

Процессорный модуль NAPI C / P

ПАСПОРТ
ТФПМ.469535.001 ПС

1. Общие сведения

Модуль NAPI – это миниатюрная процессорная плата, построенная на базе ЦПУ Rockchip RK3308. На борту установлена оперативная память (DDR3), флэш-накопитель (NAND), а также интерфейсы ввода-вывода. Модуль может применяться в качестве полноценного одноплатного компьютера, а также использоваться для встраивания в измерительные приборы, системы управления и учёта, различные комплексы автоматизации.

Процессорный модуль NAPI может работать под управлением различных ОС Linux для ARM архитектуры. Наряду с этим, модуль имеет специализированную ОС Napi Linux с многофункциональным интерфейсом управления Napi Config.

2. Технические характеристики

Таблица 1 – Основные характеристики

Наименование	Значение
Аппаратные ресурсы	
Центральный процессор	RK3308 (Cortex-A35), до 1.3 ГГц, 64-х разрядный на базе ядра ARM
Количество ядер	4
Система охлаждения	Пассивная
Оперативная память	512 Мб (DDR3)
Объем энергонезависимой памяти (NAND Flash)	4 Гб
Разъём для накопителя (Micro SD)	1
Сетевой интерфейс (LAN)	10/100 (RJ-45)
USB 2.0	2 (Type-A + Type-C)
Интерфейсы ввода/вывода	3 x UART, SPI, 2 x I2C
Питание устройства	
Напряжение питания	5 В постоянного тока (через GPIO или USB Type-C)
Потребляемая мощность	Не более 3 Вт
POE Ready	Да (Passive)
Защита от переплюсовки и превышения напряжения питания	Нет
Физические параметры	
Габаритные размеры (ДхШхВ)	NAPI C: (48 x 43 x 18) ± 1 мм NAPI P: (43 x 43 x 12) ± 1 мм (без установленных штыревых разъемов высота платы не более 6 мм ± 1 мм)
Конструкторское исполнение	Встраиваемая плата
Масса, не более	18±3 г

Программные ресурсы	
Загрузчик	uboot (модификация)
Встроенная операционная система	Armbian Linux / NAPI Linux (Kernel 6.1)

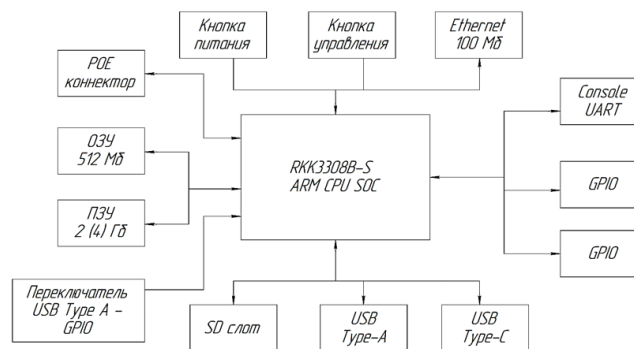


Рисунок 1 – Структурная схема процессорного модуля

Таблица 2 – Интерфейсы ввода/вывода

Интерфейс	Количество	Диапазон скоростей обмена	Протокол	Длина кабеля, м, не более
USB 2.0 Type-C	1	Low-speed, 10÷1500 Кбит/с; Full-speed, 0,5÷12 Мбит/с; High-speed, 25÷480 Мбит/с	USB 2.0 OTG	5
USB 2.0 Type-A (Host)	1	Low-speed, 10÷1500 Кбит/с; Full-speed, 0,5÷12 Мбит/с; High-speed, 25÷480 Мбит/с	USB 2.0	5
Ethernet POE (Passive)	1	1÷100 Мб/с	Modbus -TCP	100
I2C	2	7bits and 10bits адресные режимы		
SPI	1	Serial-Master и Serial-Slave режимы, конфигурируется программно		
UART	3	64-byte FIFO для TX/RX; 5bit, 6bit, 7bit, 8bit Serial data; до 4Mbps baud rate (настраивается программно)		

3. Правила эксплуатации

При эксплуатации NAPI должны выполняться следующие условия:

- температура окружающей среды от 0 до +60 °С,
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7 кПа,
- относительная влажность воздуха не более 80 % (при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги),
- окружающая среда без агрессивных паров и газов.

4. Варианты исполнения модуля NAPI

Для удобства применения в различных задачах модули NAPI поставляются в нескольких модификациях.

NAPI C - разъемы Ethernet и USB-A расположены на модуле. Этот вариант максимально готов к автономной работе и требует меньших усилий при проектировании базовой платы. В тоже время, наличие разъемов накладывает ограничения в расположении платы внутри корпуса, так как необходимо обеспечить к ним внешний доступ.

NAPI P – разъемы Ethernet и USB-A на плате не установлены. Для подключения к данным интерфейсам реализованы штыревые разъемы с шагом 2.54 мм. Это позволяет располагать разъемы Ethernet и USB-A в произвольном месте, но такое решение потребует дополнительные трудозатраты.

Каждая из вышеперечисленных модификаций может поставляться в нескольких исполнениях, которые различаются наличием и стороной установки штыревых разъемов J9 и J10 «гребёнки», расположенных по краям платы. Варианты исполнений показаны на рисунке 2.

