

Рекомендации по наладке контроллера MSR для ПРК "ОРИОН-128" с системой SPDOS /"РАДИО" 12-1992;1,2-1993

Итак, Вы собрали контроллер, а он не работает или работает, но не так как вам хотелось бы. Разберемся вместе.

Предполагается, что вы имеете заведомо исправный дисковод MC5305,5311,5213,5323. Убедитесь, что схема контроллера собрана правильно и желательно из исправных деталей. Микросхему KP1818BG93 /самый капризный компонент/ следует не впаивать, а устанавливать на панельку.

ПРИБОРЫ: Логический пробник, осциллограф /Fmax=10 МГц/.

При отладке вам поможет программа TMSR\$ (Test MSR controller), описание которой дается по ходу настройки.

1. Установите микросхему K155ЛА8 в "ОРИОН" /"Радио" 12-1992, стр14, рис.3/. Это не должно повлиять на работоспособность ПРК

2. Проверка контроллера без установки KP1818BG93 в панельку.

2.1 Проверка тактового генератора /DD1.1,DD1.2,DD2/

= наличие периодического сигнала $f=8$ МГц на выв.1-DD2, 3-DD4.1, 4-DD5

= наличие периодического сигнала $f=1$ МГц на выв.24 DD9

Возможно использование резонатора на 16 МГц, сделав изменения в принципиальной схеме /рис.1/.

2.2 Поверхностная проверка схемы ФАПЧ /DD5,DD4.2/

= наличие периодического сигнала $f=250$ кГц на выв. 8-DD4.2, 9-DD4.2, 26-DD9.

2.3 Тестирование регистра запросов DD11 и регистра выбора DD10, а также дешифратора /DD12, DD1.3, DD1.4/.

Запустите программу M128\$ или аналогичную. Просмотрите байт по адресу F704H, его значение должно быть 81H. При замыкании по очереди выв.38 и 39 панельки DD9 на общий провод, должно считываться соответственно 80H и 01H. Этот тест выполняется пунктом 3 меню TMSR\$. При запуске пункта 4 состояние байта по адресу F704H контролируется точками в середине экрана, а на выв.1 DD11 должны идти отрицательные импульсы длительностью 800 нс /рис.2/.

Записывая значения 00H и 01H по адресу F708H, контролируйте прохождение сигнала SIDE: выв.2-DD10, 3,4-DD7, 32-X2.

Записывая значения 00H и 02H по адресу F70CH, контролируйте прохождение сигнала DS: выв.7,6-DD10, DD8.1,DD8.2, 10,12-X2.

При записи 00H и подключенном накопителе происходит выбор накопителя 0 /горит светодиод и крутится привод/. Сигналы на разъеме X2: MOTOR=0,DS0=0,DS1=1.

Выше перечисленные действия можно выполнить с помощью пункта 1 меню.

При запуске пункта 2 на выв. 9 DD10 должны идти отрицательные импульсы длительностью 800 нс/рис.2/, а на выв. 2,6,7 должен наблюдаться меандр.

2.4 Проверка сигналов READY и INDEX.

Вставив любую дискету, контролируйте прохождение сигнала READY:

34-X2=0, выв.32 DD9=1; сигнала INDEX: 8-X2, на выв.35 DD9 должны

идти отрицательные импульсы периодом 200 мс. Наличие/отсутствие на дискете наклейки "Защита от записи" отражается на уровне сигнала выв.36 DD9. Расположение головок накопителя на дорожке 0 проверяется наличием "0" на выв.34 DD9.

2.5 Тестирование схемы ФАПЧ.

Имея отформатированную дискету /SPDOS; IBM:формат 720 или 800; КОРВЕТ; ДВК:формат MY; УКНЦ:формат MZ/, можно проверить схему ФАПЧ /DD3.1, DD4.1, DD5, DD4.2/ в этом режиме контроллера.

