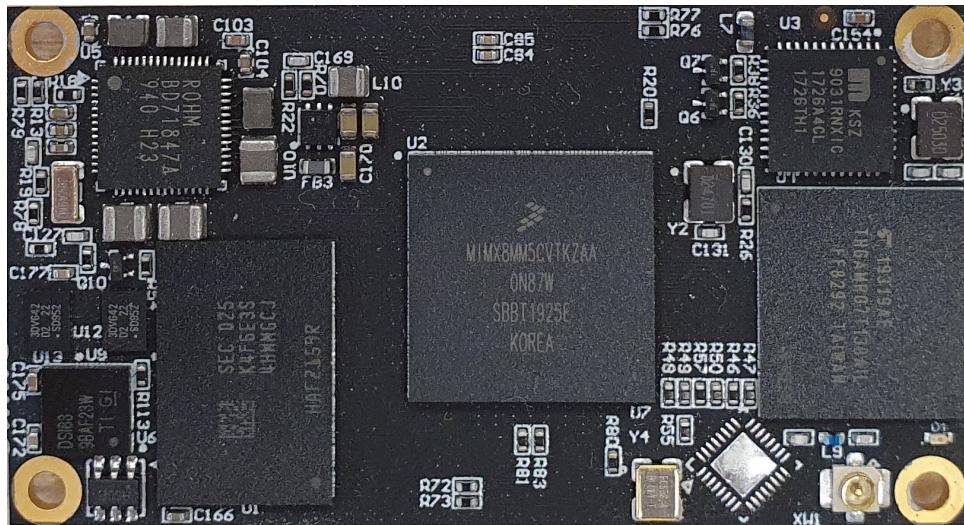


## Содержание

<b>NMS-CS-IMX8MINI v2 ds-ru .....</b>	3
<b>Краткое описание возможностей .....</b>	3
<b>Структурная схема модуля .....</b>	5
<b>Дерево питания .....</b>	6
<b>Механические характеристики .....</b>	7
<b>Основные аппаратные компоненты .....</b>	8
Расположение компонентов на плате .....	8
Вид сверху .....	8
Вид снизу .....	8
Процессор .....	9
<b>Интерфейсы .....</b>	9
I2C .....	9
<b>Внутренние и отладочные интерфейсы связи .....</b>	10
I2C .....	10
RESET .....	11
CLK .....	12
<b>Внешние разъемы .....</b>	13



# NMS-CS-IMX8MINI v2 ds-ru



Процессорный модуль NMS-CS-IMX8MINI-V2 выполнен на основе ARM-процессора производства NXP i.MX8M Mini.

## **Краткое описание возможностей**

Таблица 1: Основные технические характеристики

<b>Форм-фактор</b>	три 90-контактных мезонинных разъемов Hirose DF40C
<b>Процессор</b>	Серия: i.MX8M Mini ( <a href="#">MIMX8MM6CVTKZA</a> )
	Ядра: 4 x ARM Cortex A53, 1 x ARM Cortex-M4F
	Память для кэша команд L1 / данных: 32 кБ, 32 кБ
	Память для кэша команд L2 / данных: 512 кБ
	Максимальная тактовая частота: 1.6 ГГц
<b>ОЗУ</b>	LPDDR4 16 Гбита, интерфейс 32-бит ( <a href="#">K4F6E3S4HM-MGCJ000</a> )
<b>Флэш-память</b>	eMMC FLASH 16 ГБайт ( <a href="#">THGAMRG7T13BAIL</a> )
<b>ЭСППЗУ</b>	2 Кбита, доступ по I2C, уникальный идентификатор 48 бит ( <a href="#">24AA025</a> )
<b>ИС управления питанием</b>	PMIC ( <a href="#">BD71847AMWV</a> )
<b>Прочие компоненты</b>	WIFI ( <a href="#">WF200C</a> )
	Ethernet PHY ( <a href="#">KSZ9031</a> )
	мост MIPI® DS1→LVDS ( <a href="#">SN65DSI83ZQER</a> )
	3-полосный высокоскоростной MIPI-совместимый коммутатор ( <a href="#">NX3DV642GU,115</a> )

<b>Интерфейсы</b>	1x PCIe
	2x USB OTG 2.0
	1x JTAG
	1x Гигабит Ethernet (PHY)
	1x QSPI
	2x ECSPI
	4x SAI
	1x SPDIF
	1x SD
	4x UART
	4x I2C
	1x LVDS (MIPI DSI → LVDS)
	1x MIPI CSI
	14x GPIO
<b>Напряжение питания</b>	3.5-5 Вольт  <b>Fix Me!</b>
<b>Потребление</b>	TBD
<b>Габаритные размеры</b>	55.2 x 30.1 мм

