

26.12.20.000

Утвержден

ИМЕС.421459.154РЭ-ЛУ

МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСНЫЙ КИС500

Руководство по эксплуатации

ИМЕС.421459.154РЭ

Список обновлений и дополнений к документу в хронологическом порядке

№ обновления	Краткое описание изменений	Индекс модуля	Дата обновления
0.1	Начальная версия	KIC500	Ноябрь 2021
1.0	Откорректирован титульный лист, таблица 1-1, разделы 2.1, 3.2, 3.4, рисунок 3-4, удалены разделы 4, 5.4, откорректирован шрифт, отступы, интервалы.	KIC500	Март 2022
1.1	Внесено исполнение KIC500-01-COATED, добавлен подраздел 3.5.	KIC500	Май 2023
1.2	Откорректирован подраздел 1.3.8 (диапазон частот синусоидальной вибрации был: 10-500 Гц, стал: 10-150 Гц), подраздел 1.3.5 (масса была: 0,15 кг, стала: 0,2 кг), значение MTBF (было: 100 000 часов, стало: 350 000 часов). В подраздел 3.5.1 добавлено примечание.	KIC500	Июнь 2023
1.3	Откорректирована структурная схема (подраздел 2.1), рисунок 2-2.	KIC500	Июль 2023

Контактная информация

Изготовитель: ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»

Почтовый адрес: Российская Федерация, 117437, Москва, Профсоюзная ул., 108

Телефон: (495) 232-2033

Факс: (495) 232-1654

Интернет-сайт: <http://www.dolomant.ru>

Электронная почта: info@dolomant.ru

Техническая поддержка: (495) 232-1698, support@dolomant.ru

Содержание

Обозначения.....	5
Требования безопасности.....	6
Правила безопасного обращения с электрическим напряжением.....	6
Инструкции по обращению с изделием	6
Общие правила использования изделия.....	7
1 Основные сведения об изделии.....	9
1.1 Назначение изделия	9
1.2 Варианты исполнения	9
1.3 Основные технические характеристики	10
1.3.1 Состав изделия	10
1.3.2 Индикация	10
1.3.3 Поддерживаемые стандарты	11
1.3.4 Энергопотребление	11
1.3.5 Масса и габаритные размеры	12
1.3.6 Средняя наработка на отказ (MTBF)	12
1.3.7 Помехоустойчивость	12
1.3.8 Стойкость изделия к воздействию внешних факторов	13
1.4 Комплектность	14
1.5 Маркировка	15
1.6 Сведения об упаковке	15
2 Устройство и работа.....	16
2.1 Структурная схема	16
2.2 Внешний вид и расположение элементов	17
2.2.1 Внешний вид	17
2.2.2 Расположение основных компонентов.....	17
2.3 Описание функциональных узлов	19
2.3.1 Микроконтроллер	19
2.3.2 Коммутатор питания	19
2.3.3 USB	20
2.4 Описание работы индикаторов	20
2.4.1 Индикаторы SGPIO интерфейса	20
2.4.2 Индикатор состояния вторичных источников питания.....	21
3 Установка.....	23
3.1 Требования безопасности.....	23
3.2 Рекомендации по установке.....	24

3.3	Порядок установки	24
3.4	Порядок демонтажа	25
3.5	Установка накопителей и радиатора.....	26
3.5.1	Установка накопителей M.2.....	26
3.5.2	Типы накопителей	27
3.5.3	Подключение устройств USB	28
4	Дополнительная информация	29
4.1	Соответствие требованиям по безопасности.....	29
4.2	Условия эксплуатации	29
5	Транспортирование, распаковка и хранение	30
5.1	Транспортирование	30
5.2	Распаковка	30
5.3	Хранение.....	31
	Термины, аббревиатуры и сокращения	32

Обозначения



Осторожно, электрическое напряжение!

Этот знак и надпись предупреждают об опасности поражения электрическим током, которая может возникнуть при прикосновении к изделию или к его частям, находящимся под напряжением (> 60 В). Несоблюдение мер предосторожности, упомянутых или предписанных правилами, может подвергнуть опасности вашу жизнь или здоровье, а также может привести к повреждению изделия.



Внимание!

Изделие, 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 его целостность и работоспособность.



Внимание!

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



Примечание

Этим знаком отмечены фрагменты текста, на которые следует обратить внимание.

Требования безопасности

Данное изделие ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» разработано и испытано с целью обеспечения соответствия требованиям электрической безопасности. Его конструкция предусматривает длительную безотказную работу. Срок службы изделия может значительно сократиться из-за неправильного обращения с ним при распаковке и установке. Таким образом, в интересах Вашей безопасности и для обеспечения правильной работы изделия Вам следует придерживаться приведенных ниже рекомендаций.

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 вынимайте из розетки шнур питания во время проведения работ. Это относится также и к другим подводящим питание кабелям.

Инструкции по обращению с изделием



Устройство, 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 заземленной системы.



Осторожно!

При обращении с изделием будьте осторожны, так как радиатор охлаждения может сильно нагреваться. Не прикасайтесь к радиатору при установке или демонтаже изделия.

Кроме того, изделие не следует класть на какую-либо поверхность или помещать в какую-либо тару до тех пор, пока и изделие, и радиатор не остынут до комнатной температуры.

