljujemo teste po vrsti.

REGISTRIRANA KOPija

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-148					2				N46325035
Iskra Elektromehanika Kranj										Namensko identifikacijska številka

B. KONTROLA MUSKOVLJEGA DEKODERJA

Namensko procesorja C600 v podnožje priključimo testno napravo za CIU (statični emulator). Na tej napravici nastavljamo naslove po tabeli, rezultati v merilnih točkah pa morajo biti takšni kot so navedeni v tabeli 2.

Če se rezultati ne ujemajo, potem je potrebno kontrolierati potek signalov po vezju. Merilne točke so vrisane na N46 325 035 list 4.

NASLOV	SIGNALI						
	TIMER	RESTS	CS1	CS2	CS3	FB	CS4
E000	1	1	0	1	1	1	1
E800	1	1	1	0	1	1	1
F000	1	1	1	1	0	0	0
FBFO	0	1	1	1	1	0	1
FBFF	1	1	1	1	1	0	1
FC00	1	1	1	1	1	1	0

TABELA 2

C. PREISKUS POMNILNIKA, TIMERJA IN REGISTRA STRANI

Na naslov E000 damo v podnožje testni EPROM, ki vsebuje teste za RAM pomnilnik, timer 6840 in register strani. Navodilo za uporabo tega programa se izpišejo na ekranu prikazovalnika.

C **W**
REČENI **KOPUA**

Izdaja	1					List	Stran	J	K	Identifikacijska številka	
Št. obvestila	U-A46					3				N46325035	
Iskra Elektromehanika Kranji										Arhiv	Namesto identifikacijske številke

6 1
 5 1
 4 1
 3 1
 2 1
 1 1

LIST STRAN IZDAJA
 LIST STRANA IZDANJE
 SHEET PAGE ISSUE

LIST STRAN IZDAJA
 LIST STRANA IZDANJE
 SHEET PAGE ISSUE

LIST STRAN IZDAJA
 LIST STRANA IZDANJE
 SHEET PAGE ISSUE



REGISTERANA KOPIA

Priimek tiskalnika in imenina v skladu z odgovorljivo nameno izdelave dokumenta.

	Primerak in štev.	Podpis	Gradivo	Odstopni netol. mer	Toplotna obdelava	Površ. zaščita	Pričakovnost		
Konstr.	FOM V.	gdm	Izdelava	1			101680		
Projekt.	URBANČNIK	znamenje	Znak						
Pregled.	ROPRET	Rojnik	Št. obr.	U-143					
Števil.	Bojančić	rm	Datum	19.4.89					
Stand.	Pisan	Li	Podpis	rm					
Naziv	ENOTA VTIČNA CPU-1					List	Stran	J - X	Identifikacijska številka
						1			F46325035
Namembnost kopije	Arhiv					Menlo	Sekcija	Najemna identifikacijska številka	



Iskra
Elektromehanika
Kranj
1.3

TULIUS CLEMENTIUS

POZ	TIP	LOGIČNO VEZJE	
2A	IC 74LS244	D59	
2B	IC 74LS244	D56	
2B	IC 6375	D6	
4,2B	IC 6840	D52	
2C	IC 74LS244	D58	
4,5	IC 6800	D14	
2D	IC 74LS245	D57	
2E	IC 74LS244	D54	
2E	IC 74LS138	D21	
2F	IC 74LS244	D5	
2F	IC 74LS00	D1, D22, D23, D30	
1G	IC 74LS20	D15, D18	
2G	IC 74LS20	D8, D9	
3G	IC 74LS30	D22	
1H	IC 74LS00	D11, D13, D15, D19	
2I	IC 74LS04	D21, D22, D23, D26, D27, D28, D29	
2J	IC 74LS20	D27	
2J	IC 74LS24	D2, D12, D24, D25, D26, D27, D28	
3J	IC 74LS20	D45	
2T	IC 74LS00	D17, D25, D35, D46	
3K	IC 74LS10	D20, D40, D49	
5K	IC 2114	D50	
2L	IC 74LS05	D3, D4, D5, D35, D47, D53	
2L	IC 74LS02	D61	
2L	IC 74LS00	D7, D10, D33, D34	
2L	IC 74LS75	D72	
2L	IC 2114	D14	
L	IC 74LS20	D60	
Usporedbi: 4112, 21			
Uspor: 773 2.125W	D1, D2, D3, D5, D6, D7, D11, D12, D14		
Uspor: 17 0 125W	D4, D10, D17		
Uspor: 22P 0 125W	D5, D6		
Kontrolni broj: 1 PE	C1		
Uspor: 2 100 V/30V C3 - C25			
Uspor: 2 100 V/1 V C2			
Uspor: 2 100 V/1 V C21 - C23			
4,5F	IC 2716	D51	SE NE VSTAVLJAJO
4,5G	IC 2717	D42	PRI 046 325 035
4,5H	IC 2718	D43	

~~REGISTRAR AND COPUA~~

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

Prema izdaji aktual in vsebina v nadogovitev namente nista dovoljena

X	Preimek in ime	Podpis	Gradivo			Odstotek netoč. mer	Temeljna obravnav	Površ. zaslužita	Pripadnost
			1	2	3				
Konstr.	FOM V.	Fom	Izdaja	1					101680
Projekt.	ROPRET	Zavod	Zeak	,					
Pregled.	ROPRET	Zavod	St. obv.	U-148					
Števil.	Borjančič		Datum	14.1.81					
Stand.	Pipčin S.	Cveč	Podpis	T					
Naziv	ENOTA VTIČNA CPU-1						List	Stran	J K Identifikacijska številka
Namembornost kopije							1		D46325035
							Menlo	Sekcija	Namesto identifikacijske številke



Iskra
Elektromehanika
Kranj
1.3

Tehnični podatki

Праздните назловов

EPROM	E000 - F7FF
RAM	FCOO - FFFF
TIMER	FBFO - FBF7
Register strani	FBFF (spodnji štirje biti)
Resetni naslov	E000

Kapaciteta pomnilnika

EPROM 6K byte (3 x 2716)
RAM 1K byte

Napajanje

Napetost 5 V + / - 5%
Tok 0.7 A

Dimenziije plošče

Dvojna evropa 233,4 X 160

FUNKTIONALITÄT OPIS MODULÄ

Urine impulze, ki so potrebni mikroprocesorskemu sistemu, daje taktni generator MC 6875. Frekvenca je stabilizirana s kvarčnim kristalom frekvence 4 MHz. Poleg sistemskih ur Ø1 in Ø2 daje taktni generator tudi MEMORY CLOCK ter izhoda 2 x fo in 4 x fo. Zadnja dva signala je možno uporabiti kot sistemski sinhronizacijska signala.

Poleg tega vezje MC 6875 vsebuje tudi logiko za počasnejše pomnilnike (MEMORY READY) in logiko za krajo ciklov, ki je potrebna za DMA prenos in osveževanje dinamičnih pomnilnikov.

Redn. red	4					Ust.	Slike	J	K	Identifikacijska številka
št. obvezila	U-144					2		D	4	6325035
	Skra Elektromehanika Kranj					Arhiv				Namensko identifikacijska številka

Taktni generator MC 6875 omogoča krajo cikov tako, da drži linijo MPU Ø1 v visokem logičnem stanju, liniji MPU Ø2 in BUS Ø2 pa imata nizek logični nivo, medtem ko traja stanje GRANT. MEMORY CLOCK medtem nemoteno teče naprej in omogoča osveževanje dinamičnega pomnilnika. GRANT stanje in kraja cikla je rezultat zahteve na vhodu Refresh/DMA request.

Naslovni dekoder dekodira naslove za EPROM, RAM, TIMER, resetni naslov, ter naslov registra strani.

Zgornji del naslova se dekodira v vezju 3E (74LS138), ki dekodira tri vhodne linije na osem izhodov. Vsak izhod tega vezja predstavlja 1 K byte v naslovнем prostoru. Prvih šest izhodov je združenih po dva skupaj in ti so potem selektne linije za EPROM pomnilnike D43, D48 in D51.

Naslednji izhod vezja 3E dekodira naslovno področje F800 do FBFF. Zadnji izhod rabi za selektiranje RAM pomnilnika, ki je na naslovnih FC00 do FFFF.

Spodnji del resetnega naslova se selektira v vezju D22, zgornji del pa se ujema s selektom RAM pomnilnika. Izhoda, ki jih dobimo iz logike ki sledi, sta FFFE in RESTS. Prvi spremeni stanje le pri naslovu FFFE, služi pa zato, da postavi tri najvišje vhodne linije vezja D58 na nivo logične "1". Na izhodnih linijah vezja D58 se torej pri naslovu FFFE pojavi podatek E0. Linija RESTS odpira vezje D58 pri naslovhi FFFE in FFFF. Pri naslovu FFFF je podatek na izhodnih linijah vezja 00, ker je linija FFFE na nivoju logične "0".

Signal KOM je na nivoju logične ničle dokler ni selektiran noben naslov na CPU1 plošči. Ko pa je selektiran katerikoli naslov na modulu, signal KOM spremeni logični nivo. Takrat se tudi zapro izhodni ojačevalniki na podatkovnem vodilu, da procesor ne dobi dvojnih podatkov.

Naslovno področje EPROM pomnilnika je na naslovih od E000 do F7FF, ter se s stikali ali prevezavami ne da spremati po naslovnem prostoru. EPROM pomnilnik sestavljajo tri sezja 2716 s 5 V napajanjem.

REGISTRIRANA KOPIJA

Izdejca	4				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obrestila	U-148				3				D46325035
	Iskra Elektromehanika Kranj				Arhiv				Namenska identifikacijska številka

Tudi naslovnega področja RAM pomnilnika ni možno spremenjati, nahaja pa se na področju od FCOO do FFFF.

Timer 6040 zaseda lokacije od FBFO do FEF7. Za uporabo v operacijskem sistemu timerja ni potrebno prevezovati. Če pa želimo izkoristiti vse tri 16 bitne številke, ki se v timerju, pa lahko napravimo na plošči ustrezne prevezave.