## Структурная схема модуля

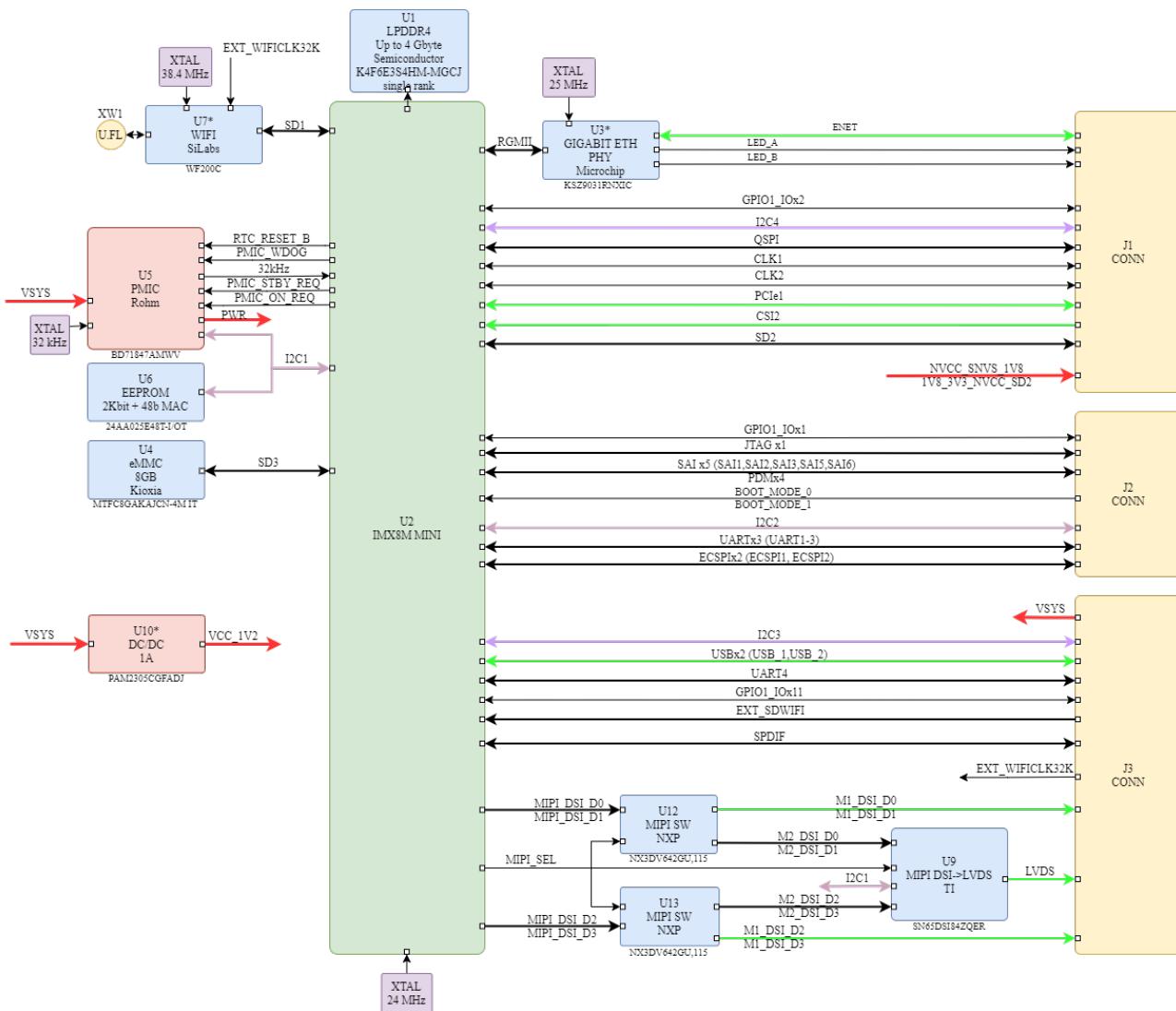


Рисунок 1: Структурная схема модуля

## Дерево питания

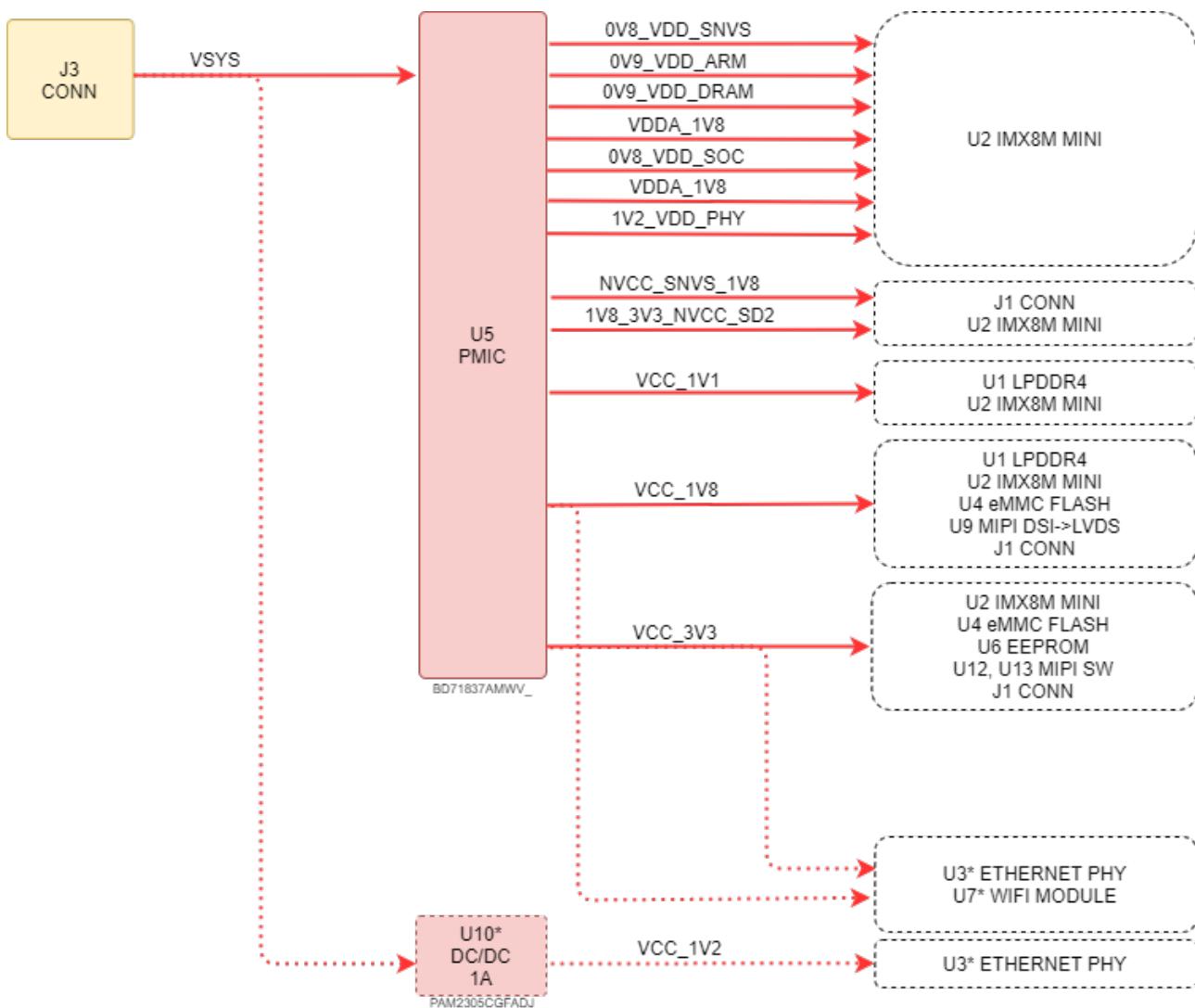


Рисунок 2: Дерево питания

## Механические характеристики

Размер платы : 55.2 x 30.1 мм.

Печатная плата состоит из 10 слоев, часть из которых являются заземляющими для подавления помех.

