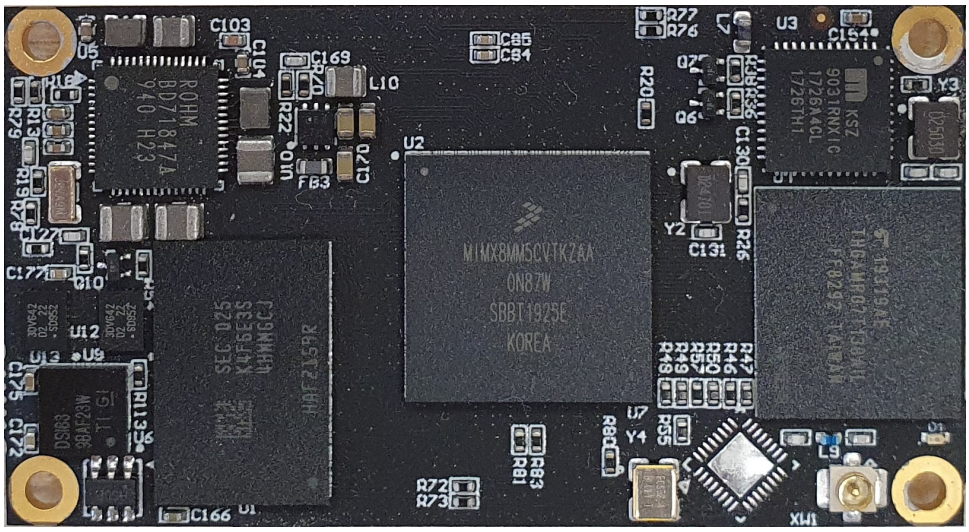
Содержание

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

Форм-фактор	три 90-контактных мезонинных разъемов Hirose DF40C
Процессор	Серия: i.MX8M Mini (MIMX8MM6CVTKZAA)
	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
ОЗУ	LPDDR4 16 Гбита, интерфейс 32-бит (K4F6E3S4HM-MGCJ000)
Флэш-память	eMMC FLASH 16 ГБайт (THGAMRG7T13BAIL)
ЭСППЗУ	2 Кбита, доступ по I2C, уникальный идентификатор 48 бит (24AA025)
ИС управления питанием	PMIC (BD71847AMWV)
Прочие компоненты	WIFI (WF200C)
	Ethernet PHY (KSZ9031)
	мост MIPI® DSI→LVDS (SN65DSI83ZQER)
	3-полосный высокоскоростной MIPI-совместимый коммутатор (NX3DV642GU,115)

Интерфейсы	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
Напряжение питания	3.5-5 Вольт Fix Me!
Потребление	**TBD**
Габаритные размеры	55.2 x 30.1 мм

