

МОДУЛЬ ОТЛАДОЧНЫЙ МСВ-02ЕМ-РСІ
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

10.06.2015

1. ВВЕДЕНИЕ

Модуль отладочный МСВ-02ЕМ-РСІ реализован на основе микросхемы интегральной 1892ХД1Я и предназначен для ознакомления с возможностями микросхемы и макетирования пользовательских систем. Модуль позволяет работать с микросхемой 1892ХД1Я через шину РСІ, через порт внешней памяти или одновременно по двум указанным интерфейсам.

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА МОДУЛЕ

Расположение элементов показано на рисунках 2.1, 2.2. Внешний вид отладочного модуля показан на рисунках 2.3, 2.4.

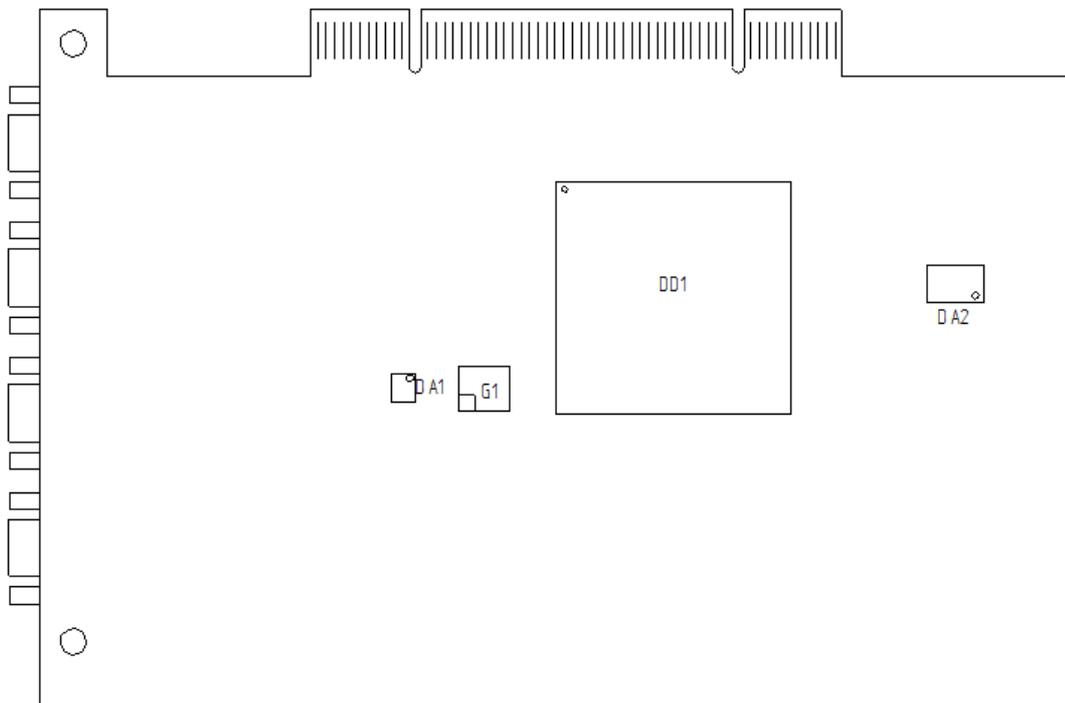


Рисунок 2.1. Расположение элементов на отладочном модуле MCB-02EM-PCI. Лицевая сторона платы

