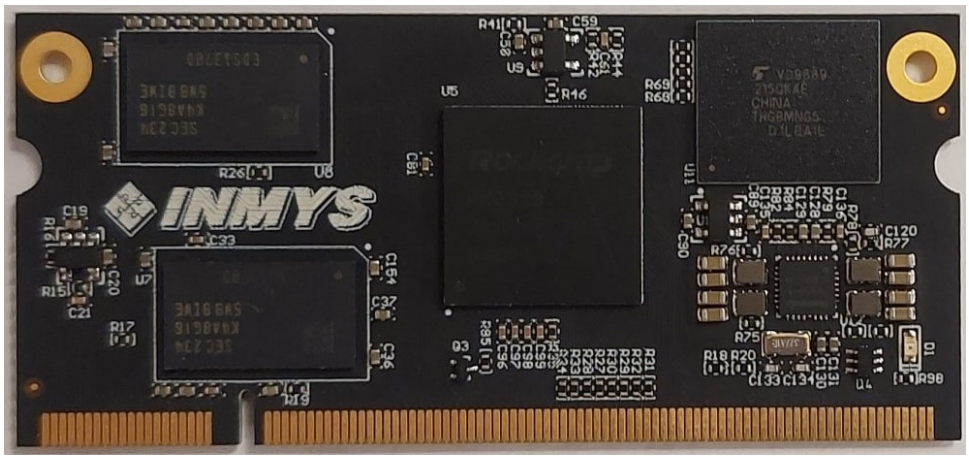
Содержание

NMS-CM3-RK3328 v1 ds-ru 3
- ***Краткое описание возможностей*** 4
- ***Файлы для загрузки*** 4
- ***Структурная схема модуля*** 5
- ***Механические характеристики*** 6
- ***Основные аппаратные компоненты*** 7
  - Расположение компонентов на плате 7
    - Вид сверху 7
    - Вид снизу 8
  - Процессор 8
  - Расположение разъемов на плате 9
    - Вид сверху 9
    - Распиновка разъемов 11
- ***Ordering information*** 13

NMS-CM3-RK3328 v1 ds-ru



Вычислительный компьютерный модуль **NMS-CM3-RK3328** выполнен на основе процессора производства **Rockchip RK3328** - маломощного высокопроизводительного 4-ядерного процессора с частотой 1.5 ГГц и архитектурой 4x ARM Cortex-A53 1.5 ГГц GPU Mali 450MP и поддержкой оперативной памяти (ОЗУ) до 4 ГБ.

В конфигурацию **Rockchip RK3328** входит 64-разрядный процессор, который может работать под управлением ОС Android 7.1 или Linux, и контроллер памяти DDR4. Чип поддерживает разрешение 4K с кадровой частотой 60 Гц и 10-битным представлением цвета. Она включает кодек H.265, который можно использовать для видеосвязи.

Модуль pin2pin совместим с модулем Raspberry Pi CM3, но без реализации CSI и DSI.

Модуль может использоваться в цифровых мультимедийных устройствах OTTBOX и IPTV.

Краткое описание возможностей

Таблица 1: Основные технические характеристики

Внешние разъемы	Compute Module 3 (CM3) с краевым разъёмом SO-DIMM
Процессор	RK3328
	Ядра: 4 ядра ARM Cortex-A53 с частотой 1.5 ГГц
	Графический процессор: Mali-450 MP2 @ 500 МГц
	Контроллер оперативной памяти: DDR3-1866МГц /DDR3L-1866 МГц /LPDDR3-1866 МГц /DDR4-2133 МГц
	Аппаратная работа с форматами: 4K, VP9, 4K 10 bits, 1080 P
	Кодеки: 4K UHD H265, H264, VP9, HDR10, HLG.
ОЗУ	Память DDR4 4x 1 ГБайт (512M x 16) (K4A8G165WB-BIWE)
Флэш-память	Память eMMC 4 ГБайт (THGBMNG5D1LBAIL)
ИС управления питанием	PMIC (RK805-1)
Интерфейсы	1x USB 2.0 HOST
	1x USB 2.0 OTG
	1x USB 3.0
	1x HDMI 2.0
	1x ETHERNET 100M
	2x UART_HW + UART_console
	1x SPI
	2x I2C
	1x I2S
	2x SDMMC
	2x ADC_IN
	1x VDAC
	1x AUDIO_LR
	10x GPIO
Напряжение питания	+5 Вольт
Потребление	**TBD**
Габаритные размеры	67.5×31 мм