Структурная схема модуля

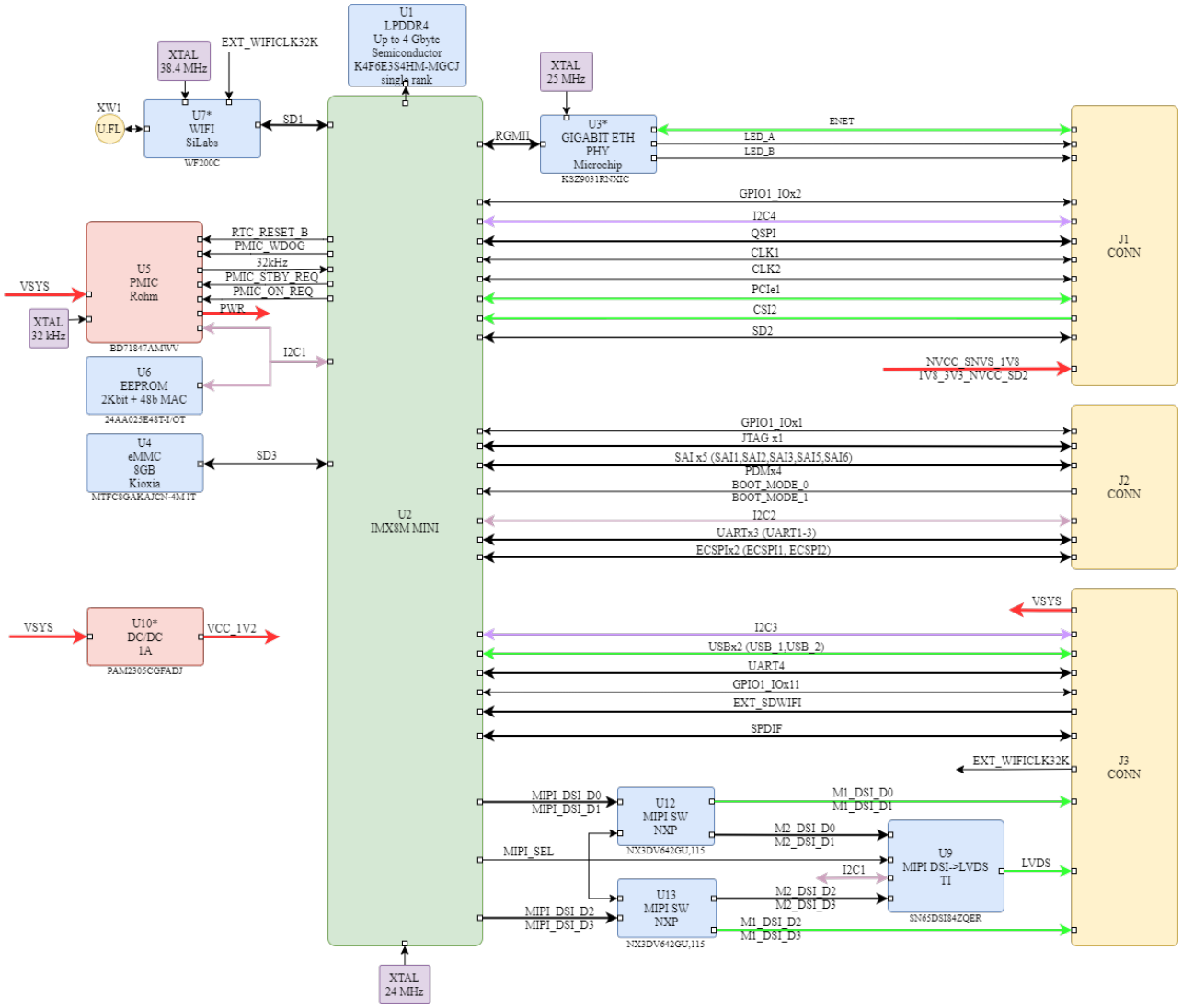


Рисунок 1: Структурная схема модуля

Дерево питания

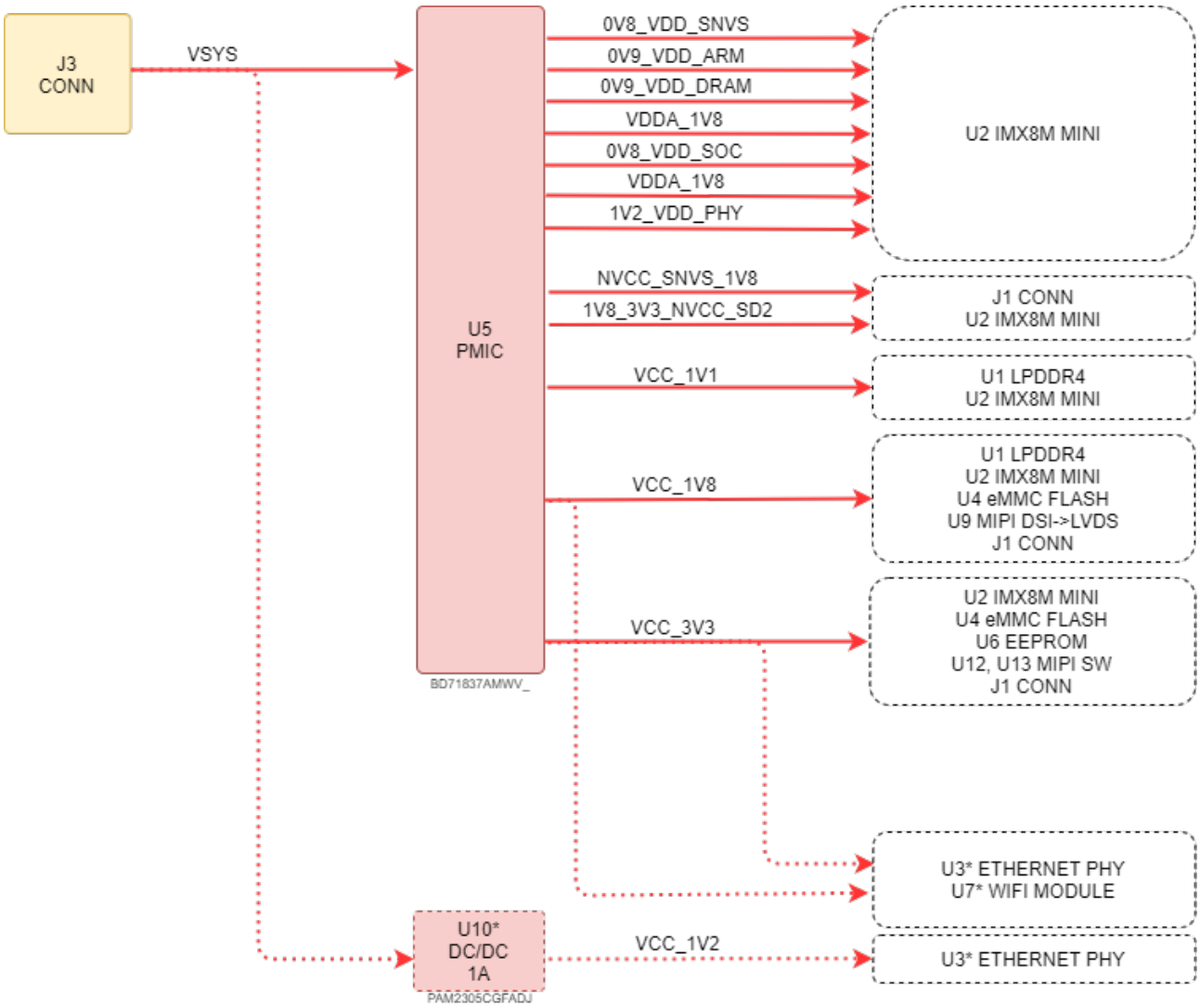


Рисунок 2: Дерево питания

Механические характеристики

Размер платы : 55.2 x 30.1 мм.
Печатная плата состоит из 10 слоев, часть из которых являются заземляющими для подавления помех.

