



**Индустриальная видеокарта
«Радуга»
на основе GPU E8860
МСКЮ.467249.004 ТО**

Техническое описание (v1.0)

10.08.2017

ООО «НОВОМАР»

2017

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЗОР УСТРОЙСТВА	3
1.1	Спецификация.....	3
1.2	Варианты поставки.....	4
1.3	Требования к системе.....	4
1.4	Габариты ВК	5
1.5	Архитектура ВК.....	6
1.6	Характеристики	7
1.7	Условия эксплуатации	8
2	АППАРАТНАЯ УСТАНОВКА.....	9
2.1	Датчик температуры видеокарты	9
3	ДЕТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ РАЗЪЕМОВ	10
3.1	Разъем PCI-Express x16.....	11
3.2	Разъемы mini DisplayPort.....	15
3.3	Разъем питания видеокарты	21
3.4	Разъем вентилятора.....	22
4	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	23
5	СПИСОК ИСПРАВЛЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ	24

1 Обзор устройства

ВК «Радуга» - промышленная видеокарта, предназначенная для вывода изображения и способна одновременно поддерживать до 6 дисплеев. Видеокарта выполнена в соответствии со стандартами:

- PCI Express Card Electromechanical Specification v3.0;
- PCI Express Base Specification v3.0.

Видеокарта «Радуга» обеспечивает высокую производительность в обработке 3D графики (до 768GFLOPS), декодирование компрессированных потоков видео: H.264, VC-1, MPEG-4, MPEG-2.

1.1 Спецификация

- GPU AMD Radeon E8860, расширяет возможности для параллельной обработки;
- 2Гб встроенной памяти GDDR5 (1125МГц, 128бит);
- 768 Гфлопс одинарной точности пиковая;
- 48 Гфлопс двойной точности пиковая;
- До 6 независимых дисплеев;
- Слот PCIe x16 Gen3; совместимость с PCIe x4, x8, Gen2, Gen1;
- Проточное воздушное охлаждение: минус 40 до +70°C;
- Поддержка DirectX 11, OpenGL 4.2, OpenCL 1.2.

Видеовыходы

- Поддержка разрешений до 4096x2160@60Гц;
- 24- битная или 30-битная цветность;
- Поддержка стерео (3D) дисплеев;
- Передача звука через DisplayPort до 192кГц;
- Надёжное винтовое крепление видео кабелей и переходников (сохраняется полная совместимость с обычными miniDP разъёмами).

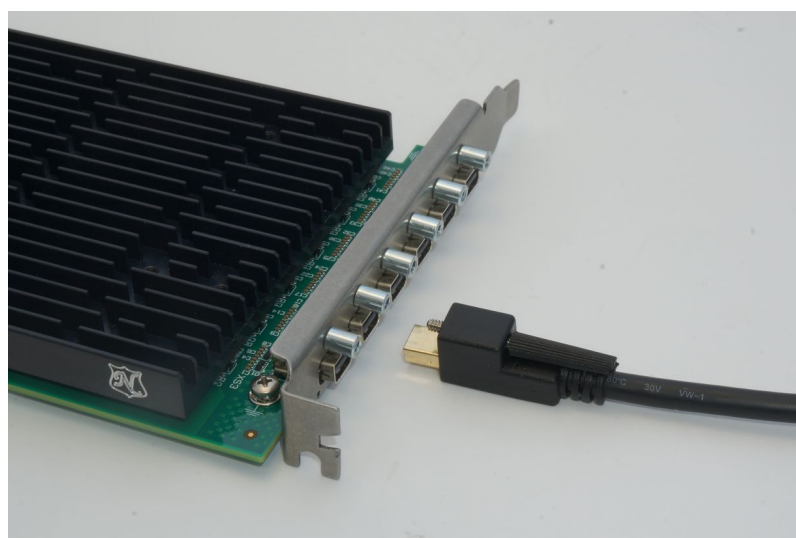
1.2 Варианты поставки

ВК «Радуга»

№	Номер для заказа	Описание конфигурации
1	МСКЮ.467249.004-01	6 miniDP с винтовым креплением.
2	МСКЮ.467249.004-02	Без видеовыходов. Для использования в качестве универсального вычислителя.

