

26.12.20.000

Утвержден

ИМЕС.465635.020РЭ-ЛУ

**МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ КИС304**

Руководство по эксплуатации

ИМЕС.465635.020РЭ

**Список обновлений и дополнений к документу**

<b>№ обновления</b>	<b>Краткое описание изменений</b>	<b>Индекс модуля</b>	<b>Дата обновления</b>
1.0	Начальная версия.	КИС304	Июль 2023
1.1	Откорректированы подразделы 1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.3, 2.6, 3.1.	КИС304	Декабрь 2023

## Содержание

Обозначения .....	6
Требования безопасности.....	7
Общие правила использования изделия .....	8
<b>1 Основные сведения об изделии .....</b>	<b>9</b>
1.1 Основные технические характеристики изделия.....	9
1.2 Питание.....	9
1.3 Средняя наработка на отказ (MTBF) .....	10
1.4 Массогабаритные характеристики .....	10
1.5 Допустимые условия эксплуатации .....	10
1.6 Информация для заказа .....	11
1.7 Комплект поставки .....	11
1.8 Сведения об упаковке.....	12
1.9 Маркировка.....	13
1.10 Внешний вид и расположение элементов.....	14
<b>2 Устройство изделия.....</b>	<b>17</b>
2.1 Структурная схема изделия .....	17
2.2 Разъем PC/104-Plus (XS5).....	17
2.3 Разъем ISA (XS6) .....	19
2.4 Разъемы miniPCI-E (XS1, XS2).....	19
2.5 Разъемы для установки SIM-карты (XS3, XS4).....	20
2.6 Разъем USB (XP1).....	20
<b>3 Использование по назначению .....</b>	<b>21</b>
3.1 Эксплуатационные ограничения .....	21
3.2 Подготовка изделия к использованию.....	21
3.3 Порядок установки изделия .....	22
3.4 Порядок демонтажа изделия.....	22
3.5 Устранение неисправностей изделия.....	23
<b>4 Транспортирование, распаковка и хранение .....</b>	<b>24</b>
4.1 Транспортирование.....	24
4.2 Распаковка.....	24
4.3 Хранение.....	25
<b>Приложение А Термины, аббревиатуры и сокращения .....</b>	<b>26</b>

## Обозначения



### **Осторожно, электрическое напряжение!**

Этот знак и надпись предупреждают об опасностях, связанных с электрическими разрядами (> 60 В) при прикосновении к изделию или к его частям. Несоблюдение мер предосторожности, упомянутых или предписанных правилами, может подвергнуть опасности Вашу жизнь или здоровье, а также может привести к повреждению продукта. Ознакомьтесь также с рекомендациями по работе с электрическим напряжением, приведенными ниже.



### **Внимание! Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!**

Этот знак и надпись сообщают о том, что изделие и его компоненты чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует проявлять осторожность при обращении с этим изделием и при проведении проверок с тем, чтобы гарантировать целостность и работоспособность устройства.



### **Внимание!**

Этот знак призван обратить Ваше внимание на аспекты Руководства, неполное понимание или игнорирование которых может подвергнуть опасности Ваше здоровье или привести к повреждению оборудования.



### **Примечание**

Этим знаком отмечены фрагменты текста, которые следует внимательно прочитать.

## Требования безопасности

Изделия соответствуют общим требованиям безопасности для оборудования информационных технологий по ГОСТ IEC 60950-1-2014.

### Правила безопасного обращения с электрическим напряжением



#### Внимание!

Все работы с данным изделием должны выполняться только персоналом с достаточной для этого квалификацией.



#### Осторожно, электрическое напряжение!

Перед установкой изделия в систему убедитесь в том, что сетевое питание отключено.

В процессе установки, ремонта и обслуживания изделия существует серьезная опасность поражения электрическим током, поэтому всегда отсоединяйте от розетки штекер питания во время проведения работ. Это относится также и к другим подводящим питание кабелям.

### Инструкции по обращению с изделием



#### Изделие, чувствительное к воздействию статического электричества!

Изделие и его компоненты чувствительны к воздействию статического электричества. Поэтому для обеспечения сохранности и работоспособности при обращении с этими устройствами требуется особое внимание.

- Не оставляйте изделие без защитной упаковки в нерабочем положении.
- По возможности всегда работайте с изделием на рабочих местах с защитой от статического электричества. Если это невозможно, то пользователю необходимо снять с себя статический заряд перед тем, как прикоснуться к изделию руками или инструментом. Это удобнее всего сделать, прикоснувшись к металлической части корпуса системы.