Файлы для загрузки

Таблица 2: Файлы для загрузки

Название документа	Краткое описание	Версия	Дата

Структурная схема модуля

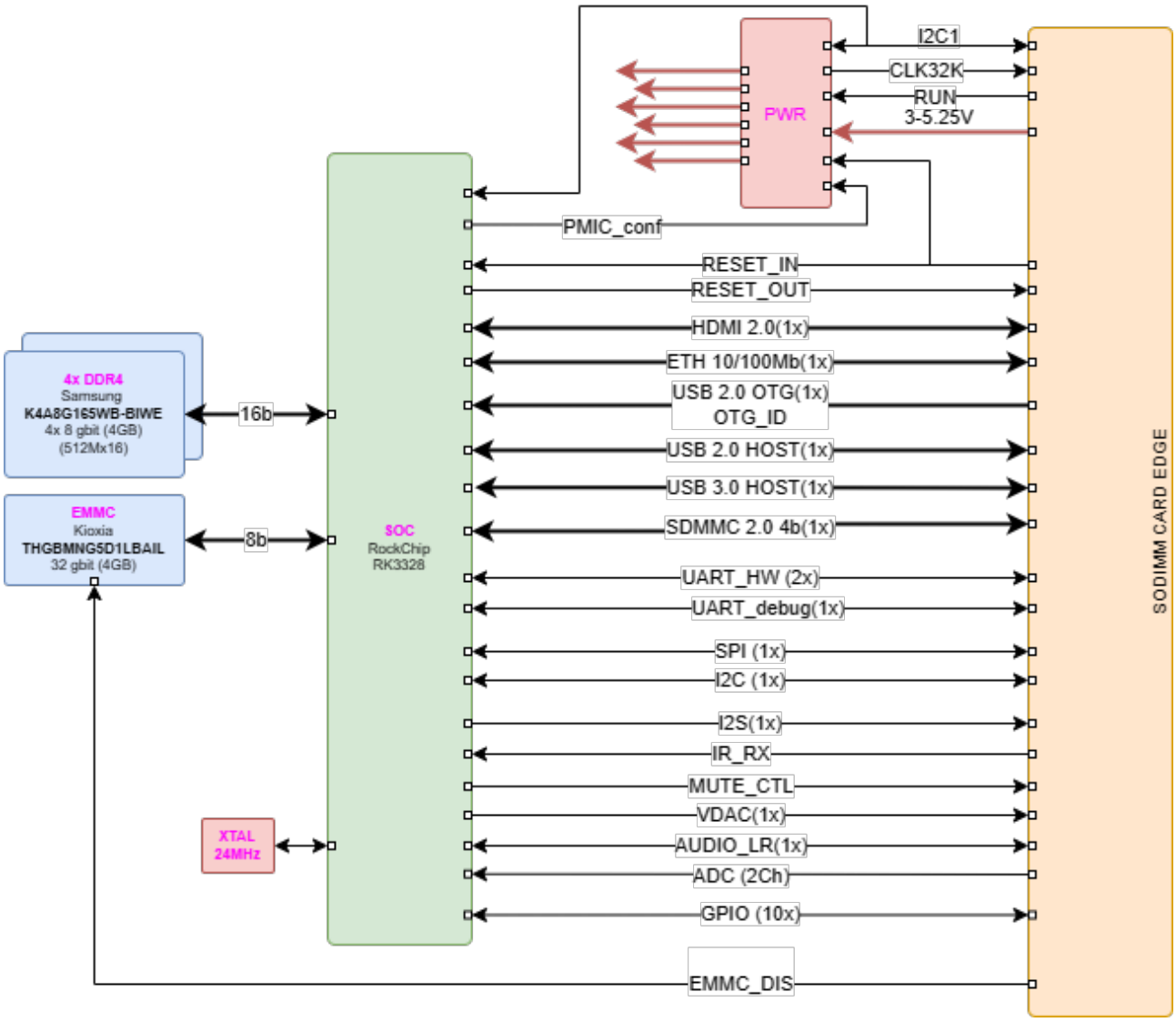


Рисунок 1: Структурная схема модуля

Механические характеристики

Размер платы : 67.5 x 31 мм.

Печатная плата состоит из 8 слоев, часть из которых являются заземляющими для подавления помех.