Общие правила использования изделия

- Для сохранения гарантии изделие не должно подвергаться никаким переделкам и изменениям. Любые несанкционированные компанией ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» изменения и усовершенствования, кроме приведенных в настоящем Руководстве или полученных от службы технической поддержки ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» в виде набора инструкций по их выполнению, аннулируют гарантию.
- Изделие должно устанавливаться и подключаться только к системам, отвечающим всем необходимым техническим и климатическим требованиям. Это относится и к диапазону рабочих температур конкретной версии исполнения платы.

- 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 плату упакуйте ее так же, как она была упакована при получении.
- Проявляйте особую осторожность при обращении с изделием и при распаковке. Действуйте в соответствии с инструкциями приведенными выше и в разделе 5 Транспортирование, распаковка и хранение.

1 Основные сведения об изделии

1.1 Назначение изделия

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство) предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и основными сведениями, необходимыми для ввода в эксплуатацию, использования по назначению и обслуживания изделия «Модуль интерфейсный KIC500» ИМЕС.421459.154 (далее изделие).

Изделие представляет собой плату-носитель для трех SSD в формате M.2. Два из трех накопителей используют интерфейс PCI-E x4 Gen3 (для NVMe1 и NVMe2), а оставшийся – SATA III.

Изделие предназначено для расширения функциональных возможностей процессорных модулей, соответствующих спецификации Compact PCI Serial. Использование данного изделия позволит создавать законченные высокопроизводительные и высоконадежные вычислительные системы.

Изделие предназначено для работы в системах Compact PCI Serial с воздушным охлаждением.

1.2 Варианты исполнения

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

Табл. 1 - 1 - Информация для заказа

Наименование	Условное обозначение	Обозначение при заказе	Примечание
Модуль интерфейсный KIC500	KIC500	KIC500-01	SATA & PCI Express адаптер M.2 SSD накопителей информации, диапазон температур от минус 40 °С до плюс 85 °С
		KIC500-01-COATED	SATA & PCI Express адаптер M.2 SSD накопителей информации, диапазон температур от минус 40 °С до плюс 85 °С. Влагозащитное покрытие

1.3 Основные технические характеристики

1.3.1 Состав изделия

В состав изделия входят:

■ **Три разъема для установки дисков 1x M.2 SATA и 2x M.2 PCIe универсальных типоразмеров 2280, 2260, 2242, 2230**

- поддержка дисков с интерфейсами SATA, SATA II, SATA III, PCIe x4 Gen.3 (1 SATA, 2 PCIe x4);
- поддержка управления подачей питания на диски M.2;
- поддержка интерфейса SGPIO. Индикация состояний накопителя;
- возможность работы в слотах с поддержкой интерфейсов SATA и/или PCI Express.

■ **USB 3.0 порт**

- соответствие спецификации USB 3.0;
- защита от перегрузки;
- выведен на переднюю панель.

1.3.2 Индикация

Изделие имеет индикацию состояния:

- двухцветные индикаторы состояния дисков M.2 (активность/ошибка);
- индикация питания, индикация неисправностей в цепях питания.

1.3.3 Поддерживаемые стандарты

Изделие поддерживает стандарты:

- SFF-8485 Specification for Serial GPIO (SGPIO) Bus;
- PICMG CPCI-S.0 R2.0 June 12, 2015;
- Universal Serial Bus 3.0 Specification. Rev. 1.0.

1.3.4 Энергопотребление

Источники питания, используемые для работы совместно с изделием, должны удовлетворять следующим техническим характеристикам:

- Допустимый диапазон величин питающих напряжений согласно Табл. 1 - 2:

Табл. 1 - 2 - Диапазон напряжения питания

Источник питания	Минимальное значение	Максимальное значение
+12 В	10,8 В	13,2 В

- Ток, потребляемый изделием от внешнего источника питания, согласно Табл. 1 - 3:

Табл. 1 - 3 - Ток потребления

Источник питания	Максимальный потребляемый ток	Среднее значение тока потребления *
+12 В	1 А	300 мА
* - Ток потребления без дисков M.2 и накопителей USB.		

Соединения линий питания должны обеспечивать минимальные потери и гарантировать стабильность рабочих характеристик. Следует избегать длинных подводящих линий, проводников с малым сечением и соединений с высоким сопротивлением.

В то время как само изделие потребляет около 3 Вт, источник питания должен обеспечивать запас по мощности для устанавливаемых на модуль накопителей и подключаемых к интерфейсу USB 3.0 внешних пассивных устройств.

1.3.5 Масса и габаритные размеры

■ **Масса изделия:** не более 0,2 кг.

■ **Габаритные размеры:** не более $(212,4 \pm 1,6) \times (130,6 \pm 0,4) \times (21,3 \pm 0,5)$.

1.3.6 Средняя наработка на отказ (MTBF)

Средняя наработка на отказ (MTBF) не менее 350 000 часов.



Примечание

Значение MTBF рассчитано 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 15150-69, при температуре окружающей среды плюс 30 °С.

1.3.7 Помехоустойчивость

Изделие должно соответствовать требованиям устойчивости оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам по ГОСТ CISPR 24-2013 в части воздействия электростатического разряда.

1.3.8 Стойкость изделия к воздействию внешних факторов

Изделие должно быть стойким к воздействию внешних факторов, приведенных в Табл. 1 - 4.

