



PCIe-RAID-8L

Техническое описание

rev 1.1, 20.01.2015

ООО "Новомарт" 2015г

Оглавление

1. Обзор устройства.....	3
1.1 Особенности.....	3
1.2 Варианты комплектации.....	4
1.3 Требования к системе.....	4
1.4 Габариты модуля.....	4
1.5 Архитектура устройства.....	5
1.6 Характеристики.....	6
1.7 Условия эксплуатации.....	7
2. Аппаратная установка.....	8
2.1 Аппаратное конфигурирование.....	8
3. Детальное описание разъемов и способы подключения.....	9
3.1. Разъем PCI-Express x8.....	9
3.2. Разъем QSH-040 для подключения по LVDS.....	12
3.3. Разъемы SATA.....	16
4. Программное обеспечение.....	19
Список исправлений и изменений.....	20

1. Обзор устройства.

PCIe-RAID-8L - высокопроизводительное устройство, предназначенное для записи и чтения высокоскоростных потоков данных на дисковые накопители с интерфейсом SATA. Устройство организует массив накопителей формата RAID 0 со своей файловой системой.

В PCIe-RAID-8L используются интерфейсы:

- LVDS до 32 линий (используется как интерфейс входных данных и управления устройством при записи, или как интерфейс вывода данных на внешнее устройство и управления при чтении);
- PCI Express x8/x16 (используется для обеспечения считывания данных, списка файлов и их атрибутов в ПК).
- SATA 3 Gbit/s (используется в качестве интерфейса накопителей HDD).

В качестве накопителей могут быть использованы HDD любого объема, поддерживающие стандарт SATA 3 Gbit/s.

1.1 Особенности.

- Возможность использовать устройство как автономный регистратор данных без использования ПК;
- Максимальная скорость записи данных на 8 накопителей HDD:
 - 500 MByte/sec при полном использовании всего объема накопителей для записи;
 - 800 MByte/sec при использовании 60-80% объема накопителей для записи;
- Максимальная скорость записи данных на 6 накопителей HDD:
 - 400 MByte/sec при полном использовании всего объема накопителей для записи;
 - 600 MByte/sec при использовании 60-80% объема накопителей для записи;
- Входной интерфейс - LVDS до 32 линий;
- Выходной интерфейс – PCI Express x8 или LVDS до 32 линий;
- Интерфейс управления – PCI Express x8 или LVDS;
- Интерфейс накопителей - SATA 3 Gbit/s;
- Тип организации массива накопителей – RAID 0;
- Управление записью как с ПК, так и из канала LVDS.

1.2 Варианты комплектации.

PCIe-RAID-8L-x

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
----------	----------	----------