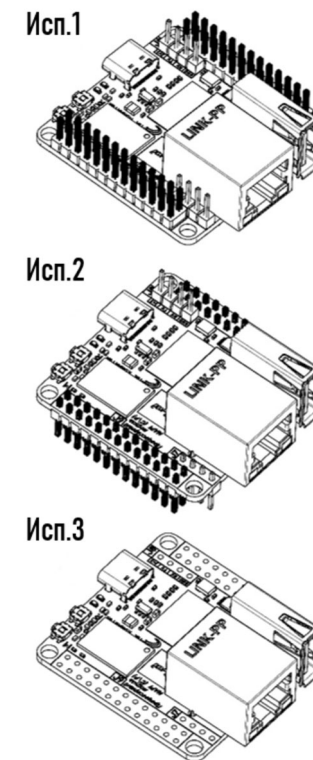


Рисунок 2 – Варианты исполнений на примере модуля NAPI C

5. Внешний вид модуля, описание портов и контактов ввода/вывода

Таблица 3 – Описание контактов разъёмов J9 и J10

Контакт №	Функции					Контакт на RK3308
	1	2	3	4	5	
Разъём J9						
1	+3V3 out					
2	+5V in					
3	GPIO B3	I2C1 SDA				V2
4	+5V in					
5	GPIO B4	I2C1 SCL				V1
6	GND					
7	GPIO A4					T15
8	GPIO A1	UART0 TX				V16
9	GND					
10	GPIO A0	UART0 RX				U14
11	GPIO B7		I2C3 SDA M0			W1
12	GPIO A5					R15
13	GPIO C0		I2C3 SCL M0			U2
14	GND					
15	GPIO C1					T1
16	GPIO B2					V15
17	+3V3 out					
18	GPIO B1					V14
19	GPIO1 C7		UART2 TX M0	SPI2 MOSI		T9
20	GND					
21	GPIO1 C6		UART2 RX M0	SPI2 MISO		W9
22	GPIO A7					V17
23	GPIO1 D0	UART1 RX	I2C0 SDA	SPI2 CLK		V10
24	GPIO1 D1	UART1 TX	I2C0 SCL	SPI2 CSN 0		T10
25	GND					
26	ADC IN0					A19
Разъём J10						
1	GND					
2	GPIO B5					T14
3	ADC IN1					B19
4	GPIO B6					U15
5	GPIO4 B1	UART4 TX				J16
6	GPIO B7					W14
7	GPIO4 B0	UART4 RX				F17
8	GPIO C0					Y14
9	RESET in					
10	USB0_DP					B13
11	USB0_VCC 5V0 out					
12	USB0_DM					A13
13	GPIO B5		I2C3 SCL M1	SPI1 CSN 0	UART3 TX	T12
14	GPIO B4		I2C3 SDA M1	SPI1 MOSI	UART3 RX	W12
15	GPIO B3			SPI1 CLK		R10
16	GPIO B2		SPI1 MISO			U13
17	GPIO B4					T17
18	GPIO B3					U16
19	GPIO B0					R16
20	GPIO A5					R15
21	GND					
22	GND					
23	GND					
24	GND					
25	+5V in					
26	+5V in					

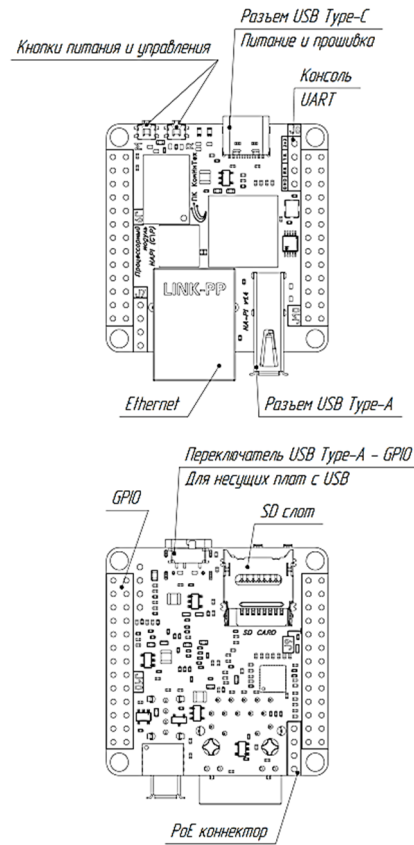


Рисунок 3 – Расположение разъёмов, кнопок и переключателей

6. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие процессорного модуля NAPI техническим условиям при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **12 месяцев** со дня продажи.

В случае выхода модуля из строя в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Гарантийные обязательства не распространяются на модули с механическими повреждениями, а также на дефекты, возникшие в результате неправильного монтажа, подключения и эксплуатации.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО ПК «КомИнТех»
 Адрес: Россия, 193318, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2,
 помещение 6-Н, комн. 326. Тел: +7 (812) 325-2108
 E-mail: info@comintech.pro

7. Транспортировка, хранение и утилизация

Условия транспортирования и хранения процессорного модуля NAPI должны соответствовать условиям его эксплуатации и требованиям ГОСТ 15150. Допускается транспортировка всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. При перевозке и хранении модуля должны быть обеспечены условия, предохраняющие его от механических повреждений, нагрева выше 70 °С, попадания прямых солнечных лучей, атмосферных осадков, воздействия влаги и агрессивных сред. Модуль не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая модуль.

8. Комплектность

Наименование	Кол-во, шт
Процессорный модуль NAPI	1
Паспорт	1
SD-карта	1
USB-flash накопитель	1
USB-to-TTL преобразователь	1
Упаковка	1

9. Свидетельство о приемке и упаковке

Модуль NAPI _____ № _____
 модель, исполнение _____ серийный номер _____

Процессорный модуль соответствует техническим требованиям предприятия-изготовителя и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска и упаковки: _____

_____ ответственный сотрудник

_____ подпись/штамп

Руководство по эксплуатации доступно в электронном виде по QR-кодам:



<https://napiworld.ru/>



<https://napilinux.ru/>

Информация и техническая поддержка:

тел.: (812) 326-5924, (812) 326-2002

www.napiworld.ru www.napilinux.ru support@comintech.pro