Табл. 1 - 4 - Характеристики внешних воздействующих факторов

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
1 Синусоидальная вибрация	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	20 (2)
	Диапазон частот, Гц	10-150
2 Механический удар одиночного действия	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	500 (50)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	11
3 Механический удар многократного действия	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	250 (25)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	11
	Количество ударов	1000
4 Изменение температуры среды	Диапазон изменения, °С	от минус 40 до плюс 85
5 Циклическое влажное тепло*	Температура, °С	55
	Относительная влажность, %	93
* - только для исполнения с наличием влагозащитного покрытия (KIC500-01-COATED)		

1.4 Комплектность

Комплектность изделия приведена в Табл. 1 - 5.

Табл. 1 - 5 - Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ИМЕС.421459.154 ИМЕС.421459.154-01	Модуль интерфейсный KIC500-01 Модуль интерфейсный KIC500-01-COATED	1 шт.	
ИМЕС.467369.045	Компакт-диск с руководством по эксплуатации и программным обеспечением	1 шт.	
ИМЕС.421941.181	Комплект монтажных частей в составе: - стойка ИМЕС.711141.007-09 – 4 шт.; - втулка ИМЕС.715463.002 – 3 шт.; - прокладка ИМЕС.741121.123 – 6 шт.; - радиатор ИМЕС.752694.093 – 1 шт.; - винт DIN7985-A2 M2x5 – 3 шт.; - винт DIN7985-A2 M2,5x12 – 4 шт.	1 шт.	
ИМЕС.421945.071-05	Упаковка	1 шт.	
Эксплуатационная документация			
ИМЕС.421459.154ПС	Модуль интерфейсный KIC500 Паспорт	1 шт.	
ИМЕС.421459.154РЭ	Модуль интерфейсный KIC500 Руководство по эксплуатации	1 шт.	На компакт-диске

1.5 Маркировка

Изделие имеет маркировку, расположенную согласно сборочному чертежу ИМЕС.467444.147СБ.

Маркировка изделия содержит:

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

Маркировка упаковки содержит:

- наименование изделия;
- исполнение изделия;
- заводской номер изделия;
- страну изготовления;
- штрих-код.

1.6 Сведения об упаковке

Изделие упаковывается в индивидуальную антистатическую упаковку (пакет) и помещается в картонную коробку размерами 350 x 260 x 70 мм.

Внутренние картонные вставки обеспечивают дополнительную прочность упаковки, препятствуют деформации и смещению изделия в условиях транспортирования.

Масса изделия в упаковке не превышает 0,3 кг.



Примечание

Сохраняйте упаковку изделия до окончания гарантийного срока.

2 Устройство и работа

2.1 Структурная схема

На Рис. 2 - 1 показана структурная схема изделия.

