

ATARI 130XE

TECHNICKÝ POPIS

OBSAH

1. Schéma počítače
2. Schéma zdroje
3. Zapojení konektorů
4. Návod na odstraňování
závad

Zkrácený servisní návod ke kontrole IC

(Číslo odpovídají číslům při pohledu na nákres základní desky)

Počítač vůbec nefunguje

- 1) A) Zkontrolujte 5.0 V na PIN 3 a 1 konektoru P 7
- B) Zkontrolujte 5.0 V na + pólu elektrolytu C2

Počítač nefunguje správně

- 2) A) Zkontrolujte IC U8, U 17, U 22, U 7 a U 9 až U 17

Vadný video výstup

- 3) A) Zkontrolujte IC U 7 a U 17

Vadná barevnost obrazu

- 4) A) Nastavte R 38. Zkontrolujte IC U 7 a U 17

Nejde horizontální nebo vertikální synchronizace

- 5) A) Zkontrolujte IC U 17

Vada na klávesnici

- 6) A) Nejde pípnutí při stisku klávesy - zkontrolujte IC U 17
- B) Klávesnice vůbec nefunguje - zkontrolujte IC U 17 a U 22
- C) Jedno písmeno je vadné - vyčistěte doteky
- D) Skupina písmen nefunguje - zkontrolujte IC U 22
- E) Nefungují klávesy "START" , "SELECT" , "OPTION" , "SHIFT" , "CONTROL" nebo "BREAK" - zkontrolujte IC U 17
- F) Vadný tvar písmen - zkontrolujte IC U 7, U 17 a U 22

Vada magnetofonu

- 7) A) Motor magnetofonu se nerozbíhá - zkontrolujte IC U 23
- B) Nahrávání nebo přehrávání nefungují - zkontrolujte IC U 22

Vada joysticku

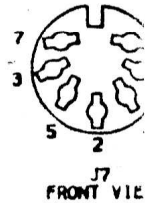
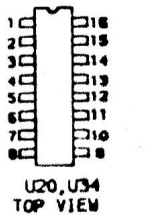
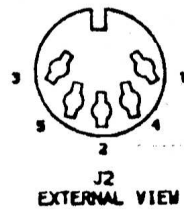
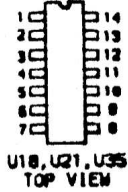
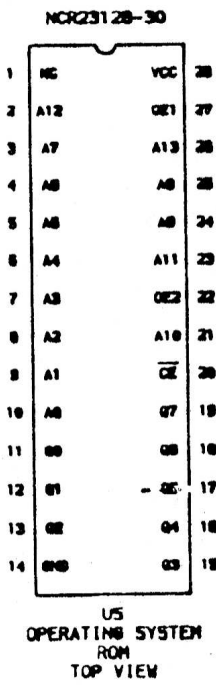
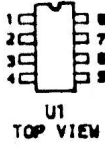
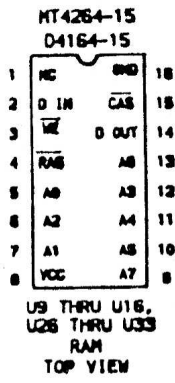
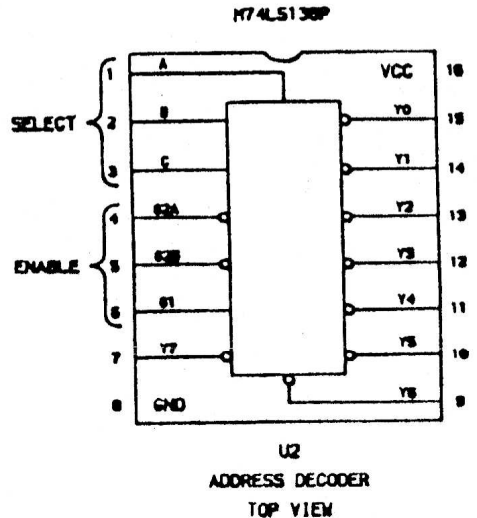
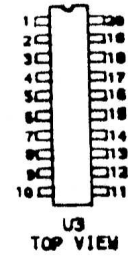
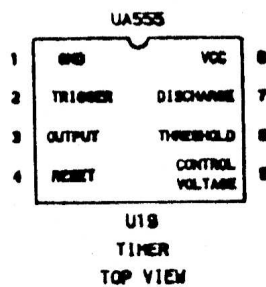
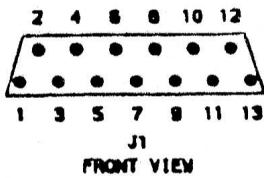
- 8) A) Tlačítko nefunguje - zkontrolujte IC U 17
- B) Směry u joysticku nefungují - zkontrolujte IC U 23
- 9) A) Tlačítka u PADDLES nefungují - zkontrolujte IC U 23
- B) Potenciometry nefungují - zkontrolujte IC U 22

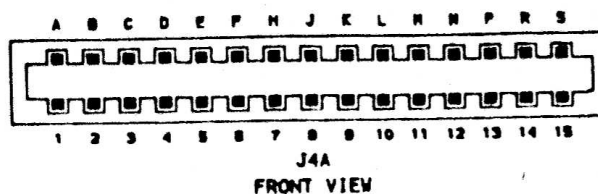
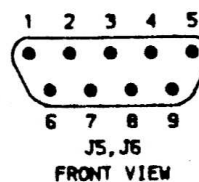
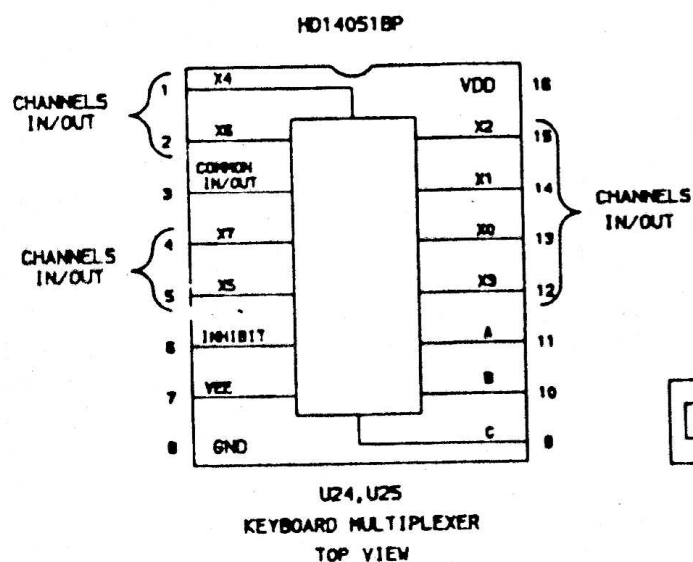
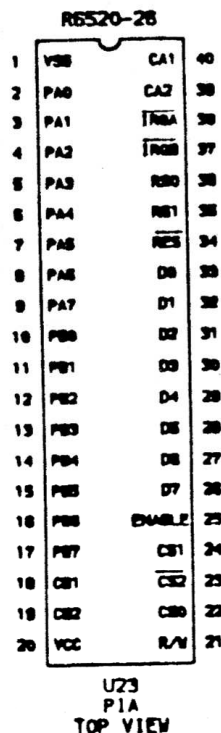
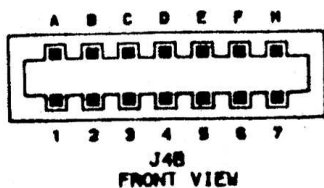
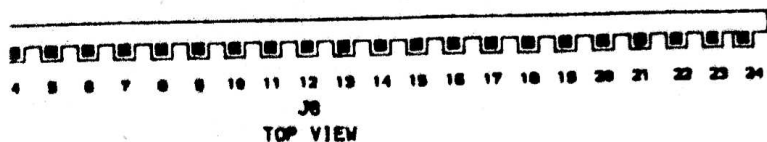
Logické úrovně na IC /nejso-li uvedeny ve schematu/