## Общие правила использования изделия

- Для сохранения гарантии изделие не должно подвергаться никаким переделкам и изменениям. Любые несанкционированные компанией изменения и усовершенствования, кроме приведенных в настоящем Руководстве или полученных от службы технической поддержки в виде набора инструкций по их выполнению, аннулируют гарантию.
- Это изделие должно устанавливаться и подключаться только к системам, отвечающим всем необходимым техническим и климатическим требованиям.
- Выполняя все необходимые операции по установке и настройке, следуйте инструкциям только этого Руководства.
- Сохраняйте оригинальную упаковку для хранения изделия в будущем или для транспортировки в гарантийном случае. В случае необходимости транспортировать или хранить изделие упакуйте его так же, как оно было упаковано при получении.
- Проявляйте особую осторожность при обращении с изделием и при распаковке. Действуйте в соответствии с приведенными выше инструкциями и требованиями раздела 4 Транспортирование, распаковка и хранение.

# 1 Основные сведения об изделии

Модуль расширения KIC304 ИМЕС.465635.020 (далее изделие) предназначен для подключения к процессорному модулю с системной шиной PC/104 (PCI) до двух модулей в формате Mini PCI Express. В изделии посредством «моста» параллельная шина PCI преобразуется в PCI Express, далее с помощью коммутатора коммутируются два PCI Express и преобразуются в два USB. Полученные сигналы подключаются к двум слотам формата Mini PCI Express.

## 1.1 Основные технические характеристики изделия

- **Интерфейс (Conventional) PCI**
- **Интерфейс miniPCI-E для подключения плат расширения:**
  - поддерживается работа плат с интерфейсом PCI-E Gen1;
  - поддерживается работа плат с интерфейсом USB 2.0.
- **Разъем для установки SIM карты:**
  - разъем для установки SIM карты типоразмера Micro-SIM (3FF);
  - два порта доступны на плате.
- **Разъем USB для подключения к «хост» устройству:**
  - Поддержка USB 1.1, USB 2.0 (HS, FS, LS);
  - Скорость обмена до 480 Мбит/с.

## 1.2 Питание

Питание изделия осуществляется через разъем PC104 (XS5). Напряжение питания и ток потребления изделия (без учета питания внешних цепей и периферийных устройств) не должны превышать значений, приведенных в Табл. 1 - 1.

Табл. 1 - 1 - Напряжение питание и ток потребления изделия

Наименование	Входное напряжение, В	Ток потребления, мА
Модуль расширения KIC304	От +4,75 до +5,25	350

### 1.3 Средняя наработка на отказ (MTBF)

Средняя наработка модулей на отказ (MTBF) для температуры окружающего воздуха плюс 30 °С не менее 1 390 000 часов.



#### Примечание

Значения MTBF рассчитаны по модели вычислений Telcordia Issue 1 (методика расчета Method I Case 3) для непрерывной эксплуатации при наземном размещении в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150, при температуре окружающей среды плюс 30 °С.

### 1.4 Массогабаритные характеристики

Значения габаритных размеров изделия, массы изделия в упаковке и без нее приведены в Табл. 1 - 2.

Табл. 1 - 2 – Масса и габаритные размеры

Наименование	Масса изделия, кг, не более	Масса изделия в упаковке, кг, не более	Габаритные размеры, мм не более
Модуль расширения KIC304	0,1	0,22	(95,9±0,8) × (90,2±0,8) × (23,3±1,0)

### 1.5 Допустимые условия эксплуатации

Допустимые условия эксплуатации изделия приведены в Табл. 1 - 3.

Табл. 1 - 3 - Характеристики допустимых внешних воздействующих факторов

Вид воздействия	Наименование параметра	Значение параметра
Температурный диапазон	Низкая температура	Минус 40 °С
	Высокая температура	Плюс 85 °С
Циклическое влажное тепло (плюс 55 °С) (для лакированных изделий) *	Относительная влажность	До 93%

Вид воздействия	Наименование параметра	Значение параметра
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот	От 10 до 500 Гц
	Ускорение	2 g
Механический удар одиночного действия	Амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	500 (50)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	11
Механический удар многократного действия	Амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	250 (25)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	6
	Количество ударов	1000
* Только для исполнений с влагозащитным покрытием (COATED)		

## 1.6 Информация для заказа

Варианты исполнения изделия и их обозначение при заказе (информация для заказа) приведены в Табл. 1 - 4.