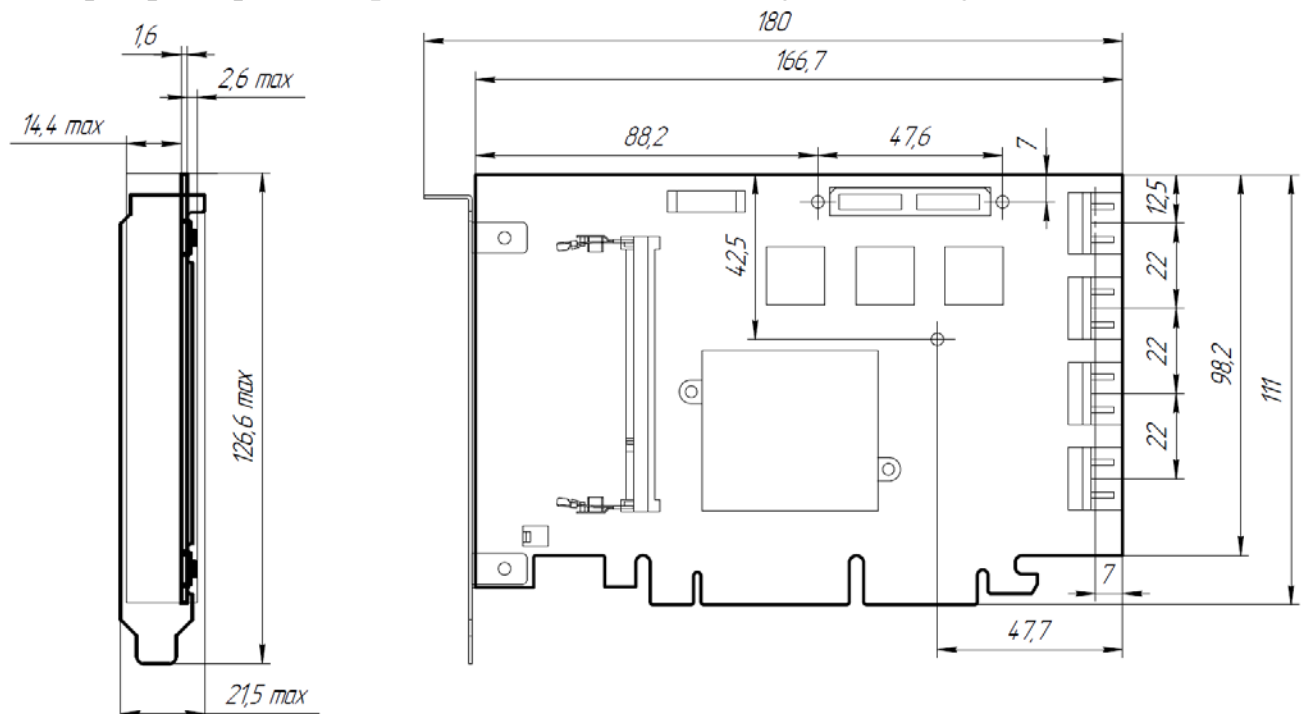
1. Форм фактор модуля и интерфейс подключения к ПК:
PCIe – PCI Express Card
2. Тип устройства
RAID-8L – RAID-контроллер, 8 каналов, интерфейс ввода/вывода данных LVDS.
3. Исполнение, температурный диапазон,
С – коммерческое (0...+60°C),
I – промышленное (-40...+60°C)

1.3 Требования к системе.

Любая компьютерная система, поддерживающая PCI Express™ Base Specification v1.1, а так же ОС Windows® XP/7 или Linux.

1.4 Габариты модуля.

Форм-фактор PCI Express: x8/x16, Standard height, half length card;



Прим. : 1. Все размеры в миллиметрах.

Рисунок 1 Габаритный чертеж

1.5 Архитектура устройства.