PIN čís.	U 17	IC U 22	U 23	PIN čís.	U 17	IC U 22	U 23
1	P	L	L	21	P	P	P
2	P	P	H	22	P	P	H
3	L	P	H	23	P	P	P
4	P	P	H	24	P	H	H
5	P	P	H	25	P	H/3/	P
6	P	P	H	26	P	H	P
7	P	P	H	27	H	H	P
8	H	L	H	28	P	H	P
9	H	L	H	29	P	H	P
10	H	L	H	30	P	P	P
11	L	L	L	31	L	H	P
12	H	L	H	32	P	P	P
13	H	L	H	33	P	P	P
14	H	L	H	34	P	P	H
15	L	L	H	35	P	P	P
16	P	H/1/	H	36	P	P	P
17	H	H	H	37	P	H	H
18	P	P	H	38	P	P	H
19	P	P	H	39	P	P	H
20	P	P	H	40	P	P	H

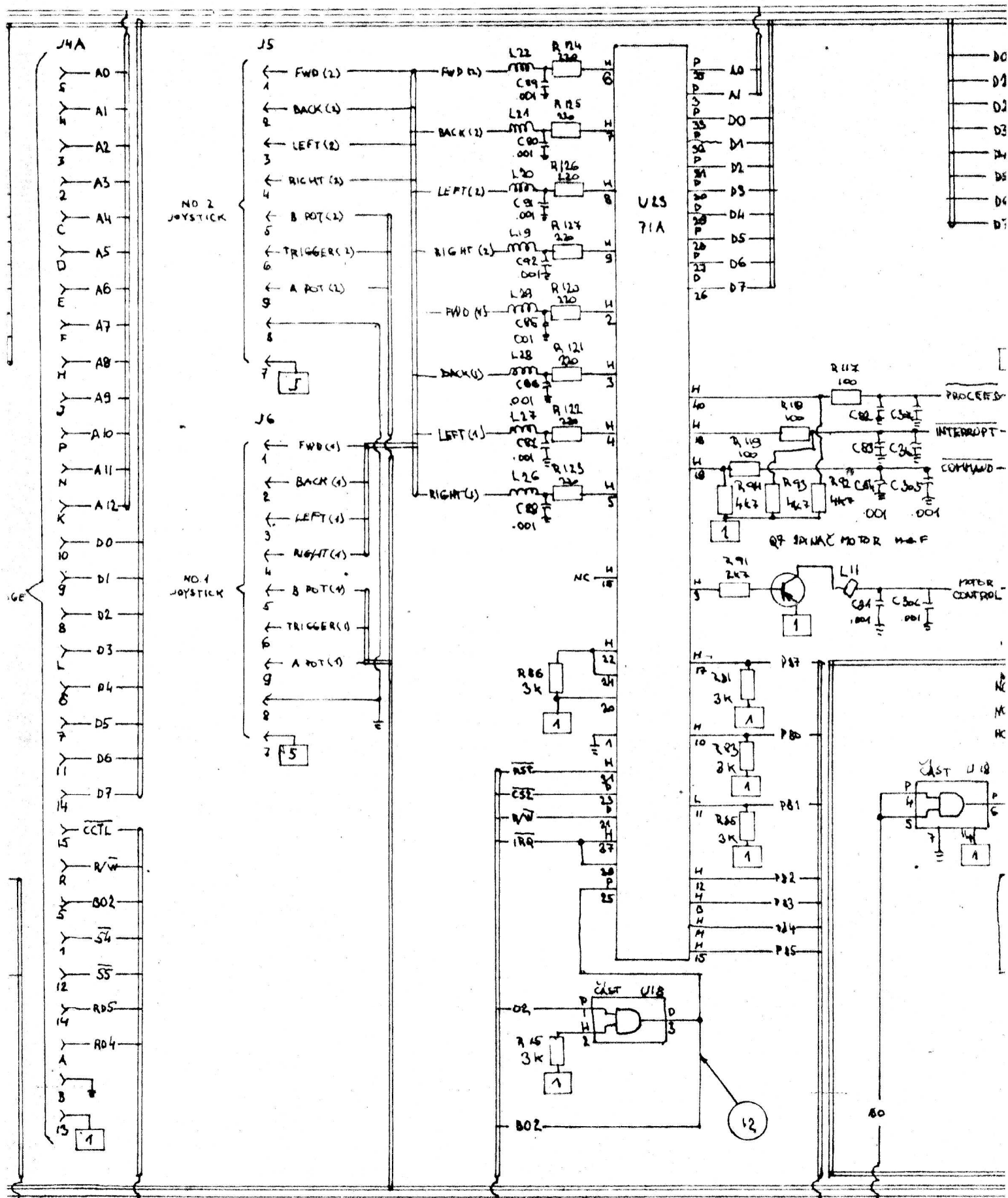
PIN čís.	Integrovaný obvod								
	U 15	U 16	U 18	U 19	U 20	U 24	U 25	U 26	U 34
1	+	+	P	L	H	H/2/	P	+	P
2	P	P	H	L	P	H/2/	P	P	P
3	P	P	P	H	P	H/3/	L	P	H
4	P	P	P	H	P	H/2/	P	P	H
5	P	P	P	H	P	H/2/	P	P	H
6	P	P	P	L	L	L	L	P	P
7	P	P	L	+	L	L	L	P	L
8	H	H	H	H	L	L	L	H	L
9	P	P	+	-	L	P	P	P	P
10	P	P	+	-	L	P	P	P	H
11	P	P	H	-	P	P	P	P	P
12	P	P	H	-	P	P	P	P	P
13	P	P	H	-	+	H/2/	P	P	P
14	P	P	H	-	P	H/2/	P	P	H
15	P	P	-	-	P	H/2/	P	H	P
16	L	L	-	-	H	H	H	L	H

