



Встраиваемые промышленные компьютеры с пассивным охлаждением

Машины вычислительные электронные цифровые

Серия EMB-PC-RU

EMB-PC-RU

(изготовлено по ТУ 26.20.15-006-24171143-2021)

© НИЛ АП, 2025

Руководство по эксплуатации
НПКГ.421417.069 РЭ

Версия от 5 мая 2025 г.

Одной проблемой стало меньше!

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) благодарит Вас за покупку и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению этого руководства или описанной в нем продукции. Направляйте Ваши пожелания по адресу или телефону:

НИЛ АП, пер. Биржевой Спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700,

e-mail: info@reallab.ru • www.reallab.ru.

Вы можете также получить консультации по применению нашей продукции, воспользовавшись указанными выше координатами.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам быстро и эффективно приступить к использованию приобретенного изделия.

Авторские права на программное обеспечение, контроллер и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.
--

Оглавление

1. Вводная часть	4
1.1. Состав серии.....	4
1.2. Назначение встраиваемых ПК.....	5
1.3. Состав и конструкция.....	6
1.4. Маркировка и пломбирование.....	9
1.5. Комплект поставки	10
2. Технические данные.....	10
2.1. Эксплуатационные свойства.....	10
2.2. Технические параметры	10
2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения	13
3. Руководство по применению	13
3.1. Монтаж встраиваемого ПК.....	13
4. Техника безопасности	14
5. Хранение, транспортировка и утилизация.....	15
6. Гарантия изготовителя.....	15

1. Вводная часть

Встраиваемые промышленные компьютеры с пассивным охлаждением серии EMB-PC-RU (далее встраиваемый ПК) являются машинами вычислительными электронными цифровыми и предназначены для управления технологическими процессами, сбора и хранения информации, вывода графической и текстовой информации, совместной работы с ПЛК и модулями ввода/вывода. Охлаждение процессора происходит посредством естественной конвекции воздуха через радиатор, без применения вентилятора. Для большей эффективности применен процессор с низким тепловыделением.

Основной особенностью EMB-PC-RU является то, что основные комплектующие применяемые в изделии произведены на территории РФ и имеют заключение Минпромторга.

Внешний вид встраиваемого ПК представлен на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Внешний вид встраиваемого ПК

Крепление встраиваемого ПК осуществляется винтами к монтажной панели шкафа управления, или на кронштейн стандарта VESA.

Габаритные размеры крепёжных отверстий представлены на рис. 3.1.

1.1. Состав серии

Для встраиваемого ПК доступны опциональные расширения, представленные на рис. 1.2 с расшифровкой обозначений, указанных в табл. 1.

Вводная часть

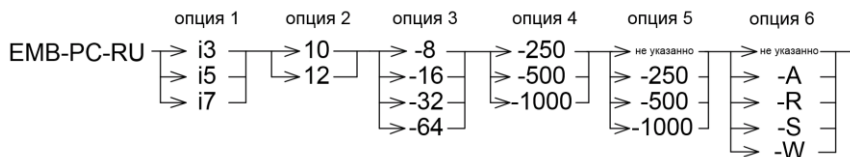


Рис. 1.2. Модификации и опционально доступные расширения встраиваемого ПК

Табл. 1. Расшифровка обозначений опционально доступных расширений для встраиваемого ПК

опция 1:	линейка процессора Intel Core
опция 2:	поколение процессора Intel Core
опция 3:	объем ОЗУ в гигабайтах
опция 4:	объем системного SSD накопителя в гигабайтах $\pm 5\%$
опция 5:	объем дополнительного SSD накопителя в гигабайтах $\pm 5\%$
опция 6:	предустановленная ОС (не указано – без ОС), где A – Astra Linux R – RED OS S – Simply Linux W – Windows 10 Pro

При заказе встраиваемого ПК указывается код заказа, который включает следующие обозначения, уточняющие состав и характеристики изделия.

Примеры записи обозначений продукции в других документах и при заказе:

EMB-PC-RU-i3-10-32-500-500-W– встраиваемый компьютер с пассивным охлаждением, процессором Intel Core-i3 10 поколения, оперативной памятью 32 Gb, накопителем SSD 500 Gb, дополнительным накопителем SSD 500 Gb, предустановленной операционной системой Windows 10 Pro.

