Содержание

NMS-CS-RK3588 v2 ds-ru ... 3
Краткое описание возможностей ... 3
Структурная схема модуля ... 5
Файлы для загрузки ... 6
Механические характеристики ... 7
Основные аппаратные компоненты ... 8
Расположение компонентов на плате ... 8
Вид сверху ... 8
Вид снизу ... 8
Процессор ... 9
Внешние разъемы ... 9
Вид сверху ... 9
Вид снизу ... 9
Распиновка разъемов ... 10

NMS-CS-RK3588 v2 ds-ru

Процессорный модуль **NMS-CS-RK3588** выполнен в форм-факторе Cardsom на основе восьмиядерного процессора Rockchip RK3588 (четыре ядра Cortex-A76 с частотой до 2.4/2.6 ГГц и четыре ядраCortex-A55 с частотой 1.8 ГГц), с возможность проигрывания видео в разрешении 8K и поддержкой оперативной памяти до 32 Гбайт (LPDDR4x/LPDDR5).

В состав процессора включён нейропроцессорный движок NPU 3.0 (Neural Processing Unit), обеспечивающий производительность до 6 TOPS (триллионов операций в секунду), а так же реализована поддержка флеш-памяти eMMC 5.1.

Модуль имеет один порт USB 3.0 с возможностью подачи питания и поддержкой DisplayPort 1.4. Кроме того, есть 2x MIPI D-PHY TX 4Lane, которые могут быть настроены до 4K при 60 Гц.

Плата оснащена четырьмя межплатными разъемами Hirose DF40C, которые обеспечивают немного более компактную конструкцию и должны предоставлять больше входов-выходов, чем, скажем, 314-контактный разъем MXM.

Имея различные интерфейсы ввода и вывода видео, он подходит для использования в компьютерах и серверах Arm, носимых устройствах, умных дисплеях, решениях для периферийных вычислений и AIoT, высокопроизводительных планшетах, сетевых видеорегистраторах, гарнитурах виртуальной реальности и приложениях, требующих нескольких камер и дисплеев.

Краткое описание возможностей

Основные технические характеристики

Форм-фактор	два 90-контактных и два 120-контактных мезонинных разъемов Hirose DF40C
Процессор	(RK3588)
	Ядра: 4 x Cortex-A76 (2.4 ГГц), 4 x Cortex-A55 (1.8 ГГц)
	Память для кэша команд L1 / данных: 64 кБ, 64 кБ / 32 кБ, 32 кБ
	Память для кэша команд L2 / данных: 2 МБ / 512 кБ
Графический процессор	Arm Mali-G610 MP4«Odin» с поддержкой OpenGLES 1.1, 2.0 и 3.2, OpenCL до 2.2 и Vulkan1.2
ОЗУ	LPDDR4 до 32 Гбит (2×16 Гбит), интерфейс 32-бит (K4F6E3S4HM-MGCJ000)
Флэш-память	eMMC FLASH 16 ГБайт (THGAMRG7T13BAIL)
ИС управления питанием	PMIC (RK806-1)
Прочие компоненты	Ethernet PHY (RTL8201FRI-VD-CG)
	DC-DC (RT5789AGQUF)

Интерфейсы	3x PCIe 2.0 (1 lane на каждом канале)
	2x PCIe 3.0 (2 lane на каждом канале)
	2x USB 2.0 HOST
	2x USB 3.0 OTG TYPEC
	1x USB 3.0 HOST (мультиплексируется с PCIE 2.0)
	1x 10/100 Ethernet (PHY)
	1x Гигабит Ethernet
	1x CAN
	2x SPI (2 chip select на каждом канале)
	4x I2C
	5x UART (2 канала с поддержкой RTS/CTS)+ 1 DEBUG
	1x SDIO
	1x SD CARD
	1x HDMI
	1x MIPI CSI (4x 2 lanes)
	1x MIPI CSI (2x 4 lanes)
	1x MIPI DSI (2x 4 lanes)
	13x GPIO
Напряжение питания	5 Вольт Fix Me!
Потребление	**TBD**
Габаритные размеры	55.0 x 30.1 мм