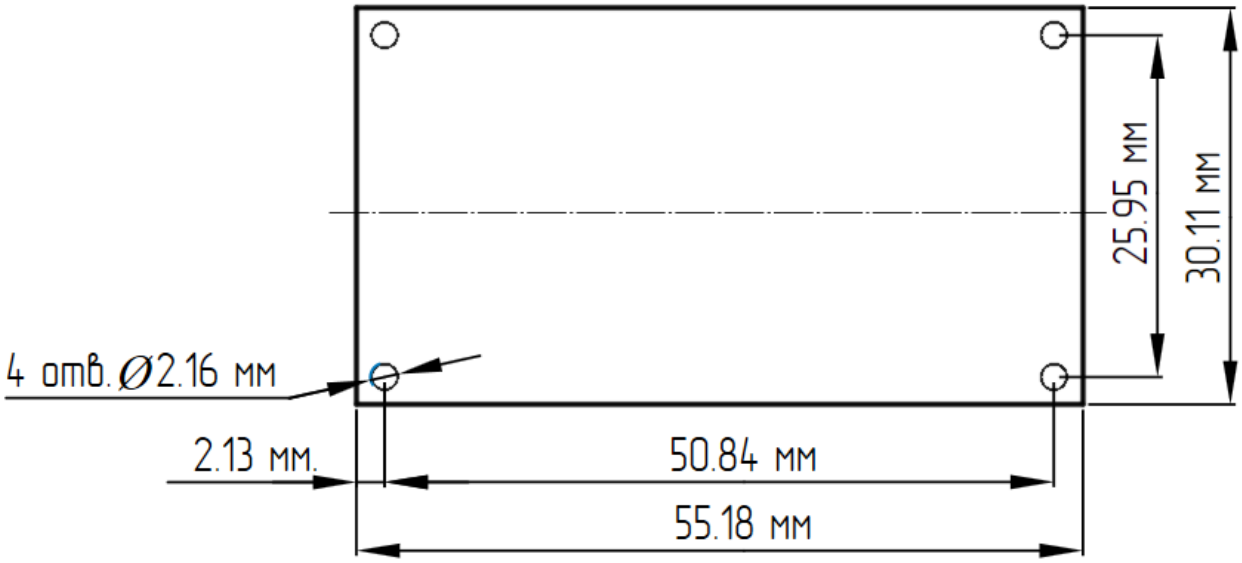


Рисунок 3: Габаритные размеры

Основные аппаратные компоненты

Расположение компонентов на плате

Вид сверху

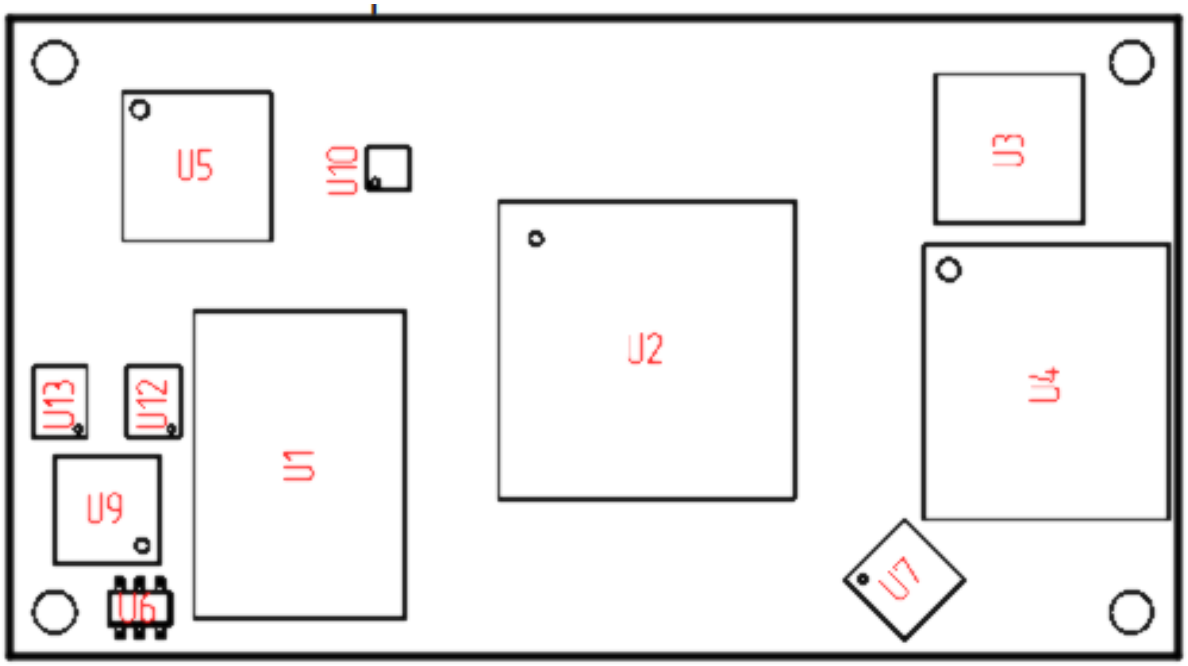


Рисунок 4: Расположение компонентов на плате. Вид сверху

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	MIPIDSI→LVDS мост
U10*	PAM2305CGFADJ	DCDC преобразователь 5В→1.2
U12, U13	NX3DV642GU,115	3-полосный высокоскоростной MIPI-совместимый коммутатор
* - отсутствует в данном исполнении 		

Вид снизу

На нижней стороне платы основные компоненты отсутствуют.