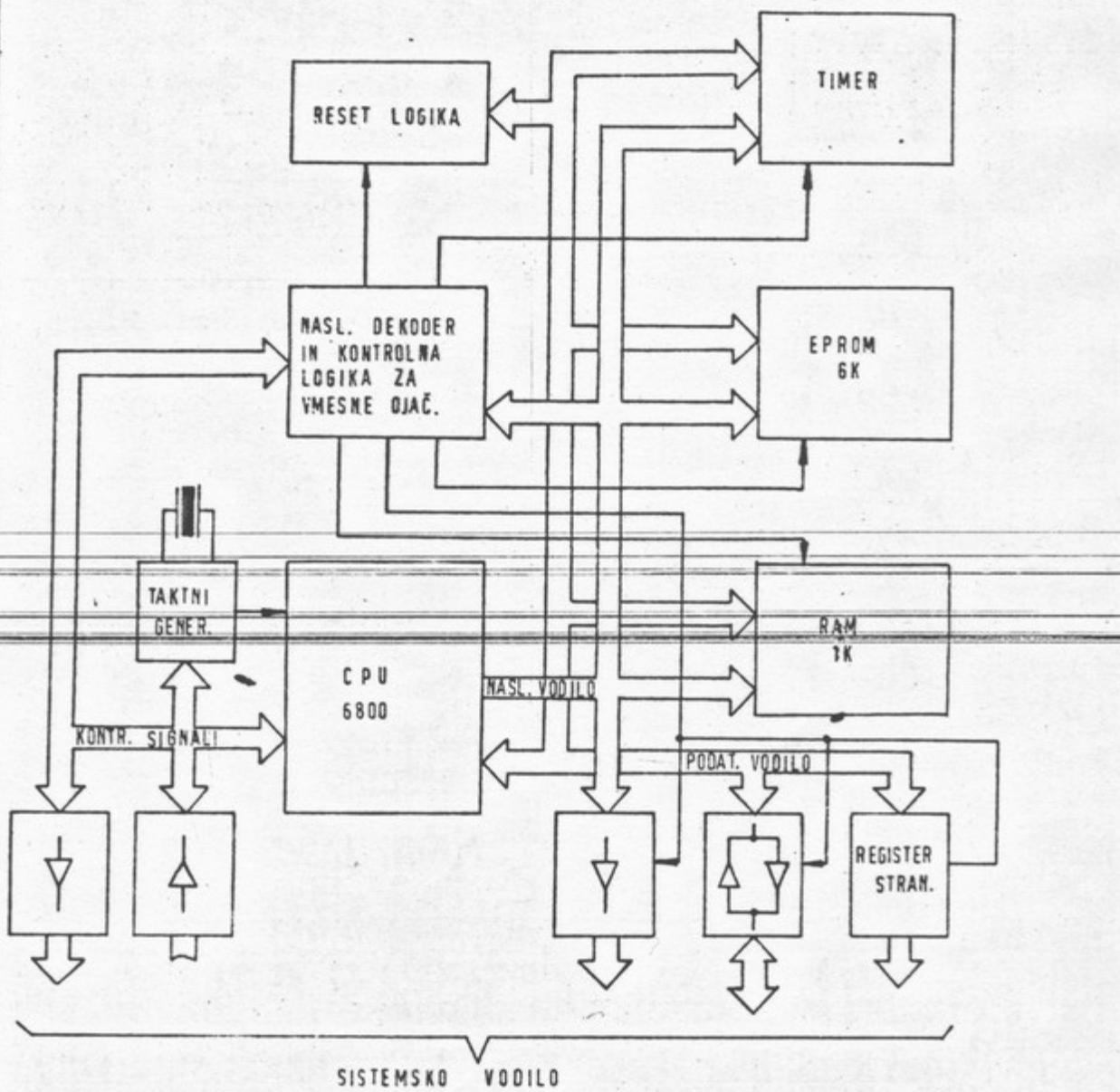
Register strani zaseda naslovno lokacijo FF00. Na tem naslovu je štiri bitni register, katerega vhodi so povezani na spodnje štiri podatkovne bite. Izhodi iz tega registra so dodatne štiri naslovne linije: AD16, AD17, AD18 in AD19.

To pomeni razširitev naslovnega področja za dodatne štiri naslove (15 x večje naslovno področje).



Iskra
Elektromehanika
Kranj

List	Št. na	J.	K.	Identifikacijska številka	
4		D	46325035		
Arik		Namesto identifikacijske številke			



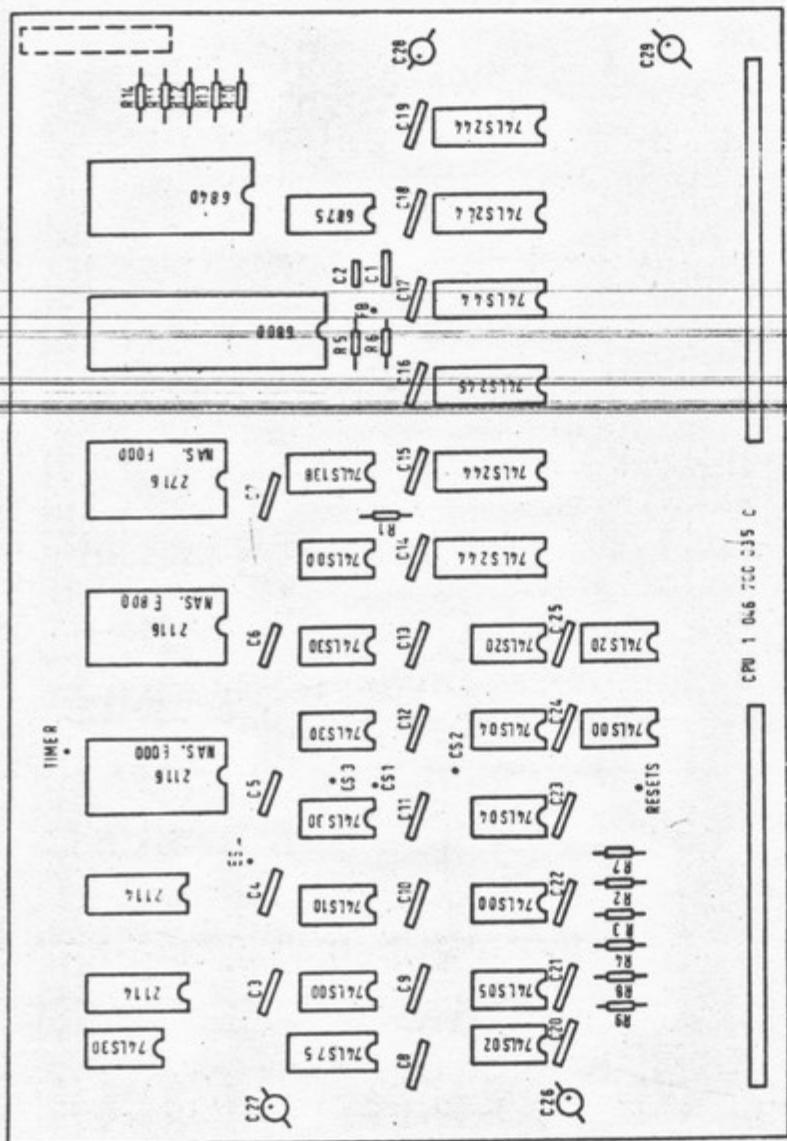
Blok schema enote vtične CPU-1

REGISTRIRANA KOPIJA

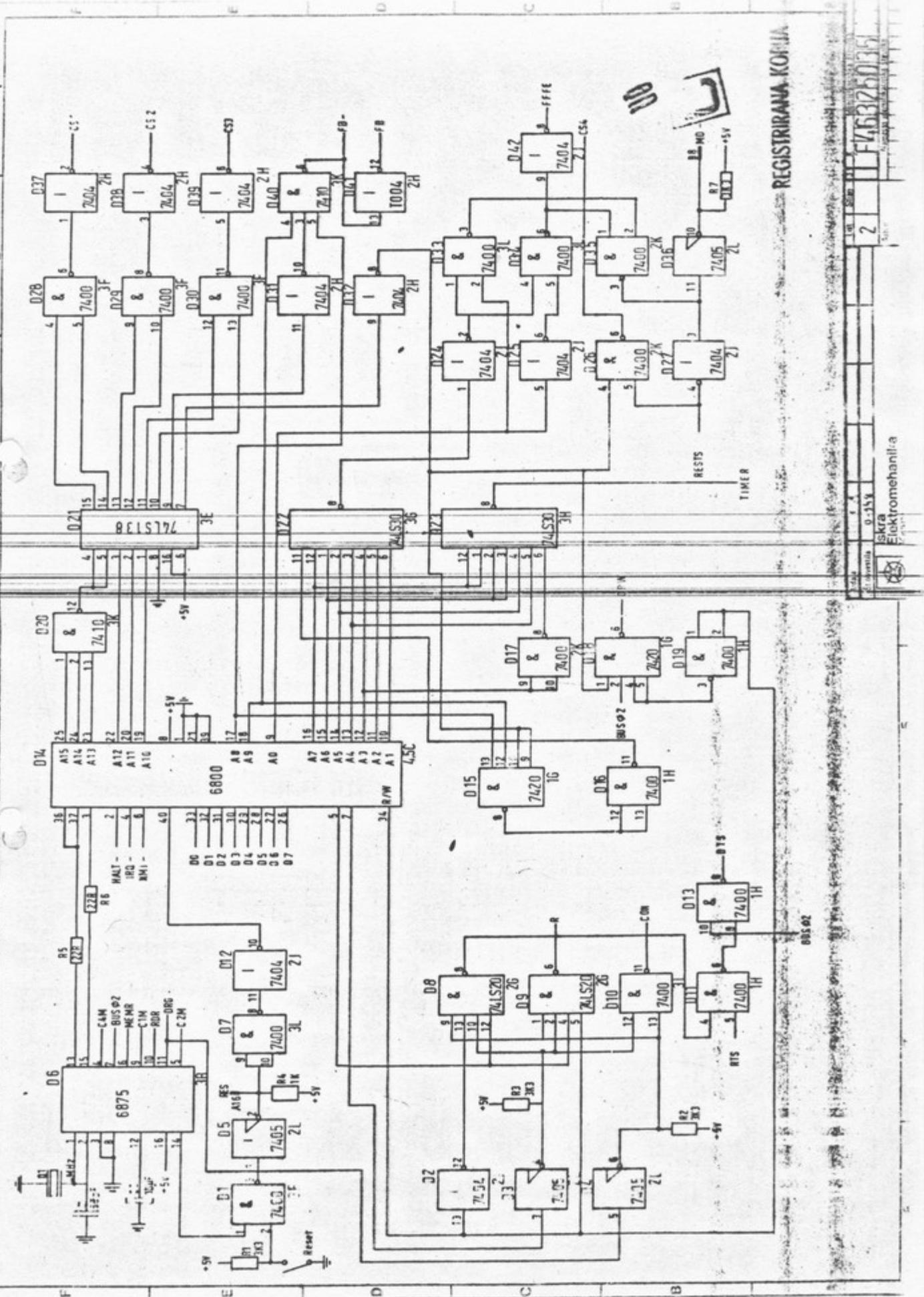
Ledenja	1					List	Stran	J	K	Idenifikacijska številka
Št. obveznila	U-148					5		D	46325035	
Iskra Elektromehanika Kranj										Adres
										Nameno identifikacijske številke