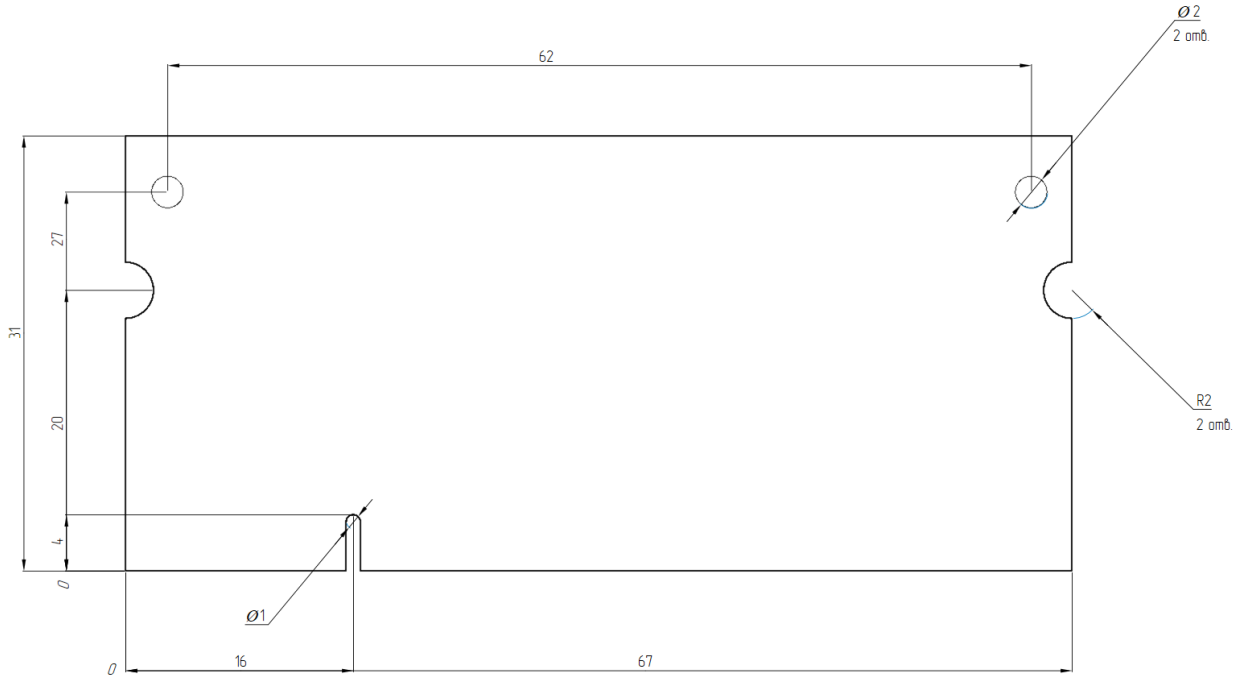


Рисунок 2: Габаритные размеры

Основные аппаратные компоненты

Расположение компонентов на плате

Вид сверху

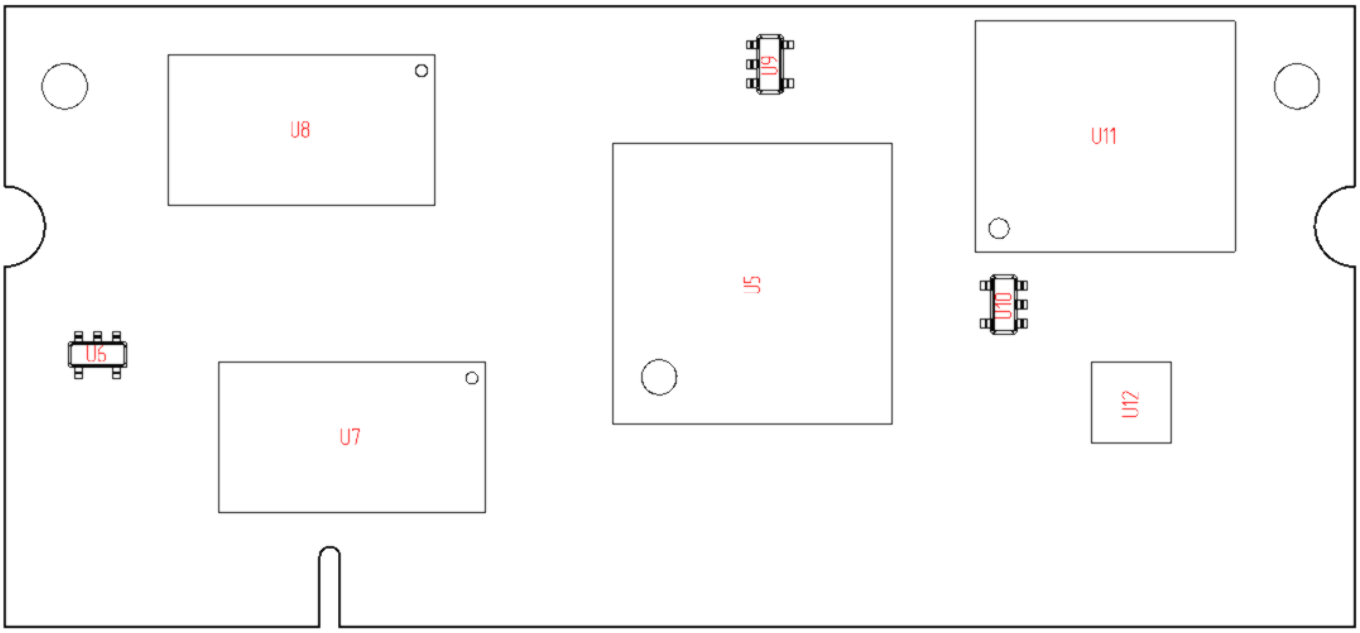


Рисунок 3: Расположение компонентов на плате. Вид сверху

Таблица 3: Наименование компонентов на плате на верхней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
U5	RK3328	CPU
U6	AP2127K-ADJTRG1	LDO
U7, U8	K4A8G165WB-BIWE	DDR4
U9, U10	AP2127K-ADJTRG1	LDO
U11	THGBMNG5D1LBAIL	eMMC
U12	RK805-1	PMIC

