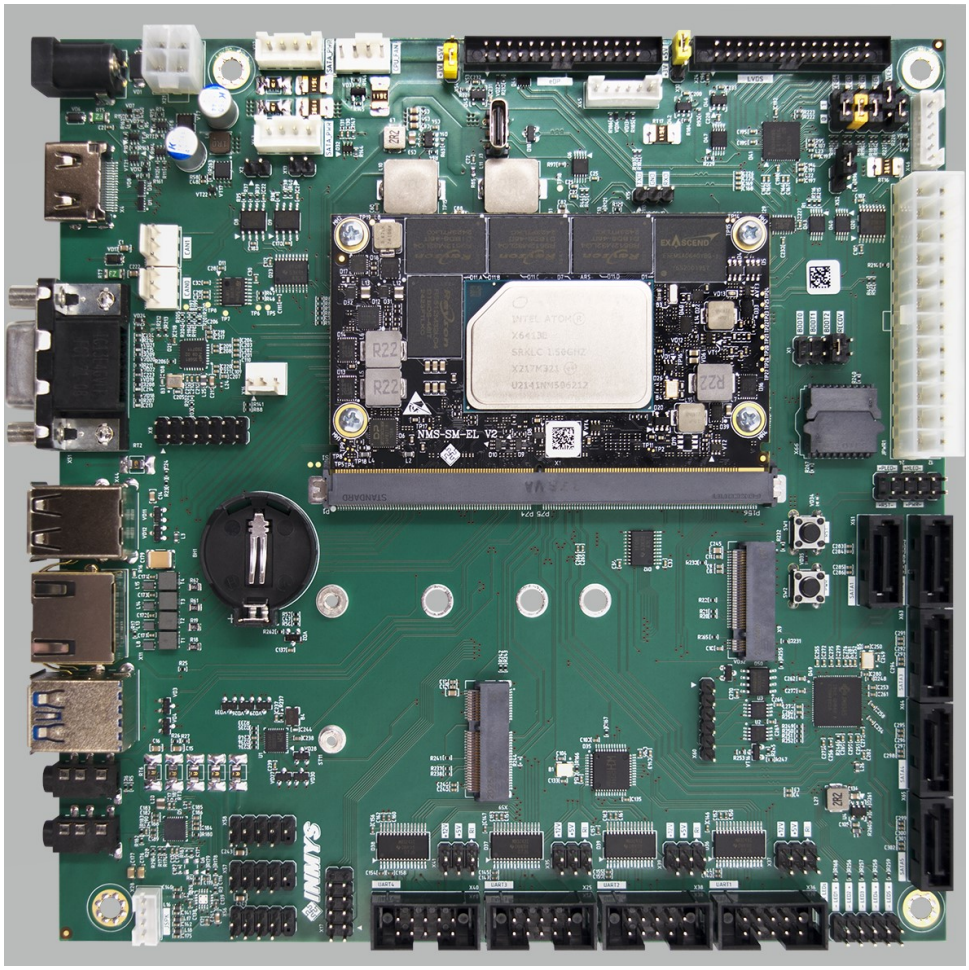
Содержание

NMS-ITX-SM-LC v3 ds-ru ... 3
Вступление ... 3
Технические характеристики ... 4
Электрические характеристики ... 4
Механические характеристики ... 5
Основные аппаратные компоненты ... 6
Расположение компонентов на плате ... 6
Вид сверху ... 6
Вид снизу ... 7
Расположение разъемов на плате ... 8
Вид сверху ... 9
Вид снизу ... 11
Джамперы и Кнопки ... 12
Джамперы ... 12
Кнопки ... 16
Распиновка разъемов ... 17
X20, X21 - Разъемы питания ... 17
Разъемы интерфейсные ... 17
X59 - WIFI ... 17
X9 - M.2 SATA ... 18
X42 - SATA LEDS ... 19
X7 - Ethernet порт 0 ... 20
X8 - Ethernet порт 1 ... 20
CAN ... 21
X2 - Отладочная консоль (мост USB-UART) ... 21
USB ... 22
X4 - HDMI ... 24
eDP/LVDS ... 25
X45 - LVDS Backlight ... 25
X24 - LVDS ... 25
X46 - eDP Backlight ... 25
X53 - eDP ... 26
X34 - Разъем для подключения вентилятора ... 26
X6 - Разъем для подключения процессорного модуля ... 27
Встроенные устройства ... 27
Элемент питания BH1 ... 27

NMS-ITX-SM-LC v3 ds-ru



Вступление

Материнская плата **NMS-ITX-SM-LC** в формате miniITX предназначена для маршрутизации интерфейсных сигналов SMARC модулей NMS-SM-RK3568, NMS-SM-RK3588, NMS-SM-EL на внешние стандартные разъемы.

Технические характеристики

Таблица 1: Основные технические характеристики

USB	1 x USB 3.0 OTG
	8 x USB 2.0
Сеть	2 x GbE LAN
PCI Express	1 x PCI-e 3.0
Последовательные порты	1 x Последовательный порт (UART → RS-232)
	1 x Отладочная консоль (UART → USB)
Аудио и видео интерфейсы	1 x HDMI
	1 x AUDIO (USB → AUDIO)
	1 x LVDS
	1 x DP
	1 x MIPI-DSI
Другие интерфейсы	2 x CAN
	5 x UART
	5 x SATA
	1 x SATA3.0 (M.2 KEY)
	2 x I2C
	1 x SPI
	1 x JSPI_BIOS
	1 x JSPK
	1 x CPU_FAN
	GPIO выводы
Напряжение питания	+12 Вольт
Потребление	**Зависит от SOM**
Рабочая Температура	-40°C...+85°C
Габаритные размеры	170 x 170 мм

Электрические характеристики

Входное питание +12В. Все требуемые напряжения преобразовываются из входного.

Механические характеристики

Размер платы : 170 x 170 мм.

Печатная плата состоит из 4 слоев, часть из которых являются заземляющими для подавления помех.

