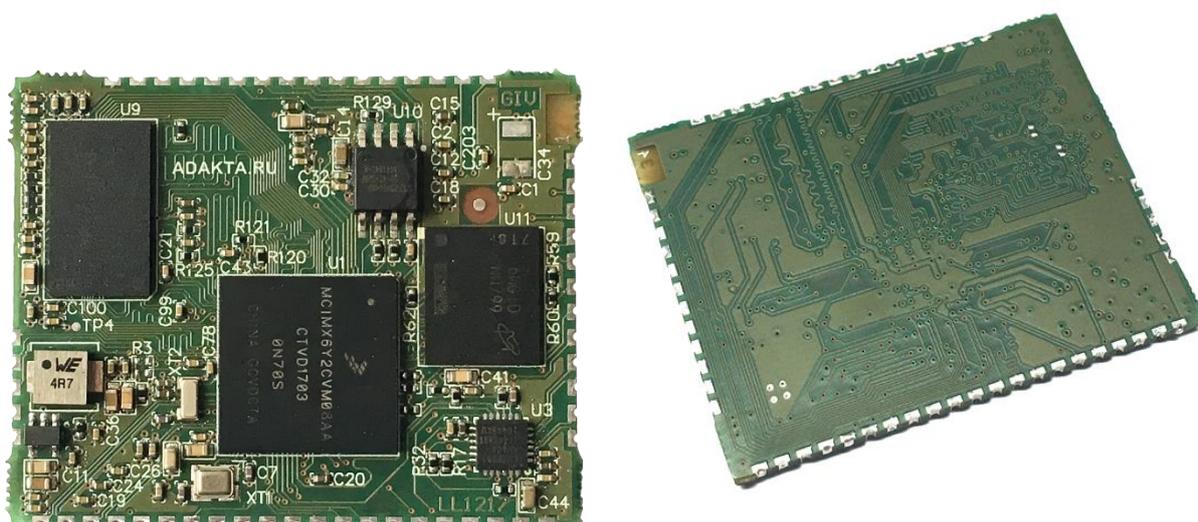




Процессорный модуль АДАКТА-mx6ull

Руководство пользователя



История изменений

Дата	Версия	Перечень изменений
19.03.18	1.0	Первая редакция
05.04.18	1.1	Добавлена информация о коннекторах
21.09.18	1.2	Добавлена информация о расположении разъемов

Оглавление

1. Обзор.....	3
1.1. Области возможного применения	3
1.2. Информация для заказа	3
2. Электрические характеристики	4
3. Разъемы	4
4. Монтаж.....	7
5. Требования к материнской плате	7
6. Программное обеспечение	7

1. Обзор

Процессорный модуль (SoM) **АДАКТА-mx6ull** — является бюджетным решением для разработки на мощном процессоре NXP i.MX6ULL.

Основные технические характеристики модуля **АДАКТА-mx6ull**:

- Процессор: NXP iMX6ull, Single ARM Cortex-A7 MPCore (with TrustZone).
- DDR3: 256Mb.
- NAND:256Mb (**только АДАКТА-mx6ull-m22i**).
- SPI NOR: 1Mb (для загрузчика).
- 1x external SD/eMMC.
- 1x 10/100 Ethernet.
- 2x High speed USB OTG.
- 1xCAN port.
- 1xI2S port for audio codec.
- 2xADC.
- 1xPWM.
- 1xFull UART with RTS/CTS.
- 1xSPI.
- 2xI2C or 2xUART.
- 20xGPIO (макс.).
- Температурный диапазон: 0 +85 C (**m02c**) \ -40 +85 C (**m22i**).
- Защита: устойчивость к вибрации и влагозащита.
- Радиатор не требуется.

1.1. Области возможного применения

- Контроллер умного дома.
- IP-телефон.
- Контроллер IoT.
- Аудиоплеер.
- Интерфейс «человек-машина» (через WEB).
- Переносные медицинские приборы.
- Универсальные устройства для транспортных средств.
- Сетевые устройства (WEB / FTP-сервер, сервер печати, маршрутизатор и т.д.).
- Телеметрические устройства.