Аксессуары:

№	Номер для заказа	Описание конфигурации
1	miniDP-DP(F)	переходник miniDP (вилка, винт) - DP(розетка). Для подключения кабелей с разъёмом DP (вилка). Поддержка разрешений до 4к.
2	miniDP-DP(M)	кабель miniDP (вилка, винт) - DP(вилка). Для подключения к мониторам. Поддержка разрешений до 4к.



1.3 Требования к системе

Любая компьютерная система, поддерживающая PCI Express™ Card Electromechanical Specification v1.1 и PCI Express™ Base Specification v1.1, а также ОС Windows® или Linux.

Система должна обеспечивать непрерывную принудительную вентиляцию корпуса потоком воздуха.

1.4 Габариты ВК

Форм-фактор: PCI Express Standard height, half length card x16.

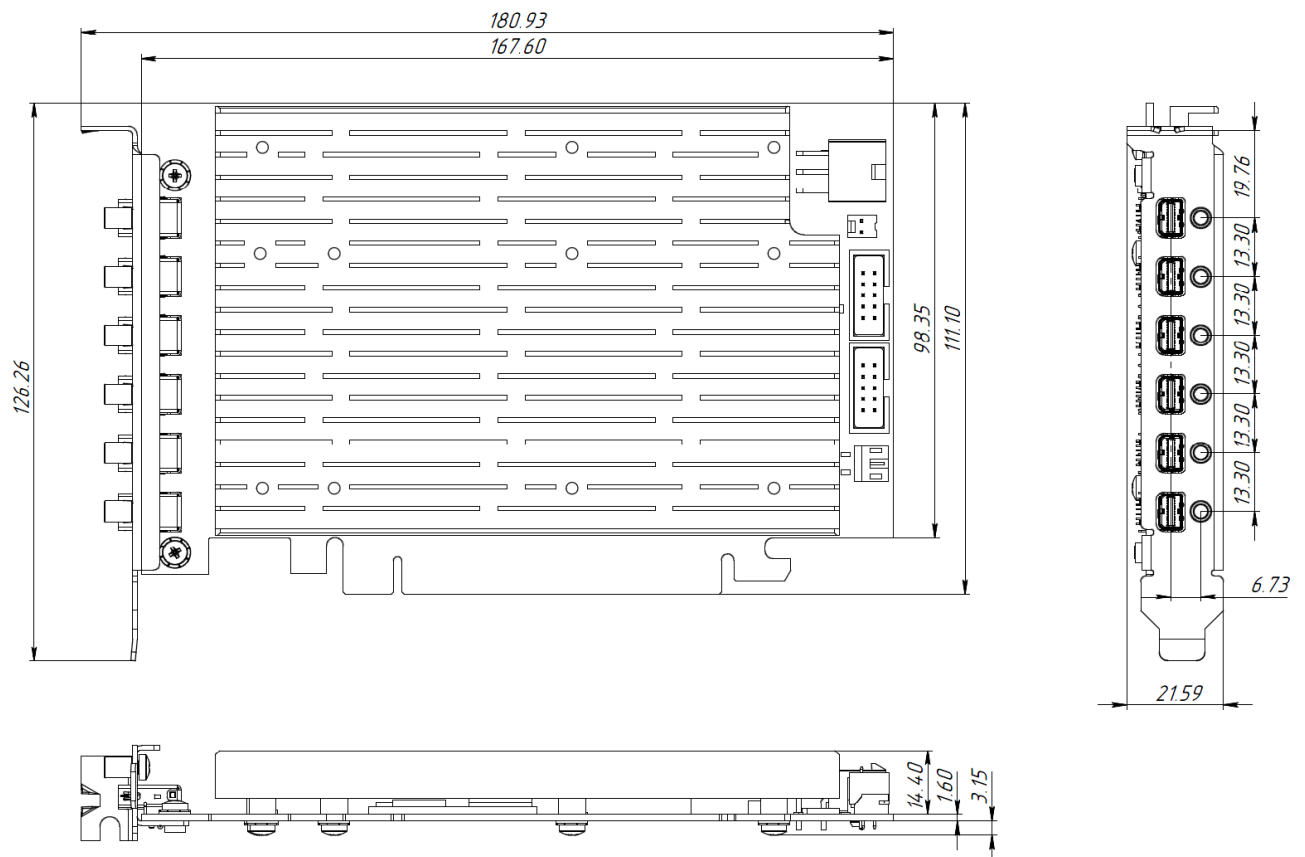


Рисунок 1 - Чертеж внешнего вида для конфигурации "-02"

Габаритные чертежи для различных вариантов конфигурации ВК доступны на [странице](#) Интернет-сайта в формате [pdf](#).