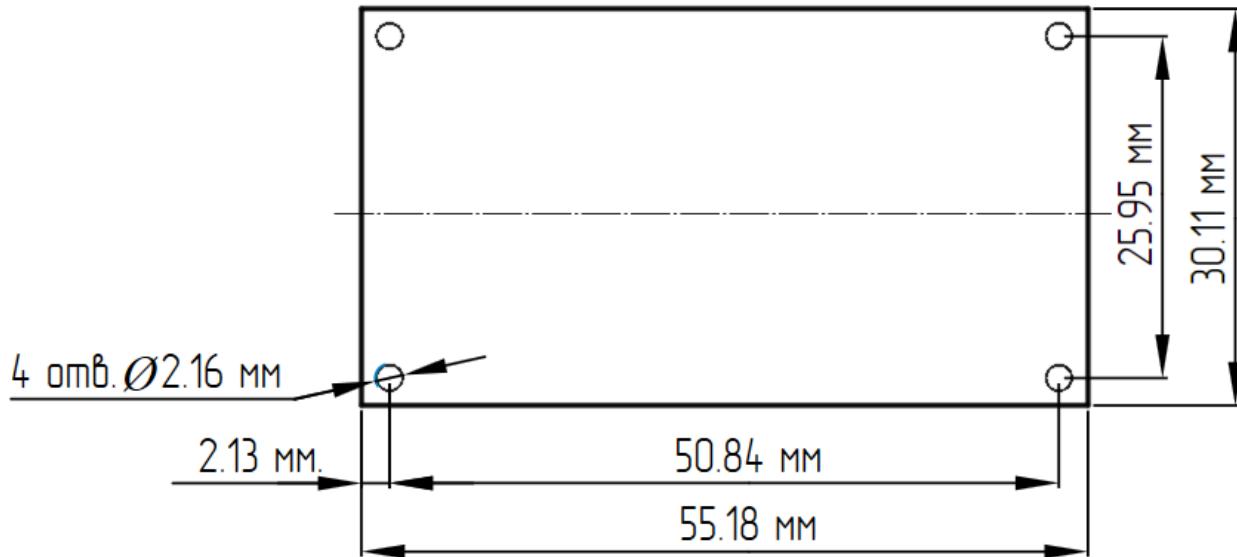


Рисунок 3: Габаритные размеры

## Основные аппаратные компоненты

### Расположение компонентов на плате

Вид сверху

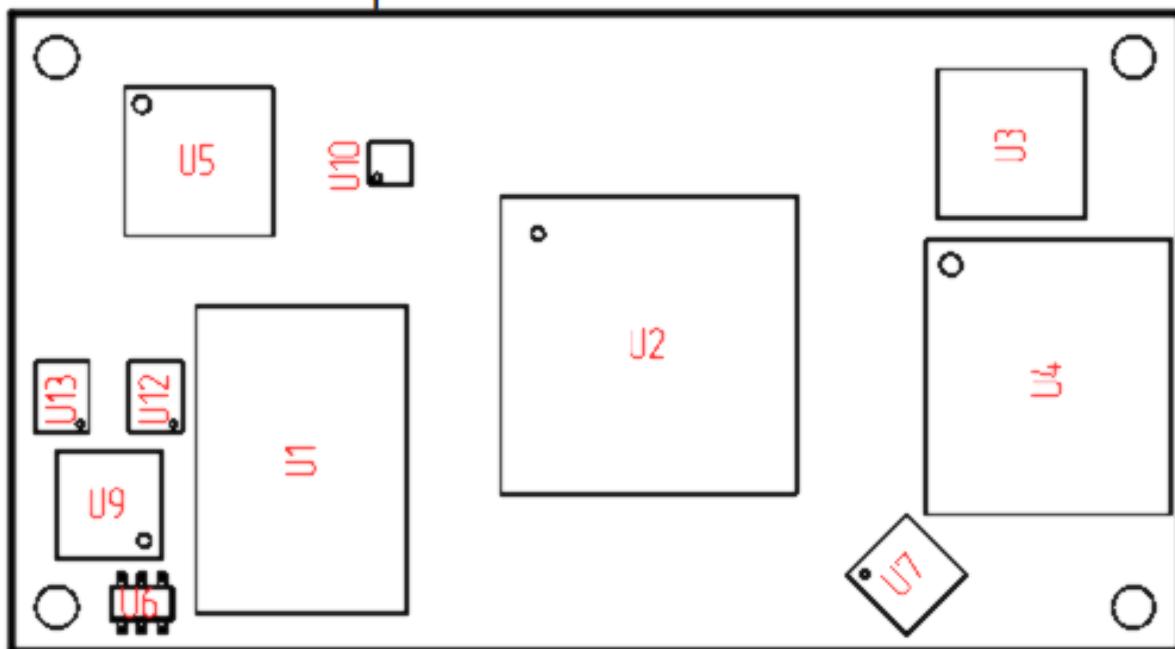


Рисунок 4: Расположение компонентов на плате. Вид сверху

Таблица 2: Наименование компонентов на плате на верхней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
U1	K4F6E3S4HM-MGCJ000	Память LPDDR4
U2	MIMX8MM6CVTKZAA	Процессор i.MX8M Mini
U3*	KSZ9031RN	Ethernet PHY
U4	THGAMRG7T13BAIL	e-MMC flash-память
U5	BD71847AMWV_	ИС управления питанием (PMIC)
U6	24AA025E48T-I/OT	Память EEPROM
U7*	WF200C	Сетевой сопроцессор (NCP) Wi-Fi
U9	SN65DSI83ZQER	MIPI-DSI→LVDS мост
U10*	PAM2305CGFADJ	DCDC преобразователь 5V→1.2
U12, U13	NX3DV642GU,115	3-полосный высокоскоростной MIPI-совместимый коммутатор

\* - отсутствует в данном исполнении

 Fix Me!

Вид снизу

На нижней стороне платы основные компоненты отсутствуют.

## Процессор

На рисунке 5 показаны функциональные модули в процессорной системе i.MX8M Mini.