Процессор

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

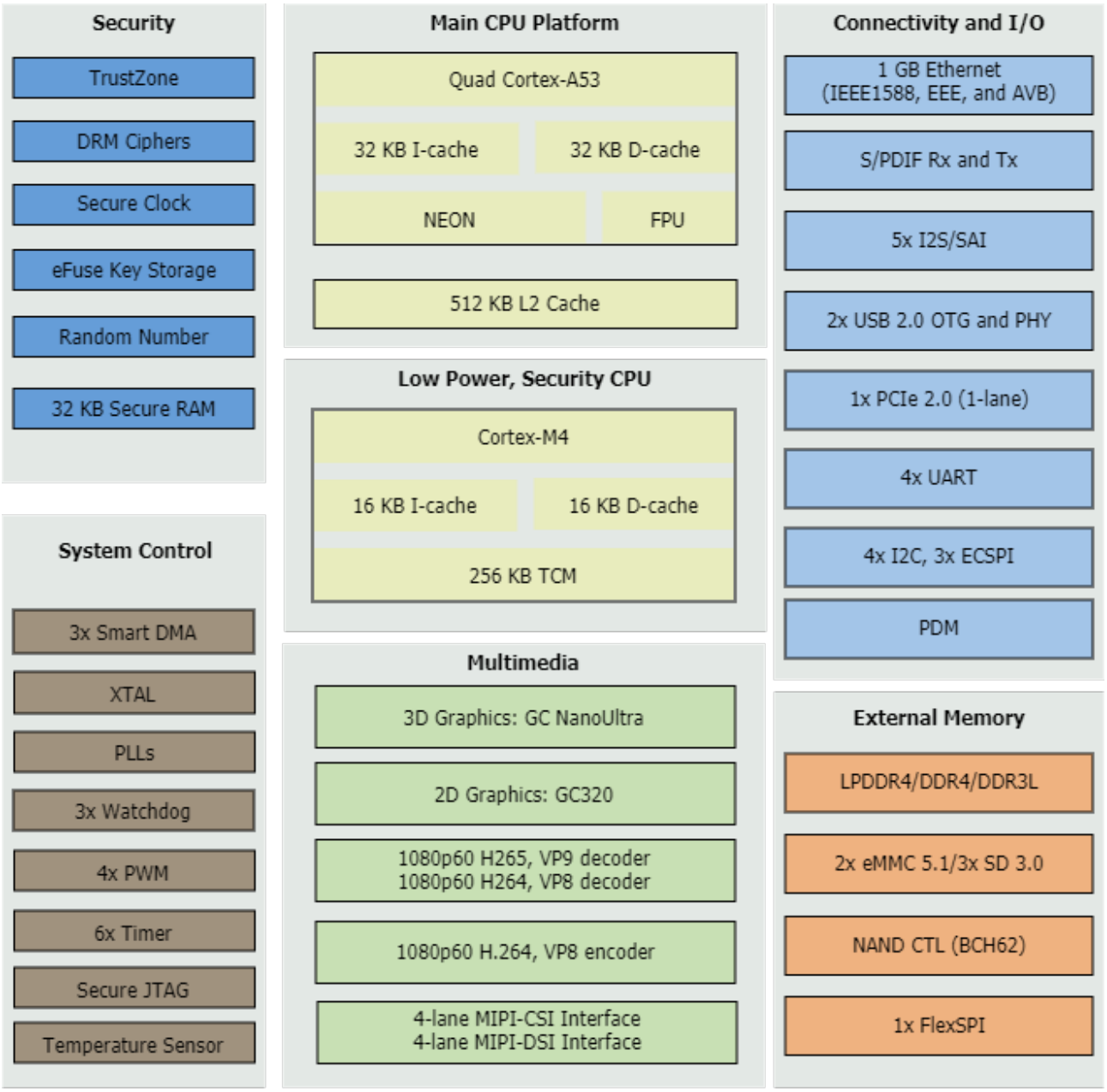


Рисунок 5: Функциональные модули i.MX8M Mini

Интерфейсы

I2C

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

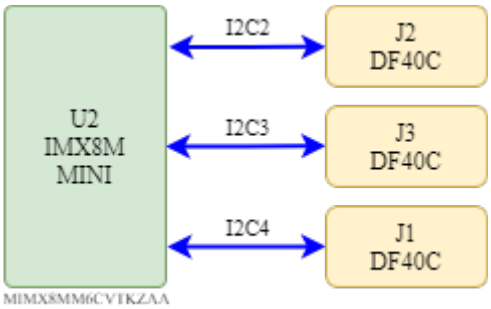


Рисунок 6: I2C интерфейсы

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.

