



ELTAY BB CM4

Техническая спецификация

ELTAY

BASEBOARD CM4

18.07.25

Оглавление

1.	Основные характеристики	3
1.1.	Описание	3
1.2.	Изображение.....	3
1.3.	Аппаратная спецификация.....	5
1.4.	Поддержка модулей	5
2.	Интерфейсы	6
2.1.	Ethernet.....	6
2.2.	USB3.0 / USB2.0.....	7
2.3.	USB2.0 / USB2.0.....	7
2.4.	M.2 key M (PCIe 2.0 x1).....	7
2.5.	eDP	7
2.6.	Аудио	7
2.7.	HDMI	7
2.8.	MIPI CSI RX	8
2.9.	MIPI DSI TX	8
2.10.	SD/MMC	8
2.11.	GPIO 40pin.....	9
2.12.	I2C (I2C1_SDA, I2C1_SCL).....	10
2.13.	UART (UART2_TX, UART2_RX)	10
2.14.	FAN (PWM7)	10
2.15.	USB type-C (POWER).....	11
2.16.	2-pin POWER	11
2.17.	Кнопки управления	12
2.18.	Светодиоды индикации	12
3.	Электрические и механические характеристики.....	13
3.1.	Механические характеристики	13
3.2.	Термические характеристики.....	16
3.3.	Электрические характеристики.....	16
	Приложение А: Производимые конфигурации.....	17
	Приложение В: Лист регистрации изменений	18



1. Основные характеристики

1.1. Описание

ELTAY BB CM4 предназначен для разработки продуктов и приложений на базе модуля ELTAY RM66. Плата содержит различные интерфейсы для полного доступа ко всем возможностям модуля.

ELTAY BB CM4 имеет различные интерфейсы для подключения периферийных устройств: HDMI; интерфейсы для подключения дисплея MIPI DSI на 2 и 4 линии данных; интерфейс подключения камеры MIPI CSI; M2 key M с поддержкой PCIe 2.0 x1; USB3.0; 3-x USB2.0; 10/100/1000Mbps Ethernet; Audio JACK 3.5 mm 4pin. Сигналы управления: RESET, MASKROM, RECOVERY. Питание платы осуществляется постоянным напряжением 5В через USB type-C, через Ethernet с поддержкой PoE, или от внешнего источника напряжения.