Структурная схема модуля

Start drawing by clicking here

Структурная схема модуля

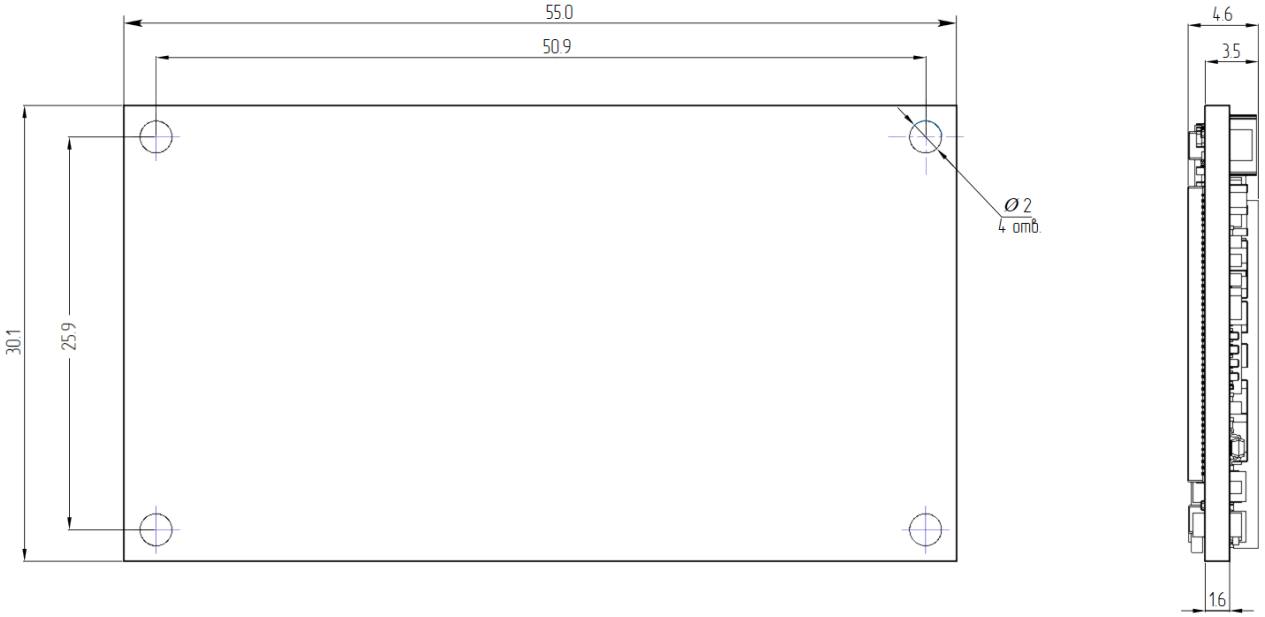
Файлы для загрузки

Файлы для загрузки

Название документа	Краткое описание	Версия	Дата
nms_cs_rk3588_v2_step.zip	STEP-файл модуля NMS-SM-RK3588 v2	v2	2025.10.02

Механические характеристики

Размер платы : 55.0 x 30.1 мм.
Печатная плата состоит из 16 слоев, часть из которых являются заземляющими для подавления помех.