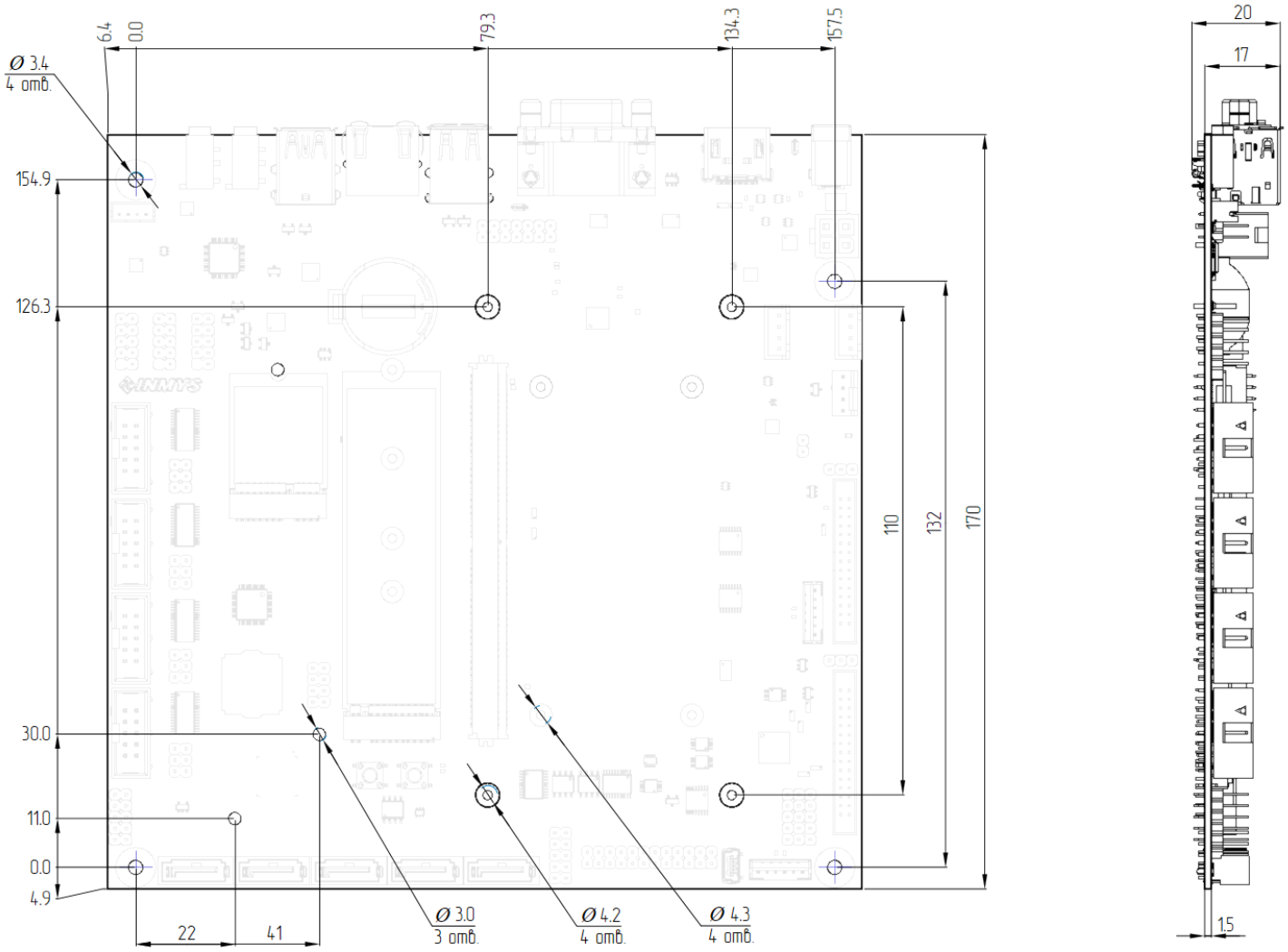


Рисунок 1: Габаритные размеры

Основные аппаратные компоненты

Расположение компонентов на плате

Вид сверху

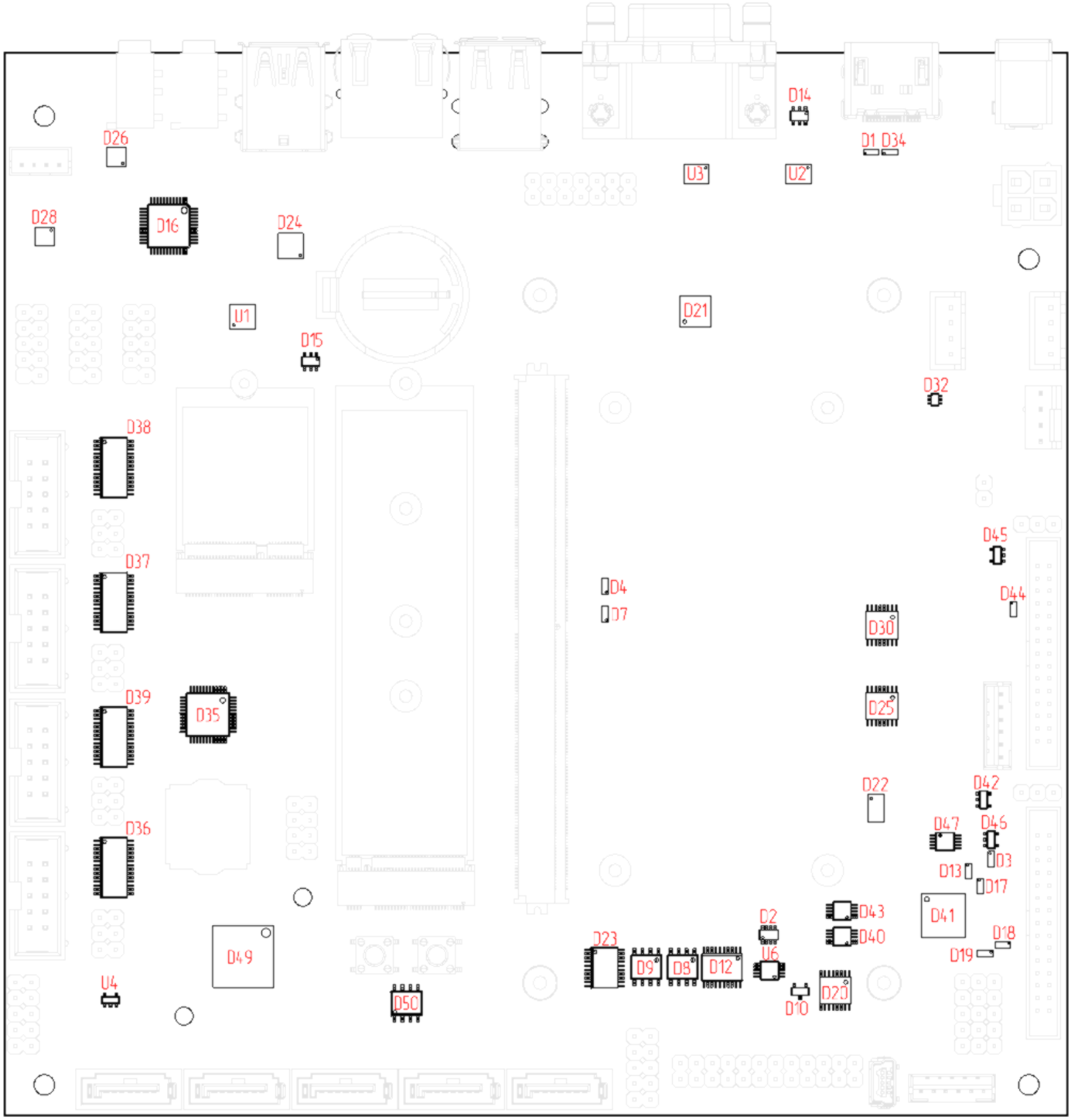


Рисунок 2: Расположение компонентов на плате. Вид сверху

Таблица 2: Наименование компонентов на плате на верхней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
D1, D34	ESD73034D_	Защита от электростатического разряда и перенапряжения (TVS/ESD)
D2	RS0102YH8	2-битный двунаправленный преобразователь уровня
D3, D4, D7, D13, D17, D18, D19, D44	DT1140-04LP-_	Защита от электростатического разряда и перенапряжения (TVS/ESD)
D8, D9	TPT1256-SO1R	Приемопередатчик CAN шины
D10, VD3, VD4, VD11, VD12, VD26, VD27, VD28, VD29, VD30, VD31	ESD5302F	Защита от электростатического разряда и перенапряжения (TVS/ESD)
D12, D23	TXS0108EPWR	8-разрядный двунаправленный преобразователь уровня
D14, D15	BL8033CB6TR	Понижающий DC/DC-преобразователь 3А
D16	HS-100B	Однокристальный USB аудио чип
D20, D25	SN74AVC4T245PWR	4-битный двухканальный преобразователь логического уровня