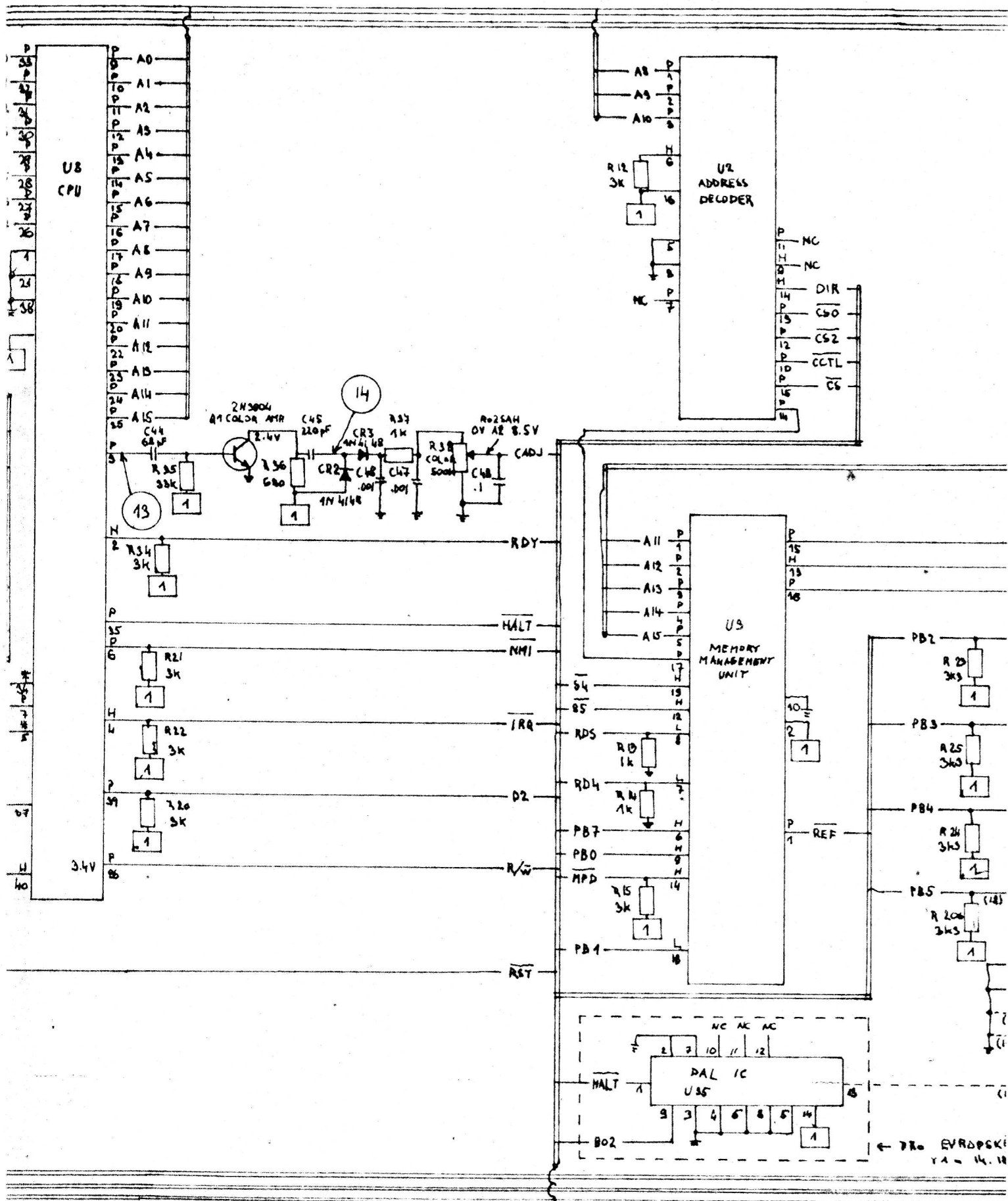
IC PINOUTS & TERMIN

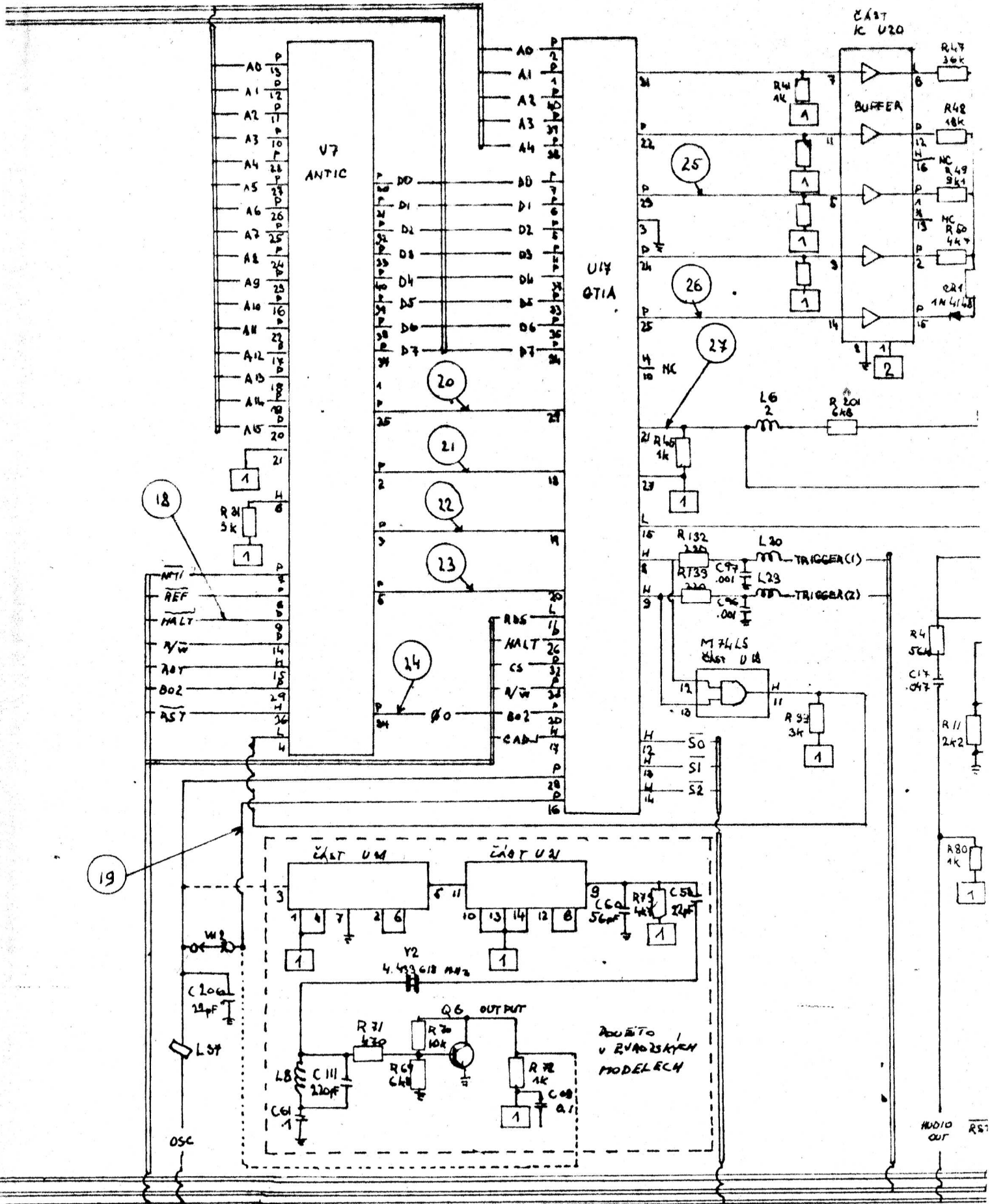


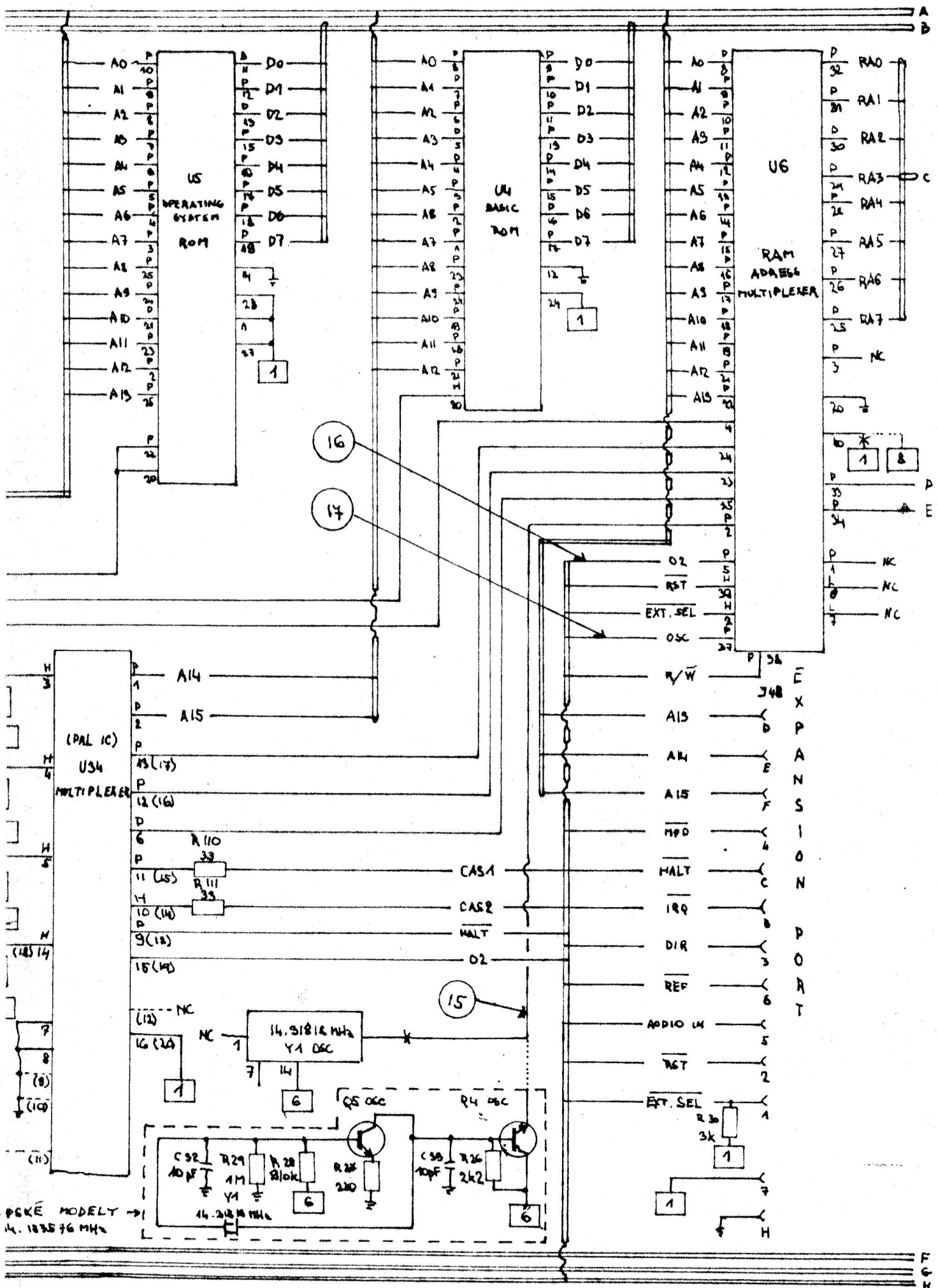