1.Выв.30 панельки DD9 заземлить /режим чтения/

2.Подключить накопитель и создать условия его выбора /см.выше пункт 2.3/

3.Установить в накопитель отформатированную дискету

4.Контролировать сигналы:

24-X2=1 34-X2=0 10-X2=0 16-X2=0

30-X2,4-DD3.1, 26,27-DD9 см.рис.3.

2.6 Сигналы на панельке DD9:

вывод--сигнал	вывод--сигнал	вывод--сигнал
22 '1'	37 '0'	24 1 МГц
19 '1'	26 250кГц	23 '1'
33 '1'	38 '1'	39 '1'
20 ОБЩИЙ	21 +5В	40 +12В

Замыкая по очереди выв.: 31,30,15,16,28 панельки DD9, контролируйте прохождение информации через DD7, DD8.1, DD8.2 на разъем X2 выв.: 22, 24, 20, 18, 10/12 соответственно.

3. Проверка контроллера с установленной микросхемой KP1818BG93. (пункты меню 5,6,7,8 программы TMSR\$)

3.1 Тест регистров DD9.

Записывая различные значения по адресам F701H, F702H, F703H, контролируйте сохранение в них соответствующей информации. Этот тест выполняется автоматически пунктом 5 меню.

3.2 Тест привода головок /пункт 6 меню/.

Записать по адресу F700H байт 08H - включится двигатель и головки переместятся на дорожку 0. Записать по адресу F703H байт 4FH, F700H:18H - включится двигатель и головки переместятся на дорожку 79 /4FH/.

Пункт 6 программы TMSR выполняет также проверку сигнала INDEX.

3.4 Тест чтения /пункт 7 меню/.

В этом тесте контроллер зациклен на выполнение команды чтения сектора 1 на дорожке 0. В накопителе при этом должна находиться дискета с форматом из выше перечисленных. Здесь удобно производить проверку схемы ФАПЧ, сверяя ее работу с рис.3. Отсутствие ошибок выводится символом "OK", присутствие - их номером /см.ниже/.

3.5 Тест форматирования /пункт 8 меню/.

В этом тесте контроллер периодически форматирует дорожку 0 на один сектор и читает его. Здесь удобно производить проверку тракта записи /выв.30,31 DD9, выв.1,2,5,6 DD7/ и схемы предкомпенсации /"Радио" 12-92 рис.6/.

В случае появления ошибки выводится ее номер:

80 - ошибка готовности => проверить цепь сигнала READY /30-X2/.

40 - защита от записи => проверить цепь сигнала WPRT /28-X2/ и отсутствие наклейки на дискете.

10 - ошибка поиска сектора => проверить дискету, схему ФАПЧ.

08 - ошибка контрольной суммы => проверить дискету, схему ФАПЧ.

Короткин М.А.

г.Ярославль, mak_soft@mail.ru

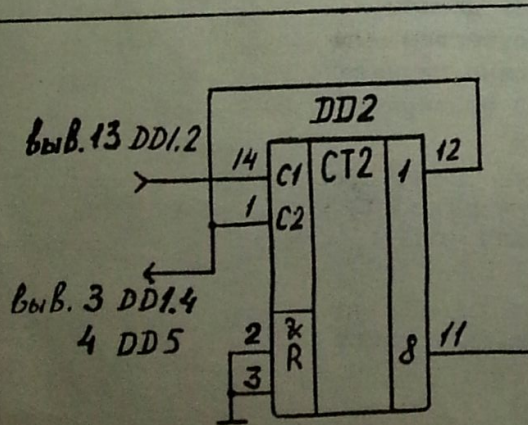


Рис. 1

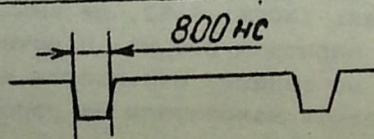


рис. 2

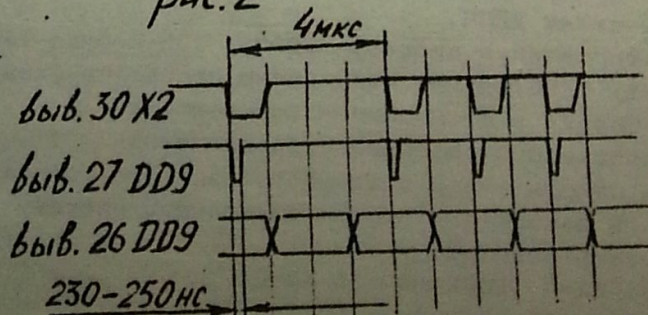


Рис. 3

TMSR\$--Программа для проверки контроллера НГМД для "ОРИОН-128"
(Автор Короткин М.А.) /РАДИО 12-1992, 1-2 -1993/ Дамп для ПЗУ ROM-Disk