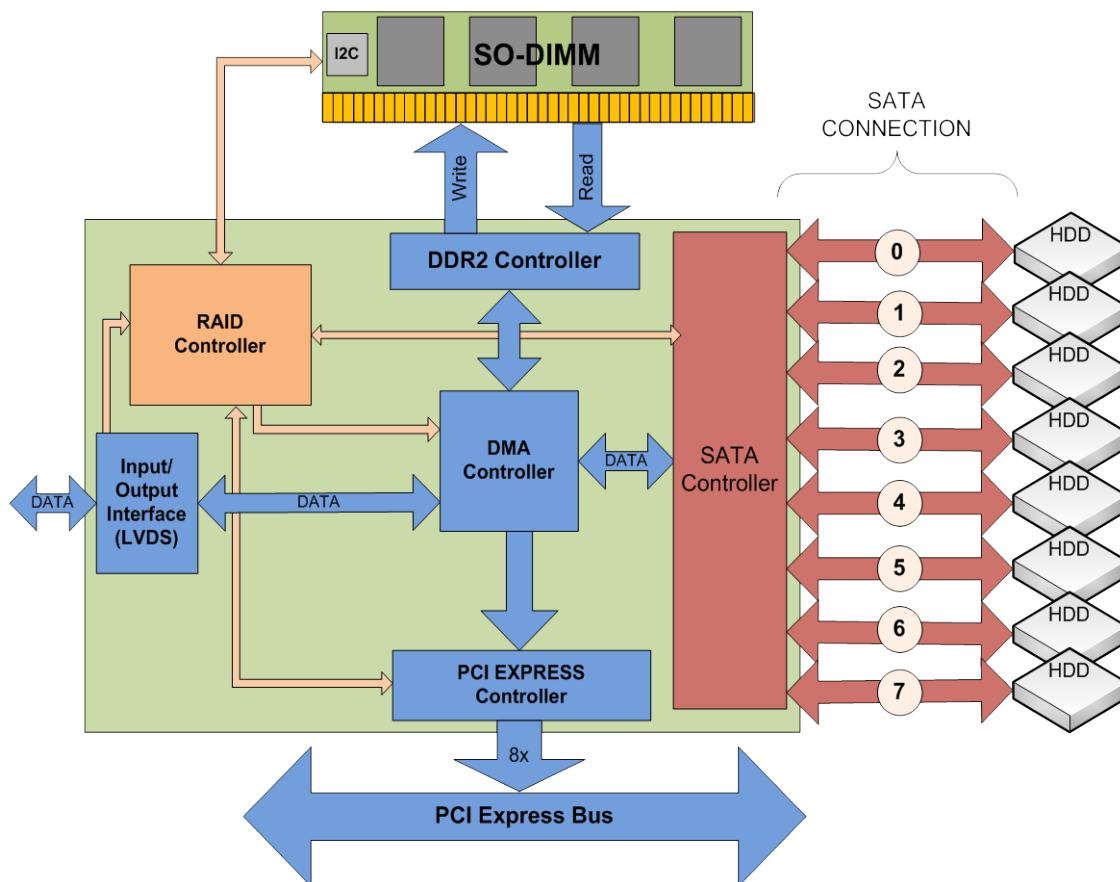


Рисунок 2 Структурная схема устройства

Главным управляющим модулем схемы является RAID контроллер. RAID контроллер получает и обрабатывает команды из интерфейса (LVDS), запросы данных с PCI Express, управляет работой контроллера DMA и контроллером интерфейса SATA. Для конфигурации контроллера памяти, RAID контроллер считывает информацию о типе буферной памяти (SO-DIMM) по интерфейсу I2C. RAID контроллер отслеживает правильность передаваемых данных при чтении из HDD.

Контроллер DMA обеспечивает передачу данных через интерфейс SATA на HDD, при этом осуществляя параллельную запись/чтение на/с несколько накопителей. Для хранения и распределения данных используется микросхема динамической памяти (SO-DIMM) объемом 2 Гб. Буферной памятью управляет контроллер динамической памяти.

1.6 Характеристики.

Таблица 1				
Параметр	Минимальное значение	Типовое значение	Максимальное значение	Единицы измерения
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
+ 12 В напряжение питания	4.5		+14	В
+ 3.3 В напряжение питания	-0.3		+3.6	В
LVDS				
Выходное напряжение:				Ом
Высокого уровня			1.785	В
Низкого уровня	0.715			В
Дифференциальное	350		820	мВ
Смещения	1.025	1.250	1.475	В
Дифференциальное входное напряжение (при смещении 1.2В)	100		1000	мВ
Входное напряжение смещения (при дифференциальном ± 350 мВ)	0.3	1.2	2.2	В
Входное сопротивление		100		Ом
ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ				
Напряжение				
+12 В	10,8	12	13.2	В
+3.3 В	3.15	3.3	3.45	В
Ток потребления +12 В	1.0	1.2	1.4	А
Ток потребления +3.3 В	1.1	1.2	1.8	А
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН				
Рабочая температура				
Коммерческое исполнение	0		+60	°C
Индустриальное исполнение	-40		+60	°C
Температура хранения	-50		+100	°C

Таблица 1 продолжение		
Параметр	Минимальное значение	Типовое значение
ГАБАРИТЫ И МАССА Габариты (Ш*Д*В)	111.15 x 167.65 x 18.6	мм
Масса	180	грамм
Примечание:		

1.7 Условия эксплуатации.

Устройство PCIe-RAID-8L сохраняет работоспособность при следующих внешних воздействующих факторах:

- Пониженное атмосферное давление - 100 мм рт.ст.
- Повышенная влажность при температуре +35°C не более 80%.

2. Аппаратная установка.

Устройство PCIe-RAID-8L может быть установлено в любую совместимую систему, которая поддерживает стандарты PCI Express™ Base Specification v1.1 и имеет разъем PCIe с 8 или 16 линиями PCI Express.