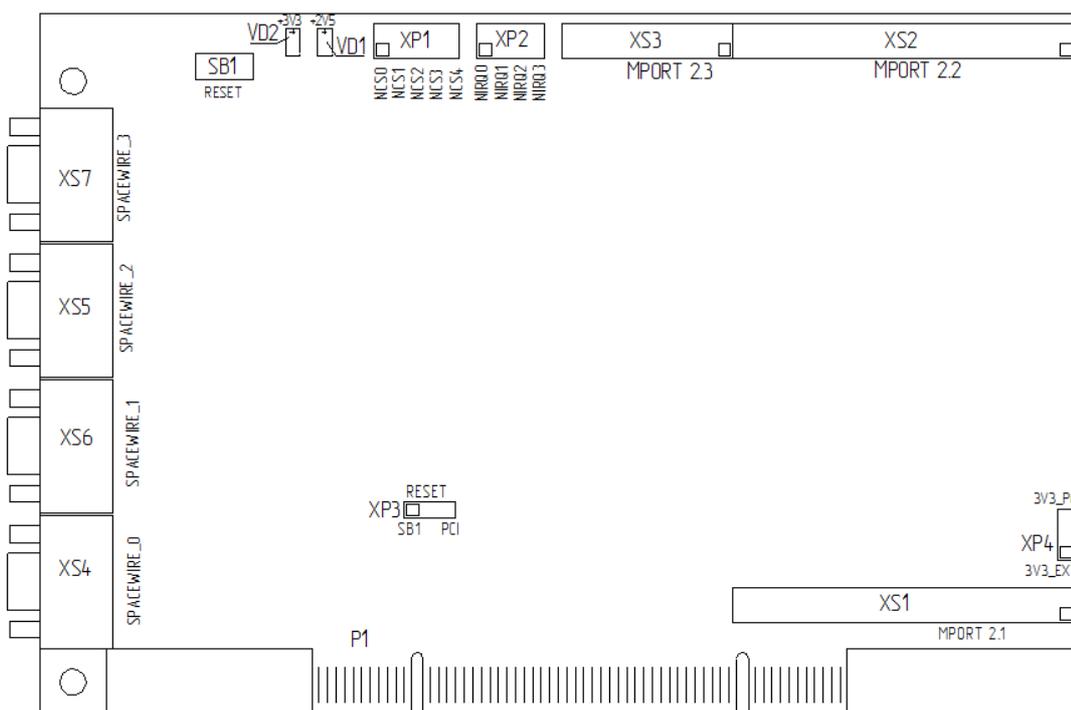


Рисунок 2.2. Расположение элементов на отладочном модуле MCB-02EM-PCI. Обратная сторона платы