1.2. Изображение

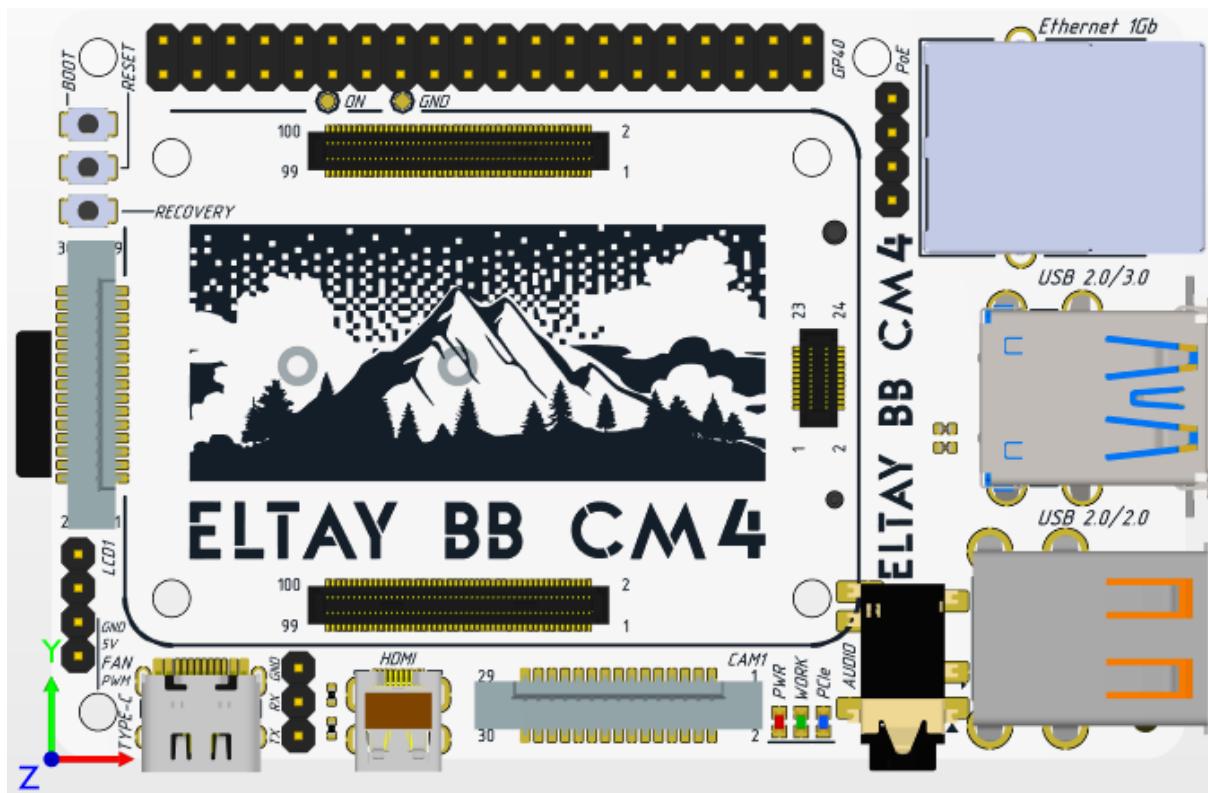


Рисунок 1. ELTAY BB CM4 вид сверху



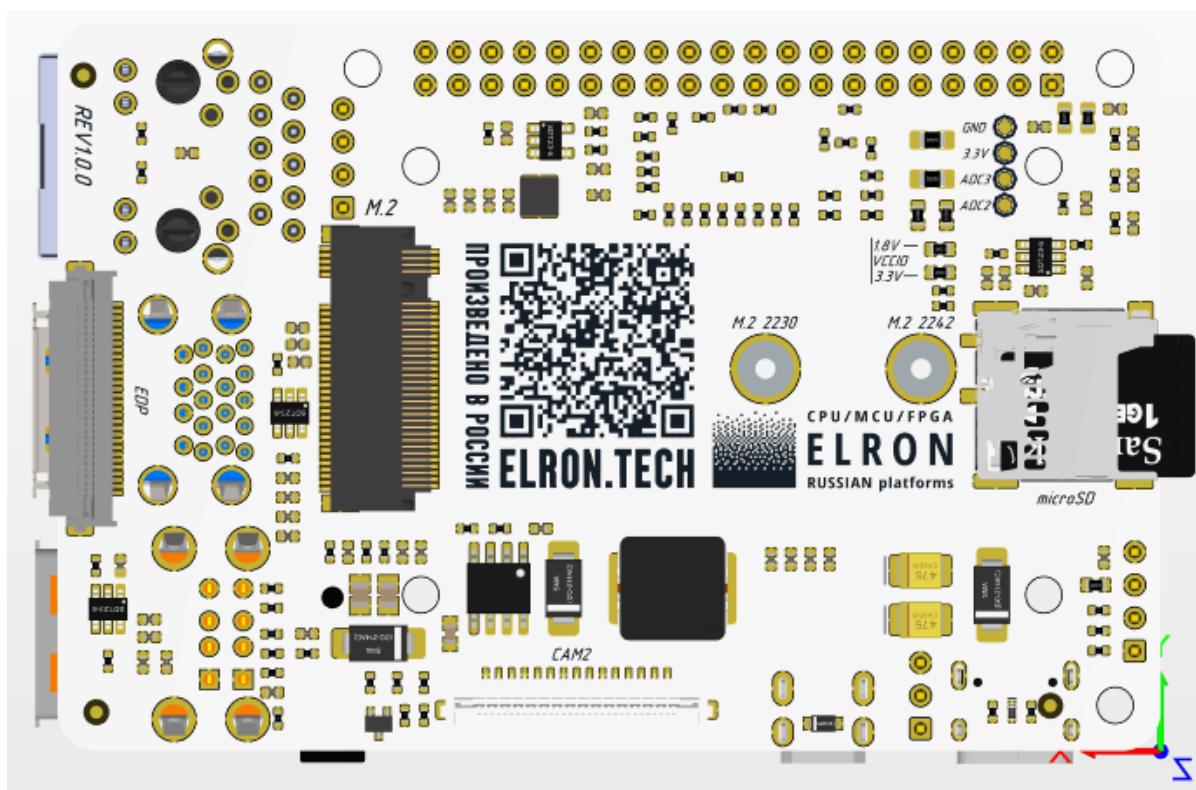


Рисунок 2. ELTAY BB CM4 вид снизу



ПРОИЗВЕДЕНО
В РОССИИ

1.3. Аппаратная спецификация

Процессорные модули	ПОЛНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ: <ul style="list-style-type: none"> • ELTAY RM66 • Orange Pi CM4 ОГРАНИЧЕННАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ: <ul style="list-style-type: none"> • Raspberry Pi CM4
Видео и аудио	<ul style="list-style-type: none"> • 1xHDMI TX 2.0, up to 4K@60fps • 1xMIPI DSI 2 lane • eDP1.3 • камеры: 2xMIPI CSI 2 Lane • 3.5mm headphone jack audio in/out* <p>*не запаивается при использовании разъема питания 7-36 В</p>
Связь и интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet 1xRj45 10/100/1000 Мбит/с • 1xUSB 2.0 support Device or HOST mode • 1xUSB 3.0 HOST • 2xUSB 2.0 HOST • До 28 шт. GPIO, 3 шт. I2C, 4 шт. UART, 2 шт. ШИМ, 1 шт. SPI. • питание: Type-C 5V3A, • 2-pin 7-36V DC, • POE (с POE НАТ индивид.) • WiFi, bluetooth обеспечиваются автономно процессорными модулями
Прочее	<ul style="list-style-type: none"> • 1xMaskROM key, • 1xRECOVERY key, • 1xRESET key • 4Pin 2.54mm size 5V fan connector
Габариты	56 X 85 мм.
Вес	46 г.