ВСЕГДА принимайте максимально возможные меры предосторожности для предотвращения повреждения устройства разрядами статического напряжения.

Данное устройство поддерживает технологию Plug and Play. После установки PCIe-RAID-8L в систему и ее перезагрузки все прерывания и память распределяются автоматически.

2.1 Аппаратное конфигурирование.

PCIe-RAID-8L - стандартное PCI Express устройство. Не требует замыкания переключателей для установки в систему и присвоения Базовых Адресов на шине PCI Express (Base Address). Установку и конфигурирование устройства обеспечивает технология Plug and Play.

После включения PCIe-RAID-8L в слот достаточно установить драйвер, входящий в комплект поставки, и перезагрузить ОС. После чего устройство будет опознано системой и готово к работе.

3. Детальное описание разъемов и способы подключения.

PCIe-RAID-8L имеет разъемы: PCI Express 8x/16x, QSH-040 и 4 сдвоенных разъема SATA. Детальное описание разъемов и способы их подключения приведены ниже.

P - Контакты питания;

NC - Не используемые контакты;

I - Контакты входных сигналов устройства;

O - Контакты выходных сигналов устройства;

I/O - Контакты двунаправленных сигналов устройства.

3.1. Разъем PCI Express x8.

Данный раздел описывает расположение и назначение выводов разъема PCI Express. Разъем PCI Express соответствует стандарту PCI Express™ Electromechanical Specification v1.1. Подробное описание разъема представлено в таблице 2.

Таблица 2			
№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
A1	PRSNT1#	NC	Не используется
A2	+12V_1A	P	Вывод питания +12В
A3	+12V_2A	P	Вывод питания +12В
A4	GND_1A	P	Общий 0В
A5	J_TCK	NC	Не используется
A6	J_TDI	NC	Не используется
A7	J_TDO	NC	Не используется
A8	J_TMS	NC	Не используется
A9	+3.3V_1A	P	Вывод питания +3.3В
A10	+3.3V_2A	P	Вывод питания +3.3В
A11	PERST#	I	Вход сигнала сброса
A12	GND_2A	P	Общий 0В
A13	REFCLK+	I	Вход референсной частоты «позитив»
A14	REFCLK-	I	Вход референсной частоты «негатив»
A15	GND_3A	P	Общий 0В
A16	PERP0	O	Выход данных «позитив»
A17	PERN0	O	Выход данных «негатив»
A18	GND_4A	P	Общий 0В
A19	RSVD_1A	NC	Не используется
A20	GND_5A	P	Общий 0В
A21	PERP1	O	Выход данных «позитив»
A22	PERN1	O	Выход данных «негатив»

Таблица 2

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
A23	GND_6A	P	Общий 0В
A24	GND_7A	P	Общий 0В
A25	PERP2	O	Выход данных «позитив»
A26	PERN2	O	Выход данных «негатив»
A27	GND_8A	P	Общий 0В
A28	GND_9A	P	Общий 0В
A29	PERP3	O	Выход данных «позитив»
A30	PERN3	O	Выход данных «негатив»
A31	GND_10A	P	Общий 0В
A32	RSVD_2A	NC	Не используется
A33	RSVD_3A	NC	Не используется
A34	GND_11A	P	Общий 0В
A35	PERP4	O	Выход данных «позитив»
A36	PERN4	O	Выход данных «негатив»
A37	GND_12A	P	Общий 0В
A38	GND_13A	P	Общий 0В
A39	PERP5	O	Выход данных «позитив»
A40	PERN5	O	Выход данных «негатив»
A41	GND_14A	P	Общий 0В
A42	GND_15A	P	Общий 0В
A43	PERP6	O	Выход данных «позитив»
A44	PERN6	O	Выход данных «негатив»
A45	GND_16A	P	Общий 0В
A46	GND_17A	P	Общий 0В
A47	PERP6	O	Выход данных «позитив»
A48	PERN6	O	Выход данных «негатив»
A49	GND_18A	P	Общий 0В
B1	+12V_1B	P	Вывод питания +12В
B2	+12V_2B	P	Вывод питания +12В
B3	+12V_3B	P	Вывод питания +12В
B4	GND_1B	P	Общий 0В
B5	SMCLK	NC	Не используется
B6	SMDAT	NC	Не используется
B7	GND_2B	P	Общий 0В
B8	+3.3V_1B	P	Вывод питания +3.3В
B9	J_TRST#	NC	Не используется
B10	+3.3VAUX	NC	Не используется
B11	WAKE#	NC	Не используется
B12	RSVD_1B	NC	Не используется
B13	GND_3B	P	Общий 0В
B14	PETP0	I	Вход данных «негатив»