1.5 Архитектура ВК

На рисунке 2 изображены структура видеокарты «Радуга».

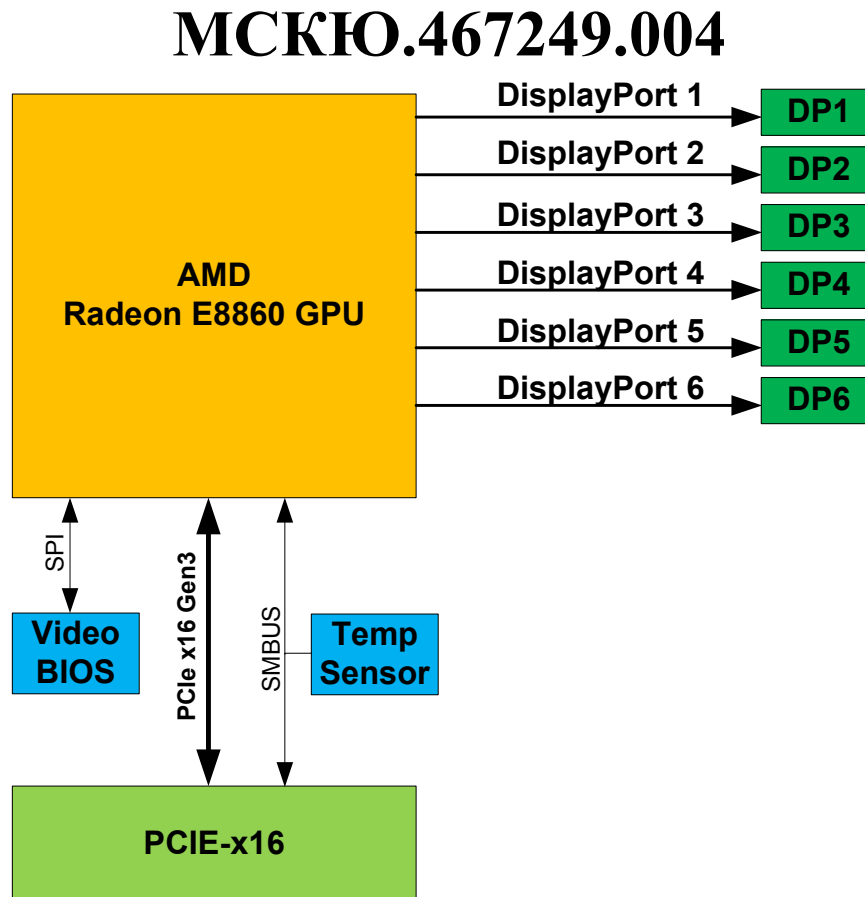


Рисунок 2

1.6 Характеристики

Таблица 1

Параметр	Минимальное значение	Типовое значение	Максимальное значение	Единицы измерения
Параметры питания				
Напряжение +3.3 В	3.15	3.3	3.45	В
Напряжение +12 В	11.4	12	12.6	В
Потребляемая мощность	7	-	45	Вт
Температурный датчик				
Точность		±1	±2	°С
Единица квантования *		0.0625		°С
Дискретность *	9		12	бит
Время преобразования *	40		600	мс
Частота преобразования *	3		25	сэмплов/ сек
* - настраивается программно				
Шина I2C/SMBUS (P15, pin F14, F15)				
Частота SCL			2	МГц
Входной уровень лог"1"	0.7V _{3.3В}		V _{3.3В}	В
Входной уровень лог"0"	0		0.3V _{3.3В}	В
Входной уровень лог"1"	0	V _{3.3В}		В
Входной уровень лог"0"	0	0.15	0.4	В
Температурный диапазон:				
Рабочая температура	минус 40		+70	°С
Температура хранения	минус 60		+85	°С
Габариты и масса				
Габариты	111.1 x 180.93 x 21.59			мм
Масса	168			грамма
Примечание:	Габариты и масса ВК приведены с установленным радиатором.			