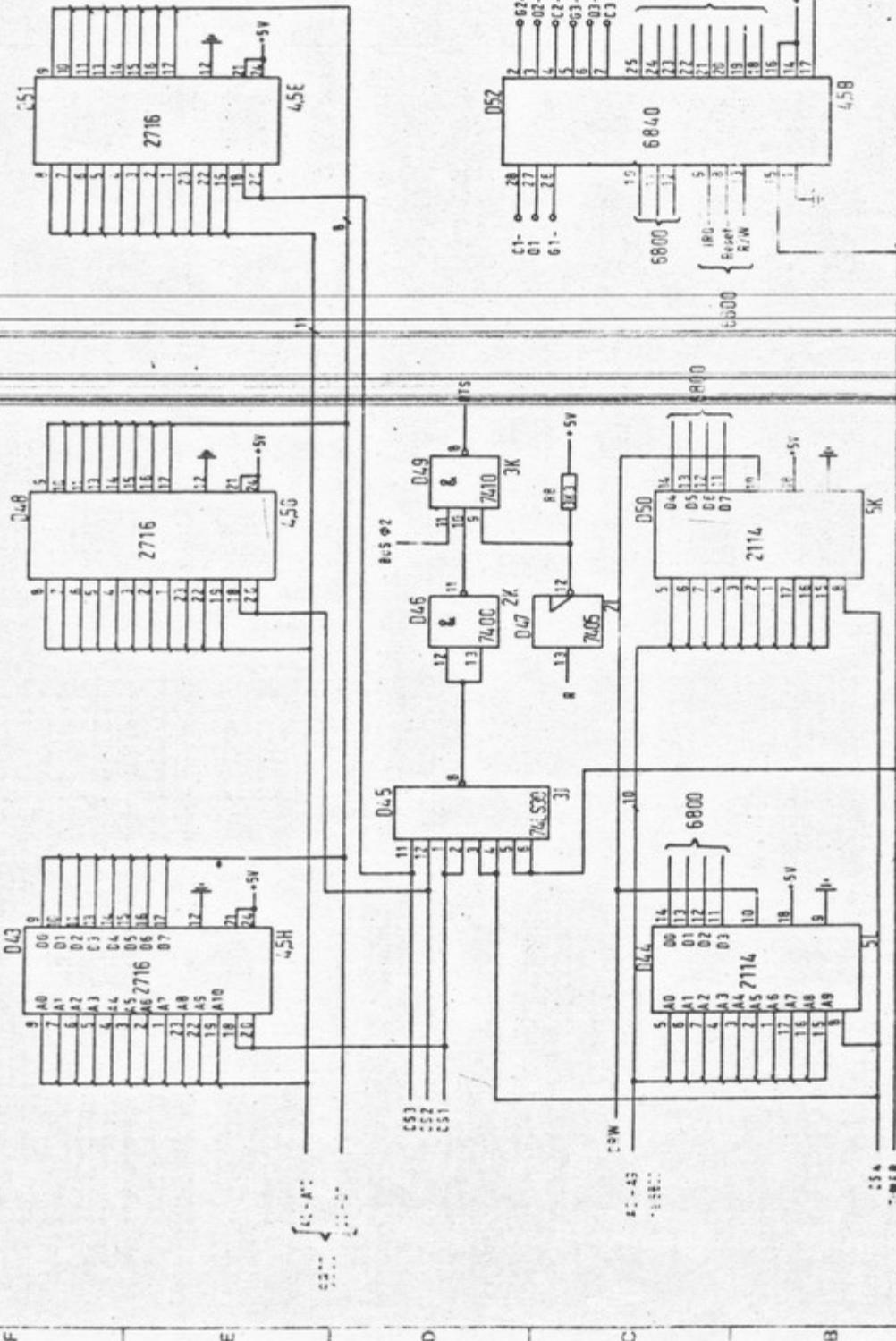
REGISTRIRANA KOPILA

TABLE - 2



CPU : 0.6 sec : 15 C

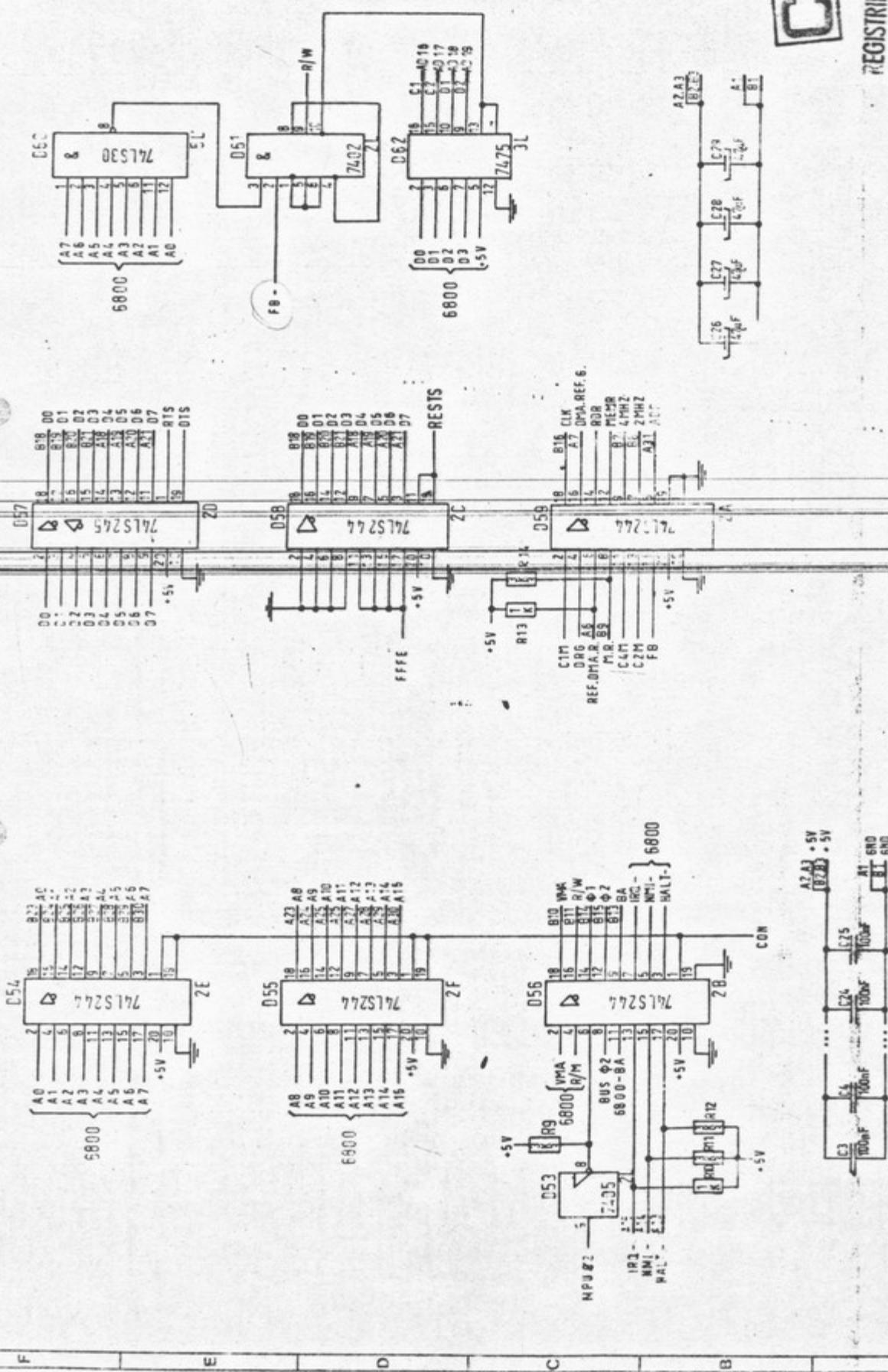




REGISTRIRANA KOPIJA



ISKA
Elektromehanika



SIGNALI NA
KONEKTORU

KONTAKT	KONEKTOR A	KONEKTOR B	KONEKTOR C	KONEKTOR D	KONEKTOR E	KONEKTOR F	KONEKTOR G	KONEKTOR H
1	GND		AD16					
2	+5V	+5V	AD17	AD18				
3	+5V	+5V	AD19					
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13	HALT-		BA					
14	VMI-		Φ1					
15	IAD-		Φ2					
16	RES							
17								
18	D4		00					
19	05		01					
20	06		02					
21	07		03					
22								
23	AD6		A00					
24	AD5		A01					
25	AD10		A02					
26	AD11		A03					
27	AD12		A04					
28	AC13		A05					
29	AD14		A06					
30	AC15		A07					
31	ADP							
32								

10



REGISTRIRANA KOPIA

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32			

U-149
EKA
Eka: strojmechan
Kranj

EL46325035

3	1											
2	1											
1	2											

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

Pravilno izdelan in ugovoren dokument nista dovoljen.

X	Prinik in ime	Podpis	Gradivo		Odstopi netol. mer	Toplotna obdelava	Povrs. zaščita	Prispolnost
			1	2				
Konstr.	FON V	Govor	Izdaja	2				011680
Projekt	HLADNIK	Mladen	Znak	20				
Pregled.	ROPRET	Rogelj	St. obr	U-145				
Števil.	T. Bojanic		Datum	27.10.80				
Stand.	Strukta		Podpis					
Naziv	MODUL PROGR1							Identifikacijska številka
							1	N46104019
Izjemljivost kopije				Arhiv		Menito	Sekcija	Namensko identifikacijsko številko



Iskra
Elektromehanika
Kranj
1.3

Modul PROG1 (Preizkusni predpis)

1. Elektirčni preizkus vezje

Električni preizkus je le grob preizkus, kjer statično preizkusimo delovanje logičnega vezja.

S pomočjo programa ali zunanjih nivojev generiramo naslov H'FBB0 do H'FBB7 ter opazujemo logične nivoje pin 9/D3/3A, pin 8/D9/3D in pin 3/D6/3E (log "0"), pravilno naslavljanje PIA (6820). S signalom R/W na čitanje (log "1"), opazujemo pin 6/D18/3E (log "0"). Pravilno odpiranje tri-state podatkovnih ojačevalnikov: pin 1/D16/3D, pin 1/D21/2E (log "1") in pin 1/D26/2F, pin 15/D26/2F (log "0"). Če je signal R/W na vpis (log "0") se logična stanja obrnejo.

Preizkus generatorja napetosti

Napetost nastavljam brez vstavljenih IC6820 (2,3H; 2,3K). Na pinu 11, 12 /D27/4B nastavimo z uporom R7/5A napetost 38V, nato na pinu 3/D27/4B nastavimo z uporom R5/5A B napetost 28,5V. Še enkrat kontroliramo napetost na 11, 12 /D27/4B in 3/D27/4B in jo koregiramo, če je potrebno.

To je le grob preizkus napetosti, ki pa ne zadostuje.

Natančneje preizkusimo napetosti in signale, na programskem podnožju in to za vsa integrirana vezja (2708, A2716, B2716, 2732).