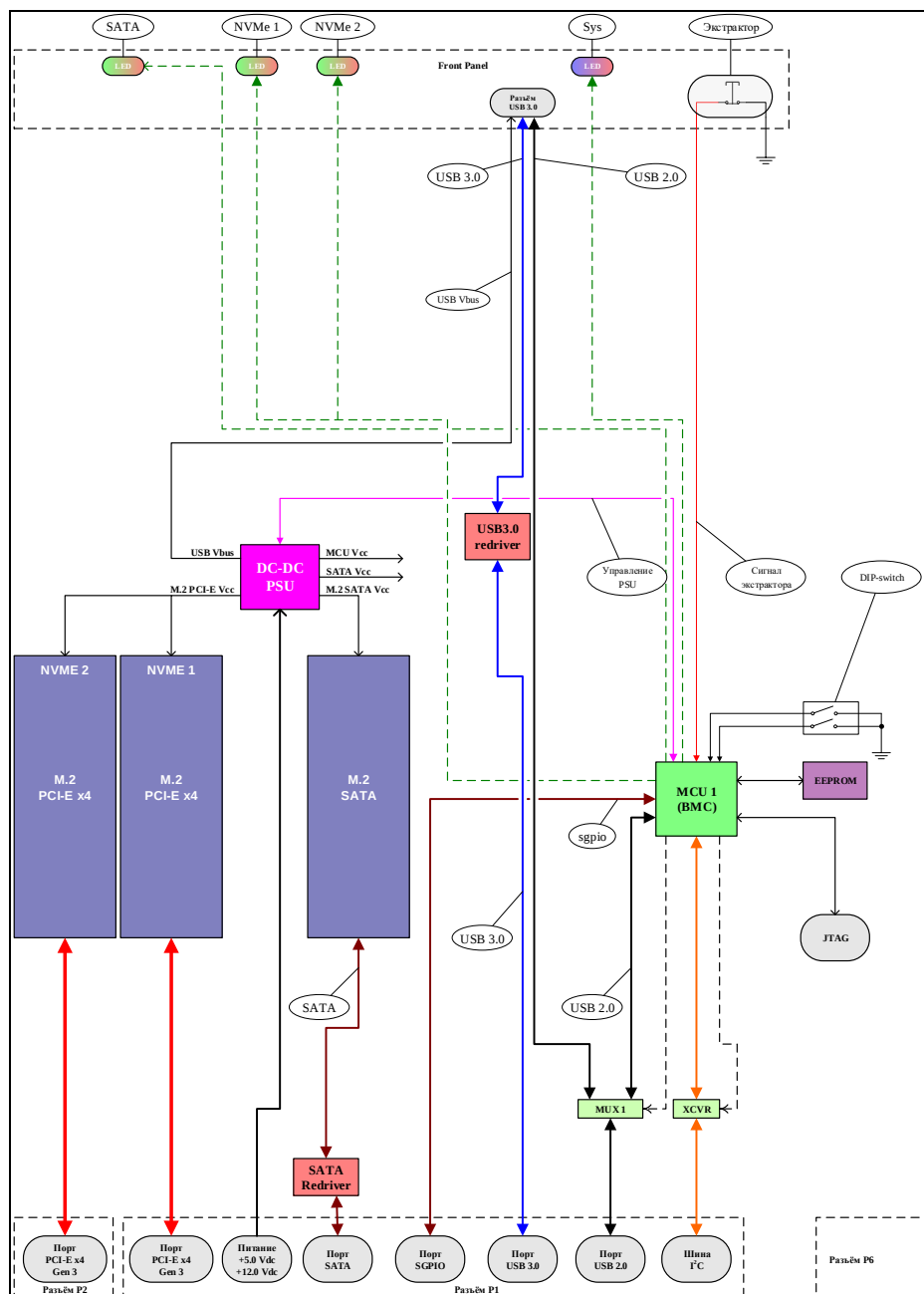


Рис. 2 - 1 – Структурная схема изделия

2.2 Внешний вид и расположение элементов

Плата выполнена в форм-факторе 3U CPCI Serial, с учетом всех требований, предусматриваемых стандартом PICMG. Диски M.2 SATA/PCIe должны фиксироваться винтом на плате изделия (см. подраздел 3.5.1).

2.2.1 Внешний вид



Рис. 2 - 2 – Внешний вид изделия с установленными дисками M.2 и радиаторами для их охлаждения

На Рис. 2 - 2 приведено изображение изделия с установленными дисками M.2. Кнопка экстрактора выполняет механическую функцию (служит для установки/демонтажа изделия, см. подраздел 3.3 Порядок установки и 3.4 Порядок демонтажа).

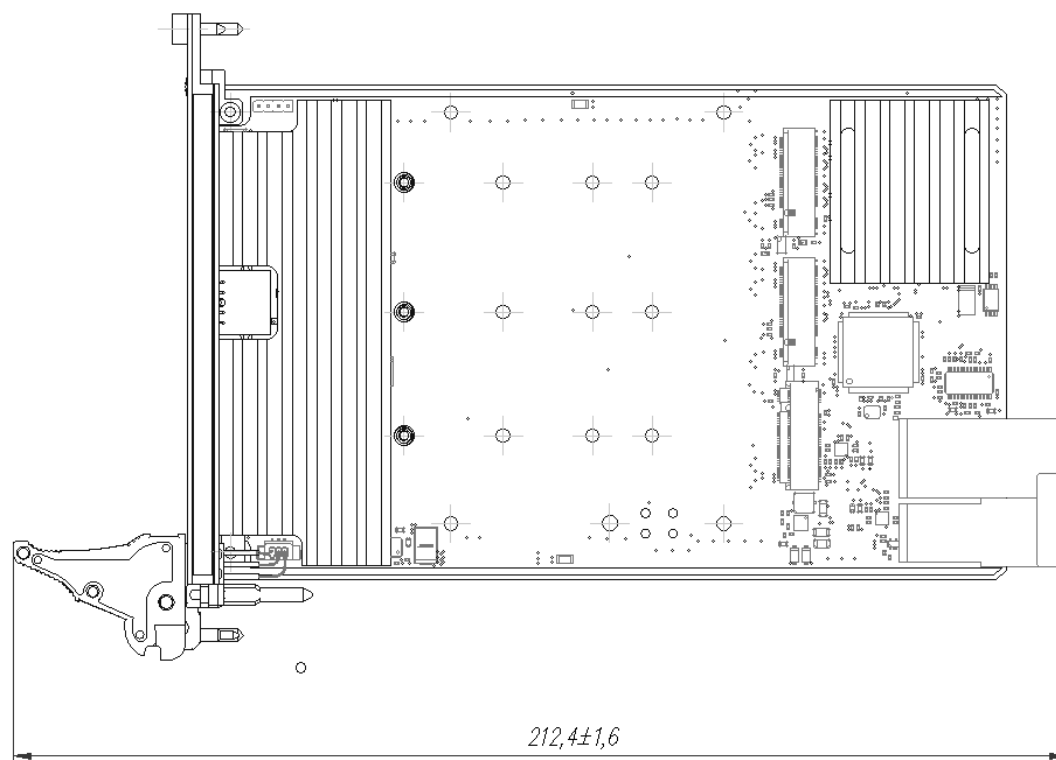


Примечание

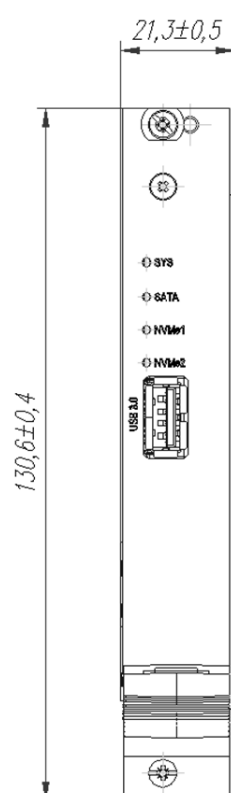
Внешний вид изделия может отличаться от приведенного на Рис. 2 - 2.