1.7 Условия эксплуатации

Видеокарта «Радуга» сохраняет работоспособность при следующих внешних воздействующих факторах:

- рабочая температура: от минус 40°С до +70°С;
- пониженное атмосферное давление: 100 мм рт.ст;
- относительная влажность при температуре +35°С: 100 %;
- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 5 до 2000 Гц: до 2 g;
- механический удар одиночного действия, пиковое ударное ускорение 150 м/с² (15 g).

2 Аппаратная установка

Видеокарта «Радуга» может быть установлена в любую совместимую систему, которая поддерживает стандарты PCI Express™ Card Electromechanical Specification v1.1 и PCI Express™ Base Specification v1.1 (endpoint).

При установке видеокарты в ПК убедитесь, что ПК полностью обесточен: блок питания выключен переключателем на БП или шнур вытасчен из БП.

После установки платы в слот, убедитесь, что фиксатор слота защёлкнут. Закрутите фиксирующий винт планки.

Подключите разъём питания видеокарты (для исполнения с разъёмом).

Подключите видеокабели.

Включите ПК.

2.1 Датчик температуры видеокарты

Для контроля температуры видеокарта «Радуга» имеет датчик температуры, доступный по интерфейсу I2C/SMBUS.

Для чтения показаний датчика достаточно наличия питания только 3.3В. Напряжение питания 12В для работы датчика не требуется.

Адрес на шине I2C/SMBUS: "1001110".

Сигналы SDA/SCL на видеокарте подтянуты к линии питания 3.3V_AUX.

Подробное описание датчика TMP100 доступно на [странице](#) Интернет-сайта компании Texas Instruments. [Описание в формате pdf](#).

3 Детальное описание разъемов

ВК «Радуга» имеет разъемы:

- PCI-Express x16;
- шесть miniDisplayPort;
- +12В;
- вентилятор.

Детальное описание разъемов и способы их подключения приведены ниже:

Р - контакты питания;

НС - не используемые контакты;

I - контакты входных сигналов устройства;

О - контакты выходных сигналов устройства;

I/O - контакты двунаправленных сигналов устройства.

3.1 Разъем PCI-Express x16

Таблица 3.1 Разъём PCI-E x16 сторона «А»

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
A1	PRSNT1_N	I	Индикация присутствия устройства в слоте.
A2	+12V_1A	NC/ P	Не используется/Вывод питания +12В.
A3	+12V_2A	NC/ P	Не используется/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	NC	Не используется
A10	+3.3V_2A	NC	Не используется
A11	PERST_N	I	Вход сигнала сброса
KEYWAY			
A12	GND_2A	P	Общий 0В
A13	REFCLK_P	I	Тактовая частота «+»
A14	REFCLK_N	I	Тактовая частота «-»
A15	GND_3A	P	Общий 0В
A16	PER_P0	O	Выход данных «+»
A17	PER_N0	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 «+»
A22	PERN1	O	Выход данных «-»
A23	GND_6A	P	Общий 0В
A24	GND_7A	P	Общий 0В
A25	PERP2	O	Выход данных «+»
A26	PERN2	O	Выход данных «-»
A27	GND_8A	P	Общий 0В
A28	GND_9A	P	Общий 0В
A29	PERP3	O	Выход данных «+»
A30	PERN3	O	Выход данных «-»
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 «+»
A36	PERN4	O	Выход данных «-»
A37	GND_12A	P	Общий 0В
A38	GND_13A	P	Общий 0В
A39	PERP5	O	Выход данных «+»
A40	PERN5	O	Выход данных «-»
A41	GND_14A	P	Общий 0В