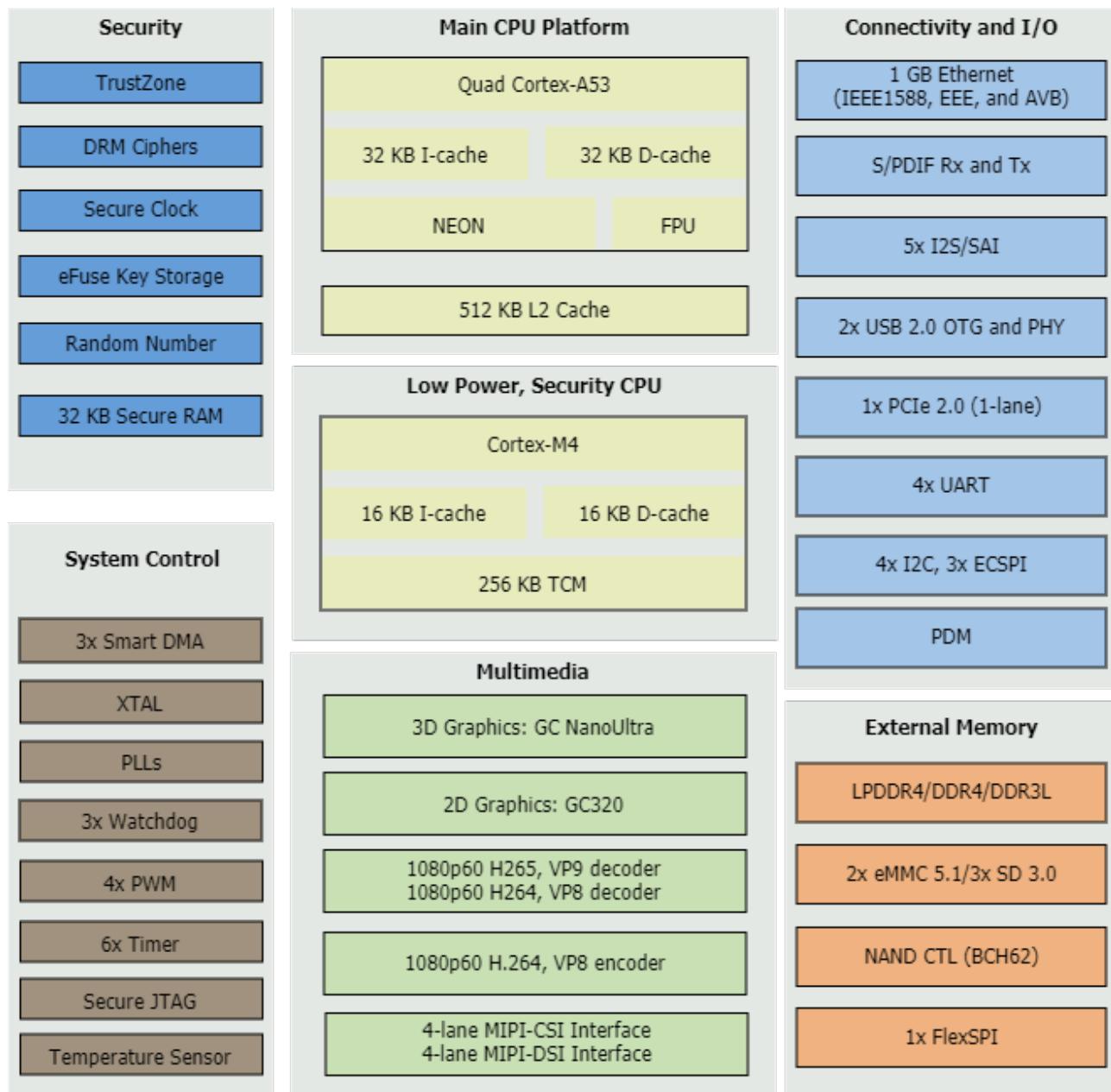


Рисунок 5: Функциональные модули i.MX8M Mini

## Интерфейсы

### I2C

На плате NMS-CS-IMX8MINI-V2 доступно три интерфейса I2C.

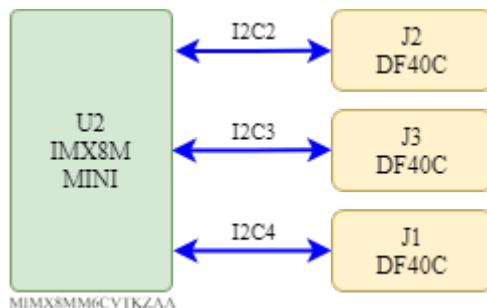


Рисунок 6: I2C интерфейсы

Таблица 3: Сигналы интерфейса I2C разъемов J1-J3

Имя вывода	Номер вывода	Тип вывода	Стандартное напряжение(В)	Функциональное назначение	Подключение
I2C2_SCL	J2.32	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Тактовый сигнал I2C.	U2.D10
I2C2_SDA	J2.30	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Шина данных I2C.	U2.D9
I2C3_SCL	J3.46	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Тактовый сигнал I2C.	U2.E10
I2C3_SDA	J3.42	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Шина данных I2C.	U2.F10
I2C4_SCL	J1.17	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Тактовый сигнал I2C.	U2.D13
I2C4_SDA	J1.19	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Шина данных I2C.	U2.E13

где PU - подтяжка к питанию, PD -подтяжка к земле.