1.2. Информация для заказа

Для заказа доступны два исполнения

- АДАКТА-mx6ull-**m02c**
- АДАКТА-mx6ull-**m22i**

2. Электрические характеристики

Параметр	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
Напряжение питания	3.2	3.3	3.4	В
Энергопотребление*	0,01	1	1,5	Вт
Частота CPU	300	500	900	МГц

* Потребляемая мощность приведена только для модуля, без учета подключенной периферии.

3. Разъемы

Расположение разъемов приведено на рис.3.1. Назначение контактов разъемов модуля представлено в таблицах 3.1. - 3.4., где:

Pin# - номер контакта.

Function – предназначение контакта на модуле.

SOC Pin name – название контакта чипа (как в документации на чип).

SOC Pad — номер контакта чипа.

Таблица 3.1. Назначение контактов разъема X1

Pin#	Function	SOC Pin name	SOC Pad
1	ETH1_RXM	PHY out (KSZ8081RNDCA)	3 (ethernet ic)
2	ETH1_RXP	PHY out (KSZ8081RNDCA)	4 (ethernet ic)
3	ETH1_TXM	PHY out (KSZ8081RNDCA)	5 (ethernet ic)
4	ETH1_TXP	PHY out (KSZ8081RNDCA)	6 (ethernet ic)
5	ETH1_LED0	LED0/AS (KSZ8081RNDCA)	23 (ethernet ic)
6	I2C2_SDA	UART5_RX_DATA	G13
7	I2C2_SCL	UART5_TX_DATA	F17
8	UART2_TXD	UART2_TX_DATA	J17
9	UART2_RXD	UART2_RX_DATA	J16
10	UART2_RTS	UART2_RTS	H14
11	UART2_CTS	UART2_CTS	J15
12	GND	GND	

Таблица 3.2. Назначение контактов разъема X2

Pin#	Function	SOC Pin name	SOC Pad
1	GPIO5_IO1	SNVS_TAMPER1	R9
2	GPIO5_IO2	SNVS_TAMPER2	P11
3	USB_OTG_VBUS	USB_OTG1_VBUS/USB_OTG2_VBUS	T12, U12
4	GND	GND	
5	3V3	3V3	

Таблица 3.3. Назначение контактов разъема X3

Pin#	Function	SOC Pin name	SOC Pad
1	USB_OTG2_DN	USB_OTG2_DN	T13
2	USB_OTG2_DP	USB_OTG2_DP	U13
3	USB_OTG1_DN	USB_OTG1_DN	T15
4	USB_OTG1_DP	USB_OTG1_DP	U15
5	SAI2_TXD	JTAG_TRST	N14
6	SAI2_RXD	JTAG_TCK	M14
7	SAI2_SYNC	JTAG_TDO	N15
8	SAI2_MCLK	JTAG_TMS	P14
9	SAI2_BCLK	JTAG_TDI	N16
10	USB_OTG2_PWR	GPIO1_IO02	L14
11	USB_OTG2_OC	GPIO1_IO03	L17
12	USB_OTG1_PWR	GPIO1_IO04	M16
13	USB_OTG1_OC	GPIO1_IO01	L15
14	USB_OTG1_ID	GPIO1_IO00	K13
15	ADC1_IN9	GPIO1_IO09	M15
16	ADC1_IN8	GPIO1_IO08	N17
17	CAN_TX	UART3_CTS	J15
18	CAN_RX	UART3_RTS	H14
19	PWM4	GPIO1_IO05	M17
20	RESET	POR	P8
21	GND	GND	