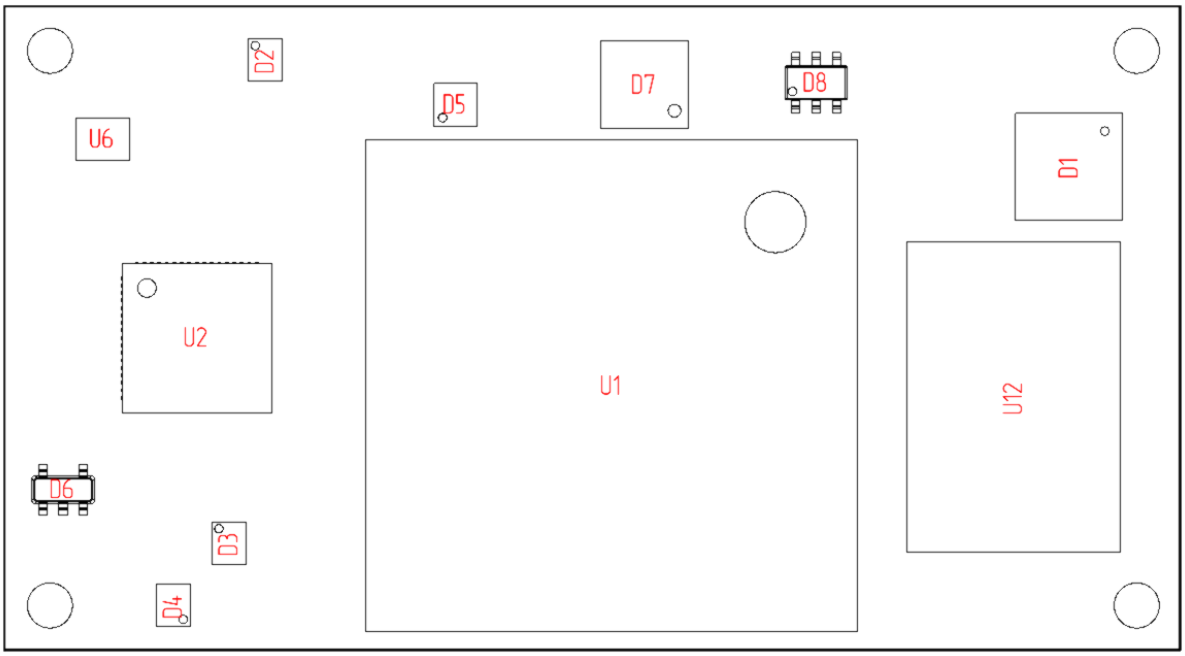


Габаритные размеры

Основные аппаратные компоненты

Расположение компонентов на плате

Вид сверху

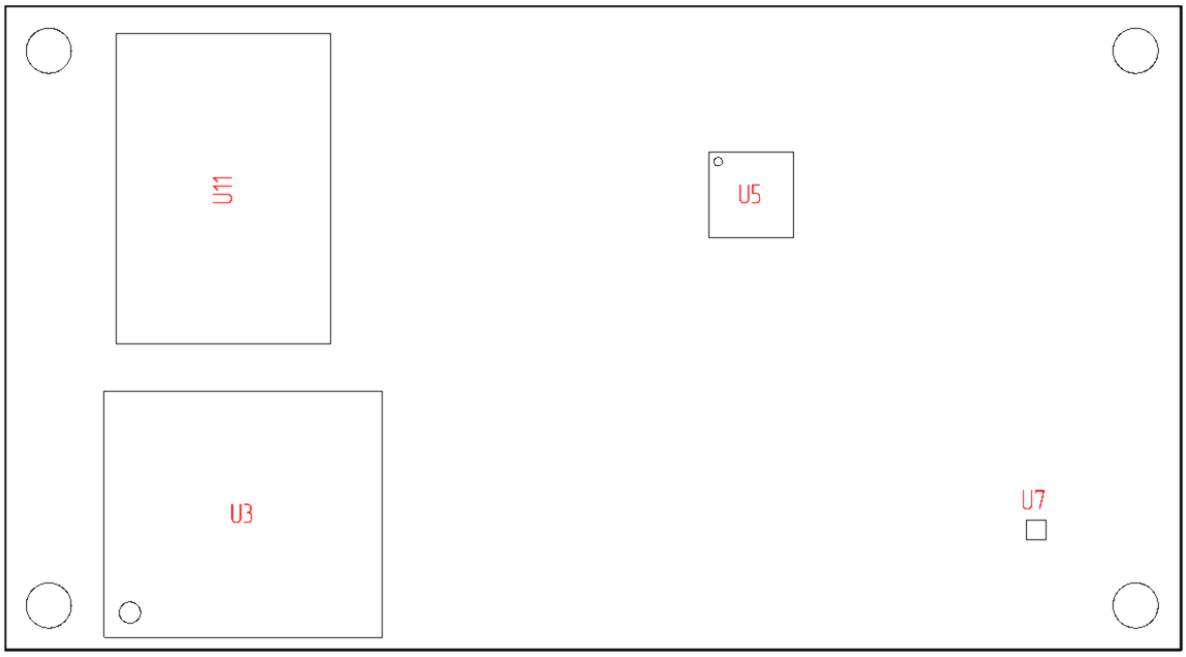


Расположение компонентов на плате. Вид сверху

Наименование компонентов на плате на верхней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
U1	RK3588	Процессор RK3588
U2	RK806-1	ИС управления питанием (PMIC)
U6	RT5789AGQUF	DCDC преобразователь 5В→4В
U12	K4F6E3S4HM-MGCJ000	Память LPDDR4
D1	PI6CG184Q2ZHQEX	PCIe CLK GEN
D2	RK860-2	ИС управления питанием (PMIC)
D3	RK860-3	ИС управления питанием (PMIC)
D4	RK860-2	ИС управления питанием (PMIC)