D21	PTN3356R1BS_	DP → VGA преобразователь
D22	CBTL02043ABQ.115	2:1 MUX/DEMUX переключатель
D24	CH334F	4х-портовый контроллер USB 2.0 HUB
D26, D28	NS4251	2х-канальный аудиоусилитель 3Вт
D27	AP2127K-ADJTRG1	Стабилизатора напряжения (CMOS)
D30	PCA9546APW.118	4х-канальный I2C разветвитель
D32	RS1T45XC6	Преобразователи логического уровня
D35	CH344Q	USB → 4xUART преобразователь
D36, D37, D38, D39	MAX3243ECPWR	RS232 трансивер (3/5 драйверов/приемников)
D40, D43, D47	RS2102XN	Сдвоенный SPDT переключатель
D41	PTN3460BS/F6Y	DP → VGA преобразователь
D42, D45	SGM2576YN5G	Переключатель распределения питания
D46	AT24C02D-STUM-_	EEPROM память 2Кбит 1МГц
D49	JMB585	2xPCIe3.0 → 5xSATA преобразователь
D50	W25X20CLSNIG	NOR FLASH память с SPI интерфейсом, объёмом 2 Мбит
U1	CH338F	USB HUB 7 портов
U2, U3	SY81012VDC	Понижающий DC-DC преобразователь 12А
U4	BL8028CB5TR	Понижающий DC-DC преобразователь 1.5А
U6	CH340E	USB → UART преобразователь

Вид снизу

На нижней стороне платы коомпоненты отсутствуют.

Расположение разъемов на плате

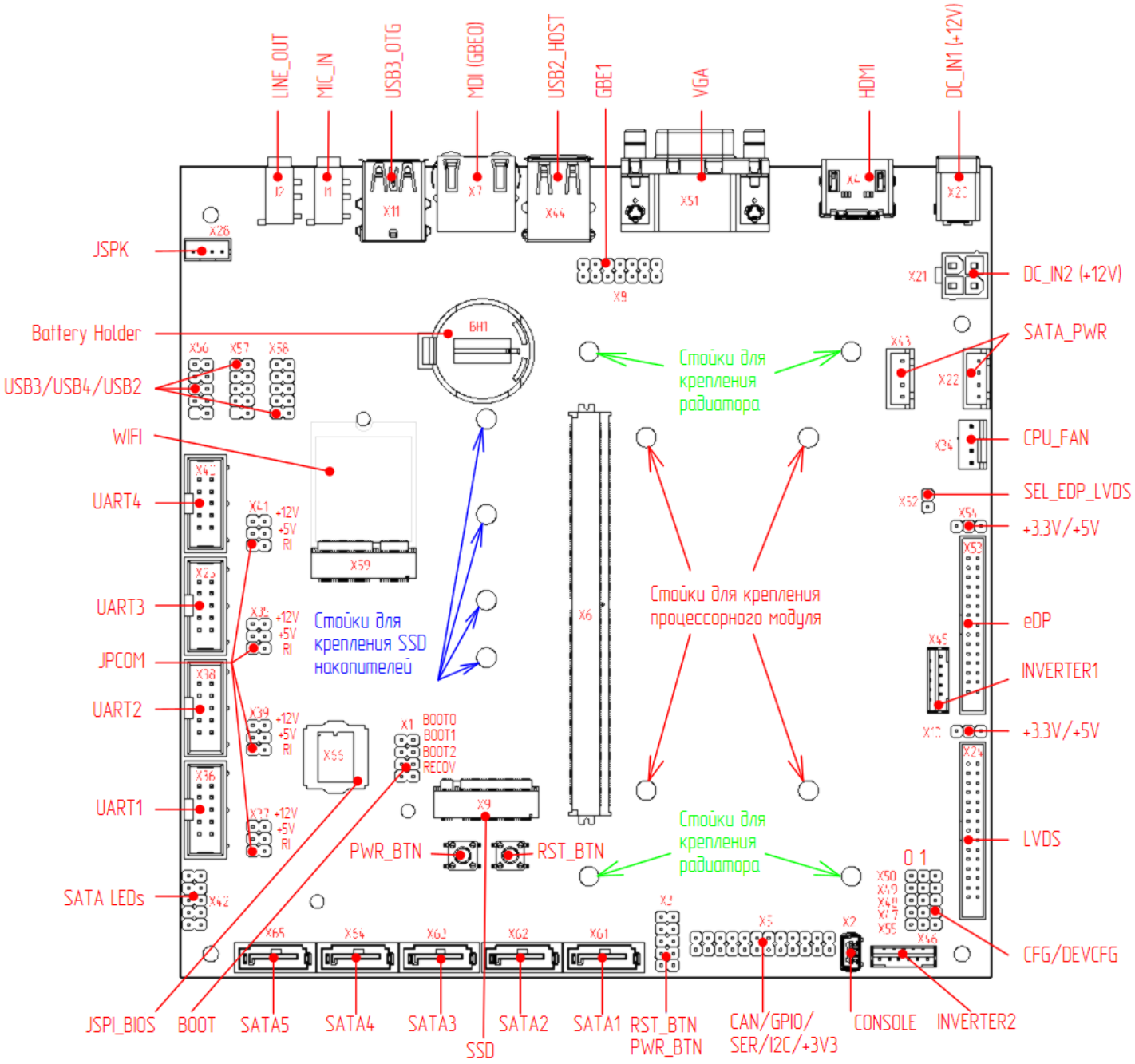


Рисунок 3: Разъемы

Вид сверху

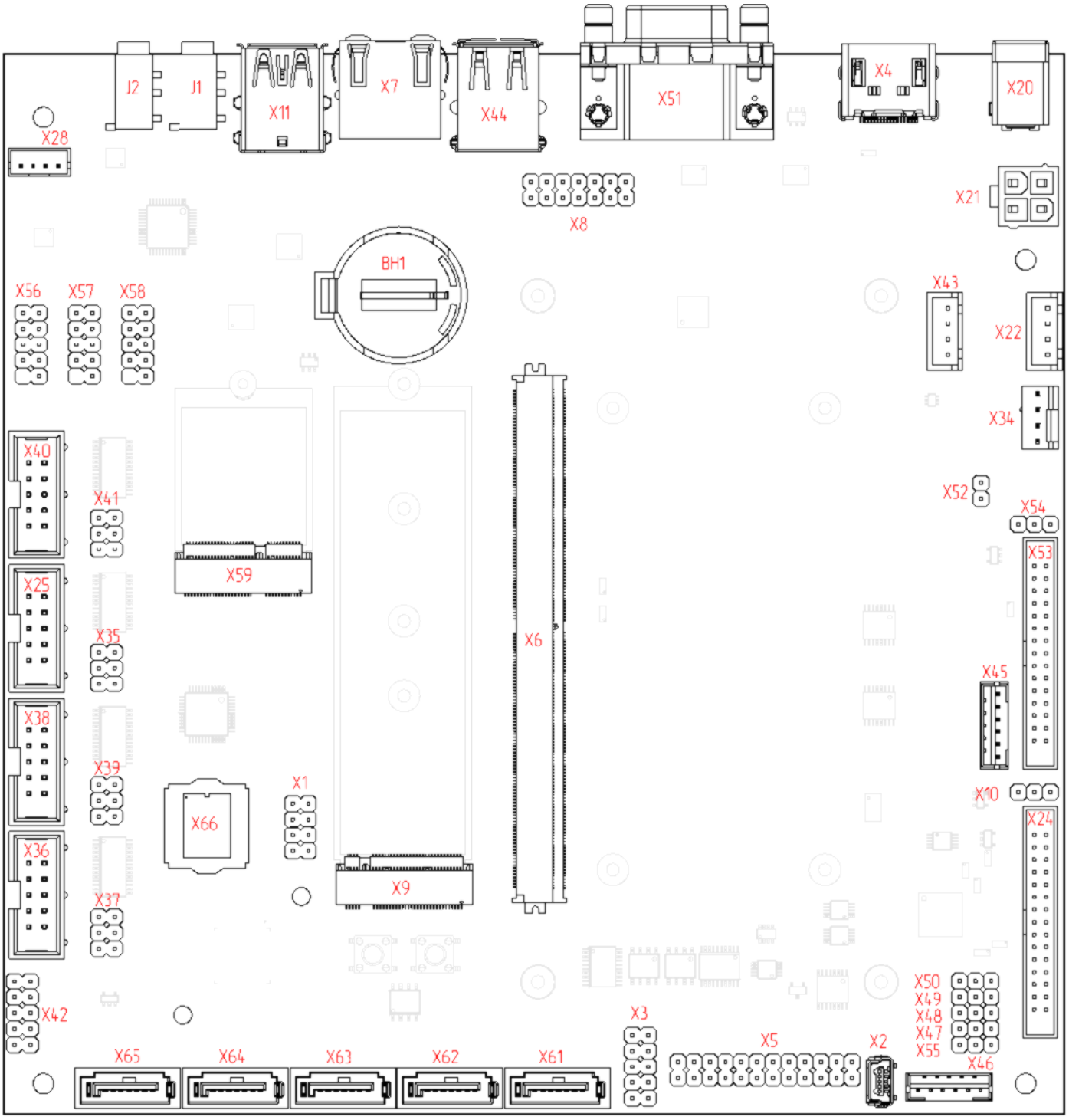


Рисунок 4: Расположение разъемов на плате. Вид сверху

Таблица 3: Наименование компонентов на плате на верхней стороне

Позиционное обозначение	**P\N**	**Описание**
BH1	BH820	BAT HOLDER CR2032
J1, J2	PJ-320D	MIC_IN / LINE_OUT
X1	PLD-8	BOOT0/1/2/RECOV
X2	L-KLS1-229-5FK-B	CONSOLE
X3	PLD-10	RST_BTN / PWR_BTN
X4	L-KLS1-285-1-N-1-R	HDMI
X5	PLD-24	CAN/GPIO/ SER/I2C/+3V3
X6	AS0B826-S43B-7H	SOM Connector
X7	L-KLS12-108-8P8C-1×1-2-G/Y-0-04	MDI (GBE0)
X8	PLD-14	GBE1
X9	1-2199230-5	SSD
X10, X54	PLS-3	+3.3V/+5V
X11	L-KLS1-3001-L	USB3.0 OTG
X20	DJK-02A	DC_IN1 (+12V)
X21	MF-4MA	DC_IN2 (+12V)
X22, X43	B4B-XH-A	SATA_PWR
X24	DS1014-30SF1B-B	LVDS
X25, X36, X38, X40	BH-10	UART1/2/3/4
X28	B4B-PH-K-S_	JSPK
X34	47053-3000	CPU_FAN
X35, X37, X39, X41	PLD-6	JPCOM
X42	PLD-10	SATA LEDs
X44	L-KLS1-153-B	USB2_HOST
X45, X46	B6B-PH-K-S_	INVERTER1/2
X47, X48, X49, X50, X55	PLS-3	CFG/DEVCFG
X51	ICD15S13E4GV00LF	VGA
X52	PLS-2	SEL_EDP_LVDS
X53	DS1014-30SF1B-B	eDP
X56, X57, X58	PLD-9-USB2	USB3/USB4/USB2
X59	2199230-4	WIFI
X61, X62, X63, X64, X65	HYCW01-SATA07-205B	SATA1/2/3/4/5
X66	ACA-SPI-006-K01	JSPI_BIOS

Вид снизу

На нижней стороне платы разъемы отсутствуют.

Джамперы и Кнопки

Джамперы

На плате **NMS-ITX-SM-LC** предусмотрена возможность настройки в соответствии с потребностями пользователя с помощью джамперов.

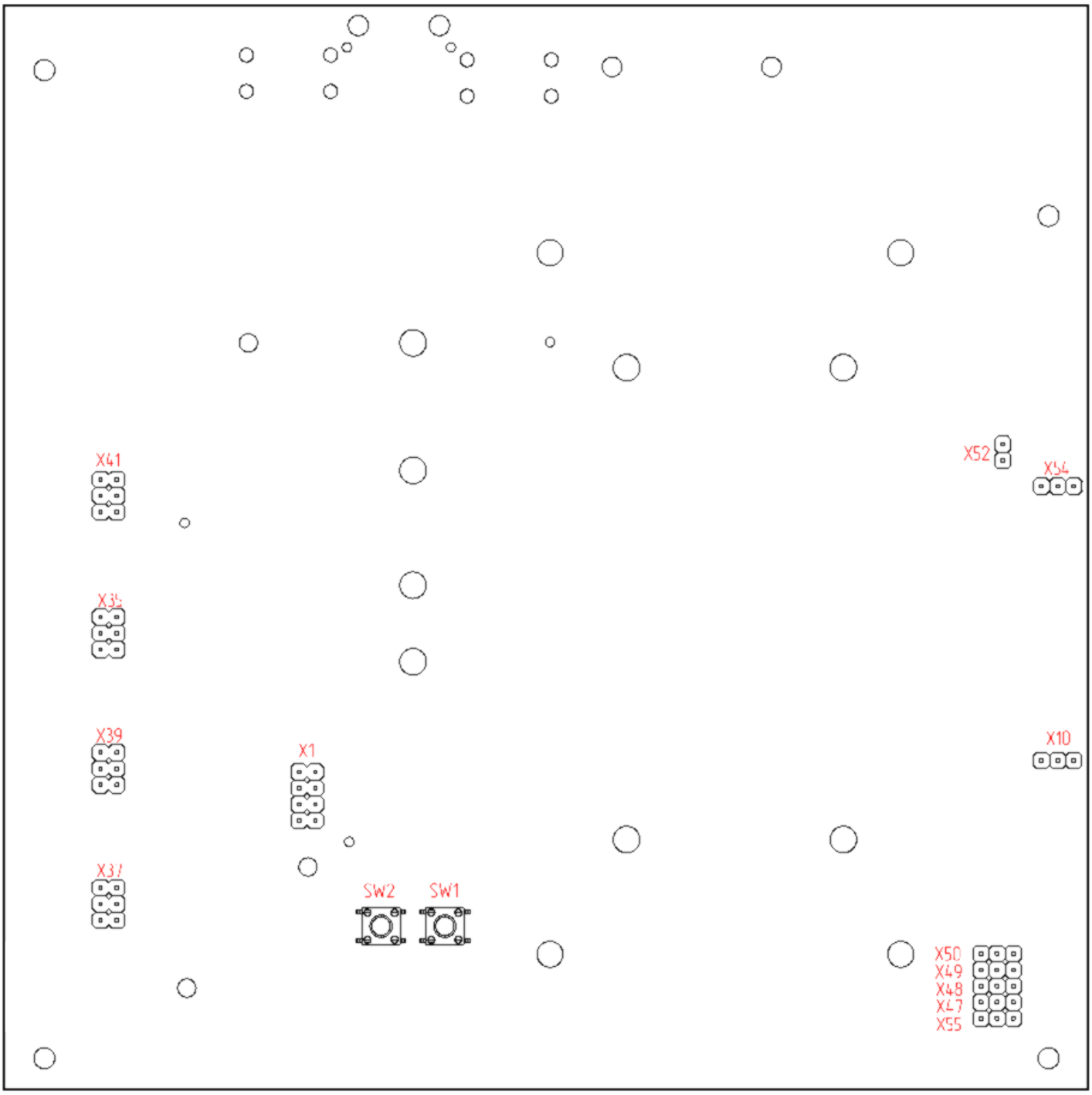


Рисунок 5: Расположение джамперов и кнопок на плате

X1 - Выбор источника загрузки для мезонинного модуля

Джампер X1 используется для выбора источника загрузки, определяет с какого

носителя система начнёт загрузку. По умолчанию модуль загружается с внутренней SPI-флешки 16 МБ.

Таблица 4: Разъем X1

Функция	BOOT
Позиционное обозначение	X1
P/N	PLD-8
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	GND
2	BOOT0
3	GND
4	BOOT1
5	GND
6	BOOT2
7	GND
8	FORCE_RECOV#

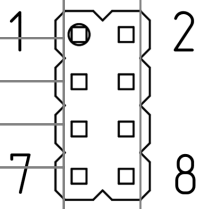


Таблица 5: Разъем X1

Jumper	**Функция**	**SMARC (X6)**	**Описание**
1-2	BOOT0	BOOT_SEL0#	Запрет загрузки из eMMC
3-4	BOOT1	BOOT_SEL1#	Не используется
5-6	BOOT2	BOOT_SEL2#	Загрузка происходит с внешней флешки, установленной в кроватку
7-8	FORCE_RECOV#	FORCE_RECOV#	Загрузка устройства в режиме восстановления

X52 - Выбор подключения eDP панели, либо LVDS

В один момент времени может работать либо eDP панель, либо LVDS. Выбор режима работы происходит через джампер X52.
Если джампер X52 не установлен (висит в воздухе), будет работать LVDS-выход.

Таблица 6: Включение подсветки панелей

Позиционное обозначение установленного джампера	**Конфигурация**
X45	Подключение подсветки LVDS
X46	Подключение подсветки eDP

X35, X37, X39, X41 - UART standart

На плате предусмотрена возможность выбора уровня внешнего интерфейса UART с помощью джамперов, устанавливаемых на разъемы X35, X37, X39, X41.

Таблица 7: Разъемы X35, X37, X39, X41

Функция	UART standart
Позиционное обозначение	X35, X37, X39, X41
P/N	PLD-6
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	X_UART_0.RI/X_UART_1.RI/X_UART_2.RI/X_UART_3.RI
2	NetX25_9/NetX40_9/NetX36_9/NetX39_9
3	+V5S
4	NetX25_9/NetX40_9/NetX36_9/NetX39_9
5	+V12S
6	NetX25_9/NetX40_9/NetX36_9/NetX39_9

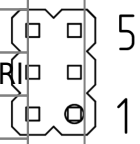


Таблица 8: Джамперы на разъемы X35, X37, X39, X41

Jumper	**Функция**	**Описание**
1-2	RI	Вывод дополнительного сигнала, отслеживающий состояние линнии (стандарт RS-232)
3-4	+5V	Уровень внешних сигналов 5 Вольт
5-6	+12V	Уровень внешних сигналов 12 Вольт

X10 - LVDS standart

На плате предусмотрена возможность выбора уровня внешнего интерфейса LVDS с помощью джамперов, устанавливаемых на разъем X10.

Таблица 9: Разъем X10

Функция	LVDS VCC
Позиционное обозначение	X10
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	V+5S
2	LVDS_VCC
3	+V3P3

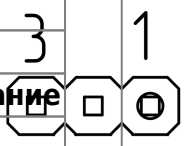


Таблица 10: Джамперы на разъем X10

Jumper	**Функция**	**Описание**
1-2	+5V	Уровень внешних сигналов 5 Вольт
2-3	+3.3V	Уровень внешних сигналов 3.3 Вольта

X54 - eDP standart

На плате предусмотрена возможность выбора уровня внешнего интерфейса eDP с помощью джамперов, устанавливаемых на разъем X54.

Таблица 11: Разъем X54

Функция	EDP VCC
Позиционное обозначение	X54
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	V+5S
2	EDP_VCC
3	+V3P3

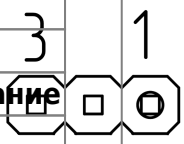


Таблица 12: Джамперы на разъем X54

Jumper	**Функция**	**Описание**
1-2	+5V	Уровень внешних сигналов 5 Вольт
2-3	+3.3V	Уровень внешних сигналов 3.3 Вольта

X47-X49, X50, X55 - конфигурационные выводы для моста eDP->LVDS (системные настройки)

На плате установлен мостовой конвертер eDP в LVDS PTN3460BS фирмы NXP, используемый для подключения к ЖК-дисплеям с возможностью конфигурации через I2C, либо подачей высокого или низкого логических уровней на конфигурационные выводы CFG.

Таблица 13: Разъем X47

Функция	CFG1_Panel
Позиционное обозначение	X47
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	NetR187_1
2	CFG1
3	NetR188_1

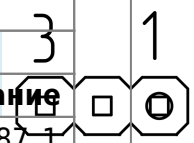


Таблица 14: Разъем X47

Функция	CFG2_Panel
Позиционное обозначение	X48
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	NetR189_1
2	CFG2
3	NetR190_1

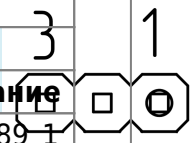


Таблица 15: Разъем X49

Функция	CFG3_Panel
Позиционное обозначение	X49
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	NetR191_1
2	CFG3
3	NetR192_1

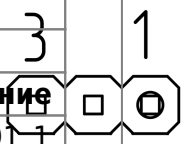


Таблица 16: Разъем X49

Функция	CFG4_Panel
Позиционное обозначение	X50
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	NetR193_1
2	CFG4
3	NetR194_1

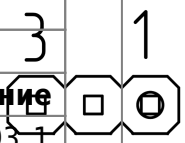


Таблица 17: Разъем X55

Функция	DEVCFG_Panel
Позиционное обозначение	X55
P/N	PL2-3
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	NetR227_1
2	DEVCFG
3	NetR228_1

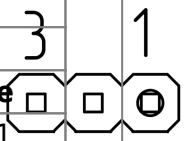


Таблица 18: Джамперы на разъемы X47-X49, X50, X55

Поз. обозначеение разъема	**Сигнал**	**Jumper 1-2**	**Jumper 2-3**
X50	CFG4	«1»	«0»
X49	CFG3	«1»	«0»
X48	CFG2	«1»	«0»
X47	CFG1	«1»	«0»
X55	DEVCFG	«1»	«0»

Кнопки

На плате **NMS-ITX-SM-LC** используются кнопки без фиксации FSM4JH фирмы TECONN.

Кнопка включения питания SW1

При нажитии этой кнопки плата **NMS-ITX-SM-LC** выполняет последовательность

включения питания. Кнопка питания подключена к сигналу PWRBTN# процессорного модуля.

Кнопка сброса SW2

При нажитии этой кнопки происходит полный сброс модуля и компонентов, подключенных к плате. Кнопка сброса подключена к сигналу RSTBTN# процессорного модуля.

Распиновка разъемов

X20, X21 - Разъемы питания

На плате предусмотрено подача внешнего питания 2 способами: с помощью разъема для подключения адаптера (X20), а так же с помощью разъема питания Mini-Fit (X21).

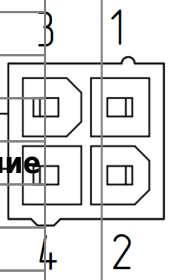
Таблица 19: Разъем питания 1

Функция	Питание
Позиционное обозначение	X20
P/N	DJK-02A
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	12_VIN
2	GND
3	GND



Таблица 20: Разъем питания 2

Функция	Питание
Позиционное обозначение	X21
P/N	MF-4MA
Manufacturer	
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	GND
2	GND
3	12V_IN
4	12V_IN

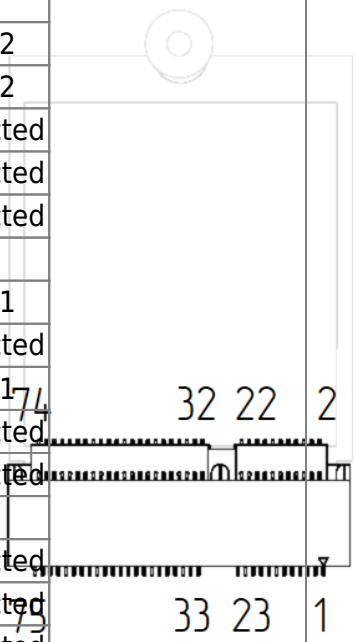


Разъемы интерфейсные

X59 - WIFI

Таблица 21: Разъем WIFI

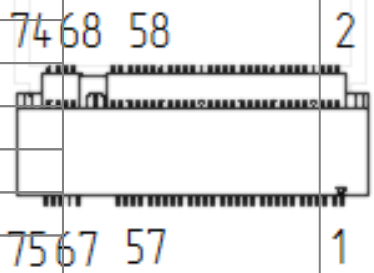
Функция	WIFI Card слот		
Позиционное обозначение	X59		
P/N	1-2199230-5 фирмы TE		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	GND	44	Unconnected
2	+V3P3S	45	GND
3	NetX59_3	46	Unconnected
4	+V3P3S	47	NetX59_47
5	NetX59_5	48	Unconnected
6	Unconnected	49	NetX59_49
7	GND	50	Unconnected
8	Unconnected	51	GND
9	Unconnected	52	NetR241_2
10	Unconnected	53	NetR244_2
11	Unconnected	54	Unconnected
12	Unconnected	55	Unconnected
13	Unconnected	56	Unconnected
14	Unconnected	57	GND
15	Unconnected	58	NetR239_1
16	Unconnected	59	Unconnected
17	Unconnected	60	NetR238_1
18	GND	61	Unconnected
19	Unconnected	62	Unconnected
20	Unconnected	63	GND
21	Unconnected	64	Unconnected
22	NetX59_22	65	Unconnected
23	Unconnected	66	Unconnected
32	NetX59_32	67	Unconnected
33	GND	68	Unconnected
34	NetX59_34	69	GND
35	NetX59_35	70	Unconnected
36	NetX59_36	71	Unconnected
37	NetX59_37	72	+V3P3S
38	Unconnected	73	Unconnected
39	GND	74	+V3P3S
40	Unconnected	75	GND
41	EXTM2_PER0_P	S	GND
42	Unconnected	S	GND
43	EXTM2_PER0_N		



X9 - M.2 SATA

Таблица 22: Разъем SATA

Функция	M.2 SATA		
Позиционное обозначение	X9		
P/N	1-2199230-5 фирмы TE		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	GND(PRSNS_N) (PU +V3P3S)	36	Unconnected
2	+V3P3S	37	Unconnected
3	GND	38	DEV_SLEEP_PCIE (PD 0R)
4	+V3P3S	39	GND
5	Unconnected	40	Unconnected
6	Unconnected	41	SATA1_RX_P
7	Unconnected	42	Unconnected
8	Unconnected	43	SATA1_RX_N
9	GND	44	Unconnected
10	M2_LED_PCIE (PD 10K)	45	GND
11	Unconnected	46	Unconnected
12	+V3P3S	47	SATA1_TX_N
13	Unconnected	48	Unconnected
14	+V3P3S	49	SATA1_TX_P
15	GND	50	PERST
16	+V3P3S	51	GND
17	Unconnected	52	CLKREQ
18	+V3P3S	53	PCIE_REFCLK_N
19	Unconnected	54	Unconnected
20	Unconnected	55	PCIE_REFCLK_P
21	GND	56	Unconnected
22	Unconnected	57	GND
23	Unconnected	58	Unconnected
24	Unconnected	CON KEY	
25	Unconnected	67	Unconnected
26	Unconnected	68	Unconnected
27	GND	69	SATA_NMVE
28	Unconnected	70	+V3P3S
29	Unconnected	71	GND
30	Unconnected	72	+V3P3S
31	Unconnected	73	GND
32	Unconnected	74	+V3P3S
33	GND	75	GND
34	Unconnected	76	GND
35	Unconnected	77	GND



X42 - SATA LEDS

На плате предусмотрена реализация индикации жесткого диска (отображающение активности жесткого диска).

Таблица 23: Разъем X42

Функция	GPIO
Позиционное обозначение	X42
P/N	PLD-10
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	GND
2	SATA_LED_1
3	GND
4	SATA_LED_2
5	GND
6	SATA_LED_3
7	GND
8	SATA_LED_4
9	GND
10	SATA_LED_5

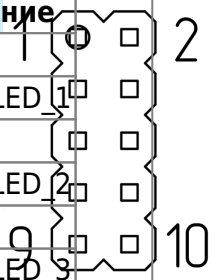


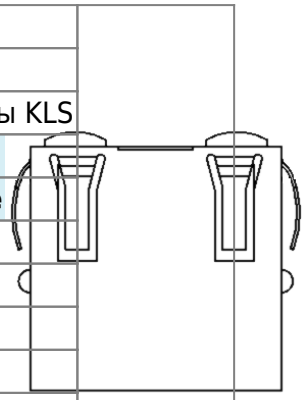
Таблица 24: Разъем X42_SATA_LEDs

Jumper	**Описание**
1-2	- LED1 +
3-4	- LED2 +
5-6	- LED3 +
7-8	- LED4 +
9-10	- LED5 +

X7 - Ethernet порт 0

Таблица 25: Разъем Гигабит Ethernet порт 0

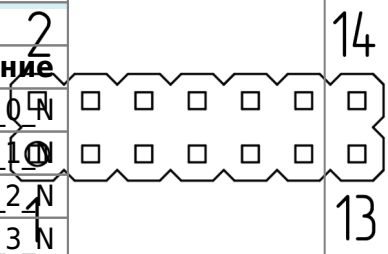
Функция	Разъем Гигабит Ethernet порт 0		
Позиционное обозначение	X7		
P/N	L-KLS12-108-8P8C-1×1-2-G/Y-0-04 фирмы KLS		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	MDI_A_0_P	8	MDI_A_3_N
2	MDI_A_0_N	9	NetX7_9
3	MDI_A_1_P	10	NetR17_2
4	MDI_A_2_P	11	NetX7_11
5	MDI_A_2_N	12	NetR16_2
6	MDI_A_1_N	13	GND
7	MDI_A_3_P	SH	GND



X8 - Ethernet порт 1

Таблица 26: Разъем Гигабит Ethernet порт 1

Функция	Разъем Гигабит Ethernet порт 1		
Позиционное обозначение	X8		
P/N	PLD-14		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	GBE_1_0_P	2	GBE_1_0_N
3	GBE_1_1_P	4	GBE_1_1_N
5	GBE_1_2_P	6	GBE_1_2_N
7	GBE_1_3_P	8	GBE_1_3_N
9	GND	10	GND
11	GBE_1_LINK	12	GBE_1_ACT
13	3V3	14	3V3



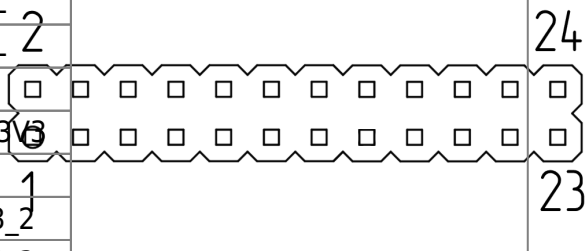
CAN

Для подключения CAN интерфейса от процессорного модуля разъема X6 к внешней шине CAN
на материнской плате предусмотрен PHY шины CAN TPT1256-SO1R (D8, D9) фирмы 3PEAK и выведен на универсальный разъем PLD24 вместе с интерфейсами I2C, GPIO, UART.

X5 - CAN порты 0,1

Таблица 27: Разъем CAN_I2C_GPIO_UART

Функция	Разъем CAN_I2C_GPIO_UART		
Позиционное обозначение	X5		
P/N	PLD24		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	CAN0_H	2	CAN0_L
3	CAN1_H	4	CAN1_L
5	GND	6	GND
7	SER3_TX_3V3	8	SER3_RX_3V3
9	+V3P3	10	+V3P3
11	GPIO_3V3_0	12	GPIO_3V3_2
13	GPIO_3V3_1	14	GPIO_3V3_3
15	SER0_TX	16	SER0_RX
17	SER0_RTS	18	SER0_CTS
19	Unconnected	20	Unconnected
21	Unconnected	22	Unconnected
23	I2C_PM_SDA_3V3	24	I2C_PM_SCL_3V3

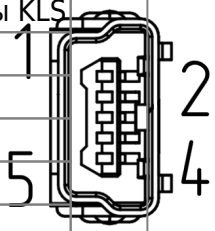


X2 - Отладочная консоль (мост USB-UART)

Для преобразования UART в USB используется контроллер USB-to-UART CH340E (U6) фирмы WCH.

Таблица 28: Разъем USB (USB-UART)

Функция	Разъем USB (USB-UART)
Позиционное обозначение	X2
P/N	L-KLS1-229-5FK-B фирмы KLS
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	+VBUS_5V
2	USB_N
3	USB_P
4	Unconnected
5	GND



USB

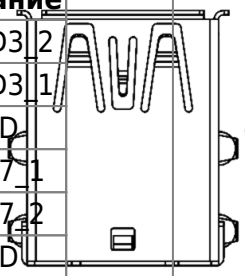
На плате **NMS-ITX-SM-EL** доступно три интерфейса USB: 1xUSB 3.0 OTG и 8xUSB 2.0.

Для защиты от электромагнитных и электростатических разрядов, перегрузки по току используются USB-коммутаторы, TVS и ESD-диоды на линиях передачи данных и напряжения USB.

X11 - USB3 OTG

Таблица 29: Разъем USB3 OTG

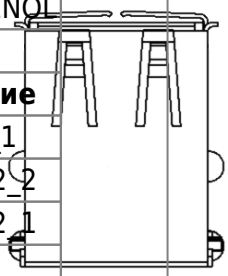
Функция	Разъем USB3 OTG		
Позиционное обозначение	X11		
P/N	L-KLS1-3001-L фирмы KLS		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	+V5_USB3	11	NetVD3_2
2	NetVD4_2	12	NetVD3_1
3	NetVD4_1	13	GND
4	GND	14	NetD7_1
5	NetD4_1	15	NetD7_2
6	NetD4_2	16	GND
7	GND	17	NetD7_4
8	NetD4_4	18	NetD7_5
9	NetD4_5	19	GND
10	NetC16_1		



X44 - USB2 HOST

Таблица 30: Разъем USB2.0 HOST

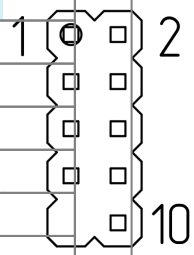
Функция	Разъем USB2X2 HOST		
Позиционное обозначение	X44		
P/N	72309-8044BLF фирмы AMPHENOL		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	NetC14_1	1	NetC14_1
2	NetVD11_2	2	NetVD12_2
3	NetVD11_1	3	NetVD12_1
4	GND	4	GND
G	GND		



X56 - HUB_USB3, HUB_USB6

Таблица 31: Разъем USB3 OTG

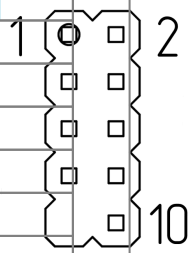
Функция	Разъем HUB_USB3, HUB_USB6
Позиционное обозначение	X56
P/N	PLD10
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	+5V
2	+5V
3	HUB_USB_6._N
4	HUB_USB_3._N
5	HUB_USB_6._P
6	HUB_USB_3._P
7	GND
8	GND
9	Unconnected
10	Unconnected



X57 - HUB_USB3, HUB_USB6

Таблица 32: Разъем USB3 OTG

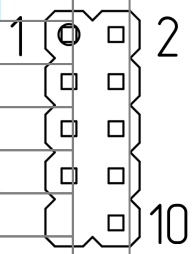
Функция	Разъем HUB_USB1, HUB_USB4
Позиционное обозначение	X57
P/N	PLD10
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	+5V
2	+5V
3	HUB_USB_4._N
4	HUB_USB_1._N
5	HUB_USB_4._P
6	HUB_USB_1._P
7	GND
8	GND
9	Unconnected
10	Unconnected



X58 - HUB_USB2, HUB_USB5

Таблица 33: Разъем USB3 OTG

Функция	Разъем HUB_USB2, HUB_USB5
Позиционное обозначение	X58
P/N	PLD10
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	+5V
2	+5V
3	HUB_USB_2._N
4	HUB_USB_5._N
5	HUB_USB_2._P
6	HUB_USB_5._P
7	GND
8	GND
9	Unconnected
10	Unconnected



X4 - HDMI

Плата **NMS-ITX-SM-ELC** обеспечивает подключение процессорного модуля по мультимедийному интерфейсу высокой чёткости (HDMI) к внешним устройствам с помощью разъема X4.

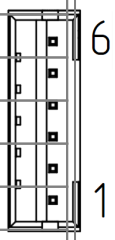
Для подавления переходных напряжений и защиты сигналов от электростатических разрядов (ESD) используется TVS устройство TPD12S016PWR фирмы Texas Instruments.

eDP/LVDS

X45 - LVDS Backlight

Таблица 34: Разъем LVDS backlight

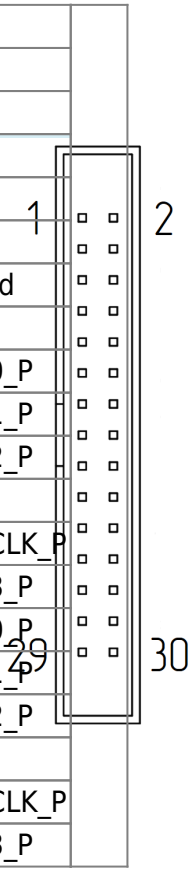
Функция	Разъем подсветки для LVDS
Позиционное обозначение	X45
P/N	B6B-PH-K-S
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	12V
2	12V
3	LVDS_BKLT_EN_3V3
4	LVDS_BKLT_PWM_3V3
5	GND
6	GND



X24 - LVDS

Таблица 34: Разъем LVDS

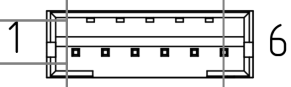
Функция	Разъем LVDS		
Позиционное обозначение	X24		
P/N	DS1014-30SF1B-B фирмы Connfly		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	LCD_VCC	2	LCD_VCC
3	LCD_VCC	4	Unconnected
5	GND	6	GND
7	LVDS_1_D_0_N	8	LVDS_1_D_0_P
9	LVDS_1_D_1_N	10	LVDS_1_D_1_P
11	LVDS_1_D_2_N	12	LVDS_1_D_2_P
13	GND	14	GND
15	LVDS_1_D_CLK_N	16	LVDS_1_D_CLK_P
17	LVDS_1_D_3_N	18	LVDS_1_D_3_P
19	LVDS_2_D_0_N	20	LVDS_2_D_0_P
21	LVDS_2_D_1_N	22	LVDS_2_D_1_P
23	LVDS_2_D_2_N	24	LVDS_2_D_2_P
25	GND	26	GND
27	LVDS_2_D_CLK_N	28	LVDS_2_D_CLK_P
29	LVDS_2_D_3_N	30	LVDS_2_D_3_P



X46 - eDP Backlight

Таблица 35: Разъем eDP backlight

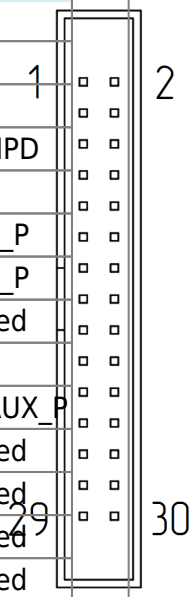
Функция	Разъем подсветки для eDP
Позиционное обозначение	X46
P/N	B6B-PH-K-S
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	12V
2	12V
3	EDP_BKLT_EN_3V3
4	EDP_BKLT_PWM_3V3
5	GND
6	GND



X53 - eDP

Таблица 35: Разъем eDP

Функция	Разъем eDP		
Позиционное обозначение	X53		
P/N	DS1014-30SF1B-B фирмы Connfly		
Назначение выводов			
Вывод	**Описание**	**Вывод**	**Описание**
1	EDP_VCC	2	EDP_VCC
3	EDP_VCC	4	EXT_EDP_HPD
5	GND	6	GND
7	EXT_EDP_0_N	8	EXT_EDP_0_P
9	EXT_EDP_1_N	10	EXT_EDP_1_P
11	Unconnected	12	Unconnected
13	GND	14	GND
15	EXT_EDP_AUX_N	16	EXT_EDP_AUX_P
17	Unconnected	18	Unconnected
19	Unconnected	20	Unconnected
21	Unconnected	22	Unconnected
23	Unconnected	24	Unconnected
25	GND	26	GND
27	Unconnected	28	Unconnected
29	Unconnected	30	Unconnected



X34 - Разъем для подключения вентилятора

Таблица 36: Разъем для подключения вентилятора

Функция	FAN
Позиционное обозначение	X34
P/N	47053-3000
Назначение выводов	
Вывод	**Описание**
1	GND
2	+12V_FAN
3	FAN_TACHO
4	FAN_PWM



X6 - Разъем для подключения процессорного модуля

Распиновка разъема X6 согласно SMARC

Встроенные устройства

Элемент питания BH1

На плате **NMS-ITX-SM-LC** установлен держатель для литиевой батарейки (smd) BH820 формата CR2032 (с возможность установки перезаряжаемой батарейки), которая подает питание на RTC мезонинного модуля 3 Вольта.

Таблица 37: Элемент питания 3 Вольта

Функция	Питание VRTC	
Позиционное обозначение	BH1	
P/N	BH820 фирмы EEMB	
Назначение выводов	**Вывод**	**Описание**
	1	+VBAT
	2	GND