Таблица 3.4. Назначение контактов разъема X4

Pin#	Function	SOC Pin name	SOC Pad
1	I2C1_SDA	UART4_RX_DATA	G16
2	I2C1_SCL	UART4_TX_DATA	G17
3	UART1_RXD	UART1_RX_DATA	K16
4	UART1_TXD	UART1_TX_DATA	K14
5	SD1_CD	UART1_RTS	J14
6	SD1_CLK	SD1_CLK	C1
7	SD1_CMD	SD1_CMD	C2
8	SD1_DATA0	SD1_DATA0	B3
9	SD1_DATA1	SD1_DATA1	B2
10	SD1_DATA2	SD1_DATA2	B1
11	SD1_DATA3	SD1_DATA3	A2
12	ESPI2_CLK	CSI_DATA00	E4
13	ESPI2_SS	CSI_DATA01	E3
14	ESPI2_MISO	CSI_DATA03	E1
15	ESPI2_MOSI	CSI_DATA02	E2
16	GND	GND	

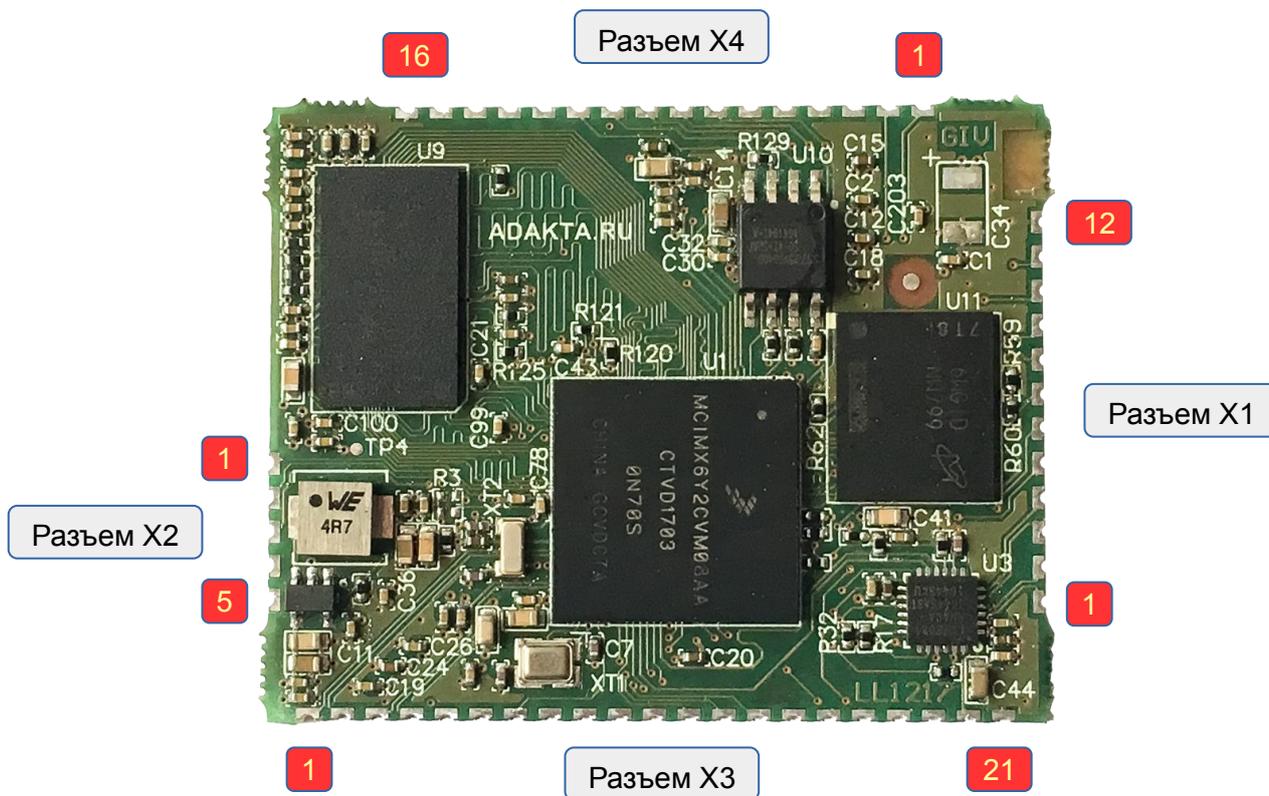


Рис. 3.1. Расположение разъемов и нумерация контактов.