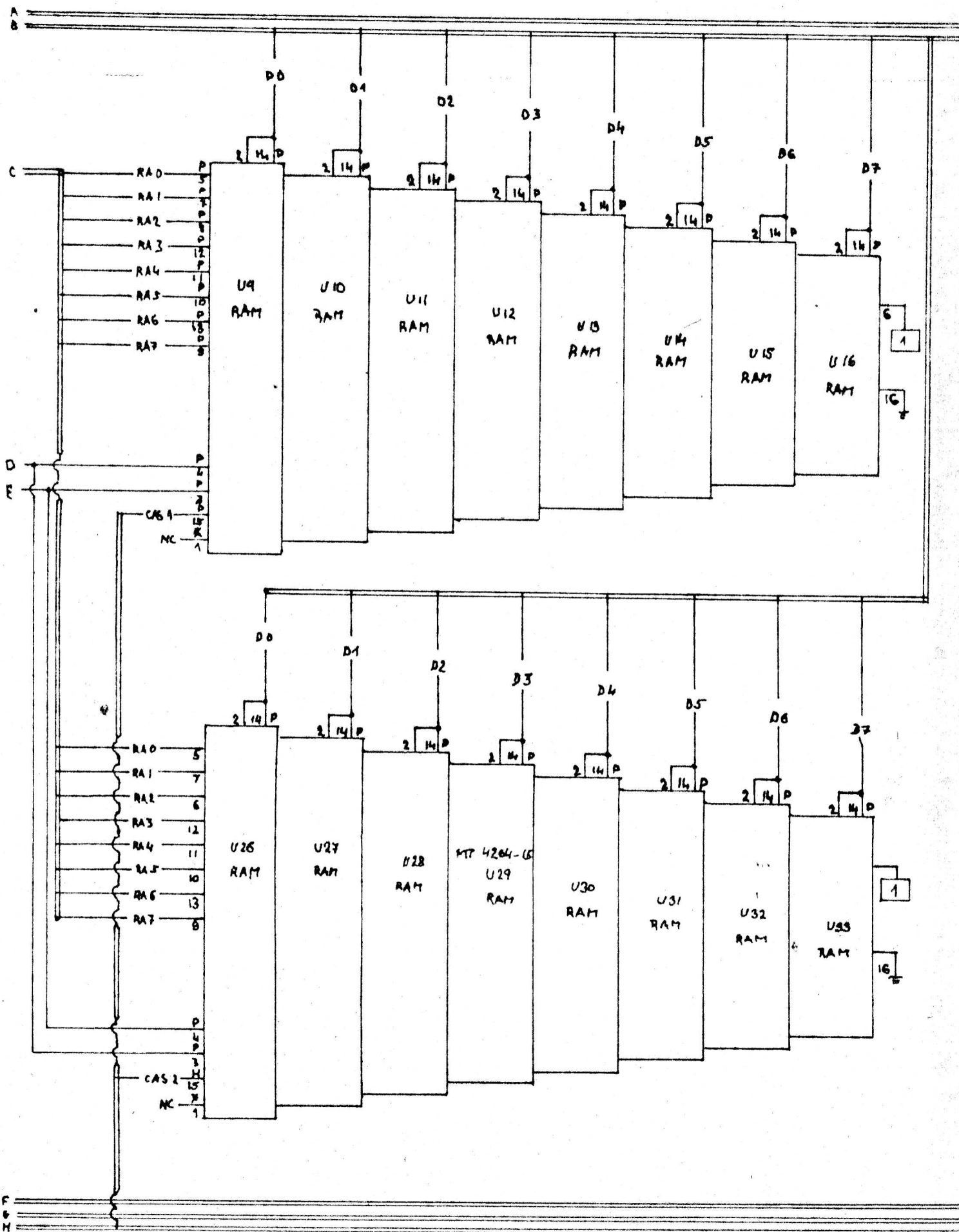
ATARI
MODEL 130XE

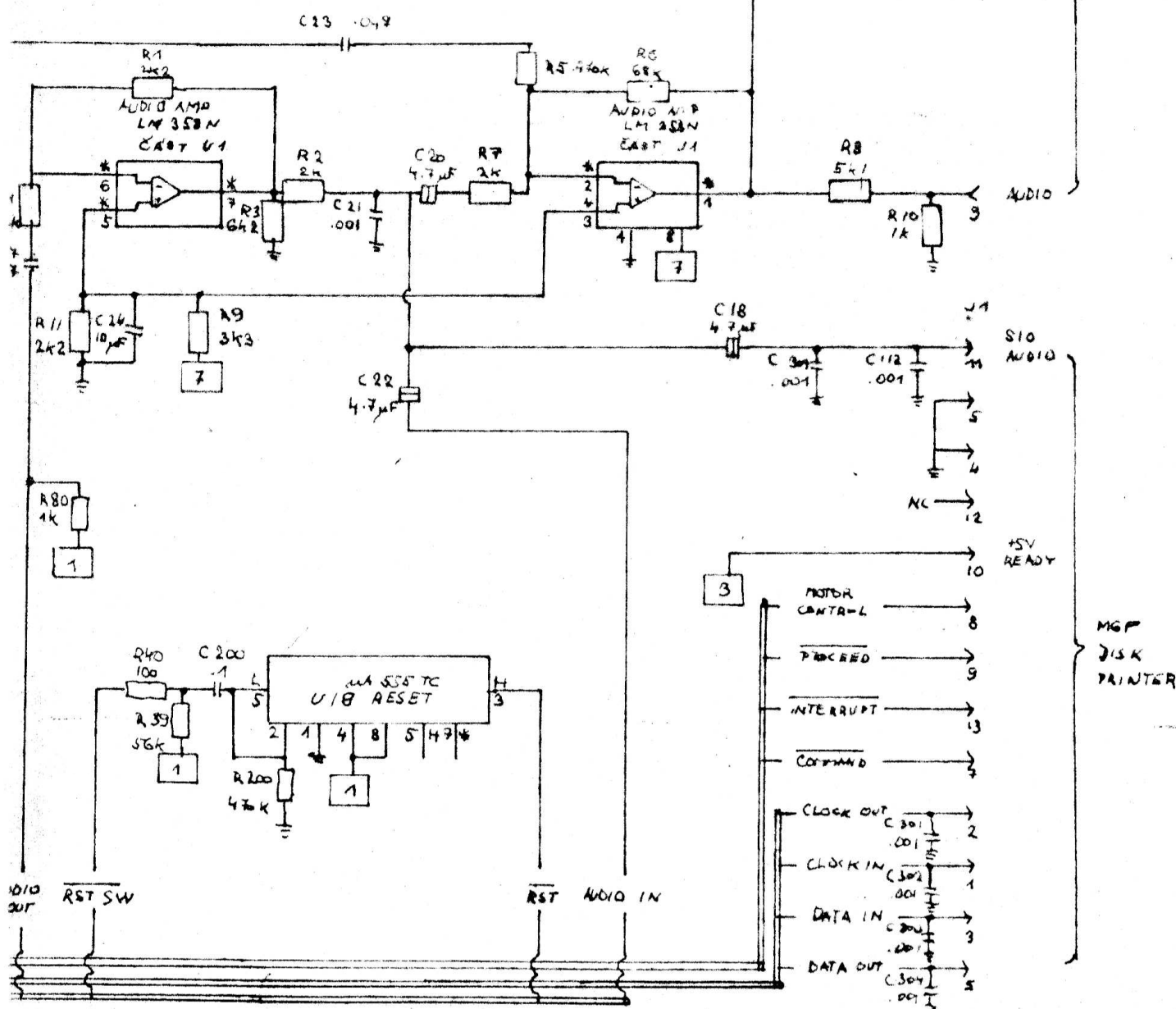
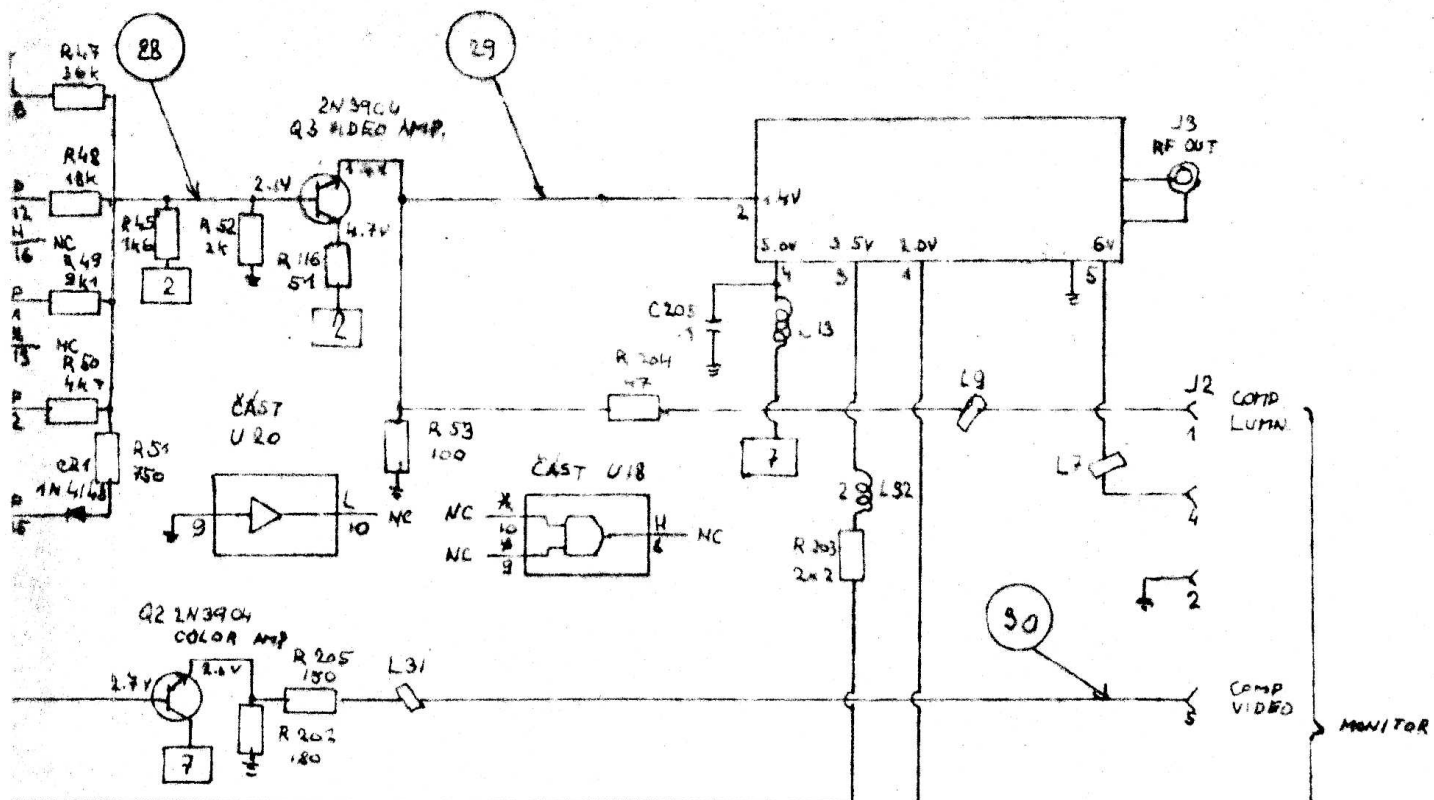