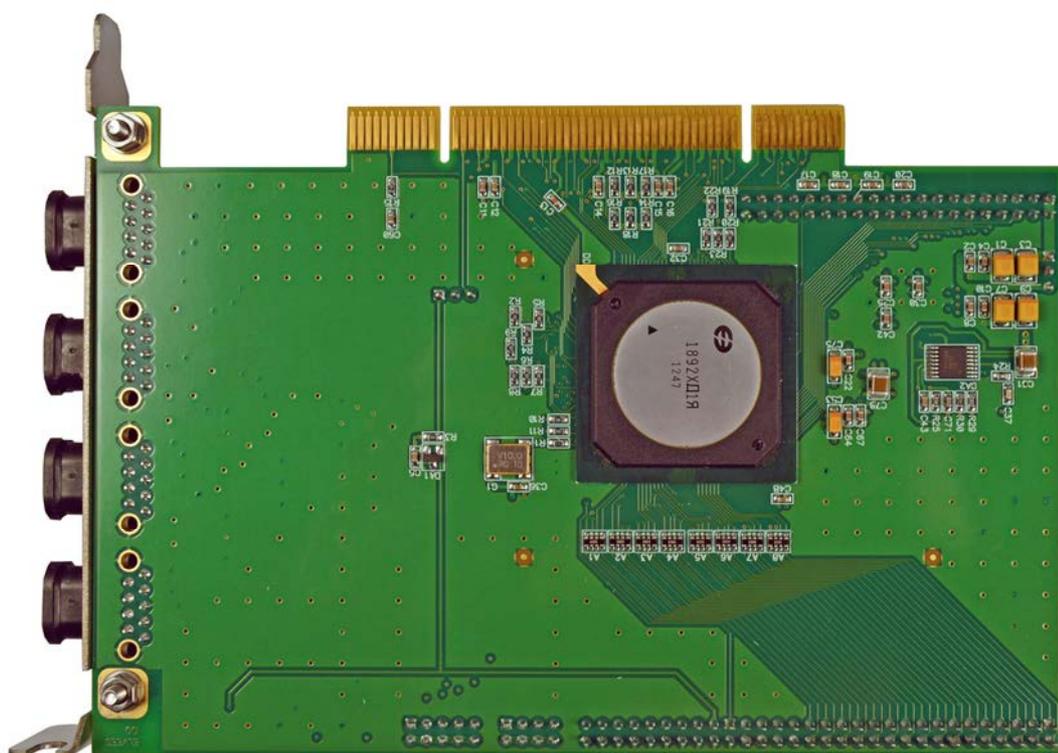


Рисунок 2.3. Внешний вид отладочного модуля MCB-02EM-PCI. Лицевая сторона платы

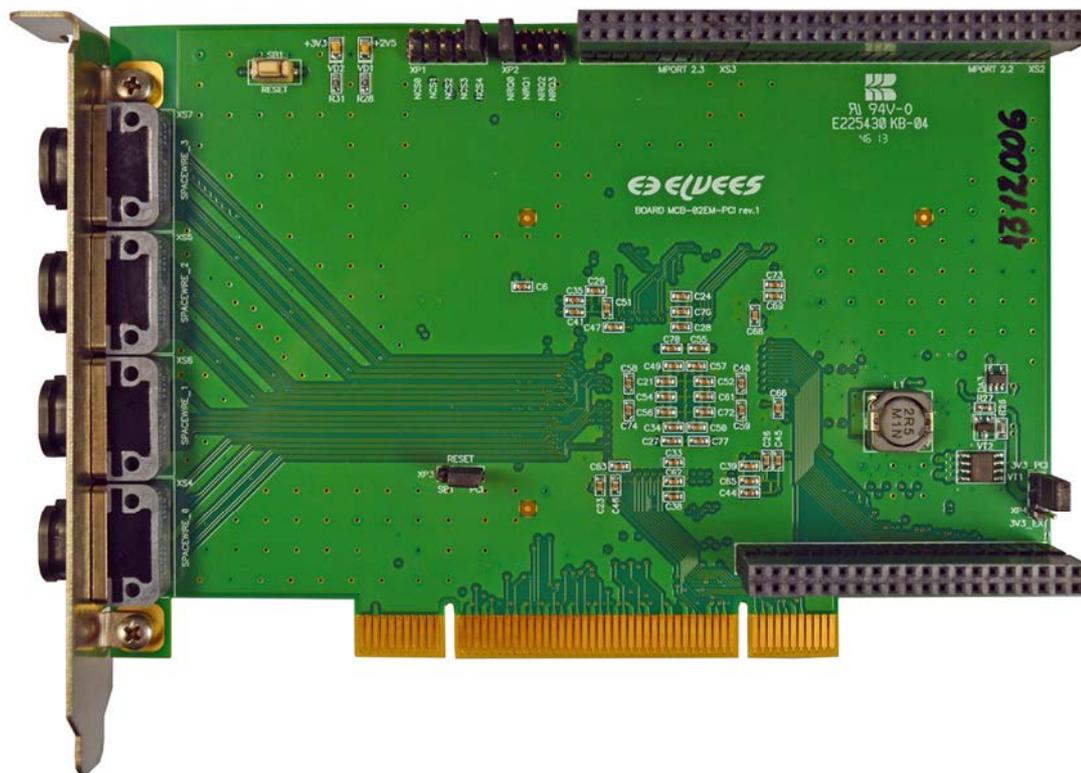


Рисунок 2.4. Внешний вид отладочного модуля MCB-02EM-PCI. Обратная сторона платы

На отладочном модуле размещены:

- микросхема интегральная 1892ХД1Я (DD1);
- супервизор питания DS1818R-10+T&R (DA1);
- стабилизатор напряжения LM20133MH (DA2);
- супервизор питания TPS3823-25DBVR (DA3);
- разъемы порта внешней памяти, PBD-40 (XS1, XS2) и PBD-20 (XS3);
- разъемы SpaceWire MWDM-9SCBR (XS4, XS5, XS6, XS7);
- кнопка аппаратного сброса (SB1);
- штыревая линейка под переключку для выбора источника сигнала nCS, PLD-10 (XP1);
- штыревая линейка для выбора сигнала прерывания, подаваемого на разъемы порта внешней памяти, PLD-10 (XP2);
- штыревые линейки для выбора источника сигнала nRST и источника питания (XP3,XP4);

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ НА МОДУЛЕ

Назначение разъемов указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Назначение разъемов на отладочном модуле MCB-02EM-PCI

Разъем	Назначение
XP1	Переключка для выбора источника сигнала nCS
XP2	Переключка для выбора сигнала прерывания
XP3	Переключка для выбора сигнала nRST
XP4	Переключка для выбора источника питания
XS1, XS2, XS3	Разъемы порта внешней памяти
XS4, XS5, XS6, XS7	SpaceWire

Таблица 3.2. Выбор источника сигнала nRST (переключка на разьеме XP3)

Положение	Назначение
SB1	Аппаратный сброс осуществляется кнопкой SB1
PCI	Аппаратный сброс осуществляется через шину PCI