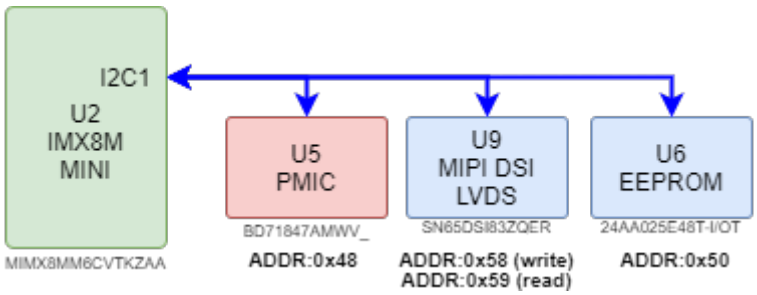


Рисунок 7: I2C1 интерфейс

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

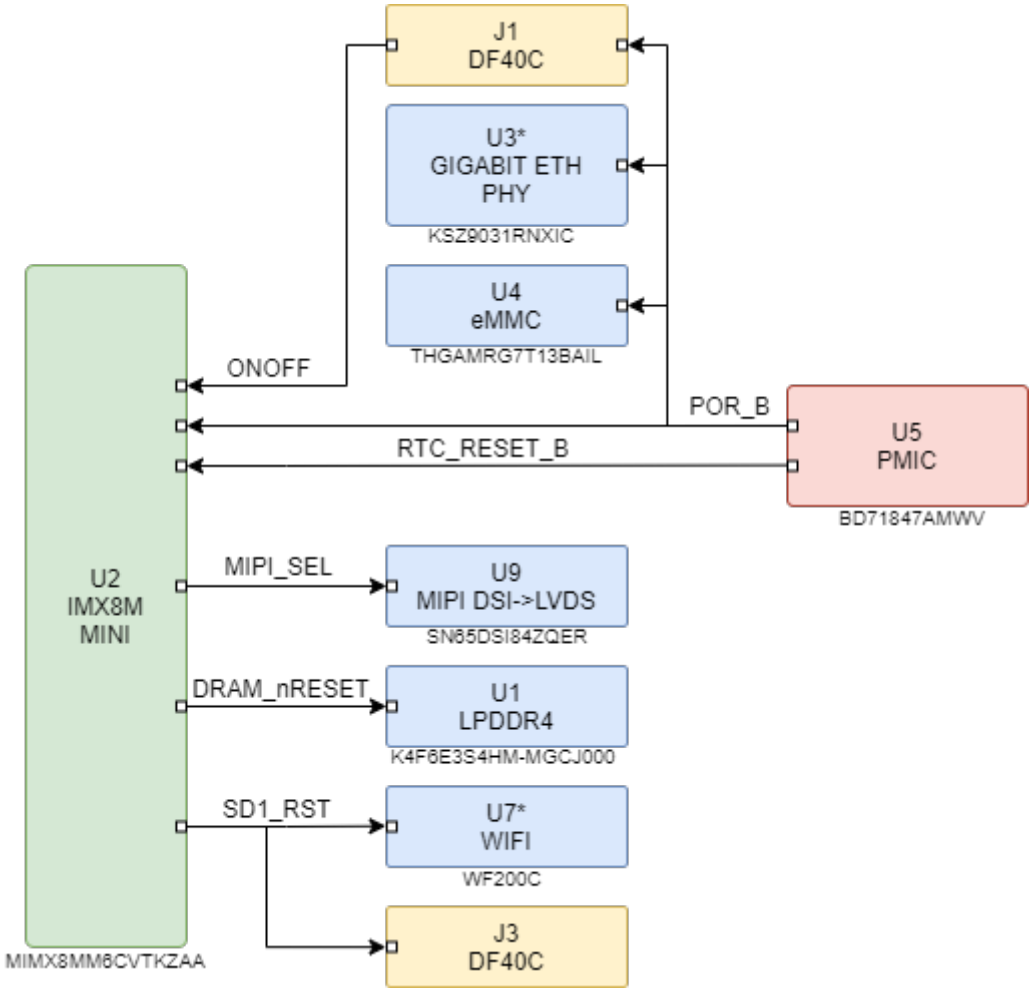


Рисунок 8: Сигналы сброса

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