## Внутренние и отладочные интерфейсы связи

### I2C

На плате NMS-CS-IMX8MINI-V2 доступен один интерфейс I2C для взаимосвязи процессора и периферийных устройств.

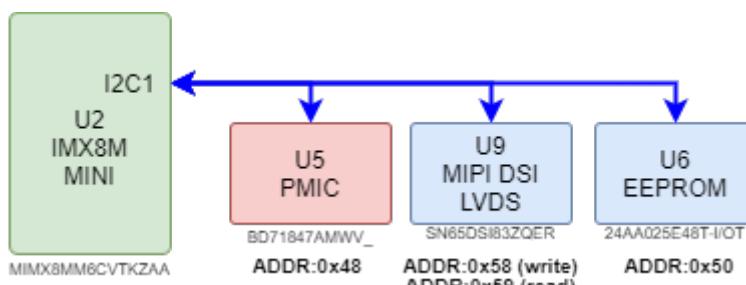


Рисунок 7: I2C1 интерфейс

Таблица 4: Сопоставление адресов I2C

Устройство	Адрес
MIPIDSI→2LVDS мост	0x0101100
ЭСППЗУ (EEPROM)	0x1010000
ИС управления питанием (PMIC)	0x1001000

Таблица 5: Сигналы интерфейса I2C процессора iMX8M MINI

Имя вывода	Номер вывода	Тип вывода	Стандартное напряжение(В)	Функциональное назначение
I2C1_SCL	E9	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Тактовый сигнал I2C.
I2C1_SDA	F9	вход/выход	3.3 PU 4.7 кОм	Шина данных I2C.

где PU - подтяжка к питанию, PD -подтяжка к земле.