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
A42	GND_15A	P	Общий 0В
A43	PERP6	O	Выход данных «+»
A44	PERN6	O	Выход данных «-»
A45	GND_16A	P	Общий 0В
A46	GND_17A	P	Общий 0В
A47	PERP6	O	Выход данных «+»
A48	PERN6	O	Выход данных «-»
A49	GND_18A	P	Общий 0В
A50	RSVD_3A	NC	Не используется
A51	GND_19A	P	Общий 0В
A52	PERP8	O	Выход данных «+»
A53	PERN8	O	Выход данных «-»
A54	GND_20A	P	Общий 0В
A55	GND_21A	P	Общий 0В
A56	PERP9	O	Выход данных «+»
A57	PERN9	O	Выход данных «-»
A58	GND_22A	P	Общий 0В
A59	GND_23A	P	Общий 0В
A60	PERP10	O	Выход данных «+»
A61	PERN10	O	Выход данных «-»
A62	GND_24A	P	Общий 0В
A63	GND_25A	P	Общий 0В
A64	PERP11	O	Выход данных «+»
A65	PERN11	O	Выход данных «-»
A66	GND_26A	P	Общий 0В
A67	GND_27A	P	Общий 0В
A68	PERP12	O	Выход данных «+»
A69	PERN12	O	Выход данных «-»
A70	GND_28A	P	Общий 0В
A71	GND_29A	P	Общий 0В
A72	PERP13	O	Выход данных «+»
A73	PERN13	O	Выход данных «-»
A74	GND_30A	P	Общий 0В
A75	GND_31A	P	Общий 0В
A76	PERP14	O	Выход данных «+»
A77	PERN14	O	Выход данных «-»
A78	GND_32A	P	Общий 0В
A79	GND_33A	P	Общий 0В
A80	PERP15	O	Выход данных «+»
A81	PERN15	O	Выход данных «-»
A82	GND_34A	P	Общий 0В

Таблица 3.2 Разъём PCI-E x16 сторона «В»

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
B1	+12_1B	NC/ P	Не используется/Вывод питания +12В.
B2	+12_2B	NC/ P	Не используется/Вывод питания +12В.
B3	+12_3B	NC/ P	Не используется/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	NC	Не используется
B9	J_TRST	NC	Не используется
B10	+3.3VAUX	P	Вывод питания +3.3В
B11	WAKE_N	NC	Не используется
KEYWAY			
B12	RSVD	NC	Не используется
B13	GND_3B	P	Общий 0В
B14	PETP0	I	Вход данных «+»
B15	PETN0	I	Вход данных «-»
B16	GND_4B	P	Общий 0В
B17	PRSNT2_N	NC	Не используется
B18	GND_5B	P	Общий 0В
B19	PETP1	I	Вход данных «+»
B20	PETN1	I	Вход данных «-»
B21	GND_6B	P	Общий 0В
B22	GND_7B	P	Общий 0В
B23	PETP2	I	Вход данных «+»
B24	PETN2	I	Вход данных «-»
B25	GND_8B	P	Не используется
B26	GND_9B	P	Не используется
B27	PETP3	I	Вход данных «+»
B28	PETN3	I	Вход данных «-»
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 «+»
B34	PETN4	I	Вход данных «-»
B35	GND_12B	P	Общий 0В
B36	GND_13B	P	Общий 0В
B37	PETP5	I	Вход данных «+»
B38	PETN5	I	Вход данных «-»
B39	GND_14B	P	Общий 0В
B40	GND_15B	P	Общий 0В
B41	PETP6	I	Вход данных «+»

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
B42	PETN6	I	Вход данных «->»
B43	GND_16B	P	Общий 0В
B44	GND_17B	P	Общий 0В
B45	PETP7	I	Вход данных «+»
B46	PETN7	I	Вход данных «->»
B47	GND_18B	P	Общий 0В
B48	PRSNT2_3#	NC	Не используется
B49	GND_19B	P	Общий 0В
B50	PETP8	I	Вход данных «+»
B51	PETN8	I	Вход данных «->»
B52	GND_20B	P	Общий 0В
B53	GND_21B	P	Общий 0В
B54	PETP9	I	Вход данных «+»
B55	PETN9	I	Вход данных «->»
B56	GND_22B	P	Общий 0В
B57	GND_23B	P	Общий 0В
B58	PETP10	I	Вход данных «+»
B59	PETN10	I	Вход данных «->»
B60	GND_24B	P	Общий 0В
B61	GND_25B	P	Общий 0В
B62	PETP11	I	Вход данных «+»
B63	PETN11	I	Вход данных «->»
B64	GND_26B	P	Общий 0В
B65	GND_27B	P	Общий 0В
B66	PETP12	I	Вход данных «+»
B67	PETN12	I	Вход данных «->»
B68	GND_28B	P	Общий 0В
B69	GND_29B	P	Общий 0В
B70	PETP13	I	Вход данных «+»
B71	PETN13	I	Вход данных «->»
B72	GND_30B	P	Общий 0В
B73	GND_31B	P	Общий 0В
B74	PETP14	I	Вход данных «+»
B75	PETN14	I	Вход данных «->»
B76	GND_32B	P	Общий 0В
B77	GND_33B	P	Общий 0В
B78	PETP15	I	Вход данных «+»
B79	PETN15	I	Вход данных «->»
B80	GND_34B	P	Общий 0В
B81	PRSNT2_4#	O	Индикация присутствия устройства в слоте.
B82	RSVD_3B	NC	Не используется