0000 54 4D 53 52 31 24 20 20 00 00 E0 03 00 00 39 00 S=F9F7
0010 21 F4 02 CD 18 F8 CD 03 F8 5F 0E 1F CD 09 F8 7B S=1D91
0020 FE 03 CA 00 F8 FE 31 CA 6D 00 FE 32 CA A0 00 FE S=CAC1
0030 33 CA B8 00 FE 34 CA CA 00 FE 35 CA FC 00 FE 36 S=7AA8
0040 CA 68 01 FE 37 CA F9 01 FE 38 CA 1B 02 0E 07 CD S=642B
0050 09 F8 C3 00 00 0D 0A 58 32 3A 2F 53 49 44 45 3D S=F630
0060 0B 20 2F 44 53 30 28 77 79 62 6F 72 20 6E 61 6B S=6FD6
0070 6F 70 69 74 65 6C 71 20 30 29 3D 30 00 1E 00 7B S=067D
0080 32 08 F7 E6 01 EE 01 C6 30 32 50 00 7B 1F E6 01 S=0400
0090 C6 30 32 6B 00 1C 21 45 00 CD 18 F8 CD DB 02 C3 S=9E5C
00A0 6F 00 0D 0A 52 45 53 45 54 2D 77 79 68 6F 64 00 S=6561
00B0 21 92 00 CD 18 F8 AF 21 AD 00 01 08 F7 02 3C E9 S=5034
00C0 0D 0A 46 37 30 34 3A 00 21 B0 00 CD 18 F8 3A 04 S=1E1E
00D0 F7 CD 15 F8 CD DB 02 C3 B8 00 21 92 00 CD 18 F8 S=9283
00E0 21 D9 00 11 04 F7 01 80 D0 1A 02 E9 20 4F 4B 20 S=1B36
00F0 00 07 2D 6F 7B 69 62 6B 61 20 00 F5 7B CD 15 F8 S=2C1F
0100 0E 08 CD 09 F8 0E 08 CD 09 F8 F1 C9 1E 00 21 01 S=C6C2
0110 F7 3E 55 77 CD EB 00 BE 7E C2 4D 01 23 77 CD EB S=7357
0120 00 BE C2 4D 01 23 77 CD EB 00 BE C2 4D 01 21 01 S=1510
0130 F7 3E AA 77 CD EB 00 BE C2 4D 01 23 77 CD EB 00 S=362E
0140 BE C2 4D 01 23 77 CD EB 00 BE C2 4D 01 1D C2 FE S=D3CB
0150 00 21 DC 00 CD 18 F8 CD 03 F8 C3 00 00 21 E1 00 S=6D67
0160 C3 44 01 0D 0A 64 6F 72 6F 76 6B 61 3A 30 20 S=B3CF
0170 20 49 4E 44 45 58 3A 00 CD EA 01 CA AB 01 21 30 S=234E
0180 30 22 5D 01 21 53 01 CD 18 F8 21 00 F7 CD C9 01 S=B5B1
0190 CD DB 02 3E 4F 32 03 F7 3E 18 32 00 F7 CD C1 01 S=736E
01A0 21 37 39 22 5D 01 21 53 01 CD 18 F8 21 00 F7 CD S=7F4B
01B0 C9 01 CD DB 02 C3 68 01 21 AE 01 C3 44 01 0D 0A S=878C
01C0 6E 65 74 20 73 69 67 6E 61 6C 61 20 54 52 30 30 S=416C
01D0 00 3A 04 F7 B7 F2 C1 01 C9 06 00 7E E6 02 4F 05 S=2A29
01E0 11 E1 00 CA E5 01 AF 3D C2 D7 01 7E E6 02 B9 CA S=4E11
01F0 CF 01 11 DC 00 EB CD 18 F8 C9 3E 08 32 00 F7 CD S=C38A