Kontroliramo na sledeč način:

- vstavimo IC6820
- programsko podnožje nastavimo na enega izmed konektorjev (EF ali GH)
- pokličemo ustrezni program (2708, A2716, B2716, 2732)
- damo komando BADL, ADH, PROM (Primer: B1000, 13FF, 0000) in z osciloskopom opazujemo signale na programskem podnožju. Razporeditev signalov je podana na F46 104 019 list 6.

Izdaja	1				List	Shran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-145				2				N46104019
Iskra Elektromehanika Krani					Atriv				Namensko identifikacijska številka

2. Funkcionalni preizkus modula

Funkcionalno preizkušamo modul s pomočjo programov za vpis, branje, verificiranje in tiskanje za posamezni tip EPROM integ.vezja (2708, A2716, B2716 in 2732).

Izdaja	1.				List	Stran	J	X	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-145	:			3				N46104019
Iskra Elektromehanika Krani					Avtor	Namesta identifikacijske številke			

8	1 1
7	1 2
6	1 1
5	1 1
4	1 1
3	1 1
2	1 1
1	1 2

LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE
---------------	---------------	----------------------------	---------------	---------------	----------------------------	---------------	---------------	----------------------------

Zanesljivo sestavljeno v uporabi v nadzornih dokumentih načrtov.

Konstr.	Primerk in ime	Podpis	Gradivo		Odstopi netol. mer		Toplotna obrdelava		Povez. zavoda		Dodatak	
			Izdaja	Znak	1	2						
Projekt:	M. Ročap		Izdaja	Znak	1	2						
Pregled:	V		St. obv.	U-135	U-145							
Stevil.	T. Sp. unis.		Datum	30.5.80	27.6.80							
Stand:	Pričinj. 5/11/80		Podpis	16	17							
Naziv	ENOTA VTIČNA PROGR 1											
Samostanost kopija												
Arhiv												
List	Stran	J	K	Identifikacijska številka								
1				F46325025								
Merilo	Sekcija	Namesto identifikacijske številke										



Iskra
Elektromehanika
Kranj

1,3,

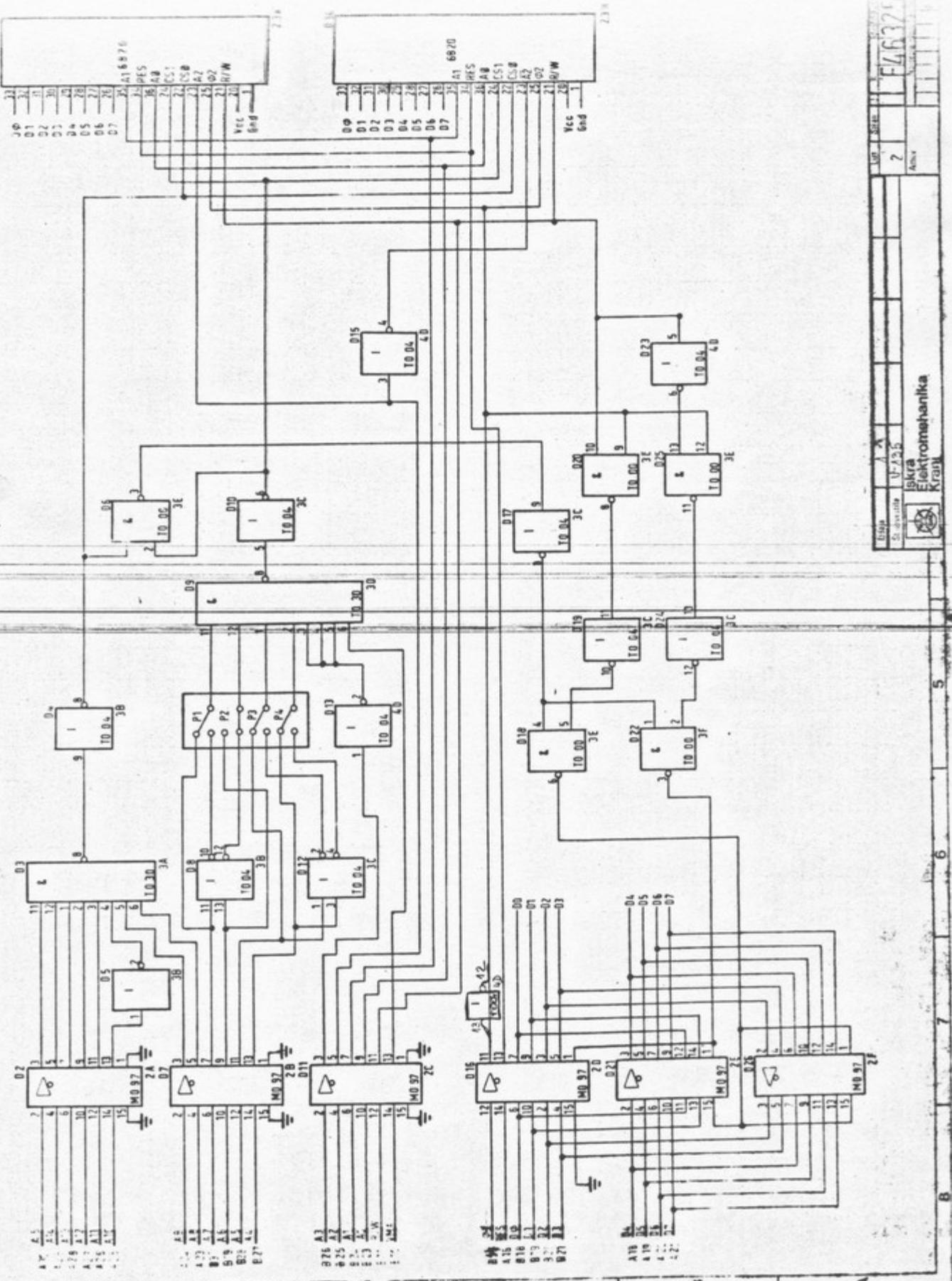
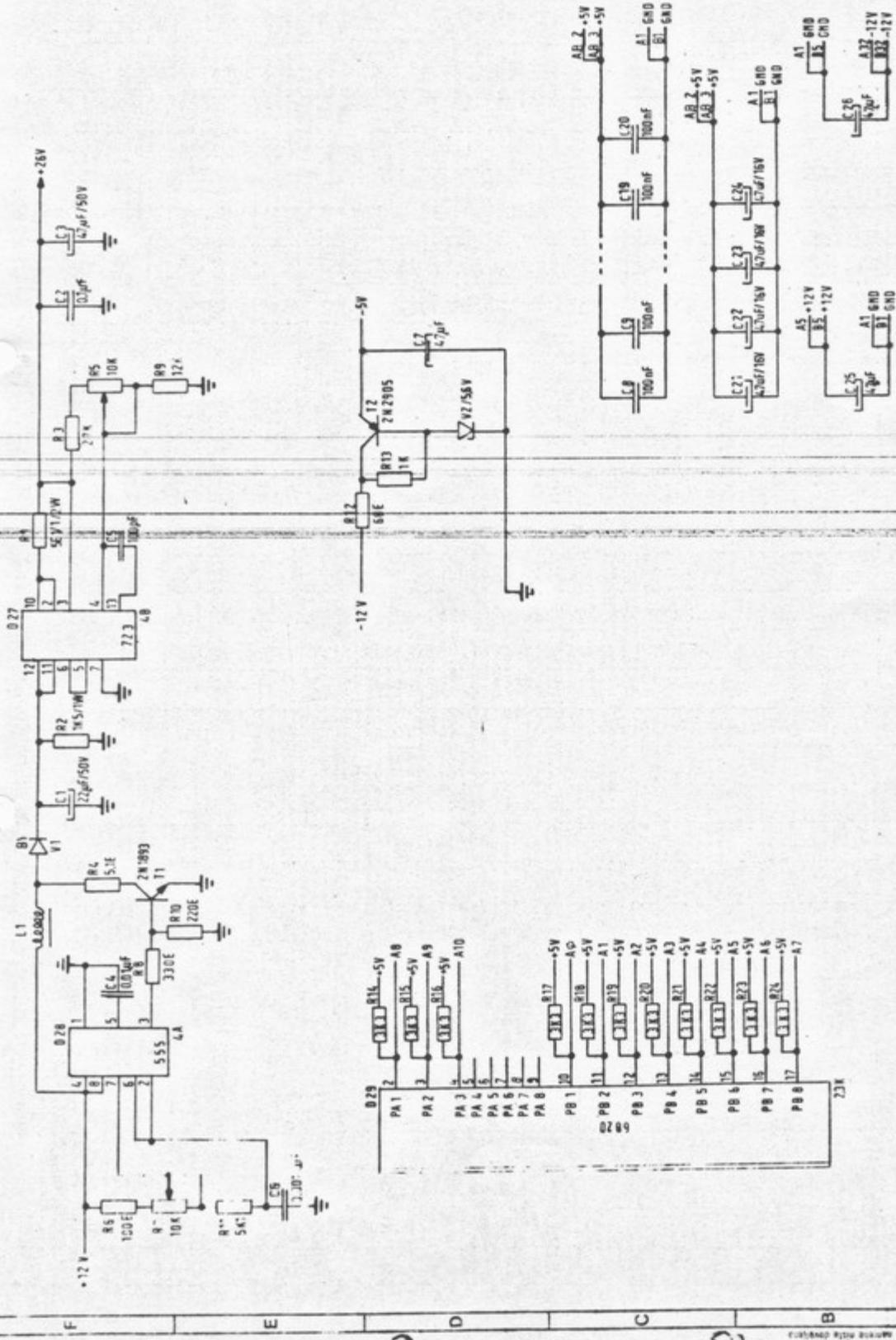