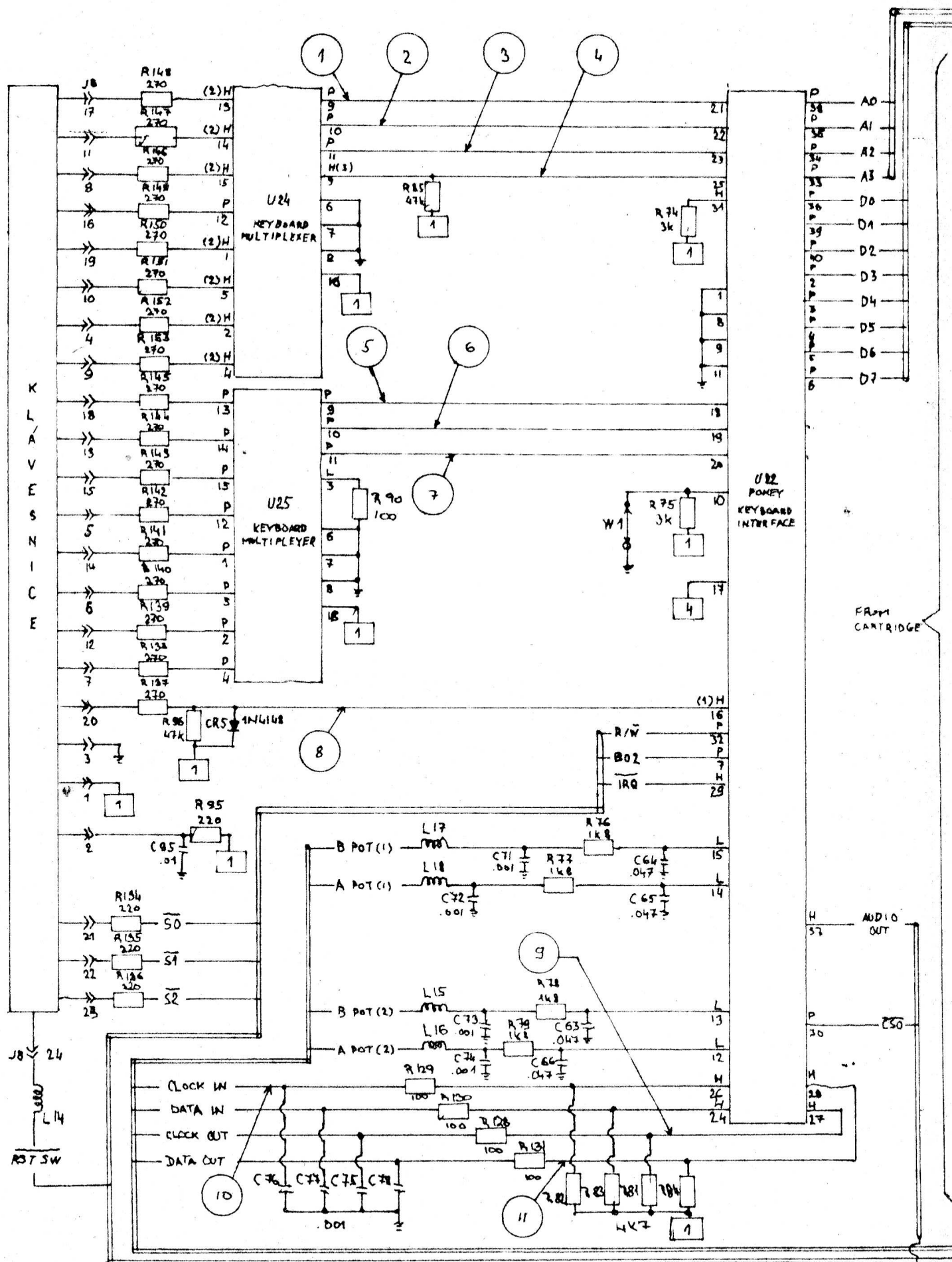














Zapnutí a vypnutí počítače

Sepneme spínač S 1 do polohy "on". Počítač je připraven v jazyku Basic k programování. Spouštění programu se děje vypsáním slova RUN a stiskem klávesy "RETURN". Stopnutí programu se vykoná stiskem klávesy "BREAK".

Operace s datasetem ATARI

Upozornění : počítač nefunguje ve spojení s běžným kazetovým magnetof.

Nahrávání do počítače: Napíšeme slovo CLOAD a stiskneme klávesu "RETURN". Jakmile se v reproduktoru ozve jedno pípnutí, stiskneme tlačítko PLAY na datasetu a znovu stiskneme klávesu "RETURN". Program je přehráván do počítače, slovo READY na obrazovce indikuje konec úspěšného přehrávání. Magnetofon se zastaví automaticky.