Табл. 1 - 4 - Информация для заказа

Наименование	Обозначение	Вариант исполнения	Примечание
Модуль расширения KIC304	ИМЕС.465635.020	KIC304-01	Интерфейсы PC/104 (ISA, «проходной»); PC/104-Plus (PCI); 2x mini PCI Express; 2x SIM card holder
		KIC304-01-COATED	Интерфейсы PC/104 (ISA, «проходной»); PC/104-Plus (PCI); 2x mini PCI Express; 2x SIM card holder. Влагозащитное покрытие

## 1.7 Комплект поставки

Комплект поставки для всех вариантов исполнения изделия приведен в Табл. 1 - 5.

Табл. 1 - 5 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ИМЕС.465635.020	Модуль расширения KIC304-01	1
ИМЕС.465635.020-01	Модуль расширения KIC304-01-COATED	
ИМЕС.465635.020ПС	Паспорт	1
ИМЕС.421941.180	Комплект монтажных частей в составе:	1
	- винт DIN7985-M2x5-A2	4
	- винт DIN7985-M3x5-A2	4
	- гайка DIN934-M3-A2	4
	- стойка р/п 971150354 WE	4
	- шайба DIN125-2-A2	4
	- шайба DIN125-3-A2	4
	- шайба DIN6798A-2-A2	4
- шайба DIN6798A-3-A2	4	
ИМЕС.421945.069-11	Упаковка	1
Эксплуатационная документация		
ИМЕС.465635.020ПС	Модуль расширения KIC304 Паспорт	1
ИМЕС.465635.020РЭ	Модуль расширения KIC304 Руководство по эксплуатации: <a href="ftp://ftp.fastwel.ru/pub/Hardware/Fastwel/CPx/KIC304">ftp://ftp.fastwel.ru/pub/Hardware/Fastwel/CPx/KIC304</a> 	-



### Примечание

Сохраняйте в первоначальном виде упаковку изделия до окончания гарантийного срока.

## 1.8 Сведения об упаковке

Изделие упаковывается в индивидуальную антистатическую упаковку (пакет) и помещается в отдельную упаковку (картонную коробку), габаритные размеры которой 155 × 140 × 45 мм.

Масса изделия в упаковке приведена в подразделе 1.4.

### Примечание



Сохраняйте оригинальную упаковку для транспортировки и хранения изделия. При необходимости транспортировать (в том числе, в гарантийном случае) или хранить изделие упакуйте его так, как оно было упаковано при получении. Коробку следует запечатать для сохранения целостности содержимого при транспортировке.

## 1.9 Маркировка

Маркировка изделия содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- версию изделия.

Маркировка упаковки выполняется посредством наклейки индивидуального идентификатора (стикера).

Стикер содержит следующую информацию:

- наименование изделия согласно информации для заказа (подраздел 1.6);
- версию изделия;
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер/штрих-код заводского номера;
- страну изготовления.

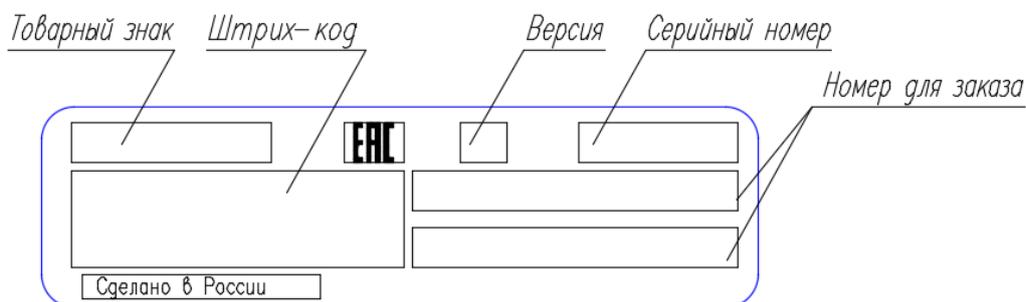


Рис. 1 - 1 - Расположение полей с информацией об изделии (маркировка упаковки)

## 1.10 Внешний вид и расположение элементов

На рисунке Рис. 1 - 2 приведено изображение изделия.



Рис. 1 - 2 - Внешний вид изделия



### Примечание

Внешний вид изделия может незначительно отличаться от приведенного на иллюстрации.

На Рис. 1 - 3 изображены верхняя сторона изделия и вид сбоку.