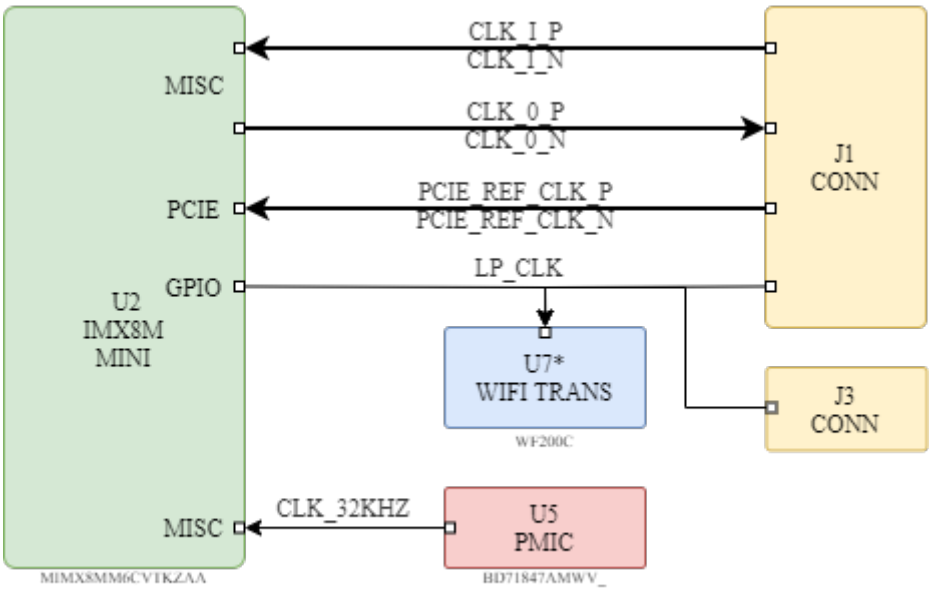


Рисунок 9: Тактовые сигналы

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

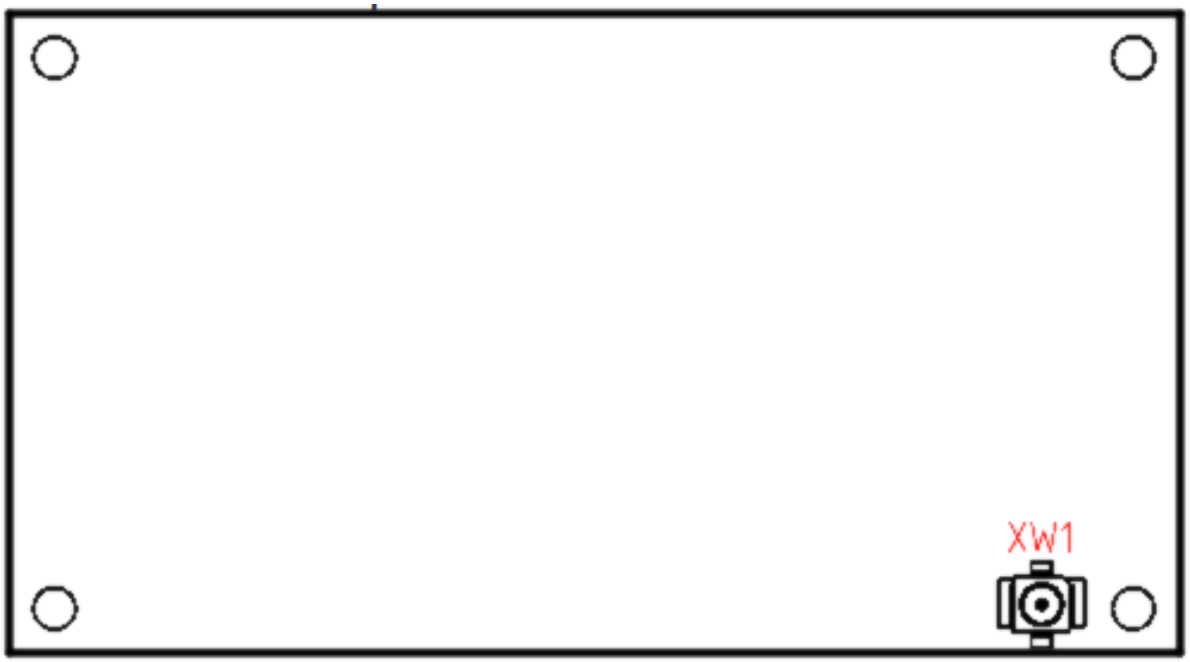


Рисунок 10: Расположение разъемов на плате. Вид сверху