Uchování programu na kazetu: Napíšeme slovo CSAVE a stiskneme klávesu "RETURN". Jakmile reproduktor dvakrát pípne, stiskneme současně tlačítka na magnetofonu PLAY a RECORD, a stiskneme klávesu "RETURN". Program je přehráván na mgf. pásek, slovo READY na obrazovce indikuje konec nahrávání. Magnetofon se vypne automaticky.

Poznámky ke schématům

_____ používány spoj

- - - spoj používány v některých alternativách

Průběhy napětí jsou měřeny proti zemi. Napětí, průběhy napětí a logické stavy jsou měřeny při zapnutém počítači, žádná klávesa není stlačena (pokud není psáno jinak).

Délka obrazu na stínítku oscilografu je 7 cm.

Napětí je měřeno digitálním voltmetrem, bez signálu.

Kondenzátory jsou na napětí 50 V, odpory mají zatížitelnost 1/2 W

Poznámky k logickým stavům měřeným logickou sondou:

- 1) Sonda indikuje stav "P", jsou-li klávesy "SHIFT", "CONTROL" nebo "BREAK" dtisknuty.
- 2) Sonda indikuje stav "P", , jestliže je jakákoliv klávesa stisknuta
- 3) Sonda indikuje stav "P", je-li jakákoliv klávesa stisknuta s výjimkou kláves "SHIFT", "CONTROL", "BREAK", "START", "SELECT" a "OPTION" a "RESET".

Testovací přístroje

- | | | |
|----|---------------------------|---------------------------|
| 1) | Oscilograf | B & K Precision Equipment |
| | | 1570 A, 1590 A, 1596 |
| 2) | Logická sonda | DP 51 |
| 3) | Zdroj logických impulsů | DP 101 |
| 4) | Digitální voltmetr | 2830 |
| 5) | Analogový voltohmmetr | 277 |
| 6) | Isolační transformátor | TR 110 |
| 7) | Měřič frekvence - čítač | 1803, 1805 |
| 8) | Generátor barevných pruhů | 1211 A |
| 9) | RGB generátor | 1260 |

Tyto přístroje jsou typické, můžeme používat ekvivalenty.

Bezpečnostní pokyny

- 1) Při práci používejte oddělovací transformátor
- 2) Udržujte střídavé napětí v povolených mezích
- 3) Odpojte střídavý zdroj od počítače před zapojováním a manipulací s elektrostatickými citlivými obvody (IC)
- 4) Buďte zvláště opatrní při práci s obvody "printed circuit boards". Polovodičové obvody jsou náchylné k poškození statickou elektřinou. Odveďte elektrostatický náboj z vašeho těla do země uzemněným řemínkem na zápěstí před započetím prací.
- 5) Používejte uzemněné nízkovoltové pájky.
- 6) Nepracujte na opravě připojených periferních zařízení, je-li počítač zapnut.
- 7) Používejte izolované sondy k oscilografu.
- 8) Nepoužívejte freonem plněných sprejů. Tyto produkují elektrostatické náboje, které jsou nebezpečné pro IO
- 9) Zdroj je uzemněn 3-žilovou šňůrou. Tato šňůra zemní počítač a musí být bez závad.
- 10) Kontrolujte šňůru zdroje. Nezakrývejte chladicí, otvory. Nevystavujte počítač účinkům vody. Vypněte počítač při bouřce. Při čištění počítače vytáhněte síť. šňůru ze zásuvky. Nestříkejte přímo aerosolové prostředky na počítač - nastříkejte je na látkový hadr a pak je aplikujte na počítač.

Předběžné pokyny pro údržbu a opravy

- 1) Před započetím prací zkontrolujte všechny kabely a konektory.
- 2) Vypojte všechny periferní zařízení s výjimkou monitoru.
- 3) Odzkoušejte zvláště napájecí zdroj, klávesnici a konektory před rozebráním počítače.
- 4) Nezapínejte střídavě vypínač S 1 z polohy "vyp" do polohy "zap"
- 5) Vyčistěte čtecí hlavu disku po 100 hod provozu.
- 6) Nemažte olejem pohyblivé části tiskárny
- 7) Používejte izolační transformátor pro napájení monitoru, je-li tento přímo spojen se sítí

Demontáž přístrojové schránky

Vyšroubujte 4 šrouby na spodní části skřínky, otočte počítač dnem vzhůru, odpojte kabely klávesnice. Při demontáži základní desky odšroubujte 7 šroubů, které přidržují základní desku kovovým štítem ke dnu skřínky.

Nastavení barvy

Zapněte počítač a otáčením R 38 (Color Control) nastavte modrou barvu na stínitku obrazovky.

O d s t r a ň o v á n í p o r u c h

1) Self - test (.test sebekontroly)

Počítač má zabudován test sebekontroly. Abychom dostali na obrazovku program testu, je nutné stisknout klávesu "OPTION" a zároveň zapnout počítač, nebo napsat klíčové slovo BYE a stisknout klávesu "RETURN" (je-li počítač zapnutý). Klávesou "SELECT" se volí typ testu, klávesou "START" se test spouští, klávesou "HELP" se vrací k programu testu a klávesou "RESET" se test ruší a HC se vrací do Basicu.

A) Test paměti ROM a RAM :

Testuje se paměť ROM (2 obdélníky) - IC U 5, dále paměť RAM (48 čtverců a 1 kB - spouští-li se test slovem BYE, jenom 40 čtverců) - IC U 9 - U 16. V době testování jsou obrazce bílé, jsou-li paměti v pořádku, změní se barva na zelenou (v opačném případě mají obrazce barvu červenou).

B) Audio - vizuální test

Testují se zvukové kanály 1 - 4 (IC U 22), zazní 6 tónů, a na obrazovce se objeví příslušné noty (kontrola IC Antic U 7 a GTIA U 17).

C) Test klávesnice

Na obrazovce se objeví schema klávesnice. Při stisku libovolné klávesy mění se na obrazovce obraz stisknuté klávesy na inverzní a současně zazní pípnutí. Klávesy "CONTROL" a "SHIFT" nutno stisknout s jinou klávesou současně. Jsou testovány všechny klávesy s výjimkou kláves "HELP", "RESET" a "BREAK". Kontrolují se IC U 17 a U 22.

2) Napájecí zdroj

Vypněte konektor P 7 a změřte 5.0 V na PIN 3 a L. Pokud 5.0 V chybí, zkontrolujte zásuvku a přívodní kabel. Pokud 5.0 V naměříte, zasuněte konektor P 7 do počítače, zapněte počítač vypínačem S 1 a změřte 5.0 V na + pólu elektrolytu C2. Není -li na něm napětí, zkontrolujte spínač S1.

3) CPU

Zkontrolujte operaci RESET obvodu na PIN 3 IC U 19. Měla by být log. úroveň "L" - když se počítač zapne, měla by se změnit na "H" ; stejný průběh by mělo mít stisknutí klávesy "RESET" . Pokud tomu tak není, zkontrolujte C 200, R 39, R 40 a IC U 19.

Ověřte funkci hodinových obvodů - vyhledejte frekvenci 1,773 447 MHz u evropských modelu (u modelu USA 1,789 770 MHz), ověřte průběh napětí na PIN 25 IC U 23. Jestliže je průběh špatný, nebo frekvence chybí, přečtěte podle další kapitoly " Hodiny a děliče " další součástky.

Ověřte pulsy na adresových vývodech (PIN 11, 9 -20, 22 - 25) a datových vývodech (PIN 26 - 33) CPU IC U 8. Jestliže pulsy chybí, nebo na některém vývodu je log. úroveň "L" nebo "H", vypněte počítač a odpojte IC U 8. Zkontrolujte znovu datové a adresové výstupy. Adresové výstupy mají být logicky otevřené, datové výstupy mají mít log. úroveň "H". Pokud impulsy při IC U 8 zasunutém v počítači chybí, zkontroluj pulsy na datových výstupech (PIN 26 - 33) při zapnutí počítače nebo stisku klávesy "RESET". Jestliže se pulsy objeví a pak náhle zmizí, zkontrolujte IC U 2, U 3, U 4, U 5 a U 8.