1.2. Назначение встраиваемых ПК

Промышленный встраиваемый компьютер может быть использован везде, где необходимо управлять технологическими процессами, собирать и хранить информацию, выводить графическую и текстовую информацию, взаимодействовать с ПЛК и модулями ввода/вывода. Конструкция компьютера разработана для промышленного использования.

1.3. Состав и конструкция

Встраиваемый ПК состоит из алюминиевого П-образного радиатора и основания, а также двух стальных панелей. Внутри корпуса установлена материнская плата с процессором, оперативной памятью и жесткими дисками. Внешний вид встраиваемого ПК представлен на рис. 1.3 - рис. 1.4.



Рис. 1.3. Внешний вид, вид снизу (задняя панель)

На нижней панели корпуса расположена кнопка включения «Power ON», разъемы для подключения источника питания и сигнальных кабелей (интерфейсов связи, звука, видео). Информация о распиновке разъемов представлена на рис. 1.5 - рис. 1.9. и в табл. 2 - табл. 6.



Рис. 1.4. Внешний вид, вид сверху (передняя панель)

На верхней панели корпуса размещены 4 порта RS-485 с поканальной гальванической изоляцией с тестовым напряжением изоляции 2500 В. Порты отображаются в операционной системе как 4 независимых виртуальных COM порта. Так же на панели расположен второй порт Ethernet. Информация о распиновке разъемов представлена на рис. 1.8, рис. 1.10 и в табл. 5, табл. 7.

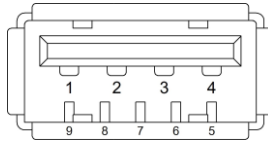


Рис. 1.5. Разъем USB 3.0

Табл. 2. Распиновка разъема USB 3.0

Контакт	Название сигнала	Контакт	Название сигнала
1	+5V	2	USB_data-
3	USB_data+	4	GND
5	SSRX-	6	SSRX+
7	GND	8	SSTX-
9	SSTX+		

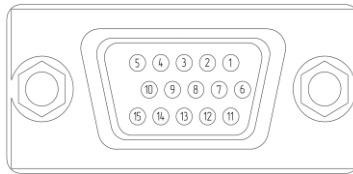


Рис. 1.6. Разъем VGA

Табл. 3. Распиновка разъема VGA

Контакт	Название сигнала
1	RED (Red Video)
2	GREEN (Green Video)
3	BLUE (Blue Video)
4	RES (Reserved)
5	GND (Ground)
6	RGND (Red Ground)
7	GGND (Green Ground)
8	BGND (Blue Ground)
9	VDC (+5 VDC)
10	GGND (Sync Ground)
11	IDO (Monitor ID Bit 0)
12	SDA (DDC Serial Data Line)
13	HSYNC or CSYNC (Horizontal Sync or Composite Sync)
14	VSYNC (Vertical Sync)
15	SCL (DDC Data Clock Line)

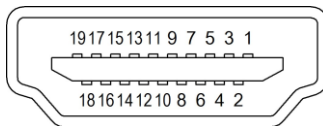


Рис. 1.7. Разъем HDMI

Табл. 4. Распиновка разъема HDMI

Контакт	Название сигнала	Контакт	Название сигнала
1	TMDS Data 2+	2	TMDS Data 2 shield
3	TMDS Data 2-	4	TMDS Data 1+
5	TMDS Data 1 shield	6	TMDS Data 1-
7	TMDS Data 0+	8	TMDS Data 0 shield
9	TMDS Data 0-	10	TMDS clock+
11	TMDS clock shield	12	TMDS clock-
13	CEC	14	Reserved
15	SCL	16	SDA
17	DDC/CEC Ground	18	+5V
19	Hot Plug Detect		

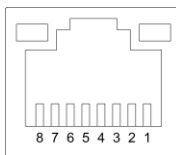


Рис. 1.8. Разъем Ethernet

Табл. 5. Распиновка разъема Ethernet

Контакт	Название сигнала
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	MDI2+
5	MDI2-
6	RX-
7	MDI3+
8	MDI3-

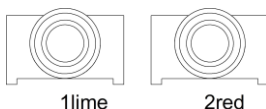


Рис. 1.9. Совмещенный разъем Mic-in, Line-out

Табл. 6. Распиновка совмещенного разъема Mic-in, Line-out

Контакт	Название сигнала
1lime	Line out
2red	Mic in

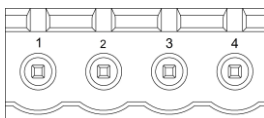


Рис. 1.10. Изолированный порт RS-485

Табл. 7. Распиновка порта RS-485

Контакт	Обозначение	Название сигнала
1	R120	Терминальный резистор 120 Ом между линиями DATA+ и DATA-. Для подключения терминального резистора соедините перемычкой контакт 1 (R120) и 2 (D+) на клеммнике
2	D+	DATA+
3	D-	DATA-
4	GND	GND