4. Монтаж

Габаритные размеры модуля **АДАКТА-mx6ull** приведены на рис. 4.1.

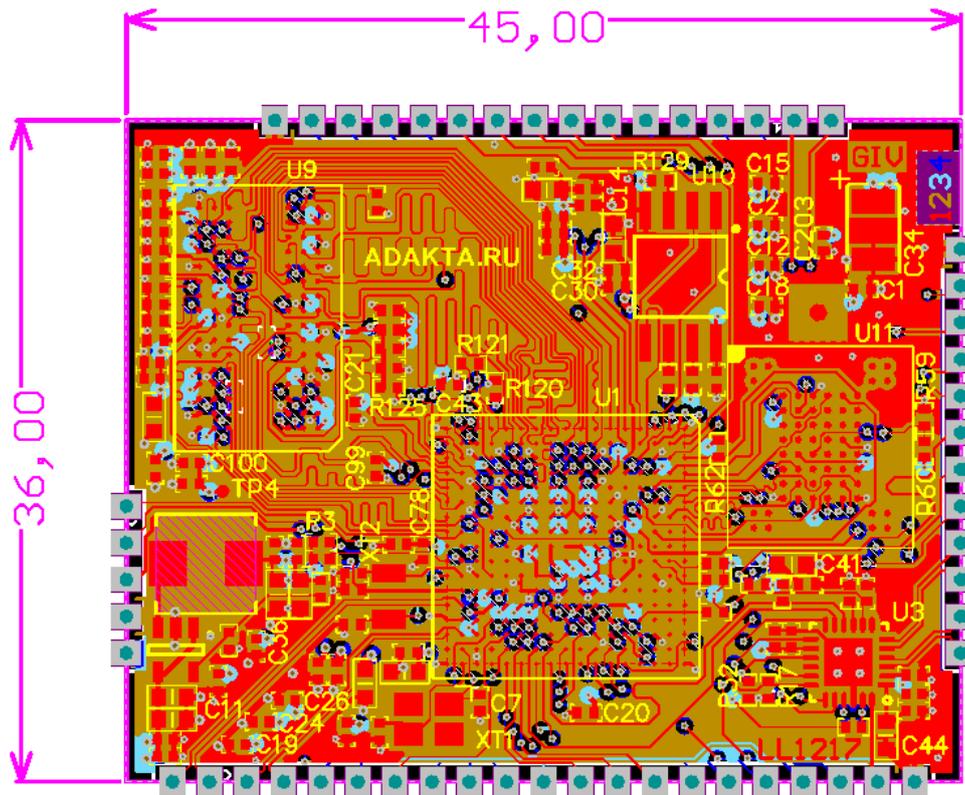


Рис. 4.1. Габаритные размеры.

5. Требования к материнской плате

Требования для работы:

- Пин RESET (разъем X3) должен быть в значении 1 (высокий уровень).
- На вход 3V3 (разъем X2) должно подаваться напряжение питания 3.3V, необходимая мощность не менее 2Вт.

Настройки UART порта Linux консоли:

- Пины UART1_TXD/UART1_RXD (разъем X4).
- Управление потоком отключено.
- Битрейт — 115200 бод.
- Контроль четности — нет.
- Кол. стоп бит — 1.

6. Программное обеспечение

Основное программное обеспечение модуля базируется на дистрибутиве Yocto и доступно по адресу https://github.com/trotill/adk_yocto/, дополнительное программное обеспечение (включая демонстрационную версию роутера «11-parts») доступно по запросу.

Исходный код ядра, загрузчика, патчи для модуля можно получить установив дистрибутив Yocto by АДАКТА.

АДАКТА-mx6ull также поддерживает дистрибутивы ubuntu, debian, yocto.