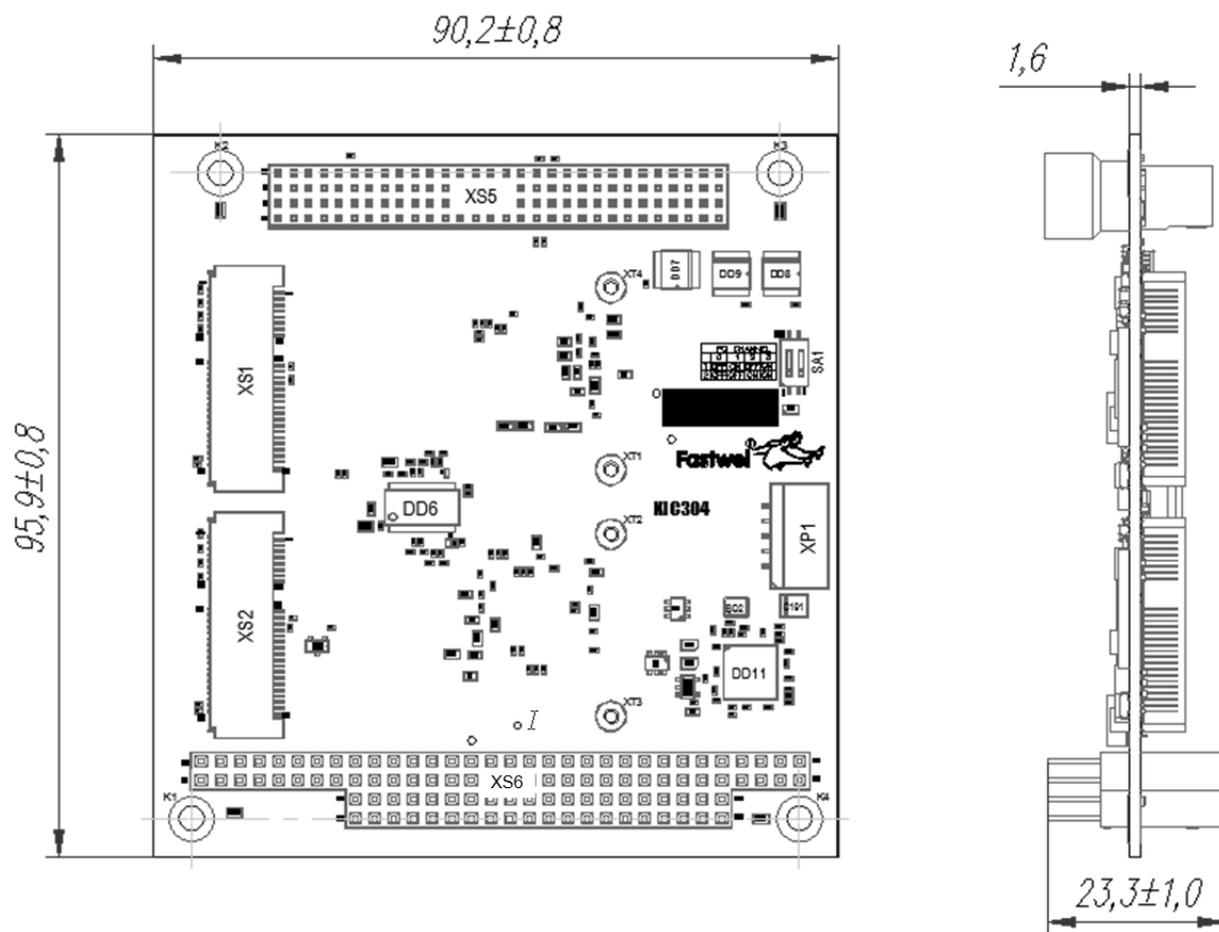


Рис. 1 - 3 - Расположение основных компонентов и габаритные размеры (вид сверху, вид сбоку)

На Рис. 1 - 4 изображена обратная сторона изделия.