Вид снизу

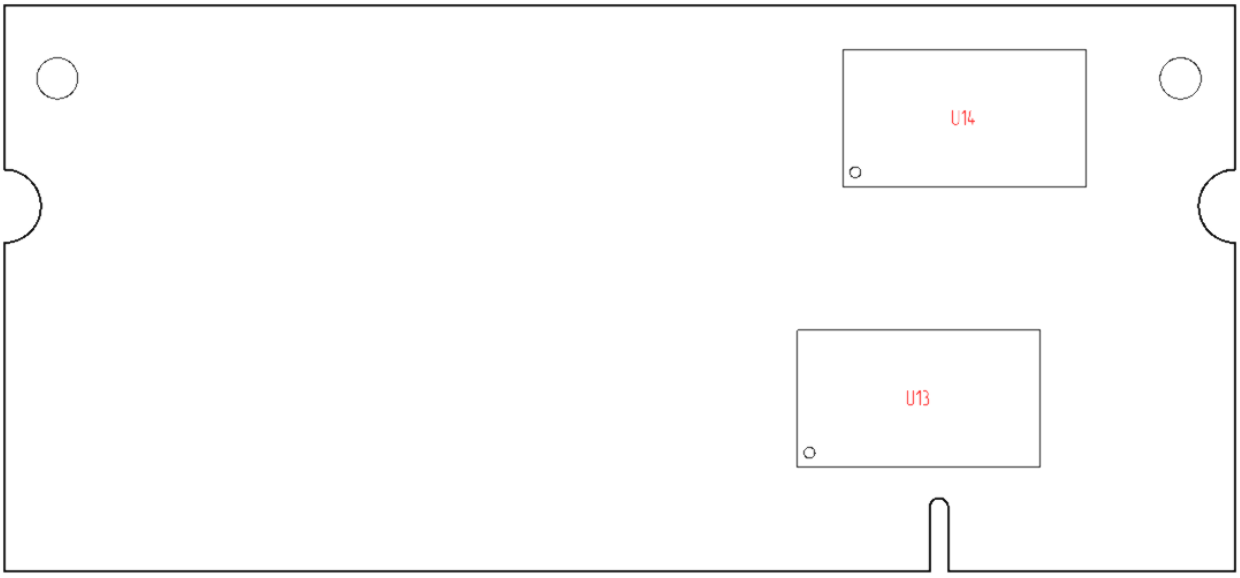


Рисунок 4: Расположение компонентов на плате. Вид снизу

Таблица 4: Наименование компонентов на плате на нижней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
U13, U14	K4A8G165WB-BIWE	DDR4

Процессор

На рисунке 5 показаны функциональные модули в процессорной системе RK3328.