1.4. Поддержка модулей

ELTAY BB CM4 полностью поддерживает модули:

- ELTAY RM66
- Orange Pi CM4.

ELTAY BB CM4 частично поддерживает модули:

- Raspberry Pi CM 4.



2. Интерфейсы

2.1. Ethernet

Плата ELTAY BB CM4 оборудован разъемом RJ45 (XS1) с поддержкой PoE. Контакты PoE выведены на разъем XP7. Схема разъема представлена на рисунке 3.

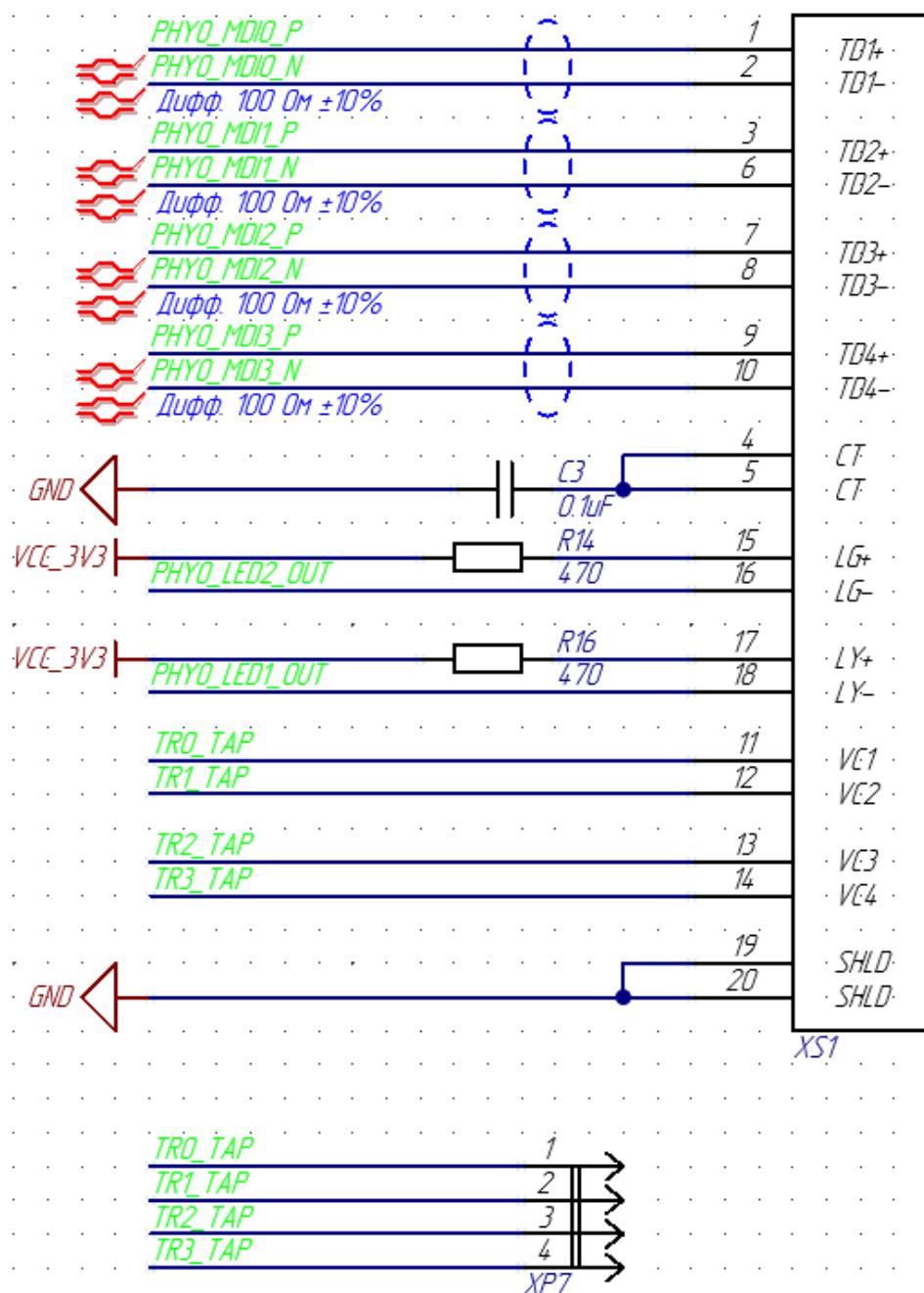


Рисунок 4. Подключение разъема Ethernet с поддержкой PoE.