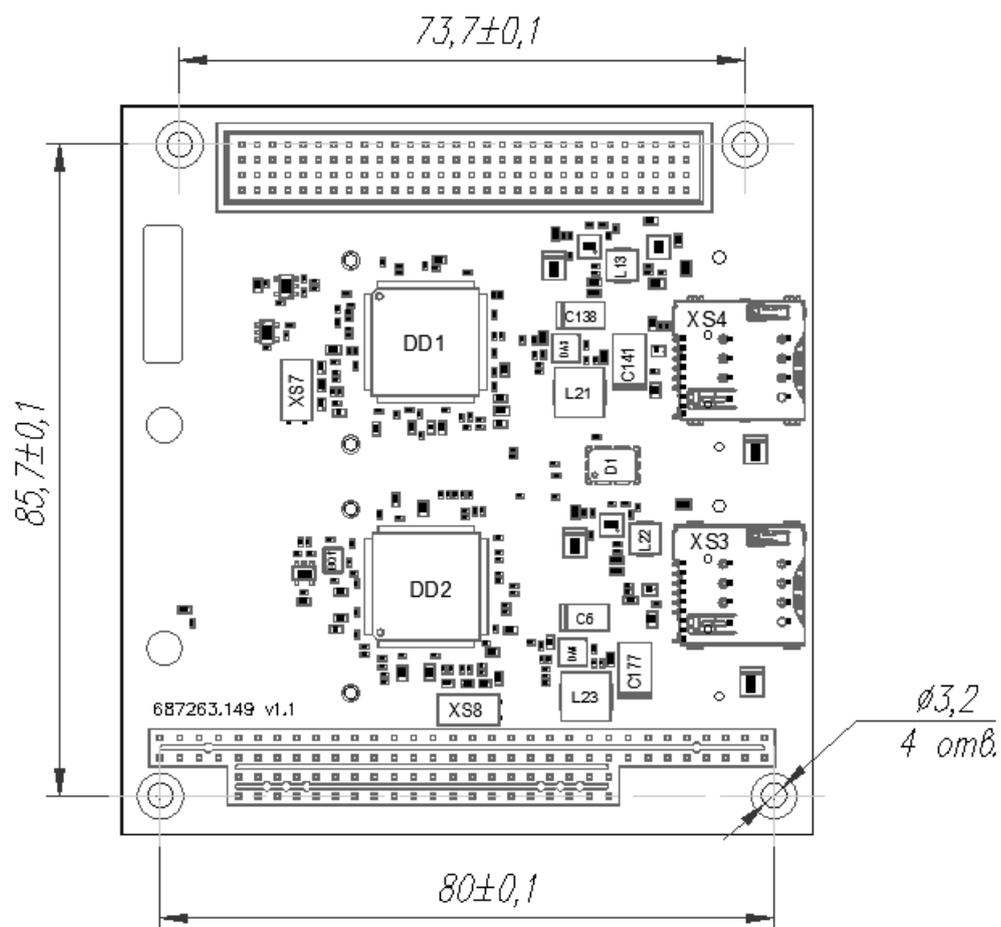


Рис. 1 - 4 - Обратная сторона изделия

## 2 Устройство изделия

### 2.1 Структурная схема изделия

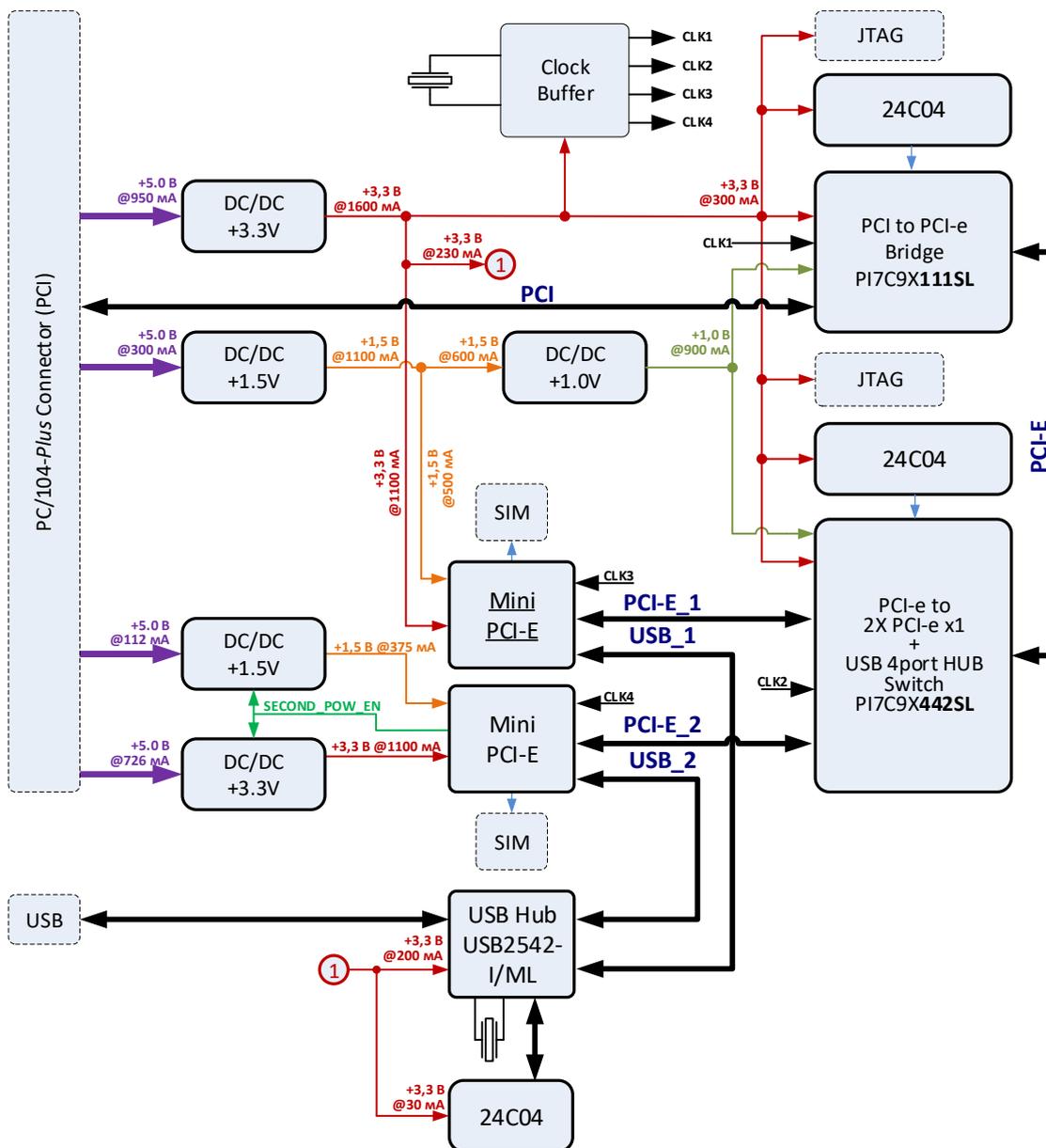


Рис. 2 - 1 – Структурная схема изделия

### 2.2 Разъем PC/104-Plus (XS5)

На верхней стороне изделия установлен разъем XS5 (см. Рис. 1 - 3). С помощью данного разъема производится подключение к внешней системной шине PCI. Внешний вид разъема представлен на Рис. 2 - 2, а обозначение контактов приведено в Табл. 2 - 1.

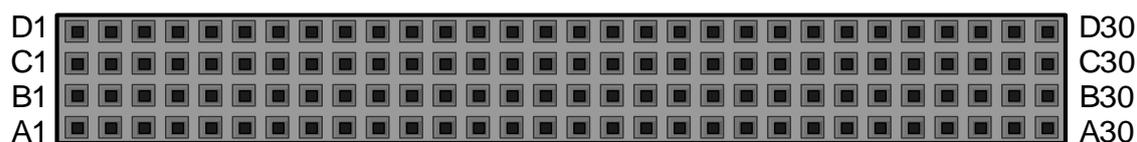


Рис. 2 - 2 - Разъем PC/104-Plus (XS5)

Табл. 2 - 1 - Обозначение контактов разъема PC/104-Plus (XS5)

Pin	A	B	C	D
1	GND	NC	+5V	AD00
2	VI/O	AD02	AD01	+5V
3	AD05	GND	AD04	AD03
4	C/BE0#	AD07	GND	AD06
5	GND	AD09	AD08	GND