2.2.2 Расположение основных компонентов

На Рис. 2 - 3 изображены верхняя сторона изделия и вид передней панели.



а)



б)

Рис. 2 - 3 – Расположение основных компонентов
а) верхняя сторона изделия б) вид передней панели

На Рис. 2 - 4 изображена обратная сторона изделия.

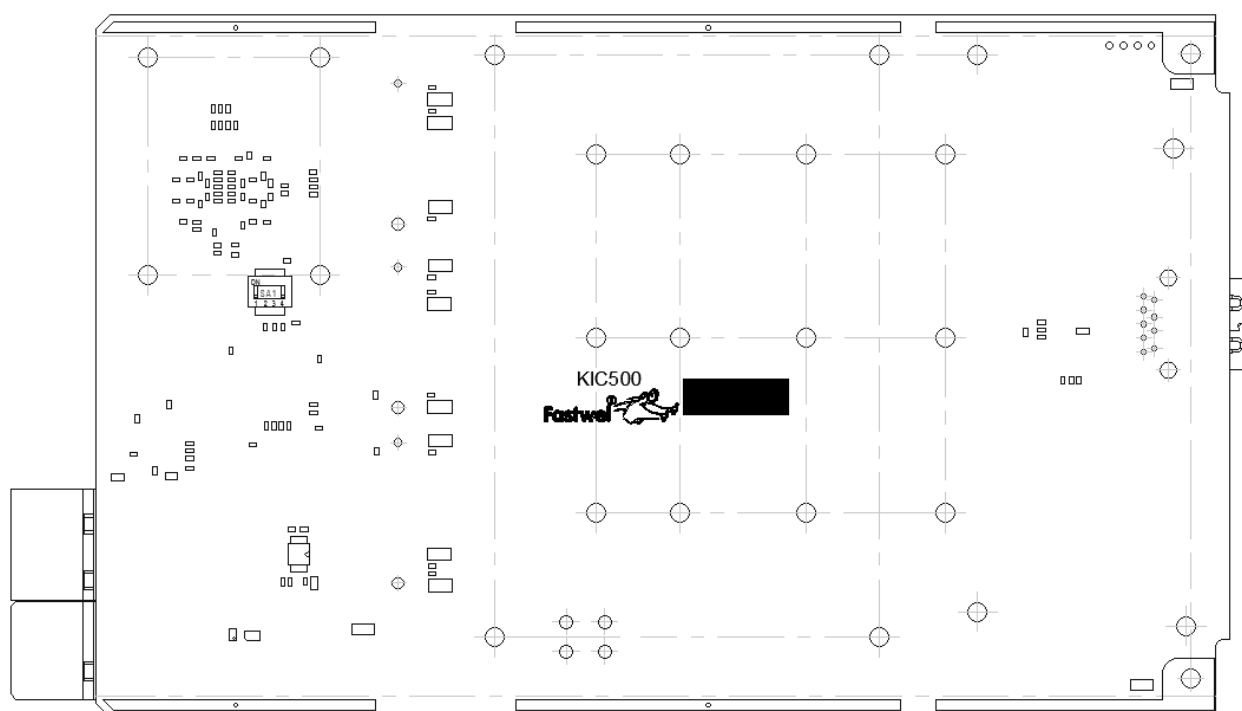


Рис. 2 - 4 – Обратная сторона изделия

2.3 Описание функциональных узлов

2.3.1 Микроконтроллер

Микроконтроллер служит для организации обмена с хост-контроллером по протоколу SGPIO, а также для реализации функции мониторинга напряжения питания и работы DC\DC преобразователей. Используется 32-разрядный микроконтроллер STM32F207VET6.

2.3.2 Коммутатор питания

Микросхема коммутатора питания с ограничением стартового тока (Hotswap), управляется микроконтроллером.

2.3.3 USB

Изделие имеет 1 канал USB 3.0, который транслируется с процессорного модуля. Порт USB выведен на разъем, размещенный на передней панели.

2.4 Описание работы индикаторов

Изделие имеет 4 сдвоенных (три красно-зеленых, один сине-красный) светодиодных индикатора, выведенных на переднюю панель. Двухцветный (красно-зеленый) индикатор SATA обеспечивает сигнализацию в соответствии со спецификацией SFF-8485 и выдает информацию о статусе источника питания SATA. При отсутствии интерфейса SGPIO данный индикатор отображает статус сигнала SATA DAS (drive activity signal). Индикатор SYS (сине-красный) предназначен для сообщения о состоянии вторичных источников питания изделия. Двухцветные индикаторы дисков NVMe1 и NVMe2 отображают активность дисков и статус источников питания NVMe1 и NVMe2.

2.4.1 Индикаторы SGPIO интерфейса

Индикаторы SGPIO интерфейса предназначены для сигнализации о текущем состоянии накопителя, подключенного к SATA интерфейсу системного модуля, а также о режиме работы RAID массива (см. руководство по эксплуатации на модуль процессора CPC512), в который входит физический накопитель, размещенный на изделии.