Таблица 2

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
B15	PETN0	I	Вход данных «позитив»
B16	GND_4B	P	Общий 0В
B17	PRSNT2_1#	NC	Не используется
B18	GND_5B	P	Общий 0В
B19	PETP1	I	Вход данных «негатив»
B20	PETN1	I	Вход данных «позитив»
B21	GND_6B	P	Общий 0В
B22	GND_7B	P	Общий 0В
B23	PETP2	I	Вход данных «негатив»
B24	PETN2	I	Вход данных «позитив»
B25	GND_8B	P	Не используется
B26	GND_9B	P	Не используется
B27	PETP3	I	Вход данных «негатив»
B28	PETN3	I	Вход данных «позитив»
B29	GND_10B	P	Общий 0В
B30	RSVD_2B	NC	Не используется
B31	PRSNT2_2#	NC	Не используется
B32	GND_11B	P	Общий 0В
B33	PETP4	I	Вход данных «негатив»
B34	PETN4	I	Вход данных «позитив»
B35	GND_12B	P	Общий 0В
B36	GND_13B	P	Общий 0В
B37	PETP5	I	Вход данных «негатив»
B38	PETN5	I	Вход данных «позитив»
B39	GND_14B	P	Общий 0В
B40	GND_15B	P	Общий 0В
B41	PETP6	I	Вход данных «негатив»
B42	PETN6	I	Вход данных «позитив»
B43	GND_16B	P	Общий 0В
B44	GND_17B	P	Общий 0В
B45	PETP7	I	Вход данных «негатив»
B46	PETN7	I	Вход данных «позитив»
B47	GND_18B	P	Общий 0В
B48	PRSNT2_3#	NC	Не используется
B49	GND_19B	P	Общий 0В

3.2. Разъем QSH-040 для подключения по LVDS.

Разъем QSH-040-01-х-D-DP-A-х предназначен для подключения к интерфейсу LVDS.

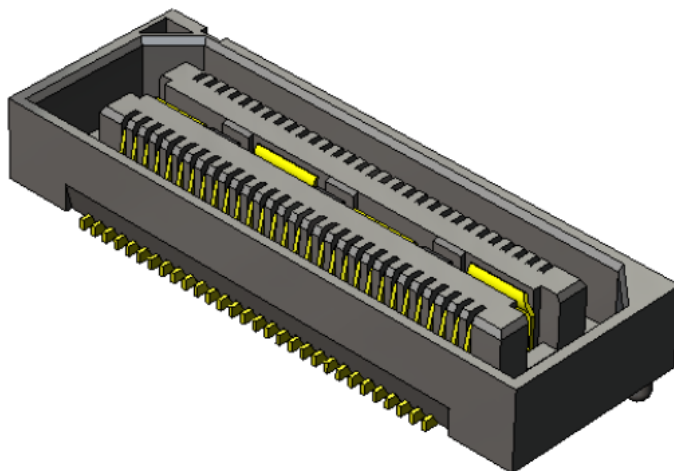


Рисунок 3 Разъем QSH-040, розетка

Ответная часть QTH-040-01-х-D-DP-A-х должна устанавливаться на сопрягаемой плате пользователя.