2.2. USB3.0 / USB2.0

Плата ELTAY BB CM4 оборудована сдвоенным разъемом USB, один из которых (нижний) поддерживает USB3.0, а второй (верхний) USB 2.0.

2.3. USB2.0 / USB2.0

Плата ELTAY BB CM4 так же оборудована еще одним сдвоенным разъемом USB 2.0.

2.4. M.2 key M (PCIe 2.0 x1)

Плата ELTAY BB CM4 оборудована разъемом M2 key M. В зависимости от конфигурации, определяемой в ОС, разъем может использоваться для подключения устройств по интерфейсу PCIe 2.0 x1 или SATA 3.0. Разъем позволяет установить карты расширения стандарта M.2 с поддержкой key M, типоразмера 2230 и 2242.

2.5. eDP

На Плате ELTAY BB CM4 присутствует разъем eDP, который позволяет подключить экран, поддерживающий eDP версии 1.3 или младше, и разрешение до 2560x1600@60Hz.

2.6. Аудио

Плата ELTAY BB CM4 оборудована аудио разъемом JACK 3.5 mm 4-pin. Он позволяет подключить 2-х канальный динамик или наушники с 1-о канальным микрофоном.

2.7. HDMI

На плате ELTAY BB CM4 присутствует разъем microHDMI, который позволяет подключить экран, поддерживающий HDMI версии 1.4 или младше, и разрешение до 1080p@120Гц или 4K@60Гц.



2.8. MIPI CSI RX

На плате ELTAY BB CM4 присутствуют два разъема для подключения камеры. Оба разъема используют по 2 линии данных и по одной линии тактирования.

2.9. MIPI DSI TX

На плате ELTAY BB CM4 присутствует разъем для подключения дисплея по интерфейсу MIPI DSI. Разъем использует 2 линии данных и одну линию тактирования, это позволяет выводить изображение с разрешением до 1440p@60Гц.

2.10. SD/MMC

На плате ELTAY BB CM4 присутствует разъем для подключения micro SD карты. Схема разъема представлена на рисунке 4.

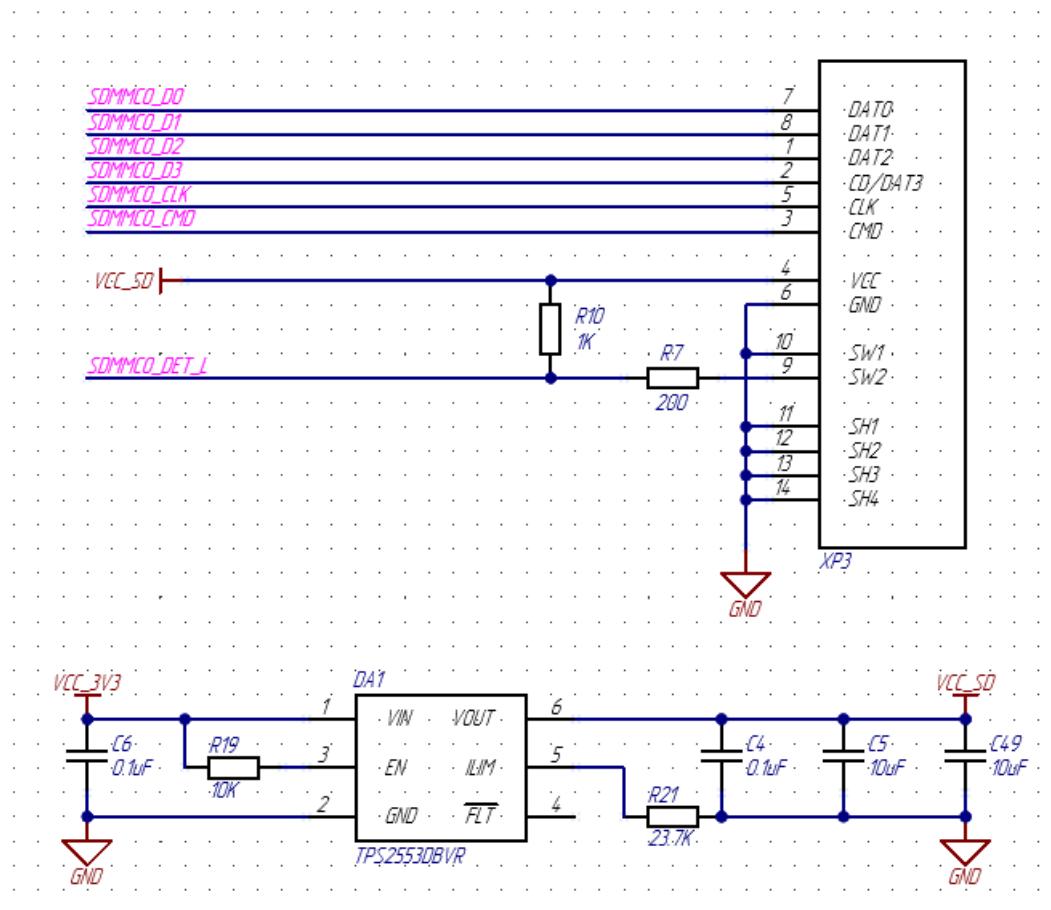


Рисунок 4. Подключение разъема microSD карты.