## RESET

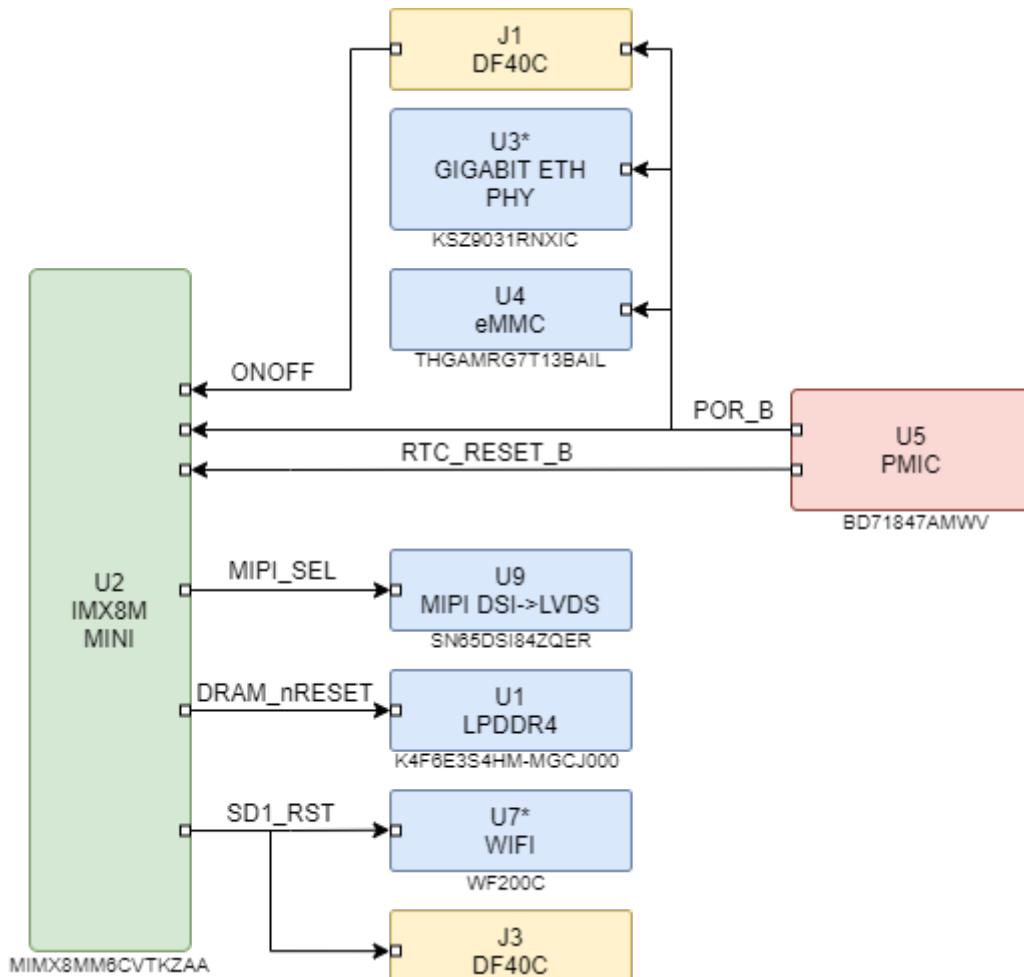


Рисунок 8: Сигналы сброса

Таблица 6: Сигналы сброса PMIC

Имя вывода	Номер вывода	Стандартное напряжение(В)	Название цепи	Подключение	Примечание
PWRON	U5.40	1.8 PU 100 кОм	PWRON_B	-	Не используется
POR	U5.25	1.8 PU 10 кОм	POR_B	U2.B24, J1.24	
			1V8_POR_B	U3.42, U4.K5	
RTC_RESET	U5.3	1.8 PU 100 кОм	RTC_RESET	U2.F4	

где PU - подтяжка к питанию, PD -подтяжка к земле.

## CLK

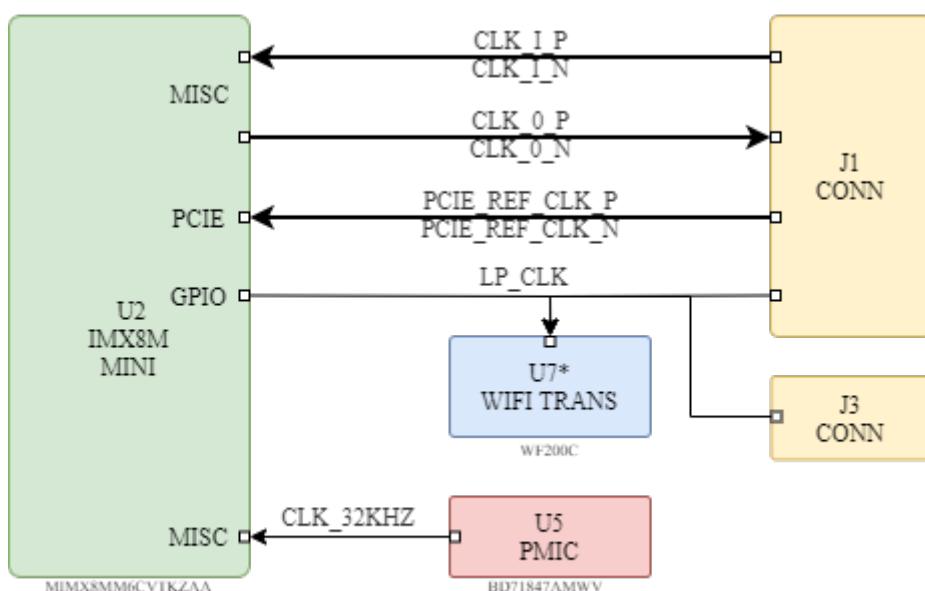


Рисунок 9: Тактовые сигналы

Таблица 7: Тактовые сигналы разъема J1

Имя вывода	Номер вывода	Стандартное напряжение(В)	Название цепи	Подключение
GPIO1_IO00	1		LP_CLK	U7.23 (через 0 Ом)
NAND_DATA07/QSPIB_DATA3	35		CLK_I_N	U2.J27
NAND_DATA06/QSPIB_DATA2	37		CLK_I_P	U2.H27
NAND_CLE/QSPIB_SCLK	45		CLK_O_P	U2.H26
NAND_CE2_B/QSPIB_SS0_B	47		CLK_O_N	U2.J26
PCIE1_REF_CLKN	51		PCIE_REF_CLK_P	U2.B21
PCIE1_REF_CLKP	53		PCIE_REF_CLK_N	U2.A21

Таблица 8: Тактовые сигналы разъема J3

Имя вывода	Номер вывода	Стандартное напряжение(В)	Название цепи	Подключение
CSI_P2_DN0	84		EXT_LP_CLK	U7.23 (через 0 Ом)