6	AD11	VI/O	AD10	M66EN
7	AD14	AD13	GND	AD12
8	NC*	C/BE1#	AD15	NC
9	SERR#	GND	NC	PAR
10	GND	PERR#	NC	PME#
11	STOP#	NC	LOCK#	GND
12	NC	TRDY#	GND	DEVSEL
13	FRAME#	GND	IRDY#	NC
14	GND	AD16	NC	C/BE2#
15	AD18	NC	AD17	GND
16	AD21	AD20	GND	AD19
17	NC	AD23	AD22	NC
18	IDSEL0	GND	IDSEL1	IDSEL2
19	AD24	C/BE3#	VI/O	IDSEL3
20	GND	AD26	AD25	GND
21	AD29	+5V	AD28	AD27
22	+5V	AD30	GND	AD31
23	NC	GND	NC	VI/O
24	GND	NC	+5V	NC
25	NC	VI/O	NC	GND
26	+5V	CLK0	GND	CLK1
27	CLK2	+5V	CLK3	GND
28	GND	INTD#	+5V	RST#
29	NC	INTA#	INTB#	INTC#
30	NC	NC	NC	GND

Примечание - Затемненными ячейками помечены питание или «земля».

## 2.3 Разъем ISA (XS6)

Разъем ISA в функционале модуля не задействован и осуществляет сквозную коммутацию шины ISA для ниже и выше расположенных модулей, если они установлены.

