

26.20.30

Утверждён

ИМЕС.467444.158РЭ–ЛУ

МОДУЛЬ ПРОЦЕССОРА СРС507

Руководство по эксплуатации

ИМЕС.467444.158РЭ

Список обновлений и дополнений к документу

№ версии	Краткое описание изменений	Индекс платы	Дата обновления
1.0	Начальная версия.	СРС507	Сентябрь 2022
1.1	Удален раздел 7, исключено исполнение -COATED, исключено – программная совместимость с Astra Linux, переименованы пп. 3.3.2, 3.3.4, 3.3.5. Откорректирован п. 2.1 – добавлено значение массы и МТВФ, откорректировано значение массы модуля в упаковке.	СРС507	Май 2023
1.2	Устранена опечатка в разделе 1	СРС507	Июнь 2023
1.3	Исправлено написание “CFast”	СРС507	Октябрь 2023

Контактная информация

Контактная информация

Изготовитель: ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»

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

Телефон: (495) 232-2033

Факс: (495) 232-1654

Электронная почта: info@dolomant.ru

Для получения информации о других продуктах, выпускаемых под торговой маркой «ДОЛОМАНТ», посетите наш Интернет-сайт по адресу:

<http://www.dolomant.ru/>

Техническая поддержка ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»: (495) 232-1698

Электронная почта технической поддержки: support@dolomant.ru

Содержание

Контактная информация	2
Обозначения	5
Общие требования безопасности	6
Правила безопасного обращения с изделием под электрическим напряжением	6
Инструкции по обращению с модулем	6
Общие правила использования изделия	7
1 Введение	8
2 Основные сведения об изделии	9
2.1 Основные характеристики CPC507	9
2.2 Варианты исполнения модуля	10
2.3 Комплект поставки CPC507	10
2.4 Сведения об упаковке CPC507	10
2.5 Системная информация	11
2.6 Внешний вид и расположение элементов	11
2.6.1 Внешний вид CPC507	12
2.6.2 Расположение основных компонентов	13
2.6.3 Передняя панель	15
2.6.4 Габариты модуля	16
3 Функциональное описание	17
3.1 Функциональная схема	17
3.2 Описание работы функциональных узлов	18
3.3 Интерфейсы модуля	19
3.3.1 Разъемы CompactPCI Serial	19
3.3.2 Разъем для накопителя CFast	21
3.3.3 COM-порт	22
3.3.4 Интерфейсы USB на передней панели	23
3.3.5 Интерфейс Gigabit Ethernet на передней панели	23
3.3.6 Видеоинтерфейс VGA	24
3.4 Часы реального времени и энергонезависимая память	25
3.5 Батарея	25
3.6 Светодиодные индикаторы	25
3.7 Выключатель в рукоятке	26
4 Установка	27
4.1 Требования безопасности	27
4.2 Порядок установки CPC507	28
4.3 Порядок удаления платы	29
4.4 Установка периферийных устройств CPC507	30

4.4.1 Подключение устройств USB	30
4.5 Замена батареи	30
4.6 Установка CFast накопителя	31
5 Устранение неисправностей модуля CPC507	32
6 Энергопотребление	33
7 Транспортирование, распаковка и хранение	34
7.1 Транспортирование	34
7.2 Распаковка	34
7.3 Хранение	34
Приложение А Термины, аббревиатуры и сокращения	35

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!

Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Этот знак и надпись сообщают о том, что электронные модули и их 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.

Общие 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 изделием под электрическим напряжением



Внимание!

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



Осторожно, электрическое напряжение!

Перед установкой модуля 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.

Инструкции по обращению с модулем



Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

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

- Не оставляйте модуль без защитной упаковки в нерабочем положении.
- По возможности всегда работайте с модулем 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 модуль не должен 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.
- Это устройство 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. При 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 инструкциями, приведенными выше, и раздела 7 «Транспортирование, распаковка и хранение».
- Перечень сокращений приведен в Приложении А.

1 Введение

Модуль процессора CPC507 ИМЕС.467444.158 (далее модуль CPC507) построен на основе отечественного процессора Эльбрус 8С и совместим со следующими стандартами:

- PICMG CPCI-S.0 CompactPCI® Serial Specification. R2.0 - June 12, 2015;
- PCI Express Base Specification, rev.2.1- 2009.

Соответствие международным промышленным стандартам в совокупности с применением высокопроизводительного отечественного процессора позволяет использовать модуль CPC507 в широком спектре задач при построении гетерогенных систем, бортовых систем, средств безопасности и связи, оборудования высокоскоростного сбора данных и для других ответственных применений.

Возможно применение модуля CPC507 как в качестве централизованного вычислителя, так и в качестве узла распределенной системы вычислений.

2 Основные сведения об изделии

2.1 Основные характеристики CPC507

- Процессор Эльбрус 8С:
 - 8 ядер;
 - До 250 GFLOPS одинарной точности.
- Оперативная память:
 - DDR3 с поддержкой ECC;
 - Форм-фактор памяти DIMM;
 - 2 канала;
 - Общий объем до 16 ГБ.
- Вывод видео:
 - Вideoконтроллер на основе микросхемы SM750;
 - Интерфейс VGA на передней панели.
- Шина PCI-E:
 - 19 линий PCI-E 2.0 (до 5GT/s) интегрированы в КПИ-2;
 - 1 порт x16 Downstream порт для PCI Express Switch;
 - 1 порт x1 для подключения видеоконтроллера SM750;
 - 2 порта x1 выведены на разъемы CPCI-S;
 - 48 линий PCI-E 2.0 (до 5GT/s) интегрированы в PCI Express Switch;
 - 1 порт x16 Upstream порт;
 - 2 порта x8 выведены на разъемы CPCI-S;
 - 4 порта x4 выведены на разъемы CPCI-S.
- FLASH BOOT:
 - 128 Mb SPI-Flash.
- Разъем для SSD накопителя:
 - Формат памяти CFast;
 - Интерфейс SATA III 6 Гбит/с.
- Интерфейс SATA:
 - 1 порт выведен на разъем для памяти CFast;
 - 7 портов выведены на разъемы CPCI-S.
- Порты Ethernet 1Гбит, встроенные в КПИ-2:
 - 2 порта выведены на разъемы CPCI-S;
 - 1 порт выведен на переднюю панель.
- Порты USB:
 - 5 портов USB 2.0 выведены на разъемы CPCI-S;
 - 2 порта USB2.0 выведены на разъемы передней панели.

- Часы реального времени:
 - Питание от литиевой батареи CR2032 (3V).
- COM порт:
 - 1 COM-порт выведен на переднюю панель.
- Индикация:
 - Контроль состояния модуля.
- Температурный диапазон модуля:
 - От 0 до плюс 40 °С.
- Программная совместимость с ОС:
 - Эльбрус Линукс 6.0.1
- Масса модуля:
 - Не более 1,8 кг.
- Средняя наработка на отказ (MTBF):
 - Не менее 230 000 ч.

2.2 Варианты исполнения модуля

CPC507-10 – CPU-module, Эльбрус-8С, 16GB DDR3 SDRAM, 0...+40 °С

2.3 Комплект поставки CPC507

Комплект поставки CPC507 приведен в Табл. 2 - 1.

Табл. 2 - 1 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4
ИМЕС.467444.158	Модуль процессора CPC507	1 шт.	
ИМЕС.467369.045	Компакт-диск с руководством по эксплуатации и программным обеспечением	1 шт.	
ИМЕС.421945.071-12	Упаковка	1 шт.	
Эксплуатационная документация			
ИМЕС.467444.158ПС	Модуль процессора CPC507 Паспорт	1 шт.	
ИМЕС.467444.158РЭ	Модуль процессора CPC507 Руководство по эксплуатации	1 шт.	На компакт-диске

2.4 Сведения об упаковке CPC507

Модуль CPC507 поставляется в коробке размером 350x260x70 мм.

Масса изделия с упаковкой – не более 2 кг.



Примечание

Сохраняйте в первоначальном виде антистатическую упаковку и потребительскую тару модуля до окончания гарантийного срока эксплуатации.

2.5 Системная информация

Табл. 2 - 2 – Системная информация

Характеристика	Примечание
Работа в системном слоте в качестве ведущей платы системы (System Master)	Модуль CPC507 разработан для использования в качестве ведущего модуля системы. В этом качестве он может взаимодействовать с восемью периферийными платами через шины PCI-E.
Работа в периферийном слоте системы	Работа модуля CPC507 в периферийном слоте возможна, но без взаимодействия с другими модулями системы по интерфейсам PCI-E, SATA и USB, выведенным на объединительную плату. Взаимодействие с другими модулями системы, в этом случае, возможно по интерфейсам Ethernet, выведенным на объединительную плату, либо с помощью внешних кабелей через интерфейсы, выведенные на лицевую панель.
Операционные системы	CPC507 программно совместим с операционной системой Эльбрус Линукс 6.0.1

2.6 Внешний вид и расположение элементов

Нижеследующие иллюстрации помогут в идентификации компонентов, в понимании их взаиморасположения и функций. Варианты исполнения платы могут иметь незначительные отличия, не отраженные на схемах и диаграммах.

2.6.1 Внешний вид CPC507



Рис. 2 - 1 – Внешний вид модуля CPC507

2.6.2 Расположение основных компонентов

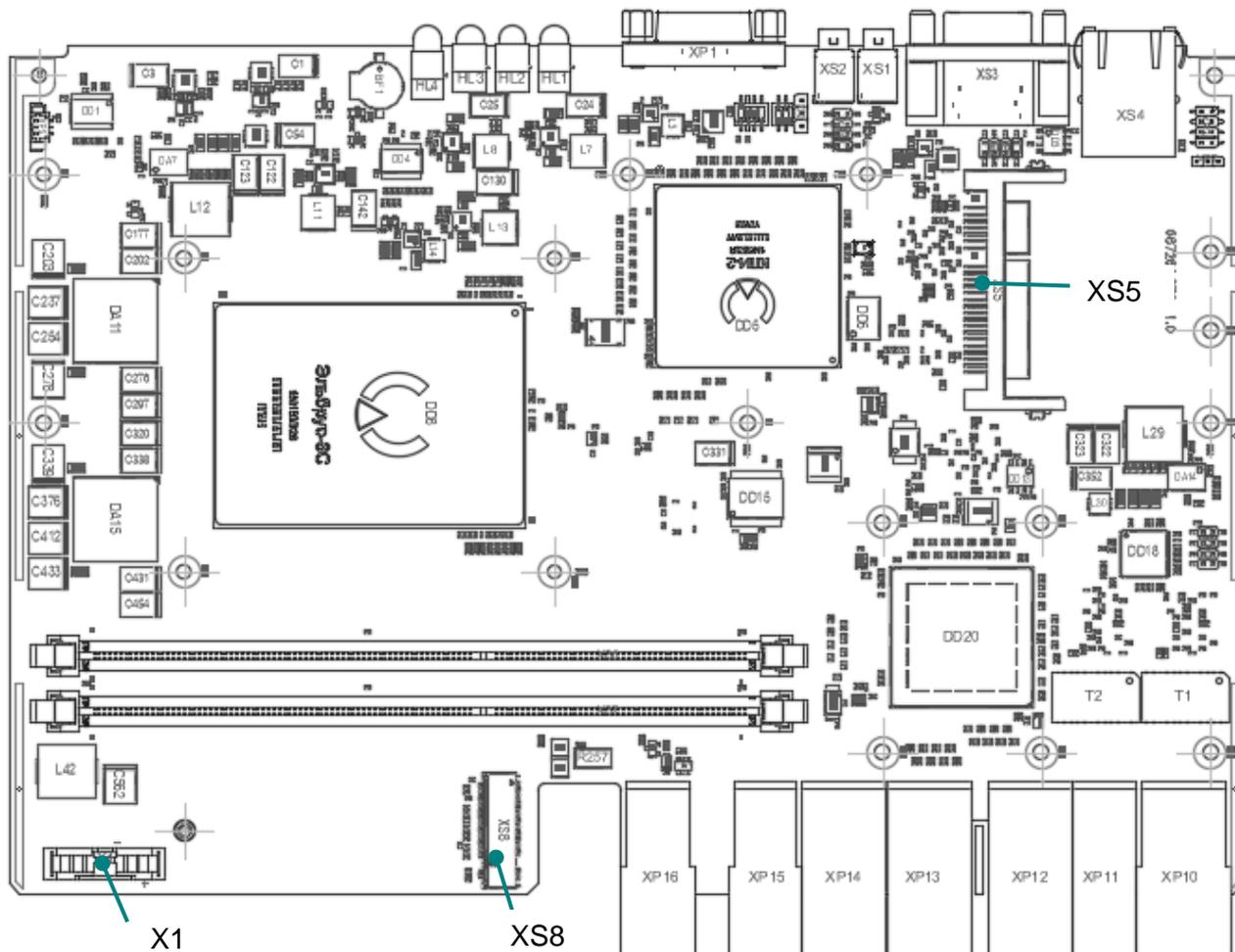


Рис. 2 - 1 – Расположение основных компонентов CPC507 (вид сверху)

На Рис. 2 - 1 изображена верхняя сторона платы CPC507. Радиатор не показан.



Внимание!

Использование разъема XS8 запрещено.

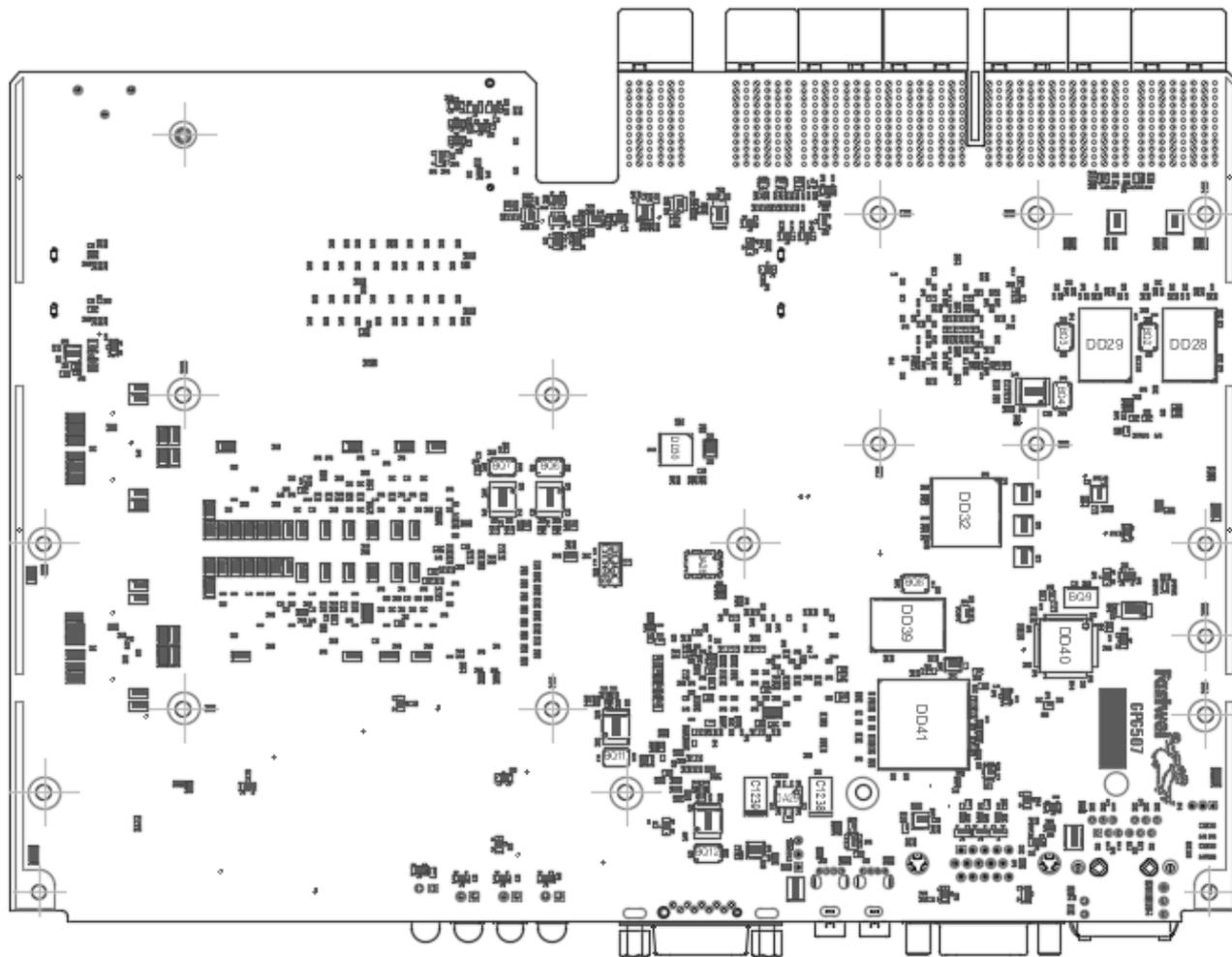


Рис. 2 - 2 – Расположение основных компонентов CPC507 (вид снизу)

2.6.3 Передняя панель

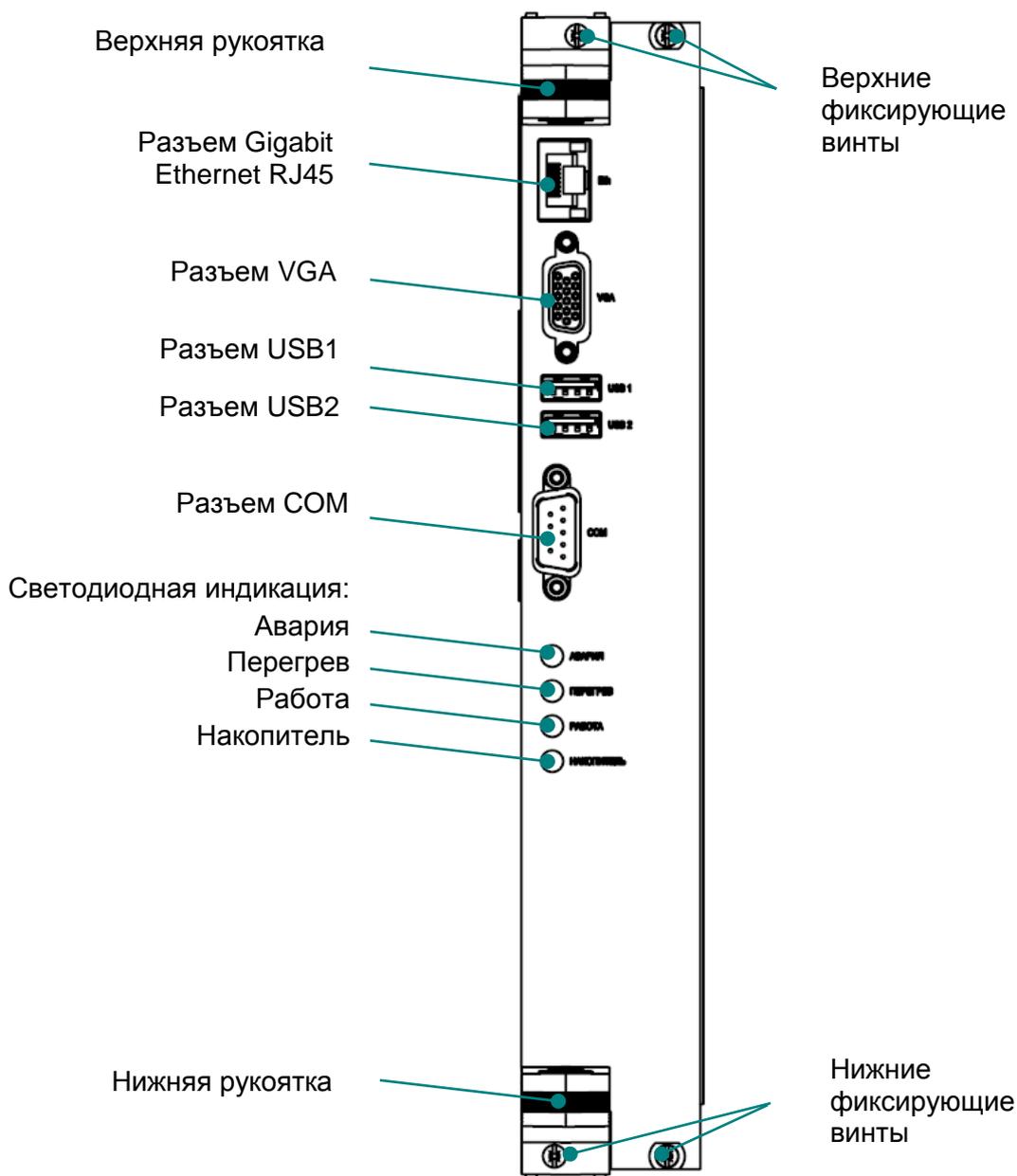


Рис. 2 - 3 – Передняя панель CPC507 (вид спереди)

Рукоятки выполняют механическую функцию: служат для установки/демонтажа модуля CPC507 (см. п. 4.2 Порядок установки CPC507, п. 4.3 Порядок удаления платы). Кроме того, открывание нижней рукоятки приводит к инициированию процедуры выключения модуля CPC507 (см. п. 3.7).

2.6.4 Габариты модуля

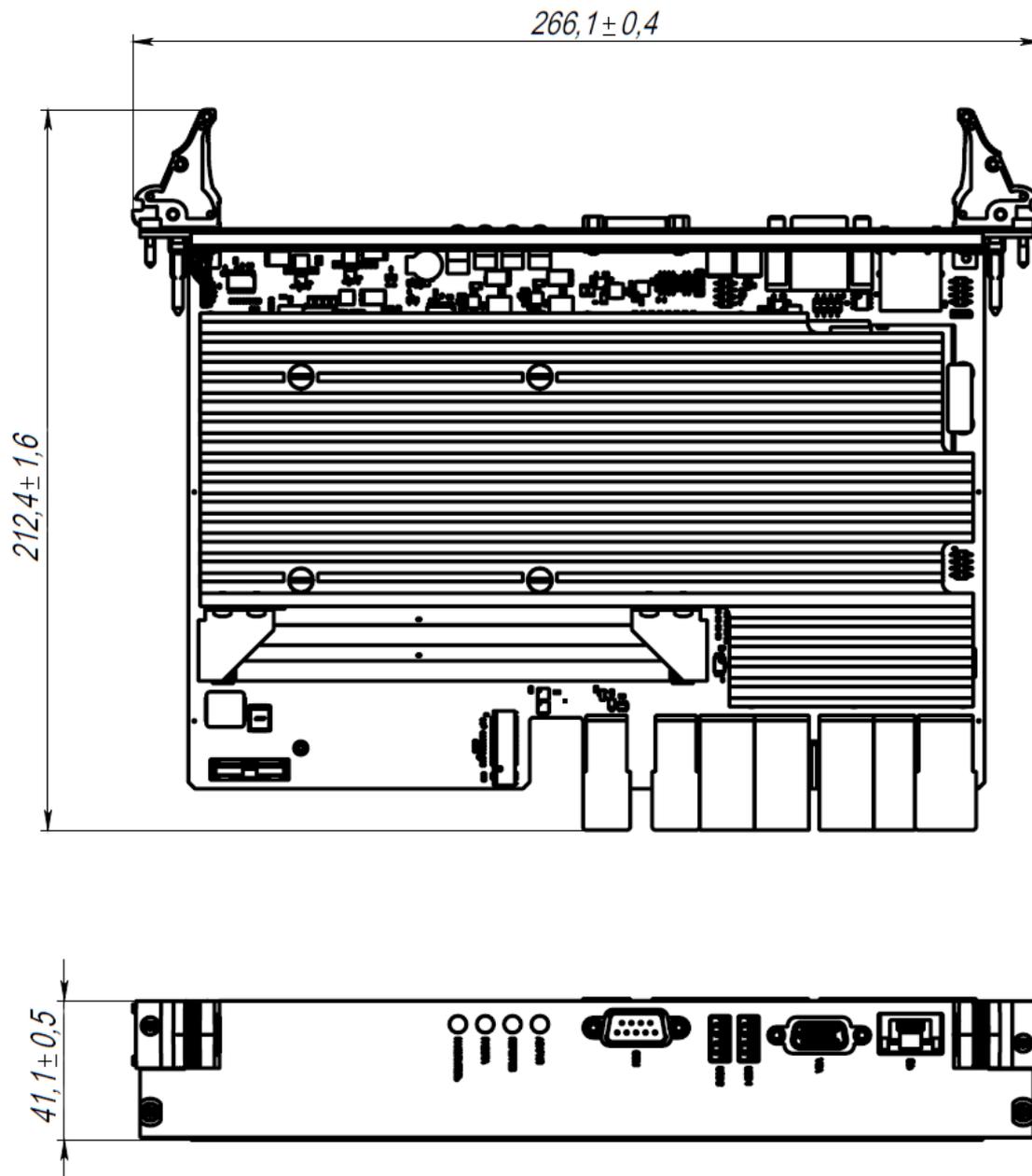


Рис. 2 - 4 – Габариты модуля CPC507

3 Функциональное описание

3.1 Функциональная схема

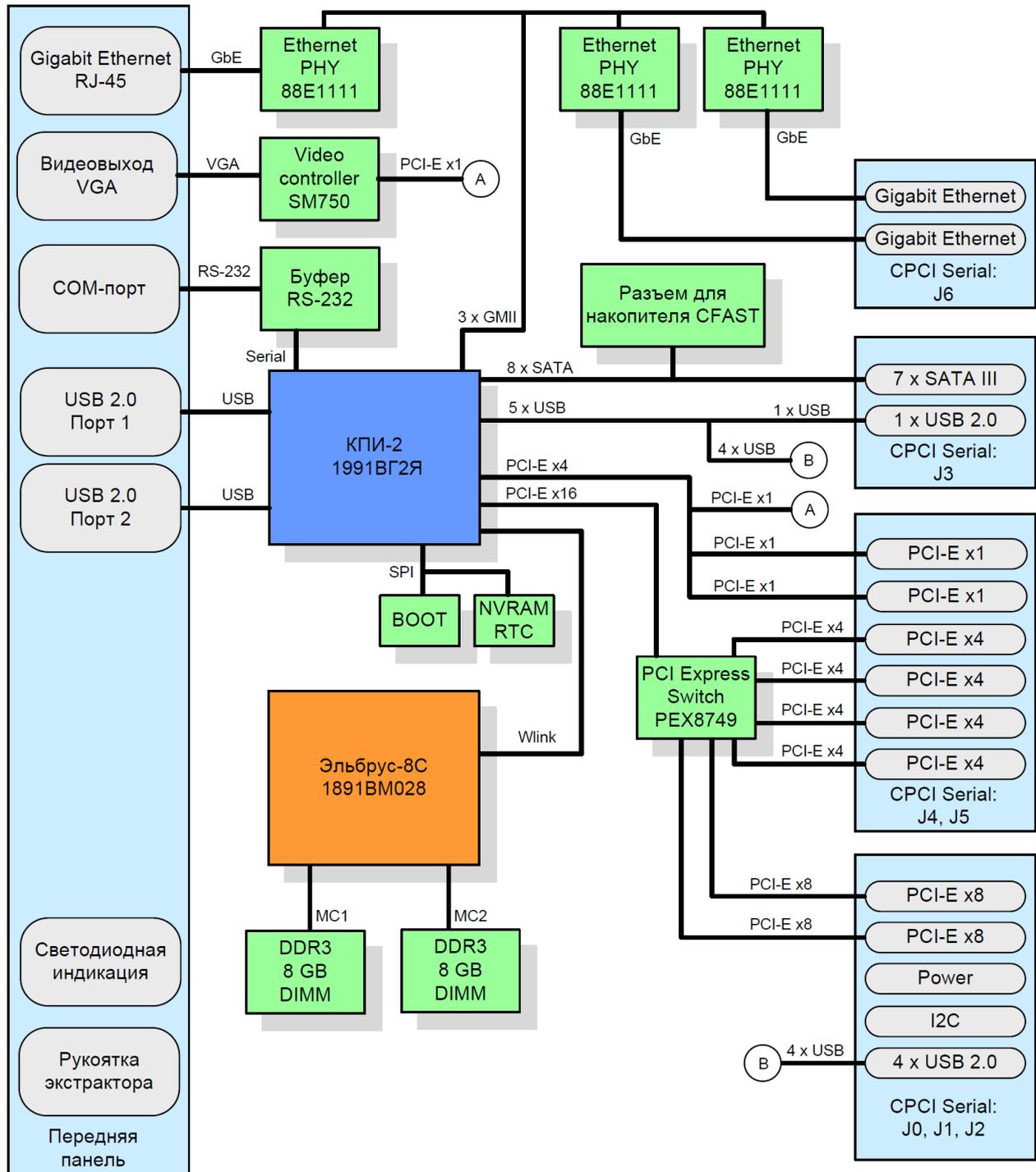


Рис. 3 - 1 – Функциональная схема модуля CPC507

3.2 Описание работы функциональных узлов

■ Центральный процессор Эльбрус-8С

Многоядерный микропроцессор для универсальной и специализированной обработки информации в системах с производительностью терафлопсного и петафлопсного диапазонов, с тепловыделением до 80W.

■ Контроллер периферийных интерфейсов (КПИ-2)

КПИ-2 предназначен для сопряжения периферийных устройств с микропроцессором на базе архитектуры «Эльбрус».

Связь между Эльбрус-8С и КПИ-2 