Табл. 2 - 1 - SATA LEDs (управление через SGPIO)

SGPIO SDATAOUT bit	ODn.0 (Activity)	ODn.1 (Locate)	ODn.2 (Fail)	Activity LED HL2 green	Status LED HL2 red
Диск отсутствует	N/A	N/A	N/A	Off	N/A
Диск присутствует, активности нет	0	N/A	N/A	On	N/A
Диск присутствует, наличие активности	1	N/A	N/A	4 Hz	N/A

SGPIO SDATAOUT bit	ODn.0 (Activity)	ODn.1 (Locate)	ODn.2 (Fail)	Activity LED HL2 green	Status LED HL2 red
Команда Locate (identify)	N/A	1	0	4 Hz	4 Hz
Команда Fail	N/A	0	1	N/A	On
Команда Rebuild	N/A	1	1	N/A	1 Hz

Табл. 2 - 2 - SATA LEDs (без SGPIO)

Статус управляющих сигналов (при наличии интерфейса SGPIO приоритет имеют сигналы управления ODn.0..ODn.2)	Activity LED HL2 green	Status LED HL2 red
Диск отсутствует	Off	N/A
Диск присутствует, сигнал SATA_DAS = 1	On	N/A
Диск присутствует, сигнал SATA_DAS = ↑(фронт 0-1) или SATA_DAS = ↓ (фронт 1-0)	4 Hz	N/A
Сбой источника питания SATA (сигнал PG=0)	Off	On

Табл. 2 - 3 - NVMe1 LEDs

Статус управляющих сигналов	Activity LED HL3 green	Status LED HL3 red
Диск отсутствует	Off	N/A
Диск присутствует, сигнал NVMe1_LED# = 1	On	N/A
Диск присутствует, сигнал NVMe1_LED# = ↑(фронт 0-1) или NVMe1_LED# = ↓ (фронт 1-0)	4 Hz	N/A
Сбой источника питания NVMe1 (сигнал PG=0)	Off	On

Табл. 2 - 4 - NVMe2 LEDs

Статус управляющих сигналов	Activity LED HL4 green	Status LED HL4 red
Диск отсутствует	Off	N/A
Диск присутствует, сигнал NVMe2_LED# = 1	On	N/A
Диск присутствует, сигнал NVMe2_LED# = ↑(фронт 0-1) или NVMe2_LED# = ↓ (фронт 1-0)	4 Hz	N/A
Сбой источника питания NVMe2 (сигнал PG=0)	Off	On

2.4.2 Индикатор состояния вторичных источников питания

Индикатор SYS синего цвета служит для указания текущего состояния вторичных источников питания модуля. Индикатор горит синим цветом, когда все вторичные источники питания модуля выключены.

Также индикатор SYS, совместно с индикатором Fail (красного цвета), служит для контроля состояния цепей питания модуля.

Рабочие комбинации индикатора SYS синего цвета и Fail приведены в Табл. 2 - 5.

Табл. 2 - 5 - Состояние индикатора «SYS» синего цвета

Питание системы	Состояние индикатора «LOC»	Режим работы изделия
Система отключена	Погашен	Выключено
Система включена	Погашен	Включено. Штатное функционирование.
	Мигает с частотой ~1 Гц совместно с индикатором Fail	Авария в цепях питания. Мигает 5 раз в случае отказа. Цикл мигания повторяется через 2 с еще дважды (см. рис 2-5).
	Горит постоянно	Питание от блоков изделия отключено. Накопители остановлены. Изделие можно извлекать из системы. Также синий индикатор загорается постоянно совместно с индикатором Fail, если при старте системы произошел отказ внутренних источников питания.

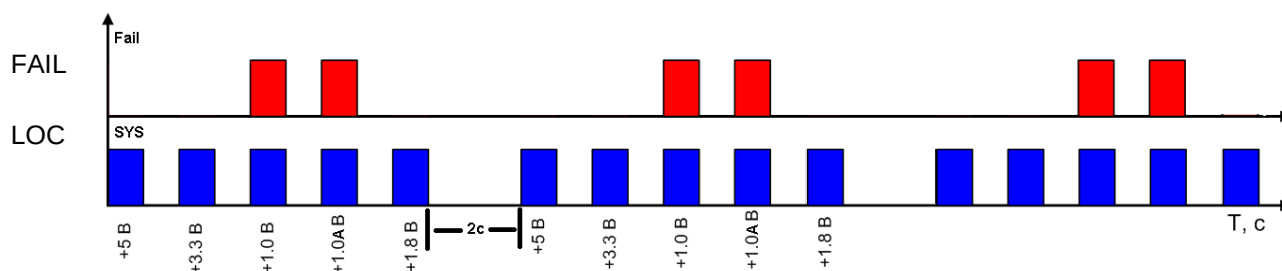


Рис. 2 - 5 – Индикация ошибок в системе питания (ошибка источников +1,0 В и +1,0 А В)

Примечание



Модуль имеет два разных источника питания с напряжением +1.0 В. Один из них условно назван +1.0 В, второй +1.0А В.

3 Установка

Изделие легко устанавливать. В то же время, необходимо строго следовать приведенным ниже правилам, предупреждениям и процедурам для того, чтобы правильно установить изделие, избежать его повреждений, повреждений компонентов системы, а также травмирования персонала.

3.1 Требования безопасности

При обращении с изделием строго следуйте приведенным ниже требованиям безопасности. ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения этих требований.



Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества (ESD)!

Изделие содержит элементы, чувствительные к воздействию электростатических зарядов. Во избежание повреждения изделия соблюдайте следующие меры предосторожности:

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.