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

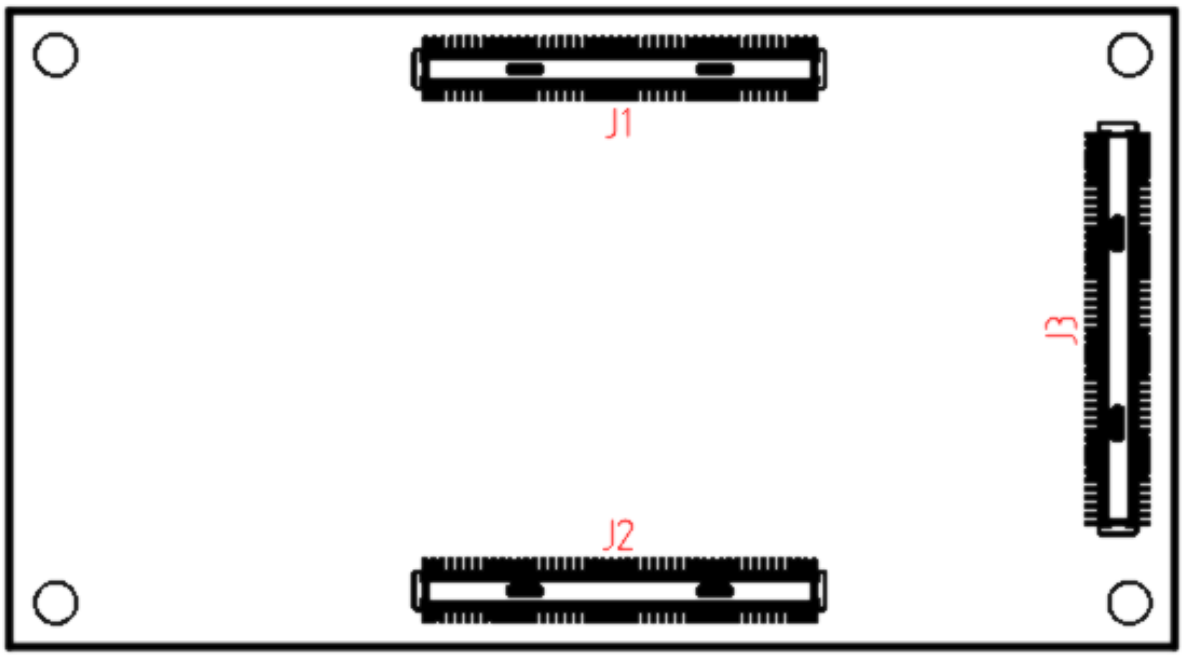


Рисунок 11: Расположение разъемов на плате. Вид снизу

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

приложение

аналоги