Таблица 3.3. Выбор источника питания

Положение	Назначение
+3V3-PCI	Напряжение питания подается с шины PCI
+3V3-EXT	Напряжение питания подается с внешнего процессорного модуля (через разъемы порта внешней памяти)

Таблица 3.4. Назначение выводов разъемов XS1, XS2 (порт внешней памяти)

Номер вывода	Название сигнала	Назначение
XS1: 1,2	VCC	Питание
XS1: 3-4 (N.C.)	A[1:0]	Шина адреса
XS1: 5-27	A[24:2]	Шина адреса
XS1: 28(N.C.)	SCLK	Тактовая частота работы MPORT
XS1: 29(N.C.)	CKE	Разрешение частоты
XS1: 31	nWE	Запись асинхронной памяти
XS1: 32-BA[0](N.C.) 30-BA[1](N.C.)	BA[1:0]	Номер банка
XS1: 34	nRD	Чтение асинхронной памяти
XS1: 33-nCS[0] 36-nCS1[0] 35-nCS[2] 38-nCS[3] 37-nCS[4]	nCS[4:0]	Разрешение выборки блоков внешней памяти.
XS1: 39,40	GND	Земля
XS2: 1-D[30] 2-D[31] 3-D[28] 4-D[29] 5-D[26] 6-D[27] 7-D[24] 8-D[25] 9-D[22] 10-D[23] 11-D[20] 12-D[21] 13-D[18] 14-D[19] 15-D[16] 16-D[17] 17-D[14] 18-D[15] 19-D[12] 20-D[13] 21-D[10] 22-D[11] 23-D[8] 24-D[9] 25-D[6] 26-D[7] 27-D[4] 28-D[5] 29-D[2] 30-D[3] 31-D[0] 32-D[1]	D[31:0]	Шина данных
XS2: 33(N.C.)	SRAS	Строб адреса строки
XS2: 34(N.C.)	SCAS	Строб адреса колонки
XS2: 36(N.C.)	SWE	Разрешение записи
XS2: 35-DQM0(N.C.) 38-DQM1(N.C.) 37-DQM2(N.C.) 40-DQM3(N.C.)	DQM[3:0]	Маска выборки байта
XS2:39(N.C.)	A10	10 разряд адреса

Таблица 3.5. Назначение выводов разъема XS3 (порт внешней памяти)

Номер вывода	Название сигнала	Назначение
1 (н.с.)	nACK	Готовность асинхронной памяти
2	GND	Земля
3	nRST	Сигнал reset, подаваемый с процессорного модуля
4	GND	Земля
5 (н.с.)	NMI	Немаскируемое прерывание
6	GND	Земля
7	nIRQ[0]	Вход прерывания для процессорного модуля
8	GND	Земля
9	nIRQ[1]	Вход прерывания для процессорного модуля
10	GND	Земля
11	nIRQ[2]	Вход прерывания для процессорного модуля
12	GND	Земля
13	nIRQ[3]	Вход прерывания для процессорного модуля
14	GND	Земля
15	Резерв	Вход прерывания для процессорного модуля
16	GND	Земля
17	VCC	Питание
18	GND	Земля
19	VCC	Питание
20	GND	Земля

Таблица 3.6. Назначение выводов разъема PCI

Номер вывода	Назначение	Номер вывода	Назначение
A1	TRST#	B1	-12V
A2	+12V	B2	TCK
A3	TMS	B3	GND
A4	TDI	B4	TDO
A5	+5V	B5	+5V
A6	INTA#	B6	+5V
A7	INTC#	B7	INTB#
A8	+5V	B8	INTD#
A9	RESERVED	B9	PRSNT1#
A10	V(I/O)	B10	RESERVED
A11	RESERVED	B11	PRSNT2#
A12	KEYWAY	B12	KEYWAY
A13	KEYWAY	B13	KEYWAY
A14	3.3Vaux	B14	RESERVED
A15	RST#	B15	GND
A16	V(I/O)	B16	CLK