## 2.4 Разъемы miniPCI-E (XS1, XS2)

Разъемы miniPCI-E (XS1, XS2) (см. Рис. 2 - 3) предназначены для установки плат расширения формата miniPCI-E.

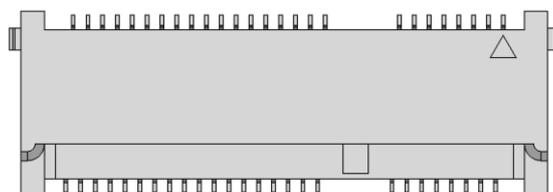


Рис. 2 - 3 - Разъем miniPCI-E (XS1, XS2)

В Табл. 2 - 2 приведено обозначение контактов разъема miniPCI-E.

Табл. 2 - 2 - Обозначение контактов разъема miniPCI-E (XS1, XS2)

Номер контакта	Сигнал	Сигнал	Номер контакта
1	WAKE#	+3.3Vaux	2
3	COEX1	GND	4
5	COEX2	1.5V	6
7	CLKREQ#	UIM_PWR	8
9	GND	UIM_DATA	10
11	REFCLK-	UIM_CLK	12
13	REFCLK+	UIM_RESET	14
15	GND	UIM_VPP	16
17	RSRV	GND	18
19	RSRV	W_DISABLE#	20
21	GND	PERST#	22
23	PERn0/+B	+3.3Vaux	24
25	PERp0/-B	GND	26
27	GND	1.5V	28
29	GND	SMB_CLK	30
31	PETn0/+A	SMB_DATA	32
33	PETp0/-A	GND	34
35	GND	USB_D-	36
37	GND	USB_D+	38
39	+3.3Vaux	GND	40
41	+3.3Vaux	LED_WWAN#	42
43	PCIe SEL	LED_WLAN#	44
45	RSRV	LED_WPAN#	46
47	RSRV	1.5V	48
49	RSRV	GND	50
51	PCIe SEL	+3.3Vaux	52

## 2.5 Разъемы для установки SIM-карт (XS3, XS4)

Разъемы XS3, XS4 предназначены для установки Micro-SIM\* (3FF). Внешний вид разъемов показан на Рис. 2 - 4.

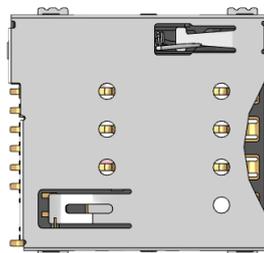


Рис. 2 - 4 - Внешний вид разъемов для установки SIM-карты (XS3, XS4)

## 2.6 Разъем USB (XP1)

Разъем XP1 типа IDC10 (S5B-PH-SM4-TB) с шагом 2 мм выведен на плату и предназначен для подключения для подключения USB 2.0 интерфейсов на разъемах miniPCIe к устройству, предоставляющему интерфейс USB 2.0 («хосту»).

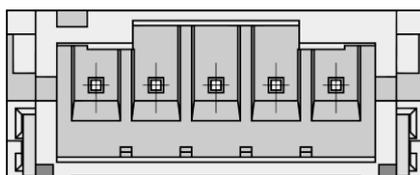


Рис. 2 - 5 - Разъем USB 2.0 (XP1)

Обозначение контактов разъема XP1 указано в Табл. 2 - 3.

Табл. 2 - 3 - Обозначение контактов разъема XP1

Номер контакта	Сигнал
1	USB Power
2	D-
3	D+
4	GND
5	NC

\* SIM карта будет функционировать только при наличии модема, установленного в разъем miniPCI-E.

## 3 Использование по назначению

### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Установка и демонтаж изделия должны производиться только при выключенном источнике питания.

Не допускается эксплуатация изделия при напряжении питания, не соответствующем подразделу 1.2.

Не допускается эксплуатация изделия в условиях воздействия внешних факторов, выходящих за диапазоны, приведенные в подразделе 1.5.

### 3.2 Подготовка изделия к использованию

Перед началом использования изделия необходимо произвести предварительный осмотр. Согласно подразделу 4.2 распакуйте и осмотрите изделие.

При обращении с изделием строго следуйте инструкциям, приведенным ниже, а также требованиям безопасности, приведенным в начале данного руководства. Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения этих требований.



#### **Внимание!**

Выключите электропитание перед установкой изделия. Несоблюдение этого правила может повредить Вашему здоровью, а также привести к нарушению работы изделия или всей системы.



#### **Изделие, чувствительное к воздействию статического электричества (ESD)!**

Перед тем, как прикоснуться к изделию, снимите с одежды статический заряд, снимите заряд также с инструментов перед использованием.