## Внешние разъемы

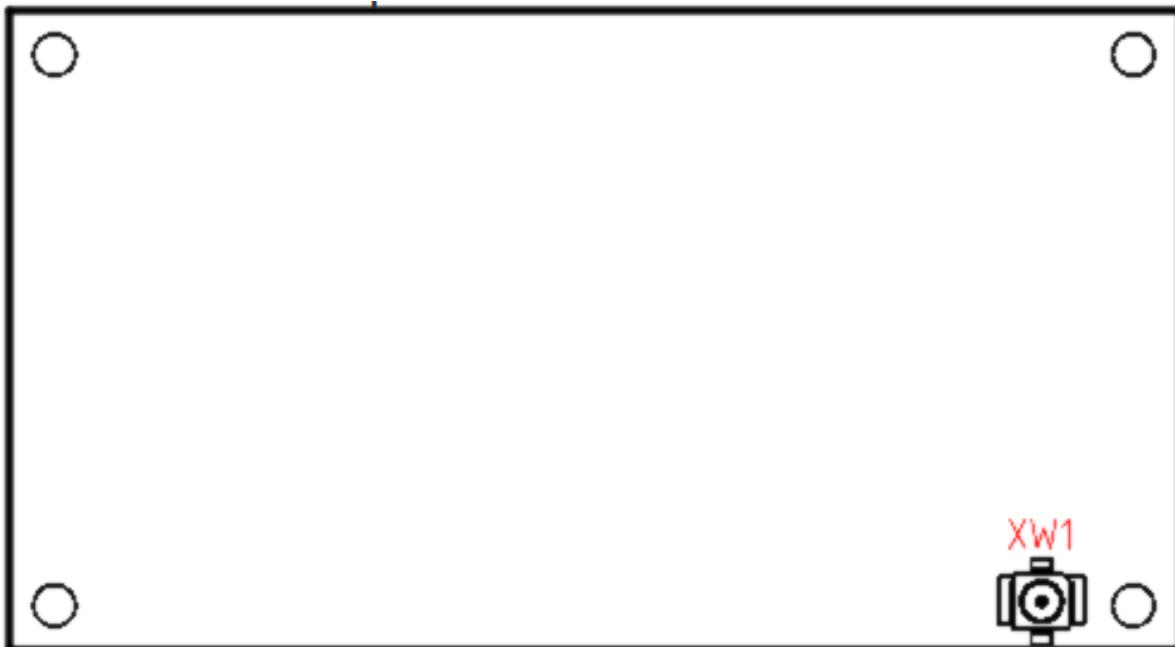


Рисунок 10: Расположение разъемов на плате. Вид сверху

Позиционное обозначение	P/N	Описание
XW1	73412-0114	Микрокоаксиальный разъем для подключения антенн

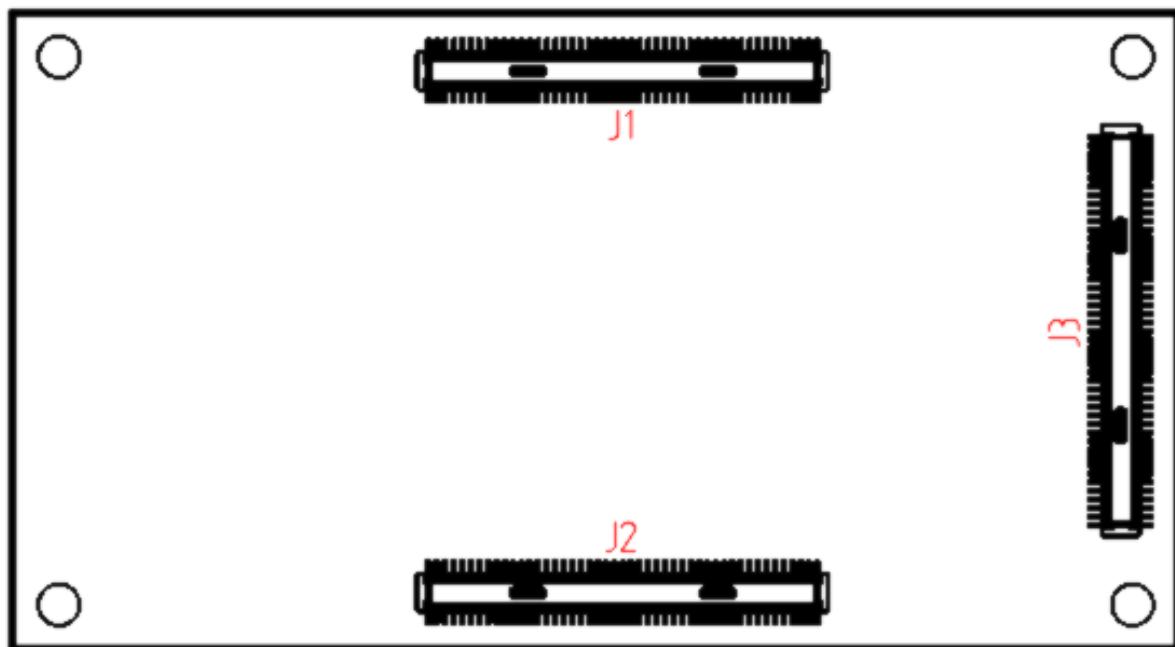


Рисунок 11: Расположение разъемов на плате. Вид снизу

Позиционное обозначение	P/N	Описание
J1-J3	DF40C-90DP-0.4V	Составной 90-контактный мезонинный разъем

[приложение](#)

[аналоги](#)