Если работаете на профессиональном рабочем месте с антистатической защитой, то не пренебрегайте возможностью ею воспользоваться.

3.2 Рекомендации по установке

Для того чтобы установить изделие в систему, следуйте процедуре, описанной ниже:

- Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в предыдущем подразделе.

Внимание!



Несоблюдение следующей инструкции может вызвать повреждение изделия и неправильную работу системы.

- При установке накопителя учтите требования по монтажу из подраздела 3.5.1.

Внимание!



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

3.3 Порядок установки

Для установки изделия в систему выполните следующие действия:

- Перед тем как начать установку, убедитесь в том, что питание системы отключено.

Внимание!



Не прикладывайте усилия, вставляя разъем изделия в разъем объединительной платы. Для установки изделия в разъем используйте рукоятку на передней панели.

- Аккуратно вставьте изделие в нужный слот, двигая его по направляющим до касания с разъемом объединительной платы.
- При помощи рукоятки на передней панели задвиньте изделие в разъем объединительной платы. Изделие вставлено до конца, когда ручка экстрактора защелкнется.
- Закрепите изделие двумя фиксирующими винтами на передней панели (см. 2.2.2).
- Подсоедините к изделию все необходимые внешние интерфейсные кабели.
- Убедитесь в том, что изделие и все подсоединенные кабели надежно зафиксированы.

Изделие готово к работе.

3.4 Порядок демонтажа

Для удаления изделия из системы выполните следующие операции:

- Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в главе 3.1.

Внимание!



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

- Перед тем как начать демонтаж изделия, убедитесь в том, что питание системы отключено.
- Отсоедините от изделия все интерфейсные кабели.
- Отвинтите удерживающие винты на передней панели.
- Разблокируйте рычаг экстрактора на передней панели нажатием белой кнопки, и, отводя ручку вниз, выведите изделие из разъема объединительной панели.

- После того, как изделие выведено из разъема объединительной платы, вытяните его из корпуса по направляющим.

3.5 Установка накопителей и радиатора

3.5.1 Установка накопителей M.2

Внешний вид изделия с установленными накопителями M.2 и радиатором показан в подразделе 2.2.

Накопители M.2 подключаются к разъемам XS2 (PCIe), XS3 (PCIe) и XS4 (SATA) изделия и фиксируются винтами DIN7985-A2 M2x5 из поставляемого с изделием комплекта монтажных частей (см. Рис. 3 - 1).

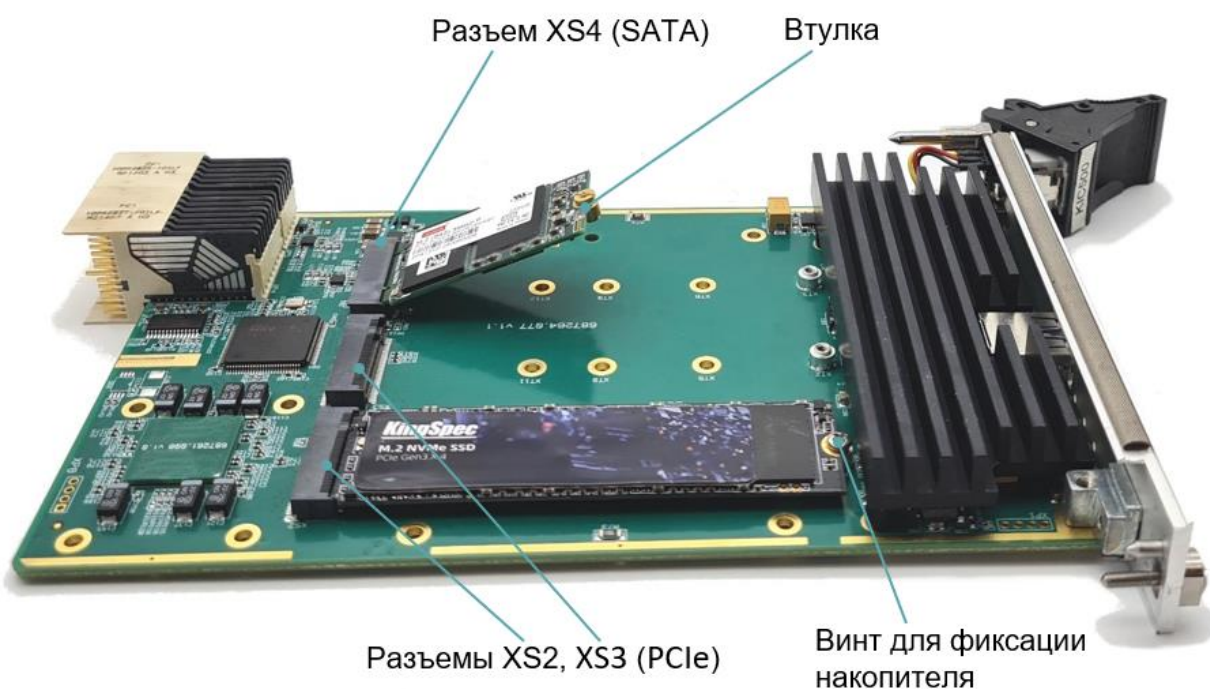


Рис. 3 - 1 – Установка накопителей M.2

Если типоразмер накопителя меньше 2280, то для его фиксации дополнительно устанавливается также втулка ИМЕС.715463.002 (см. Рис. 3 - 1). В этом случае втулку необходимо будет зафиксировать винтом DIN7985-A2 M2x5, закрученным с обратной стороны изделия.