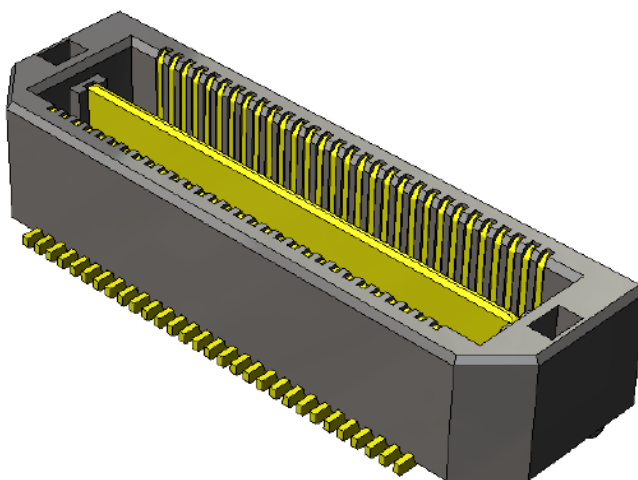


Рисунок 4 Разъем QTH-040, вилка

В таблице 3 описано расположение и назначение выводов разъема QSH-040. Сопряжение плат может производиться посредством гибкого шлейфа.

Подробная информация по разъемам и шлейфам содержится на сайте производителя [Samtec](http://www.samtec.com).

Таблица 3

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	LVDS_D[0]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
2	AD/CM_D [2]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
3	LVDS_D[0]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
4	AD/CM_D [2]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
5	RSVD	NC	Не используется
6	RSVD	NC	Не используется
7	LVDS_D[1]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
8	AD/CM_D [3]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
9	LVDS_D[1]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
10	AD/CM_D [3]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
11	RSVD	NC	Не используется
12	RSVD	NC	Не используется
13	LVDS_D[2]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
14	AD/CM_D [4]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
15	LVDS_D[2]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
16	AD/CM_D [4]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
17	RSVD	NC	Не используется
18	RSVD	NC	Не используется
19	LVDS_D[3]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
20	AD/CM_D [5]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
21	LVDS_D[3]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
22	AD/CM_D [5]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
23	RSVD	NC	Не используется
24	RSVD	NC	Не используется
25	LVDS_D[4]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
26	AD/CM_D [6]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
27	LVDS_D[4]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
28	AD/CM_D [6]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
29	RSVD	NC	Не используется
30	RSVD	NC	Не используется
31	LVDS_D[5]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
32	AD/CM_D [7]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
33	LVDS_D[5]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
34	AD/CM_D [7]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
35	RSVD	NC	Не используется
36	RSVD	NC	Не используется
37	LVDS_D[6]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
38	VLD_AD/CM_P	I	Строб валидности шины команд и адреса «позитив»
39	LVDS_D[6]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
40	VLD_AD/CM_N	I	Строб валидности шины команд и адреса «негатив»

Таблица 3

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
41	RSVD	NC	Не используется
42	RSVD	NC	Не используется
43	LVDS_D[7]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
44	AD/CM#_P	I	Строб команд или адреса «позитив»
45	LVDS_D[7]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
46	AD/CM#_N	I	Строб команд или адреса «негатив»
47	RSVD	NC	Не используется
48	RSVD	NC	Не используется
49	LVDS_D[8]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
50	DTWR_RDY_P	O	Готовность записи данных «позитив»
51	LVDS_D[8]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
52	DTWR_RDY_N	O	Готовность записи данных «негатив»
53	RSVD	NC	Не используется
54	RSVD	NC	Не используется
55	RSVD	NC	Не используется
56	LVDS_CLK_IN_P	I	Входной сигнал синхронизации «позитив»
57	RSVD	NC	Не используется
58	LVDS_CLK_IN_N	I	Входной сигнал синхронизации «негатив»
59	RSVD	NC	Не используется
60	RSVD	NC	Не используется
61	RSVD	NC	Не используется
62	LVDS_CLK_OUT_P	O	Выходной сигнал синхронизации «позитив»
63	RSVD	NC	Не используется
64	LVDS_CLK_OUT_N	O	Выходной сигнал синхронизации «негатив»
65	RSVD	NC	Не используется
66	RSVD	NC	Не используется
67	LVDS_D[9]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
68	DTRD_RDY_P	I	Готовность принимать прочитанные данные «позитив»
69	LVDS_D[9]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
70	DTRD_RDY_N	I	Готовность принимать прочитанные данные «негатив»
71	RSVD	NC	Не используется
72	RSVD	NC	Не используется
73	LVDS_D[10]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
74	DTRD_REQ_P	O	Запрос на прием прочитанных данные «позитив»
75	LVDS_D[10]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
76	DTRD_REQ_N	O	Запрос на прием прочитанных данные «негатив»
77	RSVD	NC	Не используется
78	RSVD	NC	Не используется
79	LVDS_D[11]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»