D5	RT5753AHGQWA	DC-DC step-down
D6	SGM2576YN5G	ADC
D7	PCF8523TK/1.118	RTC
D8	24AA025E48T-I/OT	EEPROM 2KBIT

Вид снизу



Расположение компонентов на плате. Вид снизу

Наименование компонентов на плате на нижней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
U3	THGAMRG7T13BAIL	e-MMC flash-память
U5	RTL8201FRI-VD-CG	Ethernet PHY
U7	SGM2578AADYG_TR	Power Switch
U11	K4F6E3S4HM-MGCJ000	Память LPDDR4

Процессор

На рисунке 5 показаны функциональные модули в процессорной системе RK3588.

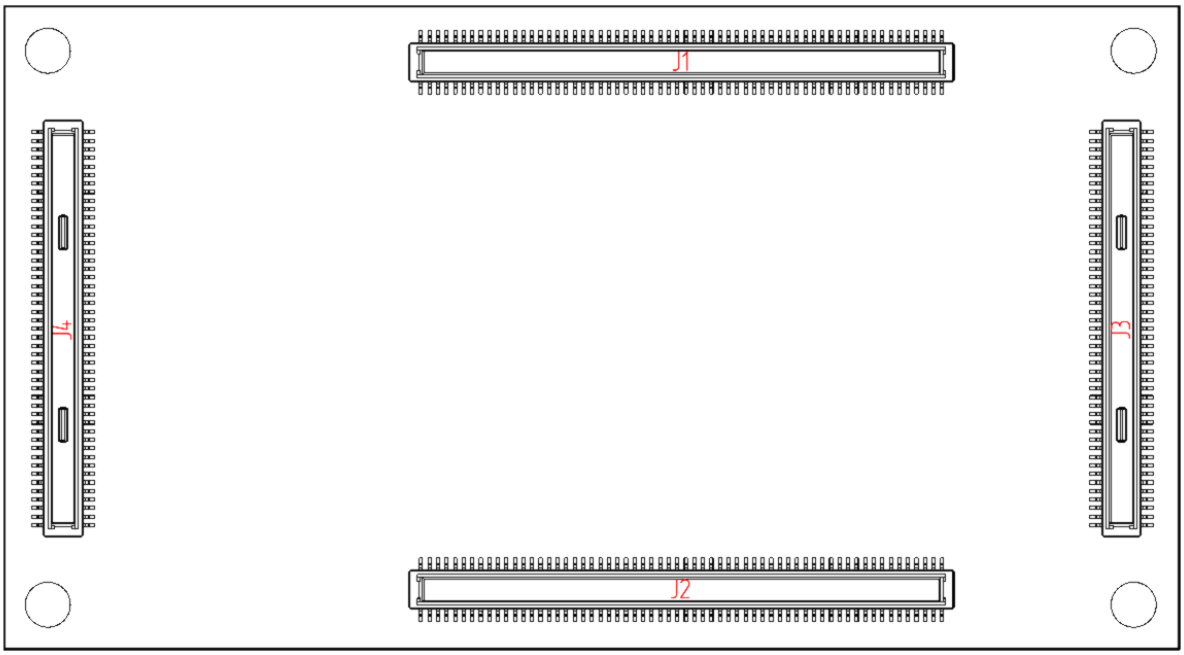
Функциональные модули RK3588

Внешние разъемы

Вид сверху

На верхней стороне разъемы отсутствуют.