3.5.2 Типы накопителей

Изделие поддерживает различные типы накопителей. Разъем XS4 предназначен для накопителей M.2 key B/B&M (SATA) различных типоразмеров 2230, 2242, 2260, 2280 (см. Рис. 3 - 2).

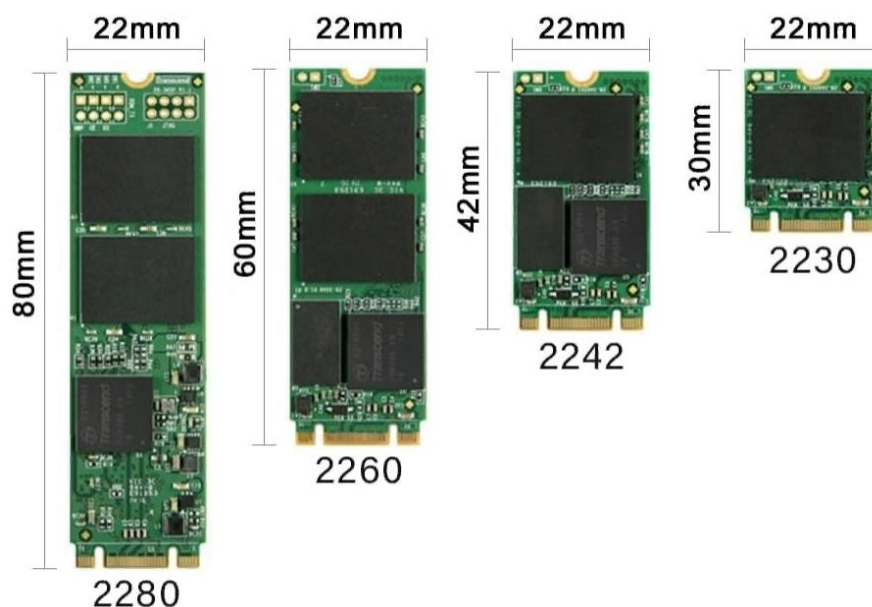


Рис. 3 - 2 – Накопители M.2 key B&M (SATA) типоразмеров 2230, 2242, 2260, 2280

Разъемы XS2, XS3 предназначены для накопителей M.2 key M (PCIe) (см. Рис. 3 - 3) различных типоразмеров 2230, 2242, 2260, 2280.



Рис. 3 - 3 – Накопитель M.2 key M (PCIe) типоразмера 2280

Отличия разъемов накопителей M.2 key M (PCIe) и M.2 key B&M (SATA) приведены на Рис. 3 - 4.

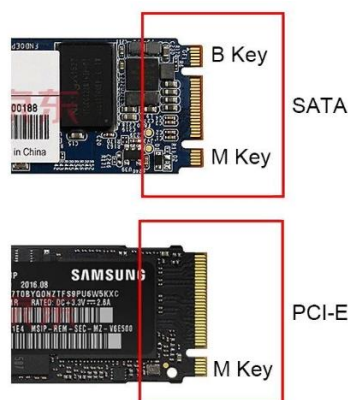


Рис. 3 - 4 – Отличия разъемов накопителей M.2 key M (PCIe) и M.2 key B&M (SATA)



Примечание

Накопители M.2 в комплект поставки изделия не входят, приобретаются самостоятельно.

3.5.3 Подключение устройств USB

Изделие поддерживает использование любых компьютерных периферийных устройств USB стандарта Plug&Play (например, клавиатура, мышь, принтер и т.д.).



Примечание

Все устройства USB можно подсоединять и отсоединять при включенном питании самих устройств и головной системы.

4 Дополнительная информация

4.1 Соответствие требованиям по безопасности

Изделие соответствует общим требованиям безопасности для оборудования информационных технологий по ГОСТ Р МЭК 60950-2002.

4.2 Условия эксплуатации

Изделие сохраняет работоспособность при климатических и механических воздействиях, указанных в подразделе 1.3.8.

Изделие при наличии лакового покрытия является стойким к воздействию циклического влажного тепла при температуре окружающего воздуха плюс (55 ± 2) °C, относительной влажности (93 ± 3) % (в случае соответствия установленного накопителя заявленным условиям).



Примечание

Испытанные изделия соответствуют заявленным требованиям по механическим нагрузкам при условии соблюдения следующих условий: требуется дополнительное закрепление USB устройств (например, фиксация с помощью мастики).

5 Транспортирование, распаковка и хранение

5.1 Транспортирование

Изделие должно транспортироваться в отдельной упаковке (таре) 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.

5.2 Распаковка

Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха изделия необходимо выдерживать 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 потребительской тары предприятия-изготовителя.

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

5.3 Хранение

Условия хранения изделий 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
NVMe	Non-Volatile Memory Express Разновидность SSD накопителей, которая подключается по шине PCI Express. Имеет форм фактор M.2 и высокую пропускную способность.
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.
SATA	Serial Advanced Technology Attachment Последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации.
SSD	Solid State Disk Твердотельный дисковый накопитель
USB	Universal Serial Bus Универсальная последовательная шина