3.2 Разъемы mini DisplayPort

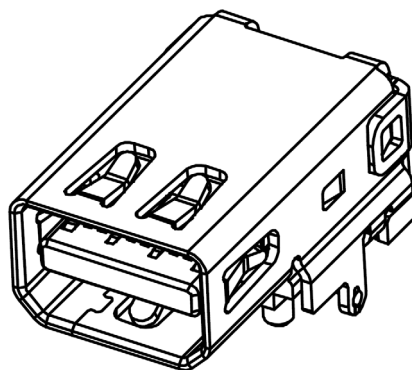


Рисунок 3 Разъем MDPC-S-RA (установлен на ВК)

Таблица 3.3 Разъем XS1

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	IO	Общий 0 В
2	DP1_HP_Detect	I	Детектирование подключения монитора 1
3	DP1_ML_Lane0p	O	Данные, линия 0 «+», канал DP 1
4	DP1_CFG1	I	Конфигурация интерфейса DP1
5	DP1_ML_Lane0n	O	Данные, линия 0 «-», канал DP 1
6	DP1_CFG2	O	Конфигурация интерфейса DP1
7	GND	IO	Общий 0 В
8	GND	IO	Общий 0 В
9	DP1_ML_Lane1p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 1
10	DP1_ML_Lane3p	O	Данные, линия 3 «+», канал DP 1
11	DP1_ML_Lane1n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 1
12	DP1_ML_Lane3n	O	Данные, линия 3 «-», канал DP 1
13	GND	IO	Общий 0 В
14	GND	IO	Общий 0 В
15	DP1_ML_Lane2p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 1
16	DP1_AUX_CHp	IO	Вспомогательный интерфейс линия «+», канал DP 1
17	DP1_ML_Lane2n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 1
18	DP1_AUX_CHn	IO	Вспомогательный интерфейс линия «-», канал DP 1
19	DP1_PWR_RTN	IO	Общий 0 В
20	DP1_PWR	O	Выход +3.3В для монитора 1

Таблица 3.4 Разъем XS2

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	IO	Общий 0 В
2	DP2_HP_Detect	I	Детектирование подключения монитора 2
3	DP2_ML_Lane0p	O	Данные, линия 0 «+», канал DP 2
4	DP2_CFG1	I	Конфигурация интерфейса DP2
5	DP2_ML_Lane0n	O	Данные, линия 0 «-», канал DP 2
6	DP2_CFG2	O	Конфигурация интерфейса DP2
7	GND	IO	Общий 0 В
8	GND	IO	Общий 0 В
9	DP2_ML_Lane1p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 2
10	DP2_ML_Lane3p	O	Данные, линия 3 «+», канал DP 2
11	DP2_ML_Lane1n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 2
12	DP2_ML_Lane3n	O	Данные, линия 3 «-», канал DP 2
13	GND	IO	Общий 0 В
14	GND	IO	Общий 0 В
15	DP2_ML_Lane2p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 2
16	DP2_AUX_CHp	IO	Вспомогательный интерфейс линия «+», канал DP 2
17	DP2_ML_Lane2n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 2
18	DP2_AUX_CHn	IO	Вспомогательный интерфейс линия «-», канал DP 2
19	DP2_PWR_RTN	IO	Общий 0 В
20	DP2_PWR	O	Выход +3.3В для монитора 2