2.11. GPIO 40pin

На плате ELTAY BB CM4 присутствует разъем GPIO 40pin, совместимый со сторонними модулями расширения. Наименование контактов и их функций, представлены в таблице 1. Расположение разъема обозначено на рисунке 5.

Уровень сигнала может быть произвольно выбран 3.3 В или 1.8 В. Необходимый уровень питания определяется резисторами R77 и R78. Для установки напряжения 3.3 В, необходимо впаять R78. Для установки напряжения 1.8 В, необходимо впаять R77. Второй резистор, должен оставаться невпаянным. Таким образом, будет подано необходимое питание на контакт VCCIO6, который физически соединен с доменом питания этой группы выводов.

***Внимание:** если в плату устанавливается модуль ELTAY RM66 или Orange Pi CM4, то:

- Каждая из линий имеет до 4-х альтернативных функций. Перечень альтернативных функций представлен в документации на устанавливаемый модуль.
- Уровень сигналов GPIO0_B1, GPIO0_B2, GPIO0_B3, GPIO0_B4, GPIO0_D0, GPIO0_D1 составляет 3.3 В, и не может быть изменен.
- Сигналы GPIO4_B4, GPIO4_B5, имеют подтяжку 2.2 Ком к высокому логическому уровню.
- Сигналы GPIO0_B1, GPIO0_B2, GPIO0_B3, GPIO0_B4, имеют подтяжку 2.2 Ком к напряжению 3.3 В.

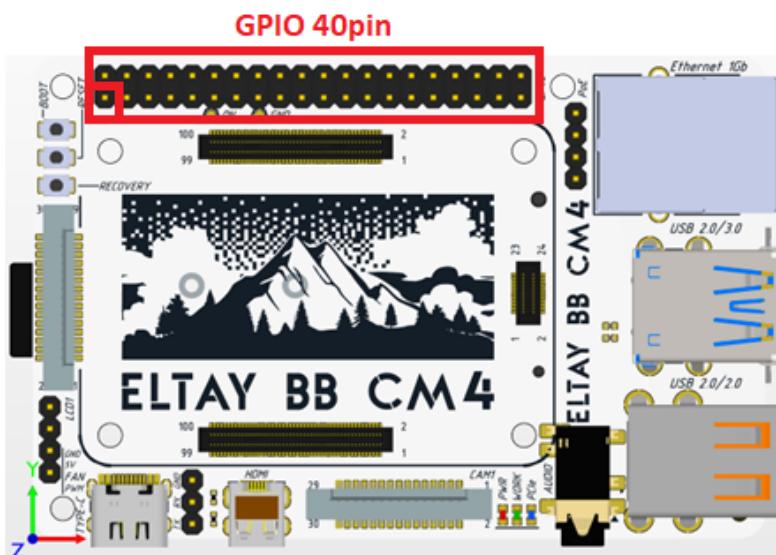


Рисунок 5. ELTAY BB CM4 вид сверху



Таблица 1. Функции сигналов разъема GPIO 40 pin.

ALT2	ALT1	Имя	№	№	Имя	ALT1	ALT2
		3.3 В	1	2	5 В		
	I2C2_SDA	GPIO4_B4	3	4	5 В		
	I2C2_SCL	GPIO4_B5	5	6	GND		
	PWM15	GPIO4_C3	7	8	GPIO0_D1	UART2_TX	
		GND	9	10	GPIO0_D0	UART2_RX	
SDMMC2_D0	I2S1_MCLK	GPIO3_C6	11	12	GPIO3_C7	I2S1_SCLK_TX	SDMMC2_D1
		GPIO4_A0	13	14	GND		
	UART7_TX	GPIO4_A2	15	16	GPIO4_A3	UART7_RX	
		3.3 В	17	18	GPIO4_A1		
I2C4_SDA	SPI3_MOSI	GPIO4_B2	19	20	GND		
	SPI3_MISO	GPIO4_B0	21	22	GPIO4_A4	UART9_TX	
I2C4_SCL	SPI3_CLK	GPIO4_B3	23	24	GPIO4_A6	SPI3_CS0	
		GND	25	26	GPIO4_A7	SPI3_CS1	
	I2C3_SDA	GPIO1_A0	27	28	GPIO1_A1	I2C3_SCL	
	UART9_RX	GPIO4_A5	29	30	GND		
SDMMC2_DET	I2S1_SD12	GPIO3_D4	31	32	GPIO4_C0	PWM11	
		GPIO3_D7	33	34	GND		
SDMMC2_D2	I2S1_LRCK_TX	GPIO3_D0	35	36	GPIO3_D5	I2S1_SD13	SDMMC2_PWREN
SDMMC2_CLK	I2S1_SD11	GPIO3_D3	37	38	GPIO3_D2	I2S1_SD10	SDMMC2_CMD
		GND	39	40	GPIO3_D1	I2S1_SDO0	SDMMC2_D3