Вид снизу



Расположение разъемов на плате. Вид снизу

Позиционное обозначение	P/N	Описание
J1,J2	DF40C-120DP-0.4V	Составной 120-контактный мезонинный разъем
J3,J4	DF40C-90DP-0.4V	Составной 90-контактный мезонинный разъем

Распиновка разъемов

Коннектор J1

Распиновка разъема J1

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
1	GND		
2	GND		
3	SPI0_M2.MISO	D25	
4	SDMMC.D0	AD2	
5	SPI0_M2.MOSI	D26	
6	SDMMC.D1	AD1	
7	SPI0_M2.CLK	D27	
8	SDMMC.D2	AF2	
9	SPI0_M2.CS0	E24	
10	SDMMC.D3	AF1	
11	SPI0_M2.CS1	E25	
12	SDMMC.CMD	AE2	
13	GND		
14	SDMMC.CLK	AE1	
15	UART6_M1.RXD	A24	
16	GND		

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
17	UART6_M1.TXD	A25	
18	SDMMC_DET	P31	
19	UART6_M1.RTS	A26	
20	SD_PWREN	P33	
21	UART6_M1.CTS	A27	
22	GND		
23	GPIO1_A7	C25	
24	PCIE30X1_0_BUTTONRST	AL24	
25	GPIO1_A6	C24	
26	CAN1_M1.RXD	AK25	
27	GPIO1_A4	B25	
28	CAN1_M1.TXD	AM25	
29	GPIO3_D5	AB28	
30	PCIE3X1_1_CLKREQL	AK30	
31	GPIO3_D3	AG24	
32	PCIE3X1_1_WAKE	AL30	
33	GPIO3_D2	AG25	
34	PCIE3X1_1_PERST	AM29	
35	GPIO3_D4	AA27	
36	PCIE20X1_2_WAKE	AH24	
37	GPIO1_B0	C27	
38	I2C1_M2.SDA	V28	
39	PCIE20X1_2_PERST	AG23	
40	I2C1_M2.SCL	V29	
41	GND		
42	I2C0_M2.SDA	W29	
43	HOST_1.D_M	AM7	
44	I2C0_M2.SCL	W30	
45	HOST_1.D_P	AL7	
46	GPIO1_D2	F28	
47	GND		
48	GPIO1_D1	F27	
49	UART1_M1.CTS	F25	
50	GPIO1_D0	F26	
51	UART1_M1.RTS	F24	
52	HDMI_TX0_HPD	B26	
53	UART1_M1.RXD	E27	
54	HDMI_TX0_CEC	AK24	
55	UART1_M1.TXD	E26	
56	HDMI0_I2C.SCL	AJ28	
57	UART7_M0.RXD	AB31	
58	HDMI0_I2C.SDA	AJ25	
59	UART7_M0.TXD	AB30	
60	GND		

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
61	CAN0_M0.RXD	T31	
62	HDMI_TX_0.CLK0._N	AG1	
63	CAN0_M0.TXD	T28	
64	HDMI_TX_0.CLK0._P	AG2	
65	GND		
66	GND		
67	HDMI_RX.C0._N	AF5	
68	HDMI_TX_0.D0._N	AJ1	
69	HDMI_RX.C0._P	AF6	
70	HDMI_TX_0.D0._P	AJ2	
71	GND		
72	GND		
73	HDMI_RX.D0._N	AG4	
74	HDMI_TX_0.D1._N	AK2	
75	HDMI_RX.D0._P	AG5	
76	HDMI_TX_0.D1._P	AK3	
77	GND		
78	GND		
79	HDMI_RX.D1._N	AH5	
80	HDMI_TX_0.D2._N	AL1	
81	HDMI_RX.D1._P	AH6	
82	HDMI_TX_0.D2._P	AL24	
83	GND		
84	GND		
85	HDMI_RX.D2._N	AJ4	
86	HDMI_TX_0.D3._N	AH2	
87	HDMI_RX.D2._P	AJ5	
88	HDMI_TX_0.D3._P	AH3	
89	GND		
90	GND		
91	HDMI_TX_1.CLK0._N	AP2	
92	PCIE30X2_PERST	AK26	
93	HDMI_TX_1.CLK0._P	AN2	
94	PCIE30X2_WAKE	AM27	
95	GND		
96	PCIE30X2_CLKREQL	AL27	
97	HDMI_TX_1.D0._N	AP4	
98	PCIE30X4_PERST	AJ27	
99	HDMI_TX_1.D0._P	AN4	
100	PCIE30X4_WAKE	AJ26	
101	GND		
102	PCIE30X4_CLKREQL	AL26	
103	HDMI_TX_1.D1._N	AN5	
104	PCIE20X1_2_CLKREQL	AJ24	