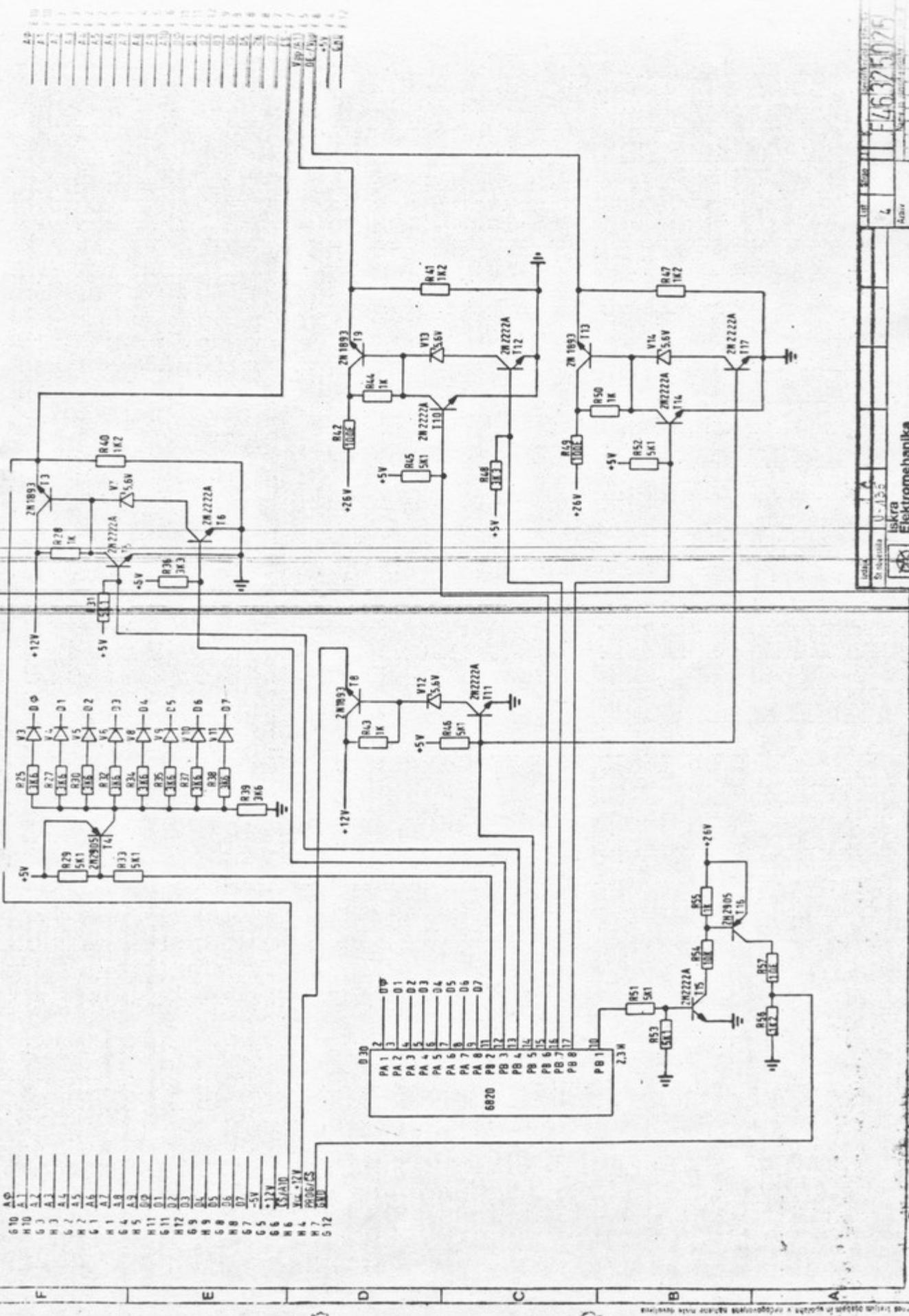
FIG. 621
Skra
Elektromehanika
Kraus

FIG. 622

FIG. 623
Skra
Elektromehanika
Kraus



ପାଇଁନାହିଁ କିମ୍ବା କିମ୍ବାରେ କାହାରେ ନାହିଁବା ଏ କଣ୍ଠରେ କିମ୍ବାରେ ନାହିଁବା ଏହାରେ



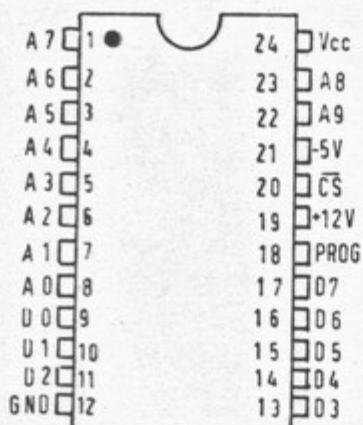
H46325025



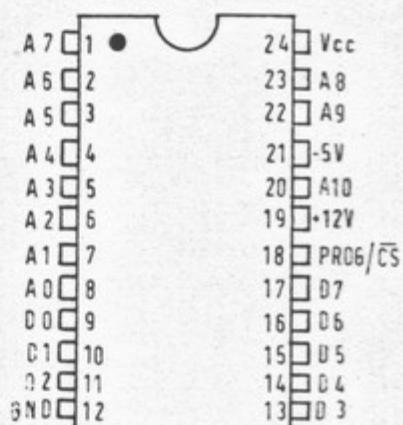
RALPORO SIGNALOV NA PROGRAMSKEM PODNOŽJU

Tri napetostna EPROM pomnilnika 2708 in 2716 – konektor GH

2708

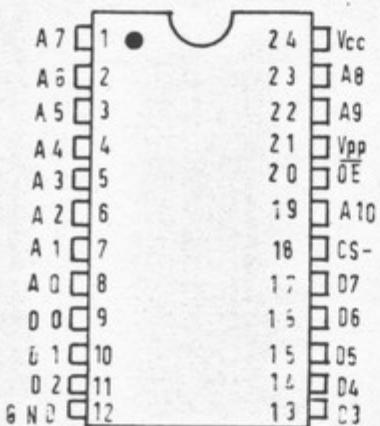


2716

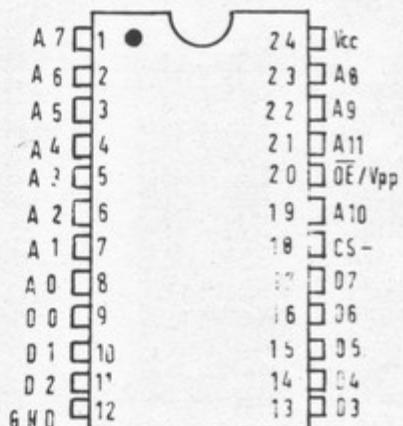


Eno napetostna EPROM pomnilnika 2716 in 2732 – konektor EF

2716



2732



Urad:						Ust	Stran	J	K	Identifikacijska številka
St. izvedile:	32					6				F46325025
Iskra Elektromehanika Kranj						Activ				Nenamotno identifikacijska številka

POZICIJE ELEMENTOV

POZ	TIPI	LOGIČNO VEŽJE
2A	IC 8T97	D2
3A	IC 7430	D7
4A	IC 555	D28
1B	IC 8T97	D7
3B	IC 7404	D4, D5, D8
4B	IC 723	D27
2C	IC 8T97	D11
5C	IC 7404	D10, D12, D17, D19, D24
2D	IC 8T97	D16
3D	IC 7430	D9
4D	IC 7404	D13, D15, D23
2E	IC 8T97	D21
3E	IC 7400	D6, D18, D20, D25
2F	IC 8T97	D26
3F	IC 7400	D22
2, 3H	IC 6820	D14, D30
2, 3K	IC 6820	D1, D29
	upor 5,13 0,5W	R4, R1
	12K/0,125	R9
	10 E 0,125W	R57
	68 E 0,125W	R12
	100 E 0,125W	R6, R42, R49
	220 E 0,125W	R40
	330 E 0,125W	R3
	1 K 0,125W	R13, R28, R43, R44, R50, R55
	1K2 0,125W	R56, R41, R47, R40
	1K5 1W	R2
	debeloplast	R14, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R3, R24
	upor 2X3K3	R25, R27, R30, R32, R34, R35, R37, R38, R39
	5K1 0,25W	R11, R29, R31, R33, R45, R46, R51, R52, R53
	10 K 0,125W	R54
	27 K 0,125W	R3
	potenciometer 10K	R5, R7
	elekt.kond. 22uF/50V	C1
	keram.kond. 100nF/30V	C2, C3, C9 do C20
	elek.kond. 47uF/50V	C3, C7
	keram.kond. 10nF	C4
	keram.kond. 100pF	C5
	keram.kond. 1nF	C6



POZICIJE ELEMENTOV

G

Izletna	1 A					Letn.	Stran.	J	K	Neodrživa kolačka čestice
St. obvezna	V-135					8				F46325025
 Iskra Elektromehanika						Avtov.				Namenski - delni katalog čestice

4	1							
3	1							
2	1							
1	1							
LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE

Prečasni izvodnik daješčan in upoštevan in razpolovljene nameste nosta dovoljenja.

Primek in ime	Podpis	Gradivo	Gleščni metal, mer	Toplotna obrdelava	Povrs. zasoda	Pripravost
Konstruktor	Izdača	1				1011680
Projekt.	Znak					
Rezident	St. obv	U-135				
Stenar	Datum	30.5.80				
Stenski	Podpis	5 B				
MODUL PROGR 1				Iskra Elektromehanika Kranj 13.		
				List	Stran	N. Identifikacijska številka
				1		D46104019
Nenavaden podatek:				Meno	Sekcija	Namensko identifikacijsko številka

Modul PROGR (Tehnični opis)

1. Uvod

PROG1 modul omogoča programiranje EPROM pomnilnih integriranih vezij (2708 - 1k x 8, 2716 - 2k x 8 in 2732 - 4k x 8). Modul zaseda 8 pomnilnih lokacij za kontrolo in prenos podatkov v EPROM pomnilno integrirano vezje.

2. Funkcionalni opis modula

Glavni del modula so integrirni vezji PIA (6820), generator napetosti +26V in preklopna vezja za nastavitev potrebne vpisne napetosti.

Modul zaseda naslove:

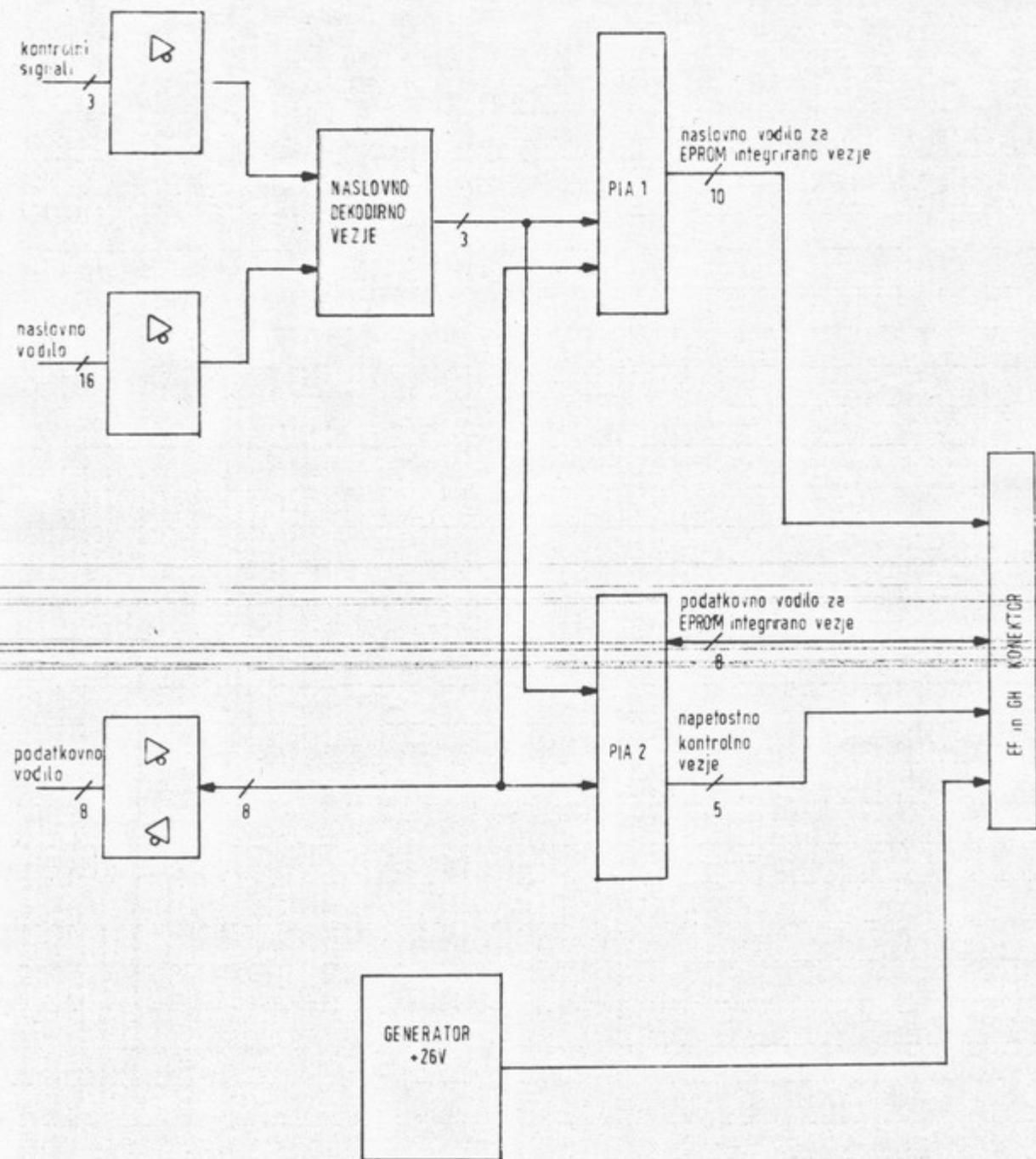
H'FBX0 - FBX7

Vrednost X je tovarniško povezana in naslovljena na H'FBB0 -

H'FBB7 (možni so tudi ostali naslovi s prevezavami).

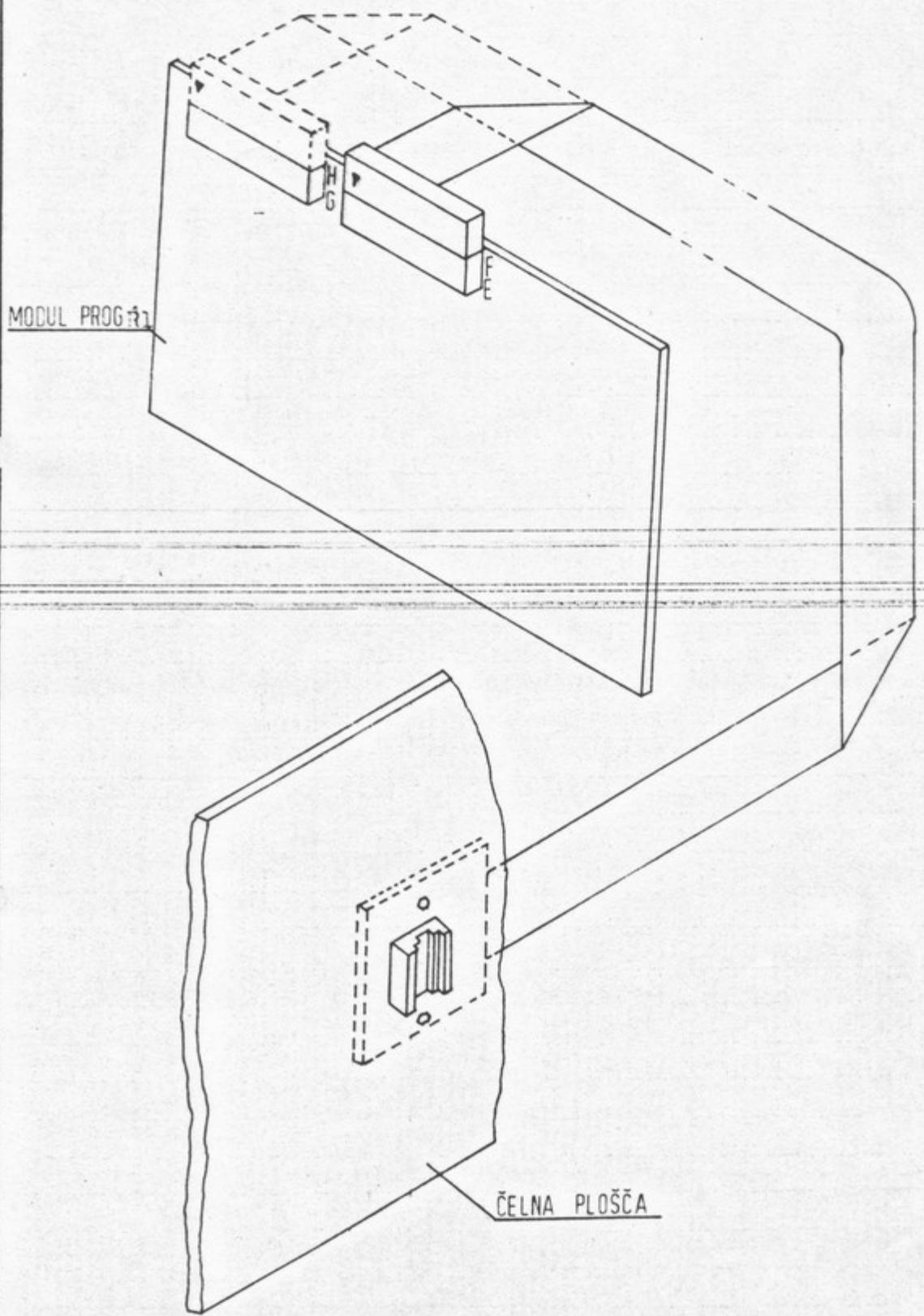
Konektorja EF in GH predstavljata povezavo s programskega podnožjem na čelni plošči. Konektor EF uporabljamo kadar vpisujemo eno napetostna EPROM pom. integ. vezja 2716 in 2732, konektor GH uporabljamo za vpisovanje tri napetostnih EPROM pom. integ. vezij 2708 in 2716. EPROM integ. vezje vpisujemo tako, da programsko podnožje zvežemo z ustreznim izhodnim konektorjem (EF ali GH) in z gibkega diska pokličemo ustrezen program (če sedaj smemo vstaviti EPROM integ. vezje v programsko podnožje).

Izdaja	A	Ust.	Stran	J	X	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-135		2			D46104019
Iskra Elektromehanika Krško			Arhiv			Namensko identifikacijska številka



Prenes trejtim ostebam in uporaba v delodajanje namente istih storitev.

Izdaja	A						List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
St. obvestila	11-135						3				D46104019



Izdaja	A				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	V-135				4		D	46104019	
 Iskra Elektromehanika					Arhiv				Namensko identifikacijske številke

3		1
2		1
1		1

LIST	STRAN	IZOJAVA	LIST	STRAN	IZOJAVA	LIST	STRAN	IZOJAVA
LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDAHJE
SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE

X	Preimek in ime	Podpis	Gradivo			Odsotni netot. mer			Tapljena obdelava			Povrs. zaščita			Primerjava				
Konstr.		Izdaja	1																
Projekt.	M.Rogelj	Znak																	
Pregled		St. obv.	1-4-1																
Števil.	T.Bajanić	Datum	30.5.80																
Stand.	Sistem	Podpis	40																
Naziv	ENOTA VTIČNA ST. RAM 16K												List	Stran	J	K	Identifikacija številka		
													1					N46325024	
Namembnost kopije													Arhiv	Merilo	Sekcija	Namesto identifikacijske številke			

Statični RAM (Preizkusni predpis)

1. Električni preizkus vezja

- A. Električni preizkus je le grob preizkus, kjer statično preizkusimo delovanje logičnega vezja. Stikala S4 in S5 (element S1) postavimo v položaj 00000(ničla pomeni preklopnik je sklenjen na negirani vhodni signal, stikalo S6-S9 SO v ON položaju. Vhodni sponki AD14 in AD15+ ozemljimo. Pri MD- in VMA+ na +5V (vhodni sponki) z ozemljevanjem oz. sklenitvijo na +5V (štiri binearne kombinacije) vhodnih sponk AD12+ in AD13+ se pojavi izmenično napetost OV na pin 8/D103, D107, D111 in D113.
- B. Če pri enakih pogojih ozemljimo sponko MD-, dobimo napetosti +5V na pin 8 elementov D103, D107, D111 in D113.
- C. Končno preizkusimo še R/W signal, tj. pin 12/D106; tu dobimo +5V le tedaj, ko imamo pogoje i- točke A in +5V na vhodnih sponkah Ø2+ in R/W.
- D. Na stikal S1 postavimo S6 v položaj ON in postavimo naslov AD16 na log.nivo ničla, sedaj dekodirnik naslosov ni selektiran (AD15-ADØ na log.nivoju "0"). Na enak način preizkusimo tudi stikalu S7, S8 in S9.
- E. Po teh preizkusih je statični RAM modul pripravljen za funkcionalno testiranje v okviru mikrorračunalniškega sistema.

2. Funkcionalni preizkus modula

Modul (SRM) preizkusimo funkcionalno tako, da preizkusimo vsak bit vsake besede. Testiramo, ali je mogoče vsak bit komilnika nastaviti na vrednost 0 in na vrednost 1. Preizkusopravimo s posebnim testirnim programom, ki je v kratkem tale.

- 1.Zaporedoma vpisujemo v vsako sodo celico H'AA' in vsako liho celico H'55'.
- 2.Vsebine kontroliramo (primerjamo z referencama H'AA' in H'55'); če je napaka, iztiskamo naslov celice in njen vsebino.

Izdaja	1	list	stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obrestila	U-134			2		N46325024
Iskra Elektromehanika Kranj		Arhiv				Namesto identifikacijske številke

Statični RAM modul (Preizkusni predpis)

3. Postopek ponovimo tako, da zaporedoma vpisujemo v sode celice H'55' in v lihe celice H'AA' itd.
4. Če se program konča brez izpisov, je modul pripravljen za uporabo
5. Pri napaki sklepamo iz naslova in vsebine, na kateri od štirih strani je napaka in v katerem integriranem vezju se pojavlja (D0+,....., D7+). Pokvarjeno vezje zamenjamo.

Premo trditvam avtoma in upraka v neodgovorjeni smeri nista dovoljena.