1.4. Маркировка и пломбирование

На передней и задней панелях встраиваемого ПК указана торговая марка изготовителя. На передней панели расположена этикетка с наименованием изделия, почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, вебсайт, дата изготовления, заводской номер изделия. Расположение указанной информации приведено на рис. 1.1.

Встраиваемый ПК упаковывается в специально изготовленную картонную коробку. Упаковка защищает от повреждений во время транспортировки.

1.5. Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- встраиваемый ПК.....1 шт;
- блок питания не менее 100 Вт, 19 В.....1 шт;
- разъём питания TP-002A 2,5x5,5.....1 шт;
- клеммник ответный 2EDGK-5-08-04P-14-00A(H)4 шт.

2. Технические данные

2.1. Эксплуатационные свойства

Встраиваемый ПК характеризуется следующими основными свойствами:

- температурный диапазон работоспособности: от 0 до +50 °С;
- напряжение питания в диапазоне от +12 до +22 В ±5 %;
- степень защиты от воздействий окружающей среды – IP40;
- наработка до отказа не менее 100 000 ч;
- габариты (ВхШхГ) 198x270x89 мм;
- вес не более 3,6 кг.

2.2. Технические параметры

Технические параметры встраиваемого ПК приведены в табл. 8.

Табл. 8. Технические параметры встраиваемого ПК

Параметр	Значение параметра	Примечание
<i>Процессор</i>		
Процессор	Intel Core-i3 10100T	4 физических ядра, базовая частота ядер 3000 МГц, L3 кеш 6 МБ

Технические данные

Параметр	Значение параметра	Примечание
	Intel Core-i5 10400T	6 физических ядер, базовая частота ядер 2000 МГц, L3 кеш 12 МБ
	Intel Core-i7 10700T	12 физических ядер, базовая частота ядер 2000 МГц, L3 кеш 16 МБ
	Intel Core-i3 12100T	4 физических ядра, базовая частота ядер 2200 МГц, L3 кеш 12 МБ
	Intel Core-i5 12400T	6 физических ядер, базовая частота ядер 1800 МГц, L3 кеш 18 МБ
	Intel Core-i7 12700T	12 физических ядер, базовая частота ядер 1400 МГц, L3 кеш 25 МБ
Поддержка технологии виртуализации	VT-x, VT-d, EPT	
<i>Оперативная память</i>		
Тип оперативной памяти	DDR4	
Форм-фактор	SODIMM	
Объем памяти	8 Гб	Базовая конфигурация (опционально расширяется)
Частота шины памяти	до 3200 МГц	
Количество слотов памяти	2	
<i>Аудио- и видеовыходы</i>		
Тип видеокарты	Integrated graphics	
Модель графического процессора	Intel® UHD Graphics	
Чипсет звукового адаптера	Realtek ALC889	

Технические данные

Параметр	Значение параметра	Примечание
<i>Накопители данных</i>		
Тип системного накопителя	M2	
Интерфейс	PCI-E/ SATA 3	
Объем системного накопителя	250 Гб	Базовая конфигурация (опционально расширяется)
Тип дополнительного накопителя	SSD	
Интерфейс	SATA 3	6Gb/s
Объем дополнительного накопителя	250 Гб	Базовая конфигурация (опционально расширяется)
<i>Порты и разъемы</i>		
VGA	2048x1536 @60Hz	Максимальное разрешение
HDMI 2.0a	4096x2160 @60Hz	Максимальное разрешение
USB 3.2	4	4 x USB 3.2 (type A)
Ethernet	2	(10/100/1000) Mbit/s
RS-485	4	С поканальной гальванической изоляцией
Аудио	2	1 x line in; 1 x line out
<i>Параметры цепей питания</i>		
Диапазон напряжение питания постоянного тока	12...22 В ±5 %	При использовании некомплектного блока питания
Номинальное напряжение питания постоянного тока	19 В ±5 %	
Разъём питания DC	для штекера 2,5/5,5 мм	
Потребляемая мощность	60 Вт	Не более