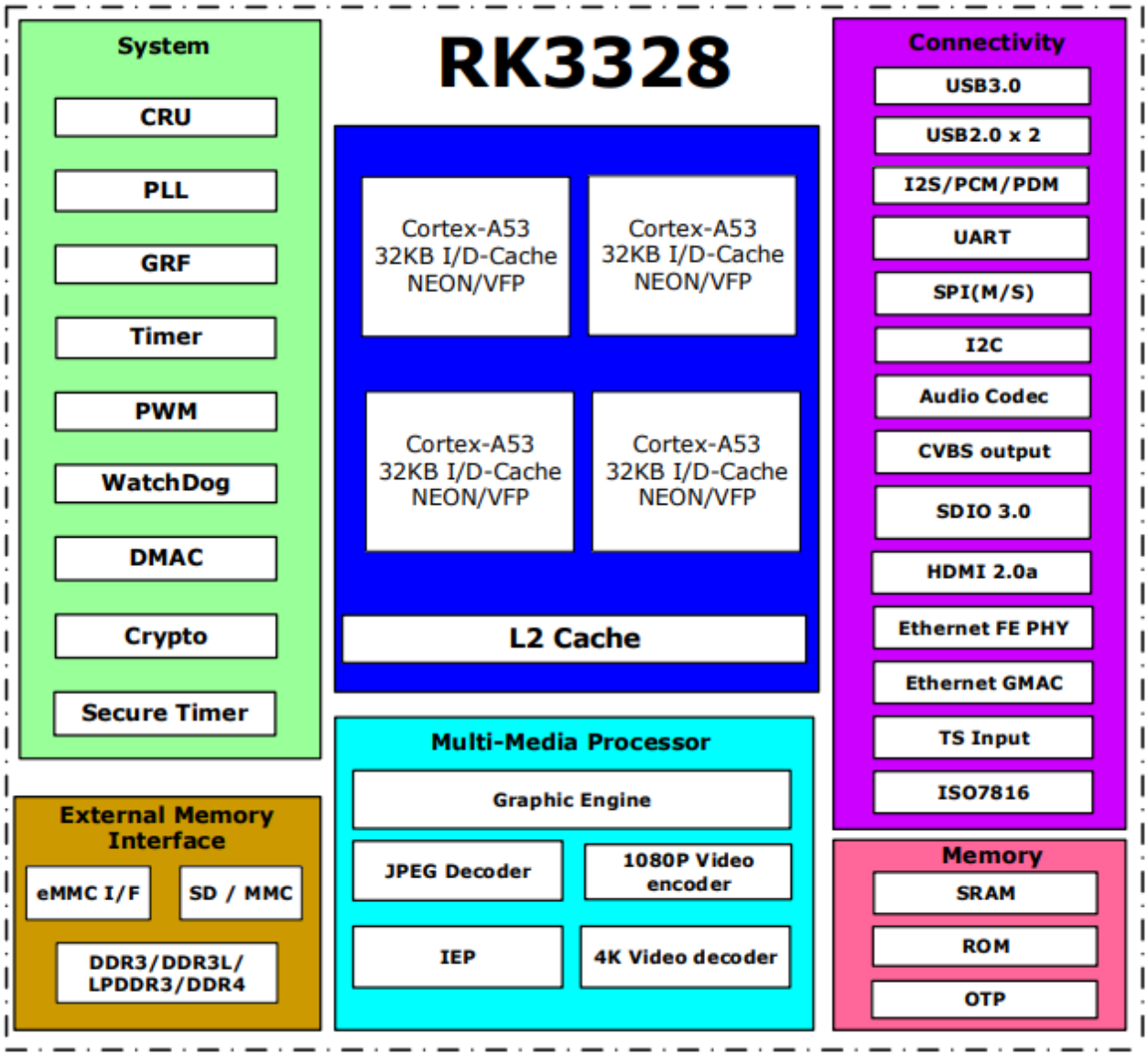


Рисунок 5: Функциональные модули Rockchip RK3328

Расположение разъемов на плате

Вид сверху

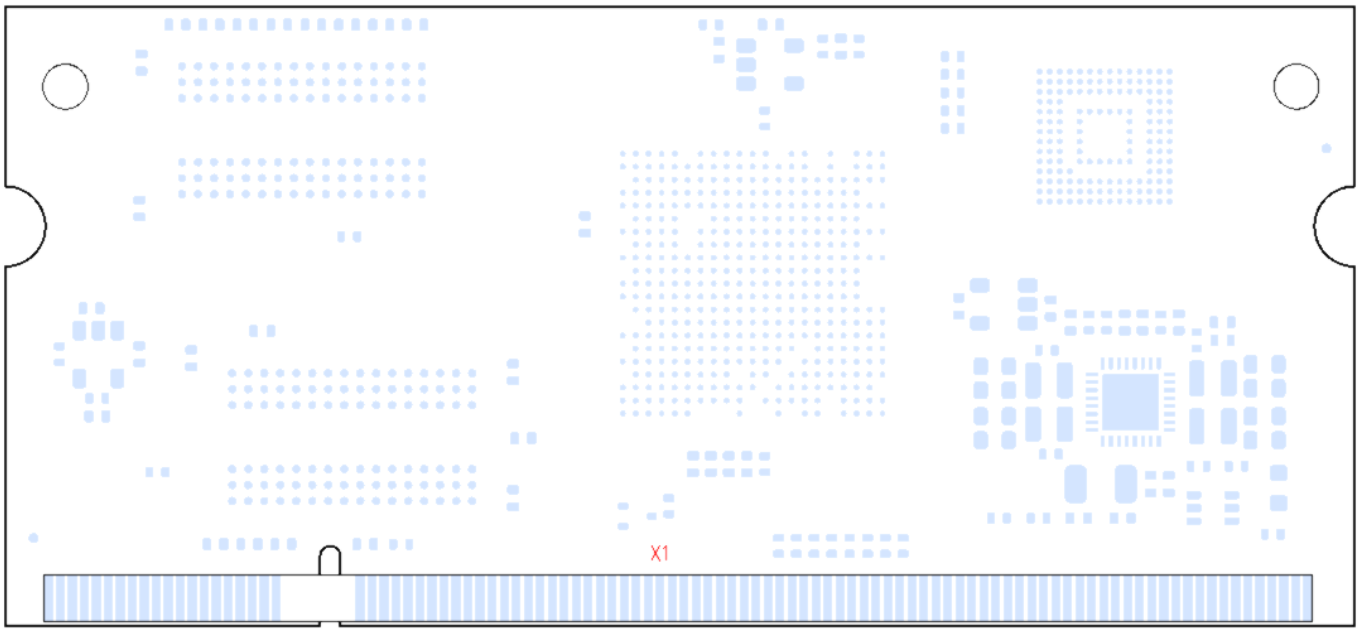


Рисунок 6: Расположение разъемов на плате. Вид сверху

Таблица 5: Наименование разъемов на плате на верхней стороне

Позиционное обозначение	P/N	Описание
X1	Краевой разъем SO-DIMM	

Распиновка разъемов

Таблица сигналов

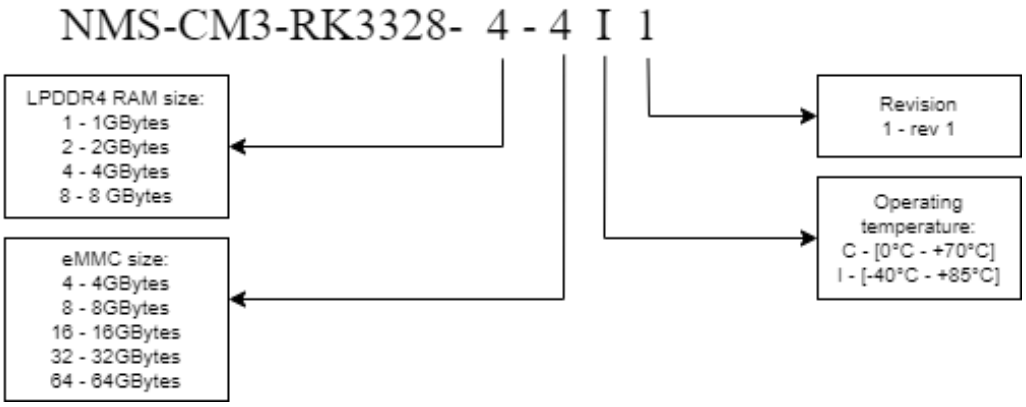
PIN	NAME CM3	CPU PIN	MODE_0	MODE_1	MODE_2	MODE_3	MODE_4	MODE_5	MODE_6
1	GND	GND							
3	GPIO0	R17	GPIO2_D1	I2C0_SDA	FEPHY_LED_DATA_M1				
5	GPIO1	P17	GPIO2_D0	I2C0_SCL	FEPHY_LED_LINK_M1				
7	GND	GND							
9	GPIO2	N19	GPIO2_A4	PWM0	I2C1_SDA				
11	GPIO3	N20	GPIO2_A5	PWM1	I2C1_SCL				
13	GND	GND							
15	GPIO4	L3	GPIO0_A0	CLKOUT_WIFI_M0					
17	GPIO5	V9	GPIO0_D3	SPDIF_TX_M0					
19	GND	GND							
21	GPIO6	V14	GPIO1_D4	CLK32KOUT_M1					
23	GPIO7	R3	GPIO0_A2	CLKOUT_GMAC_M0	SPDIF_TX_M2				
25	GND	GND							
27	GPIO8	F3	GPIO3_B0	TSP_D4	CIF_D4	SPI_CSN0_M2	I2S2_LRCK_TX_M1	USB3PHY_DEBUG8	I2S2_LRCK_RX_M1