Номер вывода	Назначение	Номер вывода	Назначение
A17	GNT#	B17	GND
A18	GND	B18	REQ#
A19	PME#	B19	V(I/O)
A20	AD30	B20	AD31
A21	+3.3V	B21	AD29
A22	AD28	B22	GND
A23	AD26	B23	AD27
A24	GND	B24	AD25
A25	AD24	B25	+3.3V
A26	IDSEL	B26	C/BE3#
A27	+3.3V	B27	AD23
A28	AD22	B28	GND
A29	AD20	B29	AD21
A30	GND	B30	AD19
A31	AD18	B31	+3.3V
A32	AD16	B32	AD17
A33	+3.3V	B33	C/BE2#
A34	FRAME#	B34	GND
A35	GND	B35	IRDY#
A36	TRDY#	B36	+3.3V
A37	GND	B37	DEVSEL#
A38	STOP#	B38	GND
A39	+3.3V	B39	LOCK#
A40	RESERVED	B40	PERR#
A41	RESERVED	B41	+3.3V
A42	GND	B42	SERR#
A43	PAR	B43	+3.3V
A44	AD15	B44	C/BE1#
A45	+3.3V	B45	AD14
A46	AD13	B46	GND
A47	AD11	B47	AD12
A48	GND	B48	AD10
A49	AD09	B49	M66EN
A50	KEYWAY	B50	KEYWAY
A51	KEYWAY	B51	KEYWAY
A52	C/BE0#	B52	AD08
A53	+3.3V	B53	AD07
A54	AD06	B54	+3.3V
A55	AD04	B55	AD05
A56	GND	B56	AD03
A57	AD02	B57	GND
A58	AD00	B58	AD01
A59	V(I/O)	B59	V(I/O)
A60	REQ64#	B60	ACK64#
A61	+5V	B61	+5V
A62	+5V	B62	+5V

Таблица 3.6. Назначение выводов разъемов XS3, XS4, XS5, XS6 (SpaceWire)

Номер вывода	Назначение
1	DINP
2	SINP
3	GND
4	SOUTN
5	DOUTN
6	DINN
7	SINN
8	SOUTP
9	DOUTP

4. СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

Назначение светодиодов на модуле показано в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Назначение светодиодов на отладочном модуле

Светодиод	Назначение
VD1	Питание 2,5 В
VD2	Питание 3,3 В

5. ПИТАНИЕ ОТЛАДОЧНОГО МОДУЛЯ

Напряжение питания на отладочный модуль подается либо с шины PCI, либо с шины порта внешней памяти. Источник питания определяется положением переключки на разъеме XP3. Схемотехническое решение обеспечивает порядок подачи питающих напряжений микросхемы в соответствии с требованиями ТУ.

6. АДРЕСНОЕ ПРОСТРАНСТВО МОДУЛЯ

Через шину PCI и через порт внешней памяти память микросхемы 1892XD1Я адресуется по-разному.

Таблица 6.1. Карта памяти для режима работы через порт внешней памяти

Диапазон адресов	Название области	Объем области, Мбайт
01DF_FFFC-01C0_0000	Регистры MBA	2
01BF_FFFC-01B0_0000	Регистры DMA_SWIC3	1
01AF_FFFC-01A0_0000	Регистры SWIC3	1
019F_FFFC-0190_0000	Регистры DMA_SWIC2	1
018F_FFFC-0180_0000	Регистры SWIC2	1
017F_FFFC-0170_0000	Регистры DMA_SWIC1	1
016F_FFFC-0160_0000	Регистры SWIC1	1
015F_FFFC-0150_0000	Регистры DMA_SWIC0	1
014F_FFFC-0140_0000	Регистры SWIC0	1
013F_FFFC-0120_0000	Регистры PMSC	2
011F_FFFC-0104_0000	Резерв	2
0103_FFFC-0100_0000	Память DPRAM	0,256
00FF_FFFC-0000_0000	Окно шины PCI	16

Таблица 6.2. Карта памяти для режима работы через шину PCI

Диапазон адресов	Название области	Объем области, Мбайт
01BF_FFFC-01B0_0000	Регистры DMA_SWIC3	1
01AF_FFFC-01A0_0000	Регистры SWIC3	1
019F_FFFC-0190_0000	Регистры DMA_SWIC2	1
018F_FFFC-0180_0000	Регистры SWIC2	1
017F_FFFC-0170_0000	Регистры DMA_SWIC1	1
016F_FFFC-0160_0000	Регистры SWIC1	1
015F_FFFC-0150_0000	Регистры DMA_SWIC0	1
014F_FFFC-0140_0000	Регистры SWIC0	1
013F_FFFC-0104_0000	Резерв	3,744
0103_FFFC-0100_0000	Память DPRAM	0,256
00FF_FFFC-0030_0000	Резерв	12
002F_FFFC-002F_0000	Регистры PMSC	0,064