4) Hodinový kmitočet

Zkontrolujte $f=14,187576$ MHz (USA modely 14,31818 MHz) na PIN 2 IC U 6 (musí odpovídat průběh i frekvence), jinak zkontrolujte oscilátor Y 1. Dále zkontrolujte $f/4$ na PIN 36 IC U 6. Je-li v pořádku, zkontrolujte $f/8$ na PIN 5 IC U 6. Není-li v pořádku průběh nebo frekvence, vyměňte IC U 6. Zkontrolujte $f/8$ (1,783 447 nebo 1,789 77 MHz) na PIN 30 IC U 17.

5) Video

Není-li na obrazovce video signál, a používá-li se RF modulátor, zkontrolujte průběh na PIN 2 RF modulátoru. Je-li vadný, zkontrolujte výstup na emitoru tranzistoru Q 3 a na bázi Q 3. Zkontrolujte Q 3 a přilehlé součásti. Není-li průběh ani na bázi Q 3, zkontrolujte jej na PIN 5 IC U 20. Je-li podle obrázku, je vadný IC U 20 nebo R 49. Je-li vadný, zkontrolujte výstup IC U 17 nebo U 7.

6) Barva

Jestliže barvy nejsou v pořádku, zkontrolujte nastavení R 38. Pokud otáčení R 38 nemá žádný účinek, zkontrolujte rozsah nastavení (0 V - 8,5 V) na PIN 17 IC U 17 při vytváření R 38 na maximum a minimum. Není-li napětí v tomto rozsahu, zkontrolujte Q 1 a přilehlé součásti. Je-li napětí dobré, zkontrolujte frekvenci 3,597 545 na PIN 28 IC U 17. Jestliže se neobjeví na obrazovce žádná barva, zkontrolujte průběh na PIN 21 IC U 17. Je-li průběh v pořádku, zkontrolujte průběh na PIN 3 RF modulátoru, není-li, je vadný R 203 nebo L 32.

7) Vertikální a horizontální synchronizace

Napěťový průběh je na PIN 25 IC U 17. Není-li, je vadný IC U 17, je-li, může být závada v IC U 20 nebo R 51.

8) Zvuk

Není-li slyšet žádný zvuk, napište do počítače následující program:

```
10 SOUND 0, 100, 10, 15 : GOTO 10
```

Zkontrolujte pulsy na PIN 37 IC U 22. Nejsou-li, je vadné IC U 22. Jsou-li, zkontrolujte průběh na PIN 1 IC U 1 (viz obr.1). Nejsou-li, zkontrolujte IC U 1 a přilehlé součástky, jsou-li, zkontrolujte RF modulátor.

Není-li slyšet jen pípnutí při stisku kláves, zkontrolujte pulsy na PIN 15 IC U 17. Jsou-li, zkontrolujte C 23 a R 5.

Zvuk je slyšet přes RF modulátor, ale není na výstupu konektoru J 2. Zkontrolujte J 2, R 8 a R 10.

Zvuk je v pořádku, nejde z konektoru J 4B PIN 5. Zkontrolujte C 22.

Zvuk je v pořádku, nejde z konektoru J 1 PIN 11. Zkontrolujte C 19.

9) Klávesnice

Je-li klávesnice mimo provoz, zkontrolujte konektor J 8 a přívodní kabel. Je-li konektor a kabel dobrý, zkontrolujte průběh napětí na PIN 18 - 23 IC U 22. Jestliže průběh napětí neodpovídá, zkontrolujte IC U 22. Je-li průběh napětí v pořádku, zkontrolujte průběh napětí na PIN 3 IC U 24 při stisku jakékoliv klávesy mimo "SHIFT", "CONTROL", "BREAK" nebo "FUNCTION". Jestliže průběh chybí, zkontrolujte IC U 24 a U 25. Je-li v pořádku, zkontrolujte IC U 19 a U 22.

Jestliže nefungují klávesy "START", "SELECT" nebo "OPTION" zkontrolujte logické úrovně na PIN 12, 13 a 14 IC U 17. Logická úroveň L je na PIN 12 při stisku klávesy "START", na PIN 13 při stisku klávesy "SELECT" a na PIN 14 při stisku klávesy "OPTION". Je-li logická úroveň správná, zkontrolujte IC U 17. Není-li, zkontrolujte konektor J 8, přívodní kabel a R 134, R 135 a R 136.

Jestliže nefungují klávesy "SHIFT", "CONTROL" nebo "BREAK", zkontrolujte průběh napětí na PIN 16 IC U 22 při současném stisknutí některé z těchto kláves. Je-li průběh napětí v pořádku, zkontrolujte IC U 22. Pokud průběh chybí, zkontrolujte ten samý průběh na IC U 25 PIN 5 (stisknuta klávesa "SHIFT"), PIN 4 (stisknuta klávesa "CONTROL") a PIN 14 (stisknuta klávesa "BREAK"). Pokud průběh není, zkontrolujte IC U 25, je-li, zkontrolujte R 96, R 137 a konektor J 8.

Chybí-li pípnutí při stisku klávesy, zkontrolujte pulsy na PIN 15 IC U 17. Chybí-li, zkontrolujte IC U 17. Jsou-li, zkontrolujte C 23 a R 5.

Nefunguje-li klávesa bezchybně při každém stisknutí, vyčistěte dotek v klávesnici.

Jsou-li znaky na obrazovce vadné, zkontrolujte IC U 7, U 17 a U 22.

Jestliže jedno písmeno nebo znak nefungují, nebo nefunguje celá skupina znaků, použijte následující tabulky ke zjištění, který dotek konektoru J 8 spíná vadné klávesy. Zkontrolujte kontinuitu - každá klávesa má stálý odpor 55 ohm. Jestliže je ten v pořádku, zapněte počítač a zkontrolujte pulsy na konektoru J 8, stiskneme-li nefungující klávesy. Poznámka: Logická sonda může indikovat pulsy i tehdy, není-li žádná klávesa stisknuta.

Tabulka :

J 8 PIN	Klávesa (zapojeno na IC U 24)	J 8 PIN	Klávesa (zapojeno na IC U 25)
19	6, 7, Y, U, N	14	ESC, 1, 2, 3, 4, 5, 6
4	H, J, SPACE	12	U, I, O, P, -, =, RETURN
9	4, 9, R,  , F, L, V	7	J, K, L, :, +, *, CTRL
10	3, Ø, E, P, D, ;, C	6	SHIFT, Z, X, C, V, B
16	ESC, BACKS, TAB, RETURN, CAPS	5	N, M, ", /, , SPACE
17 xxxxx 17 xx 7 xx W xx xx 8xx xx xx xx xxxxx		18	A, S, D, F, G, H
11	2,  , W, -, S, +, X, /	13	BREAK, 7, 8, 9,  , 
8	5, 8, T, I, G, K, B, M	15	TAB, Q, E, W, R, T, Y

oprava tabulky:

17 1., 7, Q, =, A, *, Z

Jestliže pulsy chybí, zkontrolujte odpory mezi konektorem J 8 a IC, eventuelně i IC U 24 a U 25.

10) Nahrávání a přehrávání z datasetu Atari

A) Počítač nenahrává program na mgf. kazetu

Vložte libovolný program do počítače. Při nahrávání na dataset (viz uživatelská příručka) kontrolujte křivky průběhu napětí na PIN 26, 27 a 28 IC U 22. Jestliže nejsou všechny křivky v pořádku, nahraďte IC U 22, jsou-li, zkontrolujte spoje na dotecích 1, 2 a 5 konektoru J 1.

B) Do počítače nejde přehrát program z datasetu

Při operaci LOAD zkontrolujte pulsy na PIN 24 IC U 22. Jsou-li pulsy přítomny, zkontrolujte dotek 3 konektoru J 1, nejsou-li, vyměňte IC U 22.

C) Motor datasetu se nerozběhne při nahrávání nebo přehrávání programu

Vložte do počítače instrukci POKE 54 018, 52 a stiskněte klávesu "RETURN". Zkontrolujte logickou úroveň na PIN 39 IC U 23. Má být "H" a v okamžiku spoštění datasetu se má změnit na "L". Pokud je pořád "H", vyměňte IC U 23, je-li tato změna v pořádku, zkontrolujte tranzistor Q 7 a dotek u konektoru J 1 (dotek 8). Motor se vypne příkazem POKE 54 018, 60 a stiskem klávesy "RETURN".