29	GPIO9	E1	GPIO3_A2	TSP_CLK	CIF_CLKIN	SDMMC0EXT_CLK	SPI_RXD_M2	USB3PHY_DEBUG3	I2S2_SDI_M1
31	GND	GND							
33	GPIO10	D2	GPIO3_A1	TSP_FAIL	CIF_HREF	SDMMC0EXT_DET	SPI_TXD_M2	USB3PHY_DEBUG2	I2S2_SDO_M1
35	GPIO11	E3	GPIO3_A0	TSP_VALID	CIF_VSYNC	SDMMC0EXT_CMD	SPI_CLK_M2	USB3PHY_DEBUG1	I2S2_SCLK_M1
37	GND	GND							
39	GPIO0-27VDD	GPIO_VDD1							
41	GPIO28-45VDD	—							
43	GND	GND							
45	GPIO12	V12	GPIO1_D2	I2S2_LRCK_RX_M0	CLKOUT_GMAC_M2	PDM_SDI3_M1			
47	GPIO13	R18	GPIO2_C2	I2S1_SCLK	PDM_CLK_M0	TSP_D7_M1	CIF_D7_M1		
49	GND	GND							
51	GPIO14	AA15	GPIO1_B1	UART0_TX	GMAC_TXD0_M1				
53	GPIO15	Y15	GPIO1_B0	UART0_RX	GMAC_TXD1_M1				
55	GND	GND							
57	GPIO16	V13	GPIO1_B3	UART0_CTSN	GMAC_RXD0_M1				
59	GPIO17	W14	GPIO1_B2	UART0_RTSN	GMAC_RXD1_M1				
61	GND	GND							
63	GPIO18	AA17	GPIO1_D0	I2S2_SDI_M0	GMAC_RXER_M1	PDM_SDI1_M1			
65	GPIO19	Y17	GPIO1_D1	I2S2_SDO_M0	GMAC_TXEN_M1	PDM_SDI2_M1			
67	GND	GND							
69	GPIO20	W20	GPIO1_C2	SDMMC1_PWREN	GMAC_CRS_M1				