Таблица 3.5 Разъем XS3

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	IO	Общий 0 В
2	DP3_HP_Detect	I	Детектирование подключения монитора 3
3	DP3_ML_Lane0p	O	Данные, линия 0 «+», канал DP 3
4	DP3_CFG1	I	Конфигурация интерфейса DP3
5	DP3_ML_Lane0n	O	Данные, линия 0 «-», канал DP 3
6	DP3_CFG2	O	Конфигурация интерфейса DP3
7	GND	IO	Общий 0 В
8	GND	IO	Общий 0 В
9	DP3_ML_Lane1p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 3
10	DP3_ML_Lane3p	O	Данные, линия 3 «+», канал DP 3
11	DP3_ML_Lane1n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 3
12	DP3_ML_Lane3n	O	Данные, линия 3 «-», канал DP 3
13	GND	IO	Общий 0 В
14	GND	IO	Общий 0 В
15	DP3_ML_Lane2p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 3
16	DP3_AUX_CHp	IO	Вспомогательный интерфейс линия «+», канал DP 3
17	DP3_ML_Lane2n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 3
18	DP3_AUX_CHn	IO	Вспомогательный интерфейс линия «-», канал DP 3
19	DP3_PWR_RTN	IO	Общий 0 В
20	DP3_PWR	O	Выход +3.3В для монитора 3

Таблица 3.6 Разъем XS4

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	IO	Общий 0 В
2	DP4_HP_Detect	I	Детектирование подключения монитора 4
3	DP4_ML_Lane0p	O	Данные, линия 0 «+», канал DP 4
4	DP4_CFG1	I	Конфигурация интерфейса DP4
5	DP4_ML_Lane0n	O	Данные, линия 0 «-», канал DP 4
6	DP4_CFG2	O	Конфигурация интерфейса DP4
7	GND	IO	Общий 0 В
8	GND	IO	Общий 0 В
9	DP4_ML_Lane1p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 4
10	DP4_ML_Lane3p	O	Данные, линия 3 «+», канал DP 4
11	DP4_ML_Lane1n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 4
12	DP4_ML_Lane3n	O	Данные, линия 3 «-», канал DP 4
13	GND	IO	Общий 0 В
14	GND	IO	Общий 0 В
15	DP4_ML_Lane2p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 4
16	DP4_AUX_CHp	IO	Вспомогательный интерфейс линия «+», канал DP 4
17	DP4_ML_Lane2n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 4
18	DP4_AUX_CHn	IO	Вспомогательный интерфейс линия «-», канал DP 4
19	DP4_PWR_RTN	IO	Общий 0 В
20	DP4_PWR	O	Выход +3.3В для монитора 4

Таблица 3.7 Разъем XS5

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	IO	Общий 0 В
2	DP5_HP_Detect	I	Детектирование подключения монитора 5
3	DP5_ML_Lane0p	O	Данные, линия 0 «+», канал DP 5
4	DP5_CFG1	I	Конфигурация интерфейса DP5
5	DP5_ML_Lane0n	O	Данные, линия 0 «-», канал DP 5
6	DP5_CFG2	O	Конфигурация интерфейса DP5
7	GND	IO	Общий 0 В
8	GND	IO	Общий 0 В
9	DP5_ML_Lane1p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 5
10	DP5_ML_Lane3p	O	Данные, линия 3 «+», канал DP 5
11	DP5_ML_Lane1n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 5
12	DP5_ML_Lane3n	O	Данные, линия 3 «-», канал DP 5
13	GND	IO	Общий 0 В
14	GND	IO	Общий 0 В
15	DP5_ML_Lane2p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 5
16	DP5_AUX_CHp	IO	Вспомогательный интерфейс линия «+», канал DP 5
17	DP5_ML_Lane2n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 5
18	DP5_AUX_CHn	IO	Вспомогательный интерфейс линия «-», канал DP 5
19	DP5_PWR_RTN	IO	Общий 0 В
20	DP5_PWR	O	Выход +3.3В для монитора 5