0200 C1 01 21 00 F7 7E E6 04 C9 CD EA 01 CA AB 01 3E S=3D74
0210 4F 32 03 F7 3E 18 32 00 F7 CD C1 01 CD EA 01 CA S=470B
0220 AB 01 CD 73 02 C2 12 02 C3 00 00 CD EA 01 CA AB S=0CAE
0230 01 11 00 10 21 A9 02 AF B6 CA 39 02 4F 23 7E 23 S=4C6B
0240 12 13 0D C2 30 02 C3 27 02 21 00 18 3E 4E 12 13 S=EBFC
0250 2B 7C B5 C2 3C 02 11 00 10 01 03 F7 21 04 F7 3E S=98D2
0260 F4 32 00 F7 AF B6 CA 55 02 1A 02 13 F2 54 02 3A S=2054
0270 00 F7 E6 40 21 E1 00 C2 44 01 CD 73 02 C2 46 02 S=7672
0280 C3 00 00 AF 32 01 F7 3C 32 02 F7 21 04 F7 11 03 S=3533
0290 F7 3E 84 32 00 F7 AF B6 CA 87 02 1A F2 87 02 3A S=3669
02A0 00 F7 E6 98 21 DC 00 CA A0 02 21 E1 00 CD 15 F8 S=C8BA
02B0 CD 18 F8 CD 1B F8 FE 1B C9 50 4E 0C 00 03 F6 01 S=4943
02C0 FC 32 4E 0C 00 03 F5 01 FB FF E5 FF E5 FF S=2E26
02D0 03 01 F7 16 4E 0C 00 03 F5 01 FB FF E5 FF E5 FF S=2E26
02E0 E5 FF E5 04 E5 01 F7 00 21 EB 02 CD 18 F8 CD 03 S=6762
02F0 F8 FE 1B C0 E1 C3 00 00 20 20 45 53 43 2D 77 79 S=3AAD
0300 68 6F 64 00 1F 7F 20 4D 53 52 2D 43 4F 4E 54 52 S=509E
0310 4F 4C 4C 45 52 20 54 45 53 54 20 50 52 4F 47 52 S=3AB8
0320 41 4D 20 56 31 2E 31 20 7F 0D 0A 20 20 20 28 43 S=D415
0330 29 20 31 39 39 33 20 42 59 20 4D 53 52 0D 0A 5B S=065E
0340 31 5D 3A 74 65 73 74 20 44 44 31 30 0D 0A 5B 32 S=0735
0350 5D 3A 64 69 6E 61 6D 69 7E 65 73 6B 69 6A 20 74 S=C231
0360 65 73 74 20 44 44 31 30 0D 0A 5B 34 5D 3A 64 69 6E S=FE69
0370 73 74 20 44 44 31 31 0D 0A 5B 34 5D 3A 64 69 6E S=FE69
0380 61 6D 69 7E 65 73 6B 69 6A 20 74 65 73 74 20 72 65 S=3A9B
0390 44 31 31 0D 0A 5B 35 5D 3A 74 65 73 74 20 72 65 S=3A9B
03A0 67 69 73 74 72 6F 77 20 44 44 39 0D 0A 5B 36 5D S=9CF5
03B0 3A 74 65 73 74 20 70 72 69 77 6F 64 61 0D 0A 5B S=2CB2
03C0 37 5D 3A 74 65 73 74 20 7E 74 65 6E 69 71 0D 0A S=5F64
03D0 5B 38 5D 3A 74 65 73 74 20 46 4F 52 4D 41 54 0D S=D7E0
03E0 0A 5B 46 34 5D 3A 77 79 68 6F 64 0D 0A 00 00 3A S=BBF2