Таблица 3

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
80	DTWR_REQ_P	I	Запрос на прием данные для записи «позитив»
81	LVDS_D[11]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
82	DTWR_REQ_N	I	Запрос на прием данные для записи «негатив»
83	RSVD	NC	Не используется
84	RSVD	NC	Не используется
85	LVDS_D[12]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
86	DTRD_VLD_DT_P	O	Валидность прочитанных данных «позитив»
87	LVDS_D[12]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
88	DTRD_VLD_DT_N	O	Валидность прочитанных данных «негатив»
89	RSVD	NC	Не используется
90	RSVD	NC	Не используется
91	LVDS_D[13]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
92	DTWR_VLD_DT_P	I	Валидность записываемых данных «позитив»
93	LVDS_D[13]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
94	DTWR_VLD_DT_N	I	Валидность записываемых данных «негатив»
95	RSVD	NC	Не используется
96	RSVD	NC	Не используется
97	LVDS_D[14]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
98	RSVD	NC	Не используется
99	LVDS_D[14]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
100	RSVD	NC	Не используется
101	RSVD	NC	Не используется
102	RSVD	NC	Не используется
103	LVDS_D[15]_P	I/O	Двунаправленная шина данных «позитив»
104	+2.5V	P	Выход напряжение питания +2,5 В
105	LVDS_D[15]_N	I/O	Двунаправленная шина данных «негатив»
106	+2.5V	P	Выход напряжение питания +2,5 В
107	RSVD	NC	Не используется
108	RSVD	NC	Не используется
109	AD/CM_D[0]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
110	+2.5V	P	Выход напряжение питания +2,5 В
111	AD/CM_D[0]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
112	+2.5V	P	Выход напряжение питания +2,5 В
113	RSVD	NC	Не используется
114	RSVD	NC	Не используется
115	AD/CM_D[1]_P	I	Шина для передачи команд и адреса «позитив»
116	+2.5V	P	Выход напряжение питания +2,5 В
117	AD/CM_D [1]_N	I	Шина для передачи команд и адреса «негатив»
118	+2.5V	P	Выход напряжение питания +2,5 В
119	RSVD	NC	Не используется
120	RSVD	NC	Не используется

Таблица 3

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
121	GND	P	Общий 0В
122	GND	P	Общий 0В
123	GND	P	Общий 0В
124	GND	P	Общий 0В
125	GND	P	Общий 0В
126	GND	P	Общий 0В
127	GND	P	Общий 0В
128	GND	P	Общий 0В

3.3. Разъемы SATA.

Разъемы SATA предназначены для подключения дисковых накопителей.

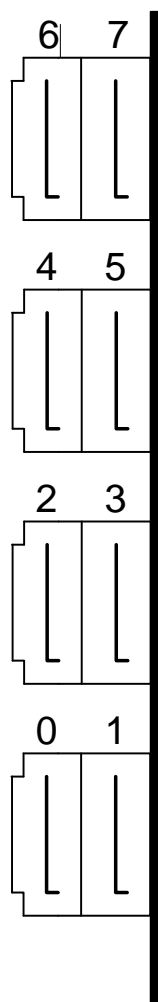


Рисунок 5 Нумерация каналов SATA(вид со стороны разъемов)

Накопители должны подключаться к каналам SATA последовательно, начиная с младшего. Возможно создание RAID-массива из 2, 4, 6 либо 8 накопителей.