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
105	HDMI_TX_1.D1._P	AM5	
106	VCC_3V3_S0		
107	GND		
108	VCC_3V3_S0		
109	HDMI_TX_1.D2._N	AP6	
110	VIN_GOOD		U6.1
111	HDMI_TX_1.D2._P	AN6	
112	PMIC_EXT_EN_OUT		D5.7, U2.39
113	GND		
114	RESET_L	M31 (0R)	
115	HDMI_TX_1.D3._N	AN3	
116	PWRON_KEY		U2.4
117	HDMI_TX_1.D3._P	AM3	
118	VBAT		D7.3
119	GND		
120	GND		

Коннектор J2

Распиновка разъема J2

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
1	GND		
2	VCC_1V8_S3		
3	PCIE2_1.RX_N	J34	
4	UART0_M0.RXD	R30	
5	PCIE2_1.RX_P	J33	
6	UART0_M0.TXD	P30	
7	GND		
8	GND		
9	PCIE2_1.TX_N	K34	
10	RGMII.MDIO	Y30	
11	PCIE2_1.TX_P	K33	
12	RGMII.MDC	Y31	
13	GND		
14	RGMII.PPSCLK	Y27	
15	PCIE2_1.CLK_N	H33	
16	RGMII.PPSTRIG	Y29	
17	PCIE2_1.CLK_P	H32	
18	RGMII.PTPREFCLK	AA28	
19	GND		
20	RGMII.MCLKINOUT	AE29	
21	PCIE2_0.RX_N	N34	
22	RGMII.REFCLK0_25	AH27	
23	PCIE2_0.RX_P	N33	
24	GND		

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
25	GND		
26	RGMII.TXD3	AA30	
27	PCIE2_0.TX_N	M33	
28	RGMII.TXD2	AA29	
29	PCIE2_0.TX_P	M34	
30	RGMII.TXD1	AC29	
31	GND		
32	RGMII.TXD0	AC28	
33	PCIE2_0.CLK_N	L33	
34	RGMII.TXER	AE28	
35	PCIE2_0.CLK_P	L32	
36	RGMII.TXEN	AD29	
37	GND		
38	RGMII.TXCLK	AD28	
39	SDIO_PWREN	AE30	
40	GND		
41	SDIO.D0	AC32	
42	RGMII.RXD3	AE27	
43	SDIO.D1	AC31	
44	RGMII.RXD2	AD27	
45	SDIO.D2	AE32	
46	RGMII.RXD1	AG28	
47	SDIO.D3	AC33	
48	RGMII.RXD0	AG29	
49	SDIO.CMD	AC34	
50	RGMII.RXDV	AH29	
51	SDIO.CLK	AE33	
52	RGMII.RXCLK	AH30	
53	GND		
54	GND		
55	CSI_0.D0._N	AG34	
56	CSI_1.D0._N	AG32	
57	CSI_0.D0._P	AG33	
58	CSI_1.D0._P	AG31	
59	GND		
60	GND		
61	CSI_0.D1._N	AH34	
62	CSI_1.D1._N	AH32	
63	CSI_0.D1._P	AH33	
64	CSI_1.D1._P	AH31	
65	GND		
66	GND		
67	CSI_0.CLK0._N	AJ34	
68	CSI_1.CLK0._N	AJ32	