7. РАБОТА С МОДУЛЕМ ЧЕРЕЗ ПОРТ ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

Для работы с отладочным модулем через порт внешней памяти необходимо:

- 1) Установить переключку XP3 в положение «SB1», чтобы сигнал reset управлялся кнопкой на модуле.
- 2) Установить переключку XP4 в положение «+3V3-EXT», чтобы напряжение питания подавалось от процессорного модуля.
- 3) Выбрать, каким из сигналов nCS[4:0] на шине порта внешней памяти будет управляться модуль MCB-02EM-PCI и установить переключку на разъеме XP1 в соответствующее положение. На отладочных модулях процессоров серии «Мультикор» сигнал nCS[0], как правило, уже задействован для подключения SDRAM, а сигнал nCS[3] – для подключения SRAM или Flash, поэтому их использовать для управления модулем MCB-02EM-PCI нельзя.
- 4) Выбрать, какое прерывание на процессорном модуле будет соответствовать прерыванию от отладочного модуля и установить переключку на разъеме XP2 в соответствующее положение.
- 5) Подключить управляющий модуль к разъемам порта внешней памяти. Разъемы порта внешней памяти соответствуют спецификации MPORT v1.4. Допускается подключение к процессорным модулям без ответной части для разъема XS3 (спецификация MPORT версии раньше, чем 1.4), но в этом случае необходимы дополнительные переходники типа M20-6102045.
- 6) Подать питание на процессорный модуль. На модуле MCB-02EM-PCI должны загореться светодиоды VD1, VD2, сигнализирующие о наличии питающих напряжений 2,5В и 3.3В соответственно.

Для доступа к адресному пространству микросхемы 1892XD1Я необходимо настроить порт внешней памяти управляющего процессора. Например, для проверки корректности работы можно использовать следующий скрипт отладчика MDB (для случая, когда микросхема 1892XD1Я подключена к nCS[1], то есть выставлено соответствующее положение переключки на XP1):

```
reset  
  
set 0xB82F1004 0x1200F8  
  
testmem 0x1000000 0x40000
```

Данный скрипт проведет тест памяти DPRAM в составе микросхемы 1892XD1Я.

8. РАБОТА С МОДУЛЕМ ЧЕРЕЗ ШИНУ PCI

Для работы с отладочным модулем через шину PCI необходимо:

- 1) Установить переключку XP3 в положение «PCI».
- 2) Установить переключку XP4 в положение «+3V3_PCI».
- 3) Подключить модуль к шине PCI.

В комплекте с модулем поставляется драйвер, позволяющий осуществлять доступ к адресному пространству микросхемы 1892ХД1Я через шину PCI персонального компьютера. Драйвер предназначен для работы в ОС Windows XP. Подробнее функционал драйвера описан в документации к нему.

Также в комплекте с модулем поставляются тестовые приложения для ОС Windows XP, демонстрирующие работу драйвера.

Первое приложение осуществляет обмен данными между двумя каналами SpaceWire микросхемы 1892ХД1Я. Программа находится в директории «Документация и ПО\Test_board\Test_MCB02\test_swic» на диске, поставляемом в комплекте с модулем. Команда запуска приложения будет выглядеть следующим образом:

```
ConsoleTest2_MCB02_drv7.exe 10 0x302 0 1
```

где: 10 – количество повторений пересылок данных;

0x302 – значение регистра TX_SPEED, определяющее скорость обмена;

0 – номер порта приемника;

1 – номер порта передатчика.

Порты приемника и передатчика должны быть соединены.

Второе приложение проводит тест внутренней памяти микросхемы 1892ХД1Я. Программа находится в директории «Документация и ПО\Test_board\Test1_MCB02\test_dma» на диске, поставляемом в комплекте с модулем. Приложение не требует параметров при запуске.

В директории у каждого из тестовых приложений содержится также папка «src», содержащая его исходные коды.

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения от 10.06.2015. Автор Тиунова Е.В.

Раздел 2: “штыревая линейка для выбора сигнала прерывания, подаваемого на процессорную разъемы порта внешней памяти, PLD-10 (XP2);”

исправлено на “штыревая линейка для выбора сигнала прерывания, подаваемого на разъемы порта внешней памяти, PLD-10 (XP2);”

Скорректировано название таблицы 3.2.