2.3. Предельные условия эксплуатации и хранения

Эксплуатация встраиваемого ПК возможна при следующих условиях окружающей среды:

- температурный диапазон работоспособности: от 0 до +50 °С;
- напряжение питания от +12 до +22 В ±5 %;
- **Важно!!! При подключении некомплектного блока питания соблюдайте полярность указанную на поставляемом разъёме питания TP-002А 2,5х5,5;**
- относительная влажность не более 95 %;
- вибрации в диапазоне 10...55 Гц с амплитудой не более 0,15 мм;
- конденсация влаги не допускается. Для применения в условиях с конденсацией влаги, в условиях пыли, дождя или брызг, Встраиваемый ПК следует поместить в дополнительный защитный кожух с соответствующей степенью защиты;
- встраиваемый ПК не может эксплуатироваться в среде газов, вызывающих коррозию металла;
- встраиваемый ПК рассчитан на непрерывную работу в течение 10 лет;
- срок службы изделия – 20 лет;
- оптимальная температура хранения от +5 до +40 °С;
- предельная температура хранения -40 +70 °С.

3. Руководство по применению

3.1. Монтаж встраиваемого ПК

Встраиваемый ПК может быть использован в промышленности вне взрывоопасных зон в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами Ростехнадзора по промышленной безопасности.

Монтаж встраиваемого ПК выполняется двумя способами:

- креплением винтами М4 к монтажной панели шкафа управления. Размеры монтажных отверстия приведены на рис. 3.1;

- установкой на кронштейн с VESA креплением стандарта MIS-E размерами 200×100 мм.

Перед установкой следует убедиться, что температура и влажность воздуха, а также уровень вибрации и концентрация газов, вызывающих коррозию, находятся в допустимых для встраиваемого ПК пределах.

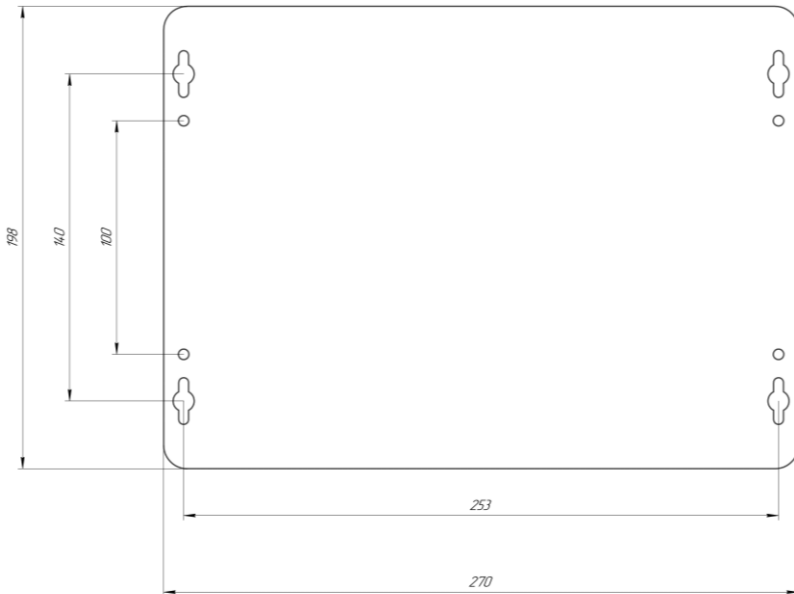


Рис. 3.1. Монтажные отверстия

4. Техника безопасности

Согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82), данное изделие относится к приборам, которые питаются безопасным сверхнизким напряжением и не требует специальной защиты персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями.

5. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранить устройство следует в таре изготовителя. При её отсутствии надо принять меры для предохранения изделия от попадания внутрь его и на поверхность пыли, влаги, конденсата, инородных тел. Срок хранения прибора составляет 10 лет.

Транспортировать изделие допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя.

Устройство не содержит вредных для здоровья веществ, и его утилизация не требует принятия особых мер.

6. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует обслуживание (дефектовку, ремонт, замену при необходимости) неисправных приборов в течение 1 года со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и не нарушении условий эксплуатации.

Доставка изделий для ремонта выполняется по почте или курьером. При пересылке почтой прибор должен быть помещён в упаковку изготовителя или эквивалентную ей по стойкости к механическим воздействиям во время пересылки. К прибору необходимо приложить паспорт или сканированную копию паспорта на прибор, описание дефекта и условия, при которых прибор вышел из строя.