2.12. I2C (I2C1_SDA, I2C1_SCL)

Внутренняя шина I2C. Выделена для устройств, подключаемых по DSI и/или CSI. Если подключаемое устройство требует использование данных сигналов, то обычно управление шиной осуществляется драйвером устройства.

2.13. UART (UART2_TX, UART2_RX)

Внутренняя шина UART. Продублирована отдельно на разъеме XP8. Не имеет альтернативных функций и может использоваться для внутрисистемной отладки.

2.14. FAN (PWM7)

На плате ELTAY BB CM4 присутствует разъем 4pin. Для подключения внешнего вентилятора. Управление может осуществляться с помощью ШИМ. Параметры ШИМ настраиваются отдельно в ОС. Схема разъема представлена на рисунке 3. Внутренняя шина UART. Продублирована отдельно на разъеме XP8. Не имеет альтернативных функций и может использоваться для внутрисистемной отладки.



2.15. USB type-C (POWER)

Питание платы ELTAY BB CM4 осуществляется через разъем USB type-C. Максимальная потребляемая мощность 15 Вт. Схема разъема представлена на рисунке 5. Разъем так же может быть использован для питания внешних устройств, при условии, что питание платы осуществляется через разъем XP10 (2-pin POWER), а потребляемый ток не превышает 1А .

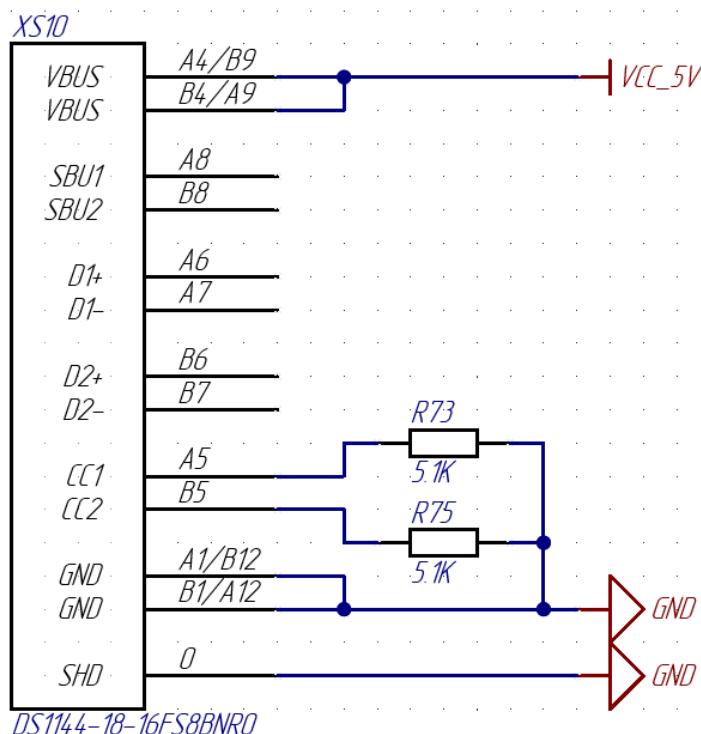


Рисунок 6. Подключение разъема USB type-C.

2.16. 2-pin POWER

Питание платы ELTAY BB CM4 так же может осуществляться через разъем XP10 2-pin (POWER). Напряжение питания при этом должно оставаться в диапазоне от 7 до 27 В.

***Внимание:** при использовании платы с распаянным разъемом 2-pin POWER исключается возможность использования аудио каналов вход/выход, а разъем Audio Jack 3.5 4-pin не распаян.



2.17. Кнопки управления

Для управления состоянием модуля, на плате присутствуют 3 тактовые кнопки:

- **BOOT** - предназначена для перевода eMMC или Nand Flash в режим Maskrom.
- **RESET** - предназначена для внешнего сброса и перезапуска SoC модуля.
- **RECOVERY** - предназначена для перевода SoC модуля в режим Recovery.

2.18. Светодиоды индикации

Для индикации состояния модуля, на плате присутствуют 3 светодиода:

- **PWR** – показывает наличие на плате питания 3.3 В, формируемого модулем.
- **WORK** – пользовательский светодиод.
- **PCIe** – управляет устройством, подключённым в M.2 разъем.