Не прикасайтесь к электронным компонентам и к контактам разъемов.

### 3.3 Порядок установки изделия

**Внимание!**

Последующие операции выполняйте с осторожностью, чтобы не повредить изделие или другие устройства системы.

Для того, чтобы установить изделие в систему, следуйте порядку действий, описанному ниже:

- Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в начале данного руководства и в подразделе 3.2.
- Установите SIM-карты в разъемы XS3, XS4. Контакты SIM-карты должны быть обращены вниз (см. подраздел 2.5). Для того, чтобы установить SIM карту, необходимо вставить ее в разъем и нажать до щелчка. Извлекается SIM карта аналогично, легким нажатием.

**Внимание!**

Все действия с SIM картой производить только при выключенном питании изделия.

- Перед установкой убедитесь, что кабели совместимы с соответствующими разъемами.
- Вставьте кабели в соответствующие разъемы. Закрепите изделие с помощью крепежных винтов из монтажного комплекта (поставляется заказчику с изделием, см. подраздел 1.7).

### 3.4 Порядок демонтажа изделия

Для удаления изделия из системы выполните следующие операции:

- Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в начале данного руководства и в подразделе 3.2.

**Внимание!**

Последующие операции выполняйте с осторожностью, чтобы не повредить изделие.

- Перед тем как начать демонтаж изделия, убедитесь в том, что питание системы отключено.
- Отсоедините от изделия все интерфейсные кабели.
- Открутите крепежные винты. Извлеките изделие.

### 3.5 Устранение неисправностей изделия

В Табл. 3 - 1 приведены возможные неисправности модуля и методы их устранения.

Табл. 3 - 1 - Устранение неисправностей изделия

Неисправность	Причина	Устранение
Не происходит передачи данных по интерфейсу miniPCI-E	Ненадежное соединение на разъеме miniPCI-E	Проверить надежность установки платы в соответствующий разъем
Не происходит передачи данных по интерфейсу USB (XP1)	Ненадежное соединение на разъеме XP1 с внешним устройством	Проверить надежность присоединения кабеля к соответствующим разъемам, надежность соединения на разъеме
	Отсутствует источник данных	Проверить наличие источника данных
Не видится SIM карта/ нет передачи данных по модему <sup>2</sup>	Отсутствует SIM карта	Удостовериться в наличии SIM карты в держателях XS3, XS4
	Не работает модем	Проверить работоспособность модема и его интерфейсов
	Ненадежное соединение на разъеме XS3/XS4 или на разъеме miniPCI-E	Проверить надежность присоединения модема к соответствующим разъемам

<sup>2</sup> Компания не несет ответственности за работоспособность модема.

## **4 Транспортирование, распаковка и хранение**

### **4.1 Транспортирование**

Изделия должны транспортироваться в отдельной упаковке предприятия-изготовителя, состоящей из индивидуального антистатического пакета и картонной коробки, в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, воздушном в отапливаемых и герметизированных отсеках) в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 или в условиях хранения 3 при морских перевозках.

Транспортирование упакованных изделий должно производиться в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные изделия не должны подвергаться резким толчкам, падениям, ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных изделий на транспортное средство должен исключать их перемещение.

### **4.2 Распаковка**

Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха изделия необходимо выдержать в течение 6 ч в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Запрещается размещение упакованных изделий вблизи источника тепла перед распаковыванием.

При распаковке изделий необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие их сохранность, а также товарный вид упаковки предприятия-изготовителя.

При распаковке необходимо проверить изделия на отсутствие внешних механических повреждений после транспортирования.

### **4.3 Хранение**

Условия хранения изделий 1 по ГОСТ 15150-69.

## Приложение А

### Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
Micro-SIM (3FF)	Subscriber Identification Module - модуль идентификации абонента. Micro-SIM (3FF) — созданная в 2003 году миниатюрная альтернатива SIM-карты для идентификации абонентов на мобильных устройствах. Физический размер карты составляет 12×15 мм.
MTBF	Mean Time Between Failure Средняя наработка на отказ - технический параметр, характеризующий надежность восстанавливаемого прибора, устройства или технической системы.
PCI-E	Peripheral Component Interconnect Express Компьютерная шина (хотя на физическом уровне шиной не является, будучи соединением типа «точка-точка»), использующая программную модель шины PCI и высокопроизводительный физический протокол, основанный на последовательной передаче данных.
USB	Universal Serial Bus Универсальная последовательная шина
ГОСТ	Государственный стандарт