11) Paddles

Následující program může sloužit ke kontrole funkce PADDLES:

```
10 PRINT, "PADDLE", "BUTTON"
20 FOR P=1 TO 3
30 PRINT "PADDLE";P, PADDLE(P), PTRIG(P)
40 NEXT P
50 FOR T=1 TO 200; NEXT T
60 PRINT; GOTO 10
```

Na obrazovce se číslo pod PADDLE může měnit od 1 do 228 v závislosti na otáčení potenciometru. Číslo 1 pod "BUTTON" se při stisku tlačítka mění na 0

Jestliže PADDLE nefunguje, použijte následující tabulku k tomu, abyste zjistili který PIN IC U 22 a U 23 je na PADDLE připojen.

T a b u l k a

Port	PADDLE	PIN U 22	BUTTON	PIN U 23
1	0	14	0	4
1	1	15	1	5
2	2	12	2	8
2	3	13	3	9

Zkontrolujte průběh napětí na tomto PIN. Průběh se mění od pilovitého po obdélníkové pulsy. Jestliže průběh chybí, vyměňte IC U 22.

Jestli nefunguje tlačítko, pomocí tabulky najdete PIN IC U 23, který mu odpovídá. Není-li tlačítko stisknuto, je na PIN logická úroveň "H", která při stisku tlačítka se mění na "L". Není-li tomu tak, vyměňte IC U 23, je-li, proveďte tlačítko a doteky konektorů.

12) J o y s t i c k

Následující program testuje vstupy joysticků. Zapojte joystick do testovaného konektoru a nechte proběhnout následující program:

```
10 PRINT, "JOYSTICK", "BUTTON"
20 FOR P=0 TO 1
30 PRINT "PORT";P+1, STICK(P),STRIG(P)
40 NEXT P
50 FOR T=1 TO 200:NEXT T
60 GOTO 10
```

Je-li zmáčknuto tlačítko, číslo 1 pod BUTTON se změní na 0. Číslo 15 pod JOYSTICK se mění podle polohy ovládací páky takto:
14 dopředu, 13 dozadu, 11 vlevo, 7 vpravo.
Pokud joystick správně nefunguje, zkontrolujte logické úrovně na PIN IC 17 a U 23. V následující tabulce je uvedeno číslo PIN pro jednotlivé polohy:

T a b u l k a	Port 1		Port 2	
	IC	PIN	IC	PIN
dopředu	U 23	2	U 23	6
dozadu	U 23	3	U 23	7
vlevo	U 23	4	U 23	8
vpravo	U 23	5	U 23	9
tlačítko	U 17	8	U 17	9

Logická úroveň se mění z "H" na "L" při daném příkazu. Jestliže jsou log. úrovně v pořádku, zkontrolujte IC U 17(tlačítko) a IC U 23 (joystick). Jestliže jsou chybné, zkontrolujte součástky u daných PIN a konektory J 5 a J 6.

13) EXTRA RAM

Počítač má 64 k zvláštní paměti RAM (IC U 26 - U 33) dostupné přepínáním "paměťového bloku" v CPU IC U 8.a IC U 7. Přepínání ovlivňuje polohu RAM 54 017. Přepíná se v paměťových blocích 16 k a adresace je jako v druhém paměťovém bloku 16 384 - 32 767.
Rovnice pro výběr bloku paměti:

```
193 + ( 4 x ADRESS ) + ( 16 x MODE )
ADRESS      MODE
0  0 TO 16 383      0  EXTRA MEMORY
1  16384 TO 32 767  1  NORMAL MEMORY
2  32768 TO 49 151  2  EXTRA MEMORY
3  49152 TO 65 536  3  NORMAL MEMORY
```

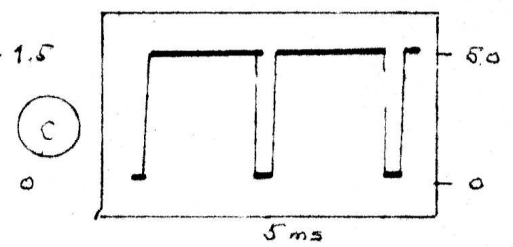
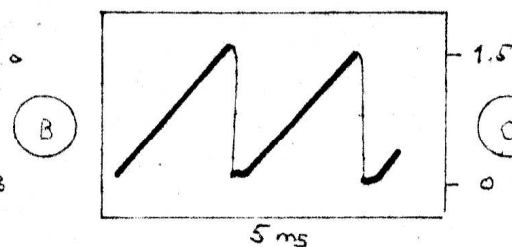
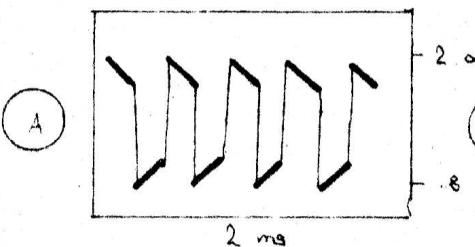
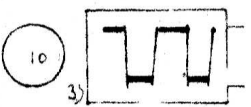
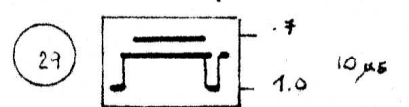
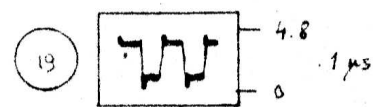
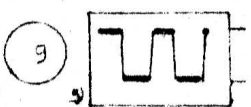
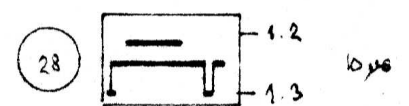
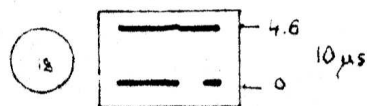
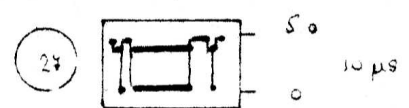
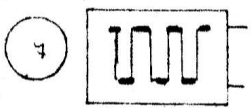
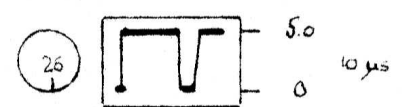
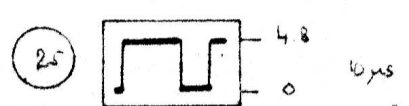
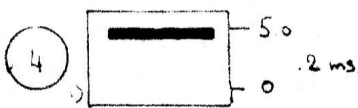
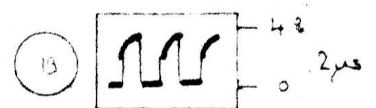
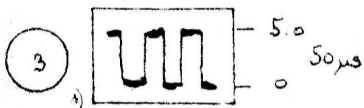
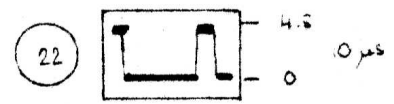
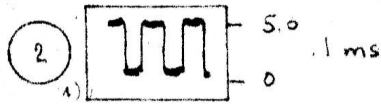
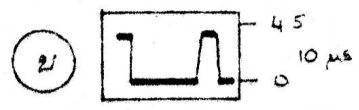
Je-li v paměti, buňce 54 017 hodnota 253, je zapojena normální paměť. Hodnota 225 přepíná na 1.blok EXTRA MEMORY, 229 dává 2. blok, 233 dává 3. blok a 237 dává 4. blok EXTRA MEMORY.

Následující program slouží pro kontrolu EXTRA MEMORY. Program trvá od spuštění asi 34 minut .

```
10 PRINT "TESTING RAM"
20 POKE 54017,225
30 GOSUB 120
40 POKE 54017,229
50 GOSUB 120
60 POKE 54017,233
70 GOSUB 120
80 POKE 54017,237
90 GOSUB 120
100 PRINT"RAM CHECKS GOOD"
110 END

120 FOR X=16384 TO 32767
130 POKE X,0
140 IF PEEK(X)=0 THEN 160
150 GOTO 210
160 POKE X,855
170 IF PEEK(X)=255 THEN 190
180 GOTO 210
190 NEXT X
200 RETURN
210 PRINT"RAM BAD AT LOCATION";X
```

PRŮBĚHY NAPĚTÍ



1) Stisknutí libovolné klávesy s újímku SHIFT, BREAK, CONTROL

2) Stisknutí SHIFT, BREAK, CONTROL

3) Impulzy při běhu programu

A, B, C - průběhy zobrazené v textu