C

UO

Izdaža	A						List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-A24						3				N46325024
	skra Elektromehanika Kranj						Arhive				Namensko identifikacijska številka

4	1
3	1
2	1
1	1

LIST	STRAN	IZDJAJA	LIST	STRAN	IZDJAJA	LIST	STRAN	IZDJAJA
LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE	LIST	STRANA	IZDANJE
SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE	SHEET	PAGE	ISSUE



REGISTRANA KOPIIA

Primerak in ime	Podpis	Gradivo		Odstopi netek, mer		Teplotna oddelava		Površ. zazidka	Pripadnost		
Konstr.		Izdeja	1						101680		
Projekt.	3. II. Rogoz	Znak									
Pregled.		Št. obv.	U-134								
Števil.	3001	Datum	50.80								
Stand.	Strukci	Podpis									
Naziv	ENOTA VTIČNA ST. RAM 16K						list	stran	J	K	Identifikacijska številka
							1				046325024
Nenamembrost kopije						Arhiv	Menlo	Sekcija	Namesto identifikacijske številke		

Statični RAM 16K (Tehnični opis)

1. Uvod

Statični RAM modul (kratko SRM) je hitri statični pomnilnik z naključnim dostopom, ki je namenjen shranjevanju uporabniških programov in podatkov, oziroma tudi kot spremenljivi pomnilnik operacijskega sistema (monitorja). Modul je zasnovan univerzalno, tako da je omogočeno ročno adresiranje pomnilniških strani preko celotnega pomnilnega prostora mikro računalnika, uporaba počasnih ali hitrih pomnilnih integriranih vezij ter izoliranost modula od naslovnega, podatkovnega in kontrolnega vodila preko ojačevalnikov s tremi stanji.

2. Funkcionalni opis modula

SRM vsebuje 16384 8-bitnih lokacij, ki jih je mogoče razvrstiti v kvantih po 16K zlogov oziroma štirih zaporednih 4K zlognih strani preko pomnilnega prostora. Tabela 1 kaže to razvrstitev v odvisnosti od položaja dveh stikal S5, S4 (element S1) kjer pomeni 0 stik z negirano in 1 z direktno naslovno linijo, naslovi so vpisani v heksadecimalni oblikih.

S stikali S6-S9 (AD16-AD19) razširimo pomnilni prostor do 512K, kjer pomeni vključeno stikalo povezano z naslovnimi linijami, izključeno pa nima vpliva na naslavljjanje. Višje naslove (AD16-AD19) naslavljamo s pomočjo naslovnega registra na modulu CPU1.

Na sliki 1 je prikazana bločna shema za SRM. Štirinajst naslovnih linij je speljanih v RAM posamezne strani se izbirajo z izbiralnimi signali dekodiranega vezja; to vezje upošteva naslovne linije (AD19-AD12) ter signal MD-(izključitev pomnilnika -memory disable) in VMA. Podatki se posredujejo iz SRM na podatkovno vodilo v odvisnosti od signalov Ø2+, R/W in izbirnega pogoja in skladno s temi signali nastane tudi WE-signal za SRM.

Vhod MD-prepreči aktiviranje pomnilnika tudi takrat, ko je ta naslovjeni; to se zgodi tedaj, ko je naslov za periferno napravo (ACIA, PIA) v območju naslovov statičnega RAM modula. Linija MD na vodilu mora biti za normalno delovanje SRM vezana preko upora na +5V. Upor centralno zagotovimo na CPU modulu.

Izdaja	A	Izdat	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-134	2				D46325024
Skra Elektromehanika Kranj		Achir				Namensko identifikacijska številka

S5	S4	naslovno območje	strani
0	0	0000 - 3FFF	0,15 0101 0000
0	1	4000 - 7FFF	16,31 0110 0000
1	0	8000 - BFFF	32,47 1001 0000
1	1	C000 - FFFF	48,63

S9, S8, S7, S6 OFF

Tabela 1

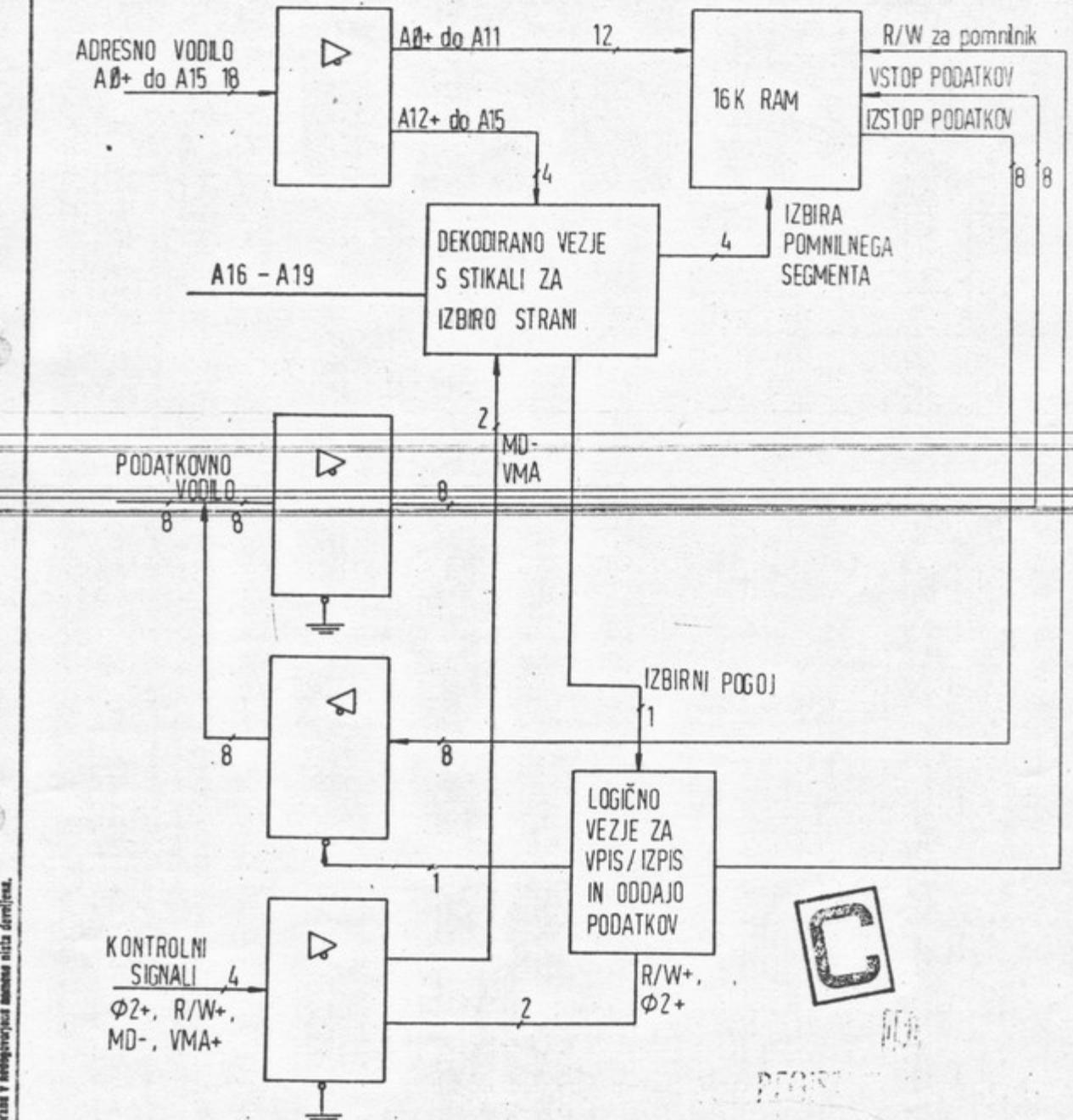
S9	S8	S7	S6	naslovno območje	ON=1
0	0	0	1	1XXXX	OFF=0
0	0	1	0	2XXXX	
0	1	0	0	4XXXX	
1	0	0	0	8XXXX	

ST. RAM 16K 046 700 024 C

	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8
0000 ~ 3FFF	0 1 0 1 0 0 0 0
4000 ~ 7FFF	0 1 1 0 0 0 0 0
8000 ~ BFFF	1 0 0 1 0 0 0 0
C000 ~ FFFF(?)	1 0 1 0 0 0 0 0

1 - ON
0 - OFF

Izdaja	A				List	Stran	J	K	Ideifikacijska številka
Št. obvestila	U-134				3				D46325024
Iskra Elektromehanika Krani					Achiv		Namesto ideifikacijske številke		



Izdaža	A				List	Stran	J	K	Identifikacijska številka
Št. obvestila	U-134				4				D46325024
Iskra Elektromehanika Kranj					Arhiv				Namesto identifikacijske številke

Priča vredna skupin je uporabljena v nadzornih sistemih nista dovoljena.

6	1
5	1
4	1
3	1
2	1
1	1

LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE	LIST SHEET	STRAN PAGE	IZDAJA IZDANJE ISSUE
---------------	---------------	----------------------------	---------------	---------------	----------------------------	---------------	---------------	----------------------------