71	GPIO21	Y21	GPIO1_C3	SDMMC1_DET	GMAC_MDIO_M1	PDM_FSYNC_M1			
73	GND	GND							
75	GPIO22	AA20	GPIO1_B4	SDMMC1_CLK	GMAC_TXCLK_M1				
77	GPIO23	Y20	GPIO1_B5	SDMMC1_CMD	GMAC_RXCLK_M1				
79	GND	GND							
81	GPIO24	W19	GPIO1_B6	SDMMC1_D0	GMAC_RXD3_M1				
83	GPIO25	W18	GPIO1_B7	SDMMC1_D1	GMAC_RXD2_M1				
85	GND	GND							
87	GPIO26	AA19	GPIO1_C0	SDMMC1_D2	GMAC_TXD3_M1				
89	GPIO27	Y19	GPIO1_C1	SDMMC1_D3	GMAC_TXD2_M1				
91	GND	GND							
93	DSI0_DN1	—							
95	DSI0_DP1	—							
97	GND	GND							
99	DSI0_DN0	—							
101	DSI0_DP0	—							
103	GND	GND							
105	DSI0_CN	—							
107	DSI0_CP	—							
109	GND	GND							
111	HDMI_CLK_N	W2	HDMI_TXCLKN						
113	HDMI_CLK_P	Y1	HDMI_TXCLKP						
115	GND	GND							
117	HDMI_D0_N	Y2	HDMI_TX0N						
119	HDMI_D0_P	AA2	HDMI_TX0P						
121	GND	GND							
123	HDMI_D1_N	Y3	HDMI_TX1N						
125	HDMI_D1_P	Y4	HDMI_TX1P						
127	GND	GND							
129	HDMI_D2_N	AA4	HDMI_TX2N						
131	HDMI_D2_P	Y5	HDMI_TX2P						
133	GND	GND							
135	CAM1_DP3	—							
137	CAM1_DN3	—							
139	GND	GND							
141	CAM1_DP2	—							