3. Электрические и механические характеристики

3.1. Механические характеристики

ELTAY BB CM4 — компактный модуль размером 56 × 85 мм. Высота модуля составляет 22 мм.

- На плате присутствуют 3 монтажных отверстия M2.5 (на расстоянии 3,5 мм от края модуля).
- Толщина печатной платы: 1,6 мм ± 10%
- Самая высокая точка над поверхностью печатной платой: 16,4 ± 0.5 мм.
- Высота стекирования: 1,5 мм с ответным разъёмом DF40C-100DS-0.4v.
- Вес платы без установленного модуля составляет 46 г. ± 2%.

Если используется внешняя антенна WiFi, она должна быть ориентирована к краю корпуса, а все близлежащие металлические элементы должны иметь вырезы, иначе качество беспроводной связи ухудшится.

Далее представлен чертеж модуля ELTAY BB CM4.



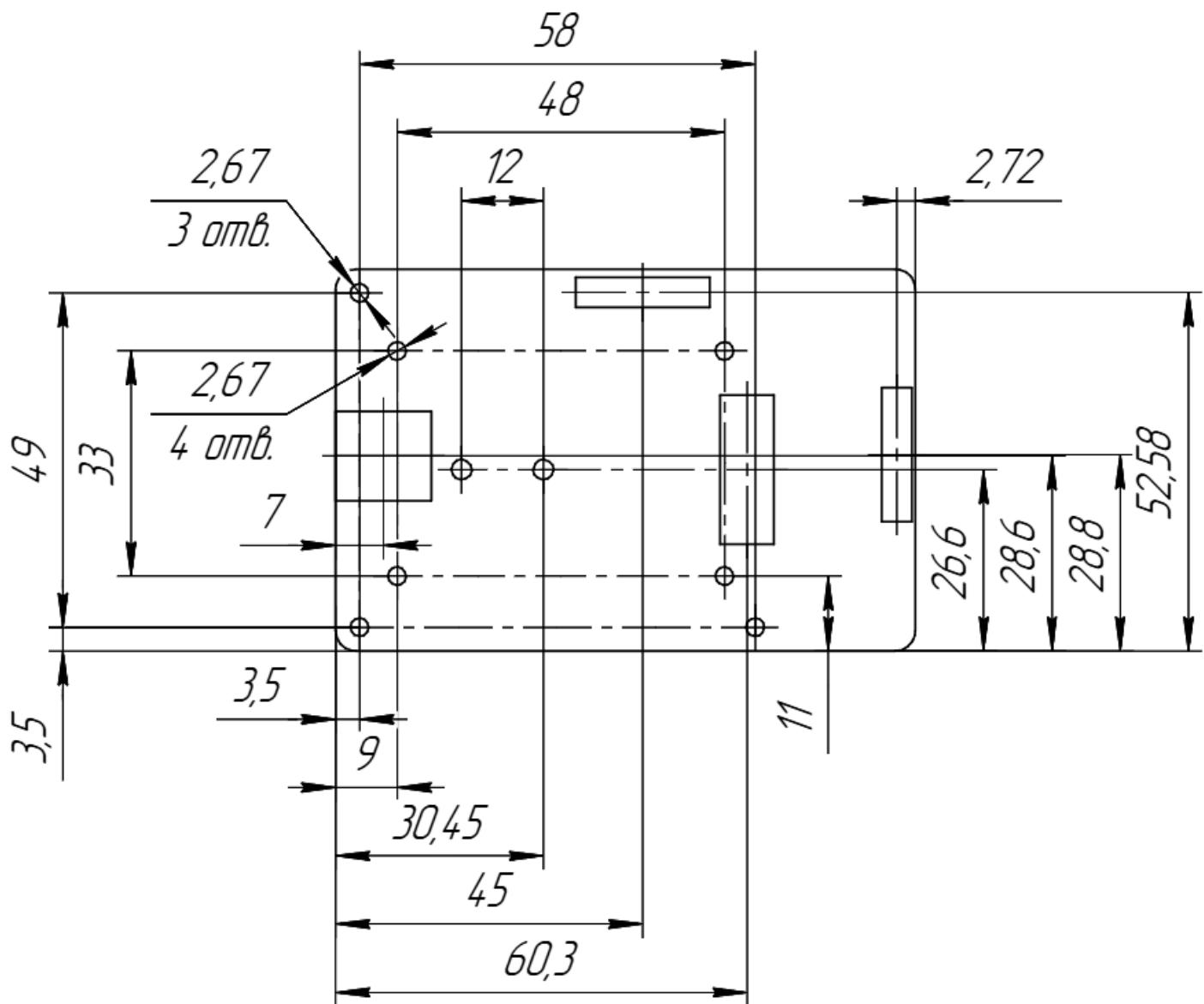


Рисунок 6. Чертеж ELTAY RM66, вид снизу.