Таблица 3.8 Разъем XS6

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	GND	IO	Общий 0 В
2	DP6_HP_Detect	I	Детектирование подключения монитора 6
3	DP6_ML_Lane0p	O	Данные, линия 0 «+», канал DP 6
4	DP6_CFG1	I	Конфигурация интерфейса DP6
5	DP6_ML_Lane0n	O	Данные, линия 0 «-», канал DP 6
6	DP6_CFG2	O	Конфигурация интерфейса DP6
7	GND	IO	Общий 0 В
8	GND	IO	Общий 0 В
9	DP6_ML_Lane1p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 6
10	DP6_ML_Lane3p	O	Данные, линия 3 «+», канал DP 6
11	DP6_ML_Lane1n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 6
12	DP6_ML_Lane3n	O	Данные, линия 3 «-», канал DP 6
13	GND	IO	Общий 0 В
14	GND	IO	Общий 0 В
15	DP6_ML_Lane2p	O	Данные, линия 1 «+», канал DP 6
16	DP6_AUX_CHp	IO	Вспомогательный интерфейс линия «+», канал DP 6
17	DP6_ML_Lane2n	O	Данные, линия 1 «-», канал DP 6
18	DP6_AUX_CHn	IO	Вспомогательный интерфейс линия «-», канал DP 6
19	DP6_PWR_RTN	IO	Общий 0 В
20	DP6_PWR	O	Выход +3.3В для монитора 6

3.3 Разъем питания видеокарты

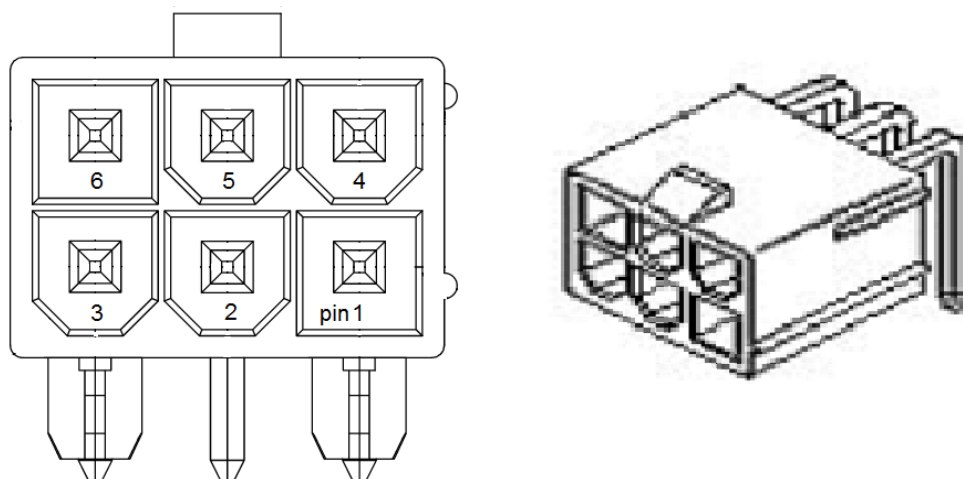


Рисунок 3.х Разъём питания

Для подключения видеокарты используйте соответствующий кабель блока питания ПК.

Таблица 3.9 Разъем XP1

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1,2,3	+12В	Р	+12В
4,5,6	GND	Р	Общий 0 В

3.4 Разъем вентилятора

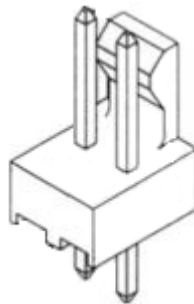


Рисунок 3.х Разъём вентилятора

Разъём используется для исполнения модуля с вентилятором.

Таблица 3.9 Разъем XP2

№ Вывода	Название сигнала	Тип сигнала	Описание
1	+12В	P	+12В
2	GND	P	Общий 0 В

4 Программное обеспечение

Драйверы и утилиты AMD, а также руководства по установке и настройке для видеокарты «Радуга» доступны для скачивания на [странице](#) Интернет-сайта компании AMD.

В окне "Выбор драйвера вручную" выберите следующие пункты:

Step 1: Select the type of product that you have:

Embedded Graphics

Step 2: Select the product family your product belongs to:

Radeon Embedded

Step 3: Select your product:

E8860

Step 4: Select the supported operating system that you have:

Выберите свою ОС

Доступны драйверы для ОС Windows и Linux 32/64 бит.

5 Список исправлений и изменений

Версия	Дата	Изменение
1.0	10.08.2017	Документ создан