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
69	CSI_0.CLK0._P	AJ33	
70	CSI_1.CLK0._P	AJ31	
71	GND		
72	GND		
73	CSI_0.D2._N	AK34	
74	CSI_1.D2._N	AK32	
75	CSI_0.D2._P	AK33	
76	CSI_1.D2._P	AK31	
77	GND		
78	GND		
79	CSI_0.D3._N	AL34	
80	CSI_1.D3._N	AL32	
81	CSI_0.D3._P	AL33	
82	CSI_1.D3._P	AL31	
83	GND		
84	GND		
85	CSI_0.CLK1._N	AM34	
86	CSI_1.CLK1._N	AM32	
87	CSI_0.CLK1._P	AM33	
88	CSI_1.CLK1._P	AM31	
89	GND		
90	GND		
91	DPHY_TX0.D3._P	AN28	
92	UART_5.RXD	AH25	
93	DPHY_TX0.D3._N	AP28	
94	UART_5.TXD	AH26	
95	GND		
96	VCC_1V8_S0		
97	DPHY_TX0.D2._P	AN27	
98	VCC_1V8_S0		
99	DPHY_TX0.D2._N	AP27	
100	GND		
101	GND		
102	VCCA_1V8_S0		
103	DPHY_TX0.CLK0._P	AN26	
104	SAR_ADC.IN7	AK17	
105	DPHY_TX0.CLK0._N	AP26	
106	SAR_ADC.IN6	AL17	
107	GND		
108	SAR_ADC.IN5	AK15	
109	DPHY_TX0.D1._P	AN25	
110	SAR_ADC.IN4	AM17	
111	DPHY_TX0.D1._N	AP25	
112	SAR_ADC.IN3	AN17	

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
113	GND		
114	SAR_ADC.IN2	AK16	
115	DPHY_TX0.D0._P	AN24	
116	SAR_ADC.IN1	AL16	
117	DPHY_TX0.D0._N	AP24	
118	SAR_ADC.IN0	AM16	
119	GND		
120	GND		

Коннектор J3

Распиновка разъема J3

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
1	GND		
2	GND		
3	DPHY_TX1.D3._P	AN22	
4	DPHY_RX1.D3._P	AK22	
5	DPHY_TX1.D3._N	AP22	
6	DPHY_RX1.D3._N	AL22	
7	GND		
8	GND		
9	DPHY_TX1.D2._P	AN21	
10	DPHY_RX1.D2._P	AK21	
11	DPHY_TX1.D2._N	AP21	
12	DPHY_RX1.D2._N	AL21	
13	GND		
14	GND		
15	DPHY_TX1.D1._P	AN19	
16	DPHY_RX1.D1._P	AK19	
17	DPHY_TX1.D1._N	AP19	
18	DPHY_RX1.D1._N	AL19	
19	GND		
20	GND		
21	DPHY_TX1.D0._P	AN18	
22	DPHY_RX1.D0._P	AK18	
23	DPHY_TX1.D0._N	AP18	
24	DPHY_RX1.D0._N	AL18	
25	GND		
26	GND		
27	DPHY_TX1.CLK0._P	AN20	
28	DPHY_RX1.CLK0._P	AK20	
29	DPHY_TX1.CLK0._N	AP20	
30	DPHY_RX1.CLK0._N	AL20	
31	GND		
32	GND		

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
33	OTG_0_VBUS	AM14	
34	OTG_1_VBUS	AL8	
35	OTG_0_ID	AL14	
36	OTG_1_ID	AK8	
37	GND		
38	GND		
39	OTG_0_D_P	AL12	
40	OTG_1_D_P	AK9	
41	OTG_0_D_N	AM12	
42	OTG_1_D_N	AL9	
43	GND		
44	GND		
45	TYPEC_0_TX_2_N	AN16	
46	TYPEC_1_TX_2_N	AN11	
47	TYPEC_0_TX_2_P	AP16	
48	TYPEC_1_TX_2_P	AP11	
49	GND		
50	GND		
51	TYPEC_0_RX_2_N	AP15	
52	TYPEC_1_RX_2_N	AP10	
53	TYPEC_0_RX_2_P	AN15	
54	TYPEC_1_RX_2_P	AN10	
55	GND		
56	GND		
57	TYPEC_0_TX_1_N	AN14	
58	TYPEC_1_TX_1_N	AN9	
59	TYPEC_0_TX_1_P	AP14	
60	TYPEC_1_TX_1_P	AP9	
61	GND		
62	GND		
63	TYPEC_0_RX_1_N	AP13	
64	TYPEC_1_RX_1_N	AP8	
65	TYPEC_0_RX_1_P	AN13	
66	TYPEC_1_RX_1_P	AN8	
67	GND		
68	GND		
69	USB_TYPEC_0.SBU2	AM15	
70	USB_TYPEC_1.SBU2	AM10	
71	USB_TYPEC_0.SBU1	AL15	
72	USB_TYPEC_1.SBU1	AL10	
73	GND		
74	GND		
75	GND		
76	GND		