PIN	NAME CM3	CPU PIN	MODE_0	MODE_1	MODE_2	MODE_3	MODE_4	MODE_5	MODE_6
143	CAM1_DN2	—							
145	GND	GND							
147	CAM1_CP	—							
149	CAM1_CN	—							
151	GND	GND							
153	CAM1_DP1	—							
155	CAM1_DN1	—							
157	GND	GND							
159	CAM1_DP0	—							
161	CAM1_DN0	—							
163	GND	GND							
165	USB_DP	AA6	USB0_DP						
167	USB_DN	Y6	USB0_DM						
169	GND	GND							
171	HDMI_CEC	V2	HDMI_CEC						
173	HDMI_SDA	V3	I2C3_SDA	HDMI_SDA					
175	HDMI_SCL	V1	I2C3_SCL	HDMI_SCL					
177	RUN	1	RK805-1.EN						
179	VCORE	—							
181	GND	GND							
183	1V8	1V8							
185	1V8	1V8							
187	GND	GND							
189	VDAC	—							
191	3V3	3V3							
193	3V3	3V3							
195	GND	GND							
197	VBAT	VBAT							
199	VBAT	VBAT							

PIN	NAME CM3	CPU PIN	MODE_0	MODE_1	MODE_2	MODE_3	MODE_4	MODE_5	MODE_6
2	EMMC_DISABLEN	Используется для отключения встроенной EMMC							
4	SDX_VDD	—							
6	SDX_VDD	—							
8	GND	GND							
10	SDX_CLK	W12	GPIO1_A6	SDMMC0_CLK	TEST_CLK0				
12	SDX_CMD	Y13	GPIO1_A4	SDMMC0_CMD					
14	GND	GND							
16	SDX_D0	U10	GPIO1_A0	SDMMC0_D0	UART2_TX_M0				
18	SDX_D1	W11	GPIO1_A1	SDMMC0_D1	UART2_RX_M0				
20	GND	GND							
22	SDX_D2	W13	GPIO1_A2	SDMMC0_D2	JTAG_TCK				
24	SDX_D3	AA13	GPIO1_A3	SDMMC0_D3	JTAG_TMS				
26	GND	GND							
28	GPIO28	W10	GPIO0_D6	FEPHY_LED_SPEED10	SDMMC0_PWREN_M1				
30	GPIO29	V10	GPIO1_A5	SDMMC0_DETN					
32	GND	GND							
34	GPIO30	W17	GPIO1_C7	I2S2_LRCK_TX_M0	GMAC_MDC_M1	PDM_SDI0_M1			
36	GPIO31	W16	GPIO1_C6	I2S2_SCLK_M0	GMAC_RXDV_M1	PDM_CLK_M1			
38	GND	GND							
40	GPIO0-27VDD	—							
42	GPIO28-45VDD	—							
44	GND	GND							
46	GPIO32	N18	GPIO2_B7	I2S1_MCLK	TSP_SYNC_M1	CIF_CLKOUT_M1			
48	GPIO33	P18	GPIO2_C1	I2S1_LRCK_TX	SPDIF_TX_M1	TSP_D6_M1	CIF_D6_M1		
50	GND	GND							
52	GPIO34	V15	GPIO2_C0	I2S1_LRCK_RX	TSP_D5_M1	CIF_D5_M1			
54	GPIO35	N17	GPIO2_C7	I2S1_SDO	PDM_FSYNC_M0				
56	GND	GND							
58	GPIO36	U16	GPIO2_C3	I2S1_SDI	PDM_SDI0_M0	CARD_CLK_M1			
60	GPIO37	V17	GPIO2_C5	I2S1_SDIO2	PDM_SDI2_M0	CARD_DET_M1			
62	GND	GND							
64	GPIO38	V18	GPIO2_C4	I2S1_SDIO1	PDM_SDI1_M0	CARD_RST_M1			
66	GPIO39	V16	GPIO2_C6	I2S1_SDIO3	PDM_SDI3_M0	CARD_IO_M1			
68	GND	GND							
70	GPIO40	E2	GPIO3_A4	TSP_D0	CIF_D0	SDMMC0EXT_D0	UART1_TX	USB3PHY_DEBUG4	
72	GPIO41	F2	GPIO3_A6	TSP_D2	CIF_D2	SDMMC0EXT_D2	UART1_RX	USB3PHY_DEBUG6	
74	GND	GND							
76	GPIO42	D1	GPIO3_A5	TSP_D1	CIF_D1	SDMMC0EXT_D1	UART1_RTSN	USB3PHY_DEBUG5	
78	GPIO43	F1	GPIO3_A7	TSP_D3	CIF_D3	SDMMC0EXT_D3	UART1_CTSN	USB3PHY_DEBUG7	
80	GND	GND							
82	GPIO44	P19	GPIO2_A0	UART2_TX_M1	POWERSTATE0				
84	GPIO45	P20	GPIO2_A1	UART2_RX_M1	POWERSTATE1				

PIN	NAME CM3	CPU PIN	MODE_0	MODE_1	MODE_2	MODE_3	MODE_4	MODE_5	MODE_6
86	GND	GND							
88	HDMI_HPD_N	U3	GPIO0_A4	HDMI_HPD					
90	EMMC_EN_N	EMMC_EN_N							
92	GND	GND							
94	DSI1_DP0	P2	CODEC_AOL						
96	DSI1_DN0	N1	CODEC_AOR						
98	GND	GND							
100	DSI1_CP	N2	GPIO_MUTE						
102	DSI1_CN	M21	GPIO2_A2	IR_RX		POWERSTATE2			
104	GND	GND							
106	DSI1_DP3	AA7	USB1_DP						
108	DSI1_DN3	Y7	USB1_DM						
110	GND	GND							
112	DSI1_DP2	W15	GPIO1_C5	I2S2_MCLK	GMAC_CLK_M1				
114	DSI1_DN2	—							
116	GND	GND							
118	NC	K1	USB30_DP						
120	NC	K2	USB30_DM						
122	GND	GND							
124	NC	H3	USB30_TXP						
126	NC	H2	USB30_TXN						
128	NC	K7	USB30_VBUS						
130	NC	J2	USB30_RXP						
132	NC	J3	USB30_RXN						
134	GND	GND							
136	CAM0_DP0	—							
138	CAM0_DN0	—							
140	GND	GND							
142	CAM0_CP	—							
144	CAM0_CN	—							
146	GND	GND							
148	CAM0_DP1	—							
150	CAM0_DN1	—							
152	GND	GND							
154	NC	—							
156	NC	Y9	FEPHY_TXP						
158	NC	AA9	FEPHY_TXN						
160	NC	Y8	FEPHY_RXP						
162	NC	AA8	FEPHY_RXN						
164	GND	GND							
166	TVDAC	M2	VDAC_IOUT						
168	USBOTG_ID	T6	USB20_VBUS (с инверсией)						
170	GND	GND							
172	VC_TRST_N	9	RK805-1.RESET_B						
174	VC_TDI	—							
176	VC_TMS	—							
178	VC_TDO	25	RK805-1.CLK32K						
180	VC_TCK	—							
182	GND	GND							
184	1V8	1V8							
186	1V8	1V8							
188	GND	GND							
190	VDAC	—							
192	3V3	3V3							
194	3V3	3V3							
196	GND	GND							
198	VBAT	VBAT							
200	VBAT	VBAT							

Ordering information



NMS-CM3-RK3328-4-4I1	4 GBytes DDR4 RAM, 4 GBytes eMMC ROM, Industrial
NMS-CM3-RK3328-4-4C1	4 GBytes DDR4 RAM, 4 GBytes eMMC ROM, Commercial