Таблица 4.1

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	P	Общий 0В
2	SATA_TX_P[1]	O	Выход данных SATA "позитив"
3	SATA_TX_N[1]	O	Выход данных SATA "негатив"
4	GND	P	Общий 0В
5	SATA_RX_P[1]	I	Вход данных SATA "позитив"
6	SATA_RX_N[1]	I	Вход данных SATA "негатив"
7	GND	P	Общий 0В
8	GND	P	Общий 0В
9	SATA_TX_P[0]	O	Выход данных SATA "позитив"
10	SATA_TX_N[0]	O	Выход данных SATA "негатив"
11	GND	P	Общий 0В
12	SATA_RX_P[0]	I	Вход данных SATA "позитив"
13	SATA_RX_N[0]	I	Вход данных SATA "негатив"
14	GND	P	Общий 0В

Таблица 4.2

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	P	Общий 0В
2	SATA_TX_P[3]	O	Выход данных SATA "позитив"
3	SATA_TX_N[3]	O	Выход данных SATA "негатив"
4	GND	P	Общий 0В
5	SATA_RX_P[3]	I	Вход данных SATA "позитив"
6	SATA_RX_N[3]	I	Вход данных SATA "негатив"
7	GND	P	Общий 0В
8	GND	P	Общий 0В
9	SATA_TX_P[2]	O	Выход данных SATA "позитив"
10	SATA_TX_N[2]	O	Выход данных SATA "негатив"
11	GND	P	Общий 0В
12	SATA_RX_P[2]	I	Вход данных SATA "позитив"
13	SATA_RX_N[2]	I	Вход данных SATA "негатив"
14	GND	P	Общий 0В

Таблица 4.3

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	P	Общий 0В
2	SATA_TX_P[5]	O	Выход данных SATA "позитив"
3	SATA_TX_N[5]	O	Выход данных SATA "негатив"
4	GND	P	Общий 0В
5	SATA_RX_P[5]	I	Вход данных SATA "позитив"
6	SATA_RX_N[5]	I	Вход данных SATA "негатив"
7	GND	P	Общий 0В
8	GND	P	Общий 0В
9	SATA_TX_P[4]	O	Выход данных SATA "позитив"
10	SATA_TX_N[4]	O	Выход данных SATA "негатив"
11	GND	P	Общий 0В
12	SATA_RX_P[4]	I	Вход данных SATA "позитив"
13	SATA_RX_N[4]	I	Вход данных SATA "негатив"
14	GND	P	Общий 0В

Таблица 4.4

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	P	Общий 0В
2	SATA_TX_P[7]	O	Выход данных SATA "позитив"
3	SATA_TX_N[7]	O	Выход данных SATA "негатив"
4	GND	P	Общий 0В
5	SATA_RX_P[7]	I	Вход данных SATA "позитив"
6	SATA_RX_N[7]	I	Вход данных SATA "негатив"
7	GND	P	Общий 0В
8	GND	P	Общий 0В
9	SATA_TX_P[6]	O	Выход данных SATA "позитив"
10	SATA_TX_N[6]	O	Выход данных SATA "негатив"
11	GND	P	Общий 0В
12	SATA_RX_P[6]	I	Вход данных SATA "позитив"
13	SATA_RX_N[6]	I	Вход данных SATA "негатив" (
14	GND	P	Общий 0В

4. Программное обеспечение.

Для платы **PCIe-RAID-8L** разработано два пакета ПО. Один для работы в ОС семейства Windows, второй для работы в ОС семейства Linux.

Пакет ПО для Windows разрабатывался и тестировался на ОС "**Microsoft Windows XP 32 bit edition**", "**Microsoft Windows 7 32 bit edition**", "**Microsoft Windows 7 64 bit edition**". Он состоит из драйвера и статической библиотеки.

Описание драйвера содержится в файле "**Windows_ PCIe-RAID-8L Описание вызовов драйвера VerX**", где X – версия документа;

Описание библиотеки содержится в файле "**Windows_ PCIe-RAID-8L Описание функций библиотеки VerX**", где X – версия документа.

В данных файлах содержится информация по установке, список функций и их описание.

Пакет ПО для Linux разрабатывался и тестировался на ОС "**Debian 6.0.5**" и состоит только из драйвера.

Описание драйвера содержится в файле "**Linux_ PCIe-RAID-8L Описание вызовов драйвера VerX**", где X – версия документа. В данном файле содержится информация по установке, список функций и их описание.

Список исправлений и изменений.

Версия	Дата	Изменение
1.0	23.03.2011	1. Документ создан.
1.1	20.01.2015	2. Исправлена ошибка в описании разъема LVDS.