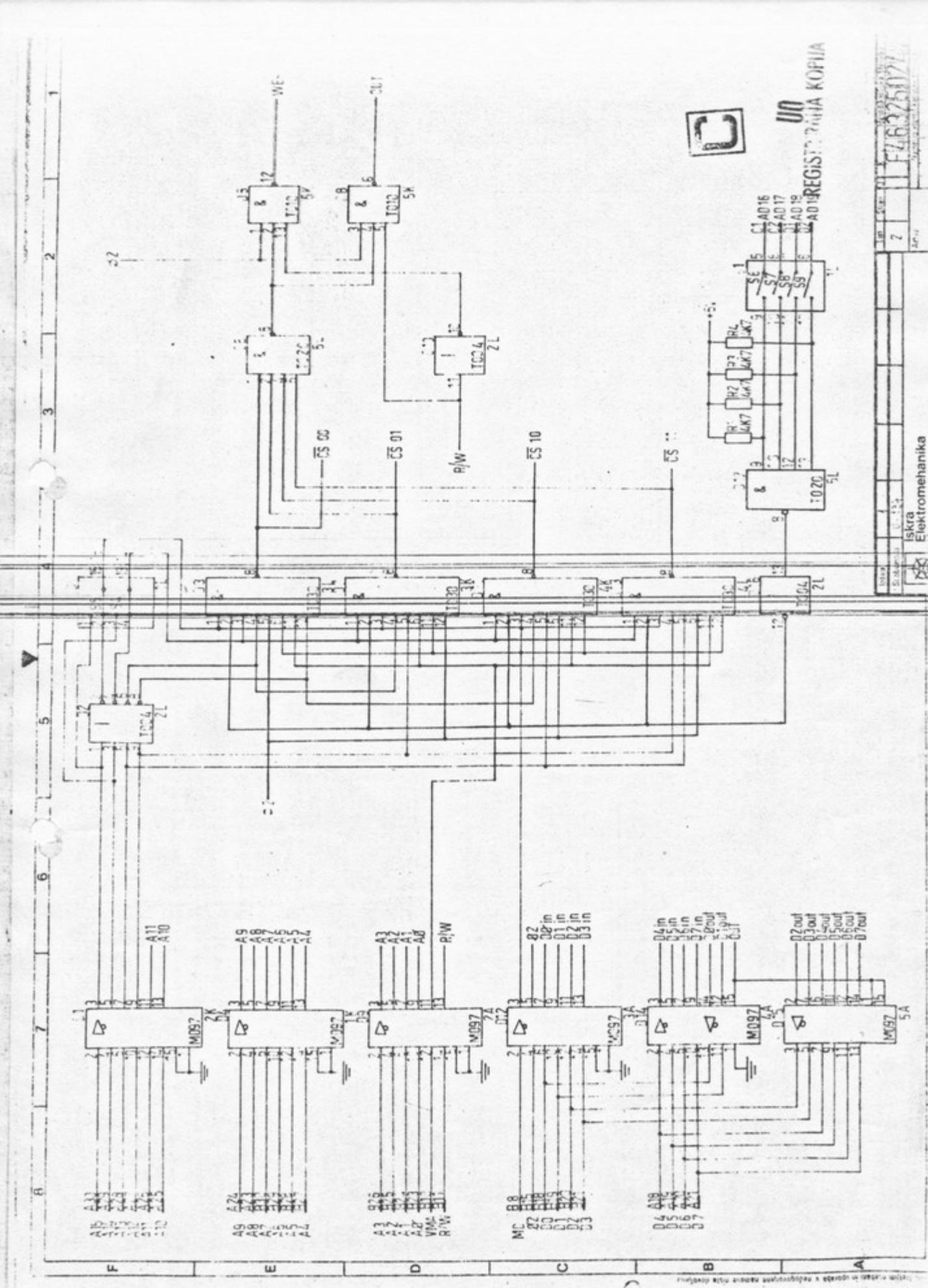


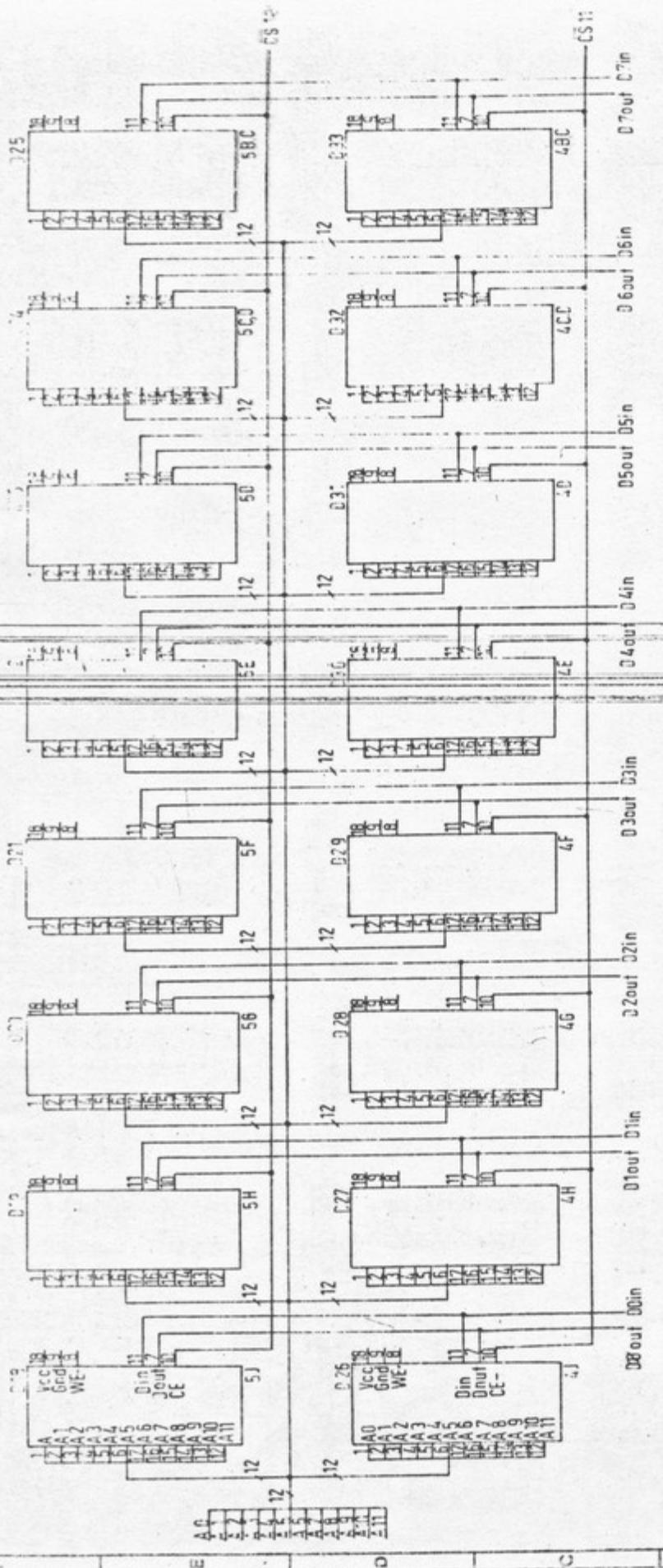
UU

Primerak in ime	Podpis	Gradivo			Odstopni netol. mer			Teplotna obdelava		Površ. zaščita		Prigadnost				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Konstr.	Izdaja	4											ID1680			
Projekt.	Znak															
Pregled.	Št. obv.	13-104														
Števil.	Datum	30.5.80														
Stand.	Podpis	St. G														
Naziv	ENOTA VTIČNA ST. RAM 16K										List	Stran	J	K	Identifikacijska številka	
Namembnost kopije											Arhive	Menje	Sekcija			Namesto identifikacijske številke



Iskra
Elektromehanika
Kranj
13



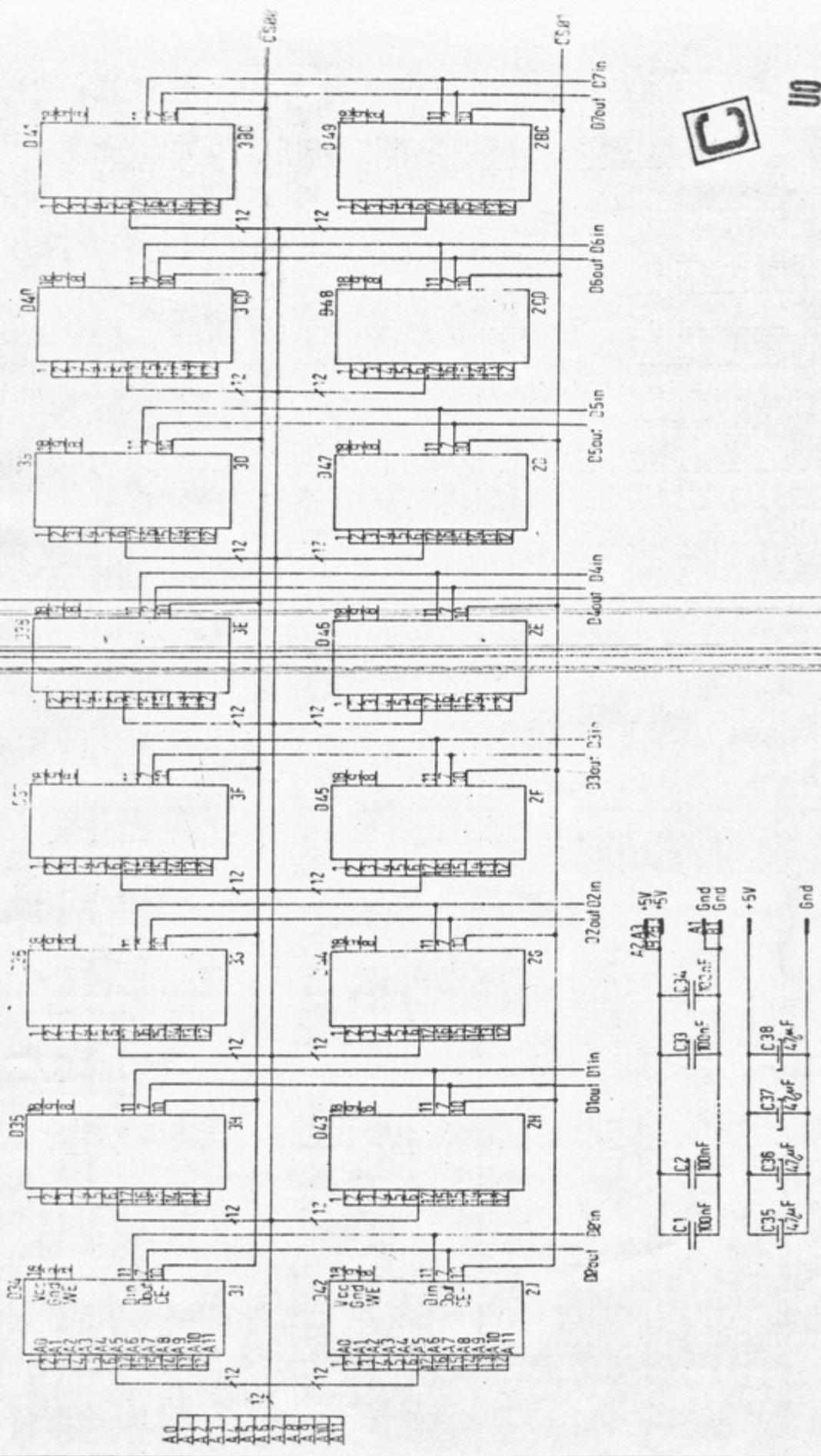


C

40

REGISTRUMA KOPIA

Skra
Elektromehanika
Kranj



REGISTRANTA KOPIA

三



Iskra
Elektromehanika

KONTAKT	KONEKTOR A	KONEKTOR B	KONEKTOR C	KONEKTOR D	KONEKTOR E	KONEKTOR F	KONEKTOR G	KONEKTOR H
1	GND	+5V	AJ 15	AJ 17				
2	-5V							
3	+5V							
4								
5								
6								
7								
8				M.D.-				
9								
10		VMA						
11		R/W						
12								
13								
14								
15				82				
16								
17								
18	D4			08				
19	D5			01				
20	D6			02				
21	D7			03				
22								
23	A8			A8				
24	A9			A1				
25	A10			A2				
26	A11			A3				
27	A12			A4				
28	A13			A5				
29	A14			A5				
30	A15			A7				
31								
32								



10

REGISTRUOVANÁ KÓPIA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32								

U-122
Sakra
Elettromechanica
Kraní

F46325024

POZIČIE ELEMENTOV

三

110

REGISTRATION