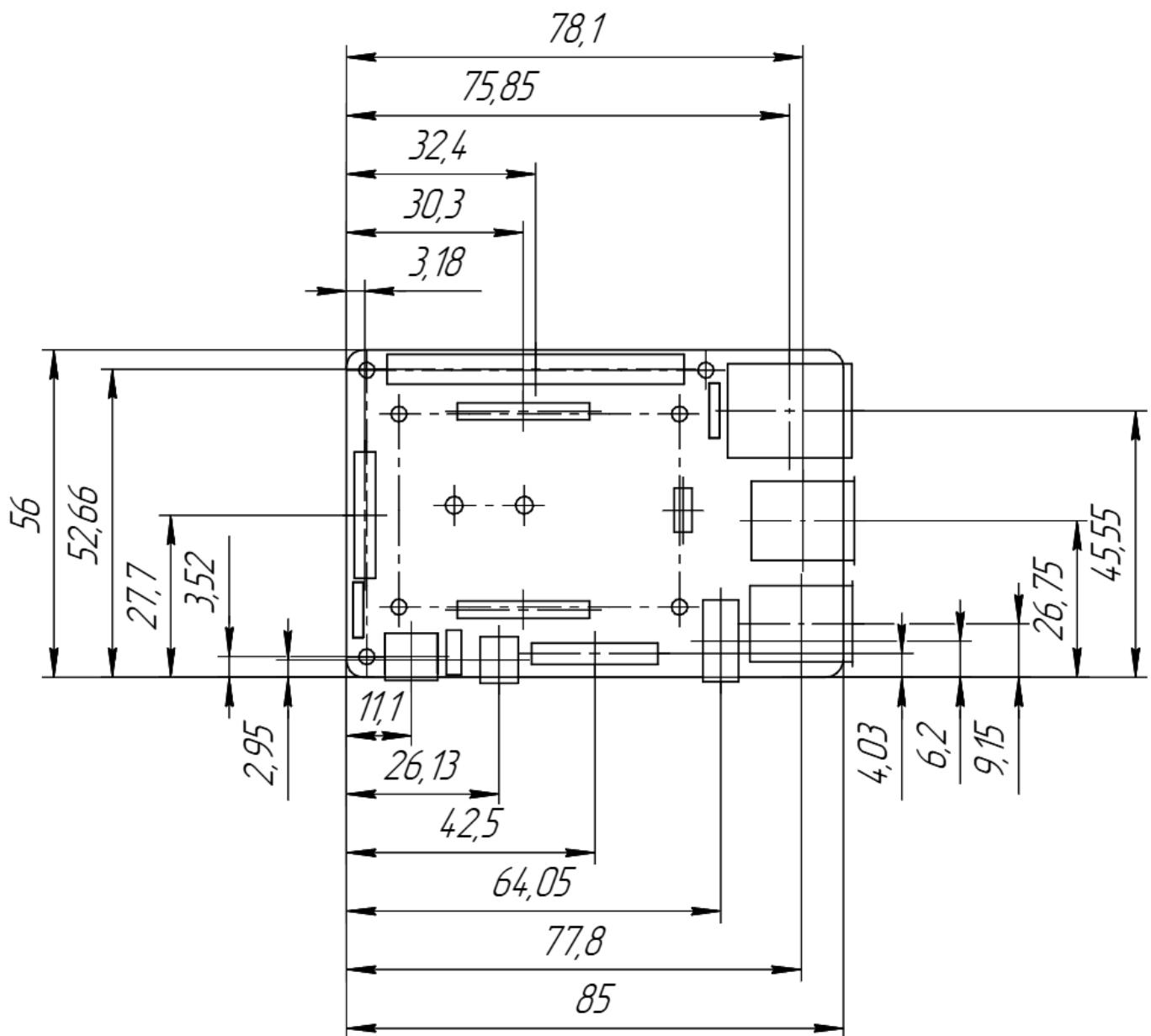


Рисунок 7. Чертеж ELTAY RM66, вид сверху.



3.2. Термические характеристики

Плата ELTAY BB CM4 предназначен для работы в диапазоне температур от 0 до 70 °C. Диапазон рабочих температур может быть пересмотрен в сторону уменьшения в зависимости от модуля, устанавливаемого на плату.

3.3. Электрические характеристики

Таблица 2. Максимально допустимые значения.

Обозначение	Название	Мин.	Макс.	Ед. изм.
V _{IN(USB type-C)}	Входное напряжение	-0.5	6	В
V _{IN(2-pin)}	Входное напряжение	-0.3	40	В



Приложение А: Производимые конфигурации

Таблица 3. Производимые конфигурации.

Jack 3.5	2-pin POWER	Номер
да	нет	
нет	да	



ПРОИЗВЕДЕНО
В РОССИИ

Приложение В: Лист регистрации изменений



ПРОИЗВЕДЕНО
В РОССИИ