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
77	GND		
78	GND		
79	GND		
80	GND		
81	VCC_5V0		
82	VCC_5V0		
83	VCC_5V0		
84	VCC_5V0		
85	VCC_5V0		
86	VCC_5V0		
87	VCC_5V0		
88	VCC_5V0		
89	VCC_5V0		
90	VCC_5V0		

Коннектор J4

Распиновка разъема J3

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
1	GND		
2	GND		
3	PCIE2_2.CLK_P	G31	
4	DPHY_RX0.CLK0._N	AP31	
5	PCIE2_2.CLK_N	G30	
6	DPHY_RX0.CLK0._P	AN32	
7	GND		
8	GND		
9	PCIE2_2.TX_P	H30	
10	DPHY_RX0.D0._N	AP29	
11	PCIE2_2.TX_N	H29	
12	DPHY_RX0.D0._P	AN29	
13	GND		
14	DPHY_RX0.D1._N	AP30	
15	PCIE2_2.RX_P	J31	
16	DPHY_RX0.D1._P	AN30	
17	PCIE2_2.RX_N	J30	
18	DPHY_RX0.D2._N	AP32	
19	GND		
20	DPHY_RX0.D2._P	AN33	
21	PCIE3_1.RX1_P	C31	
22	DPHY_RX0.D3._N	AP33	
23	PCIE3_1.RX1_N	B31	
24	DPHY_RX0.D3._P	AN34	
25	GND		
26	GND		

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
27	PCIE3_1.TX1_P	C29	
28	SPI4_M0.CS0	E31	
29	PCIE3_1.TX1_N	B29	
30	SPI4_M0.CLK	F30	
31	GND		
32	GND		
33	PCIE3_1.RX0_P	B32	
34	SPI4_M0.MOSI	G27	
35	PCIE3_1.RX0_N	A32	
36	SPI4_M0.MISO	G29	
37	GND		
38	GND		
39	PCIE3_1.TX0_P	B30	
40	PCIE3_0.TX0_P	D32	
41	PCIE3_1.TX0_N	A30	
42	PCIE3_0.TX0_N	D33	
43	GND		
44	GND		
45	PCIE3_1_REFCLK._N		D1.8
46	PCIE3_0.RX0_P	G33	
47	PCIE3_1_REFCLK._P		D1.27
48	PCIE3_0.RX0_N	G34	
49	GND		
50	GND		
51	I2C2.SCL	D30	
52	PCIE3_0.TX1_P	C33	
53	I2C2.SDA	E30	
54	PCIE3_0.TX1_N	C34	
55	I2C4.SCL	E29	
56	GND		
57	I2C4.SDA	D29	
58	PCIE3_0.RX1_P	F32	
59	PCIE3X1_0_CLKREQL	AL29	
60	PCIE3_0.RX1_N	F33	
61	PCIE3X1_0_WAKE	AL28	
62	GND		
63	PCIE3X1_0_PERST	AK27	
64	PCIE3_0_REFCLK._N		D1.23
65	GND		
66	PCIE3_0_REFCLK._P		D1.22
67	HOST_0.D_M	AL6	
68	GND		
69	HOST_0.D_P	AK6	
70	ETH_100M.LED.LEDB		U5.18

Вывод	Имя вывода	Вывод CPU	Примечание
71	GND		
72	ETH_100M.LED.LEDA		U5.19
73	I2C6_M0.SCL	W31	
74	GND		
75	I2C6_M0.SDA	V31	
76	ETH_100M.RX._N		U5.6
77	GPIO0_C6	T29	
78	ETH_100M.RX._P		U5.5
79	GPIO0_D3	U33	
80	GND		
81	CLK_ENA_3		D1.12
82	ETH_100M.TX._N		D5.4
83	CLK_ENA_2		D1.17
84	ETH_100M.TX._P		U5.3
85	CLK_ENA_1		D1.24
86	GND		
87	CLK_ENA_0		D1.29
88	UART2_M0.TXD	P29	
89	VCC_1V8_S3		
90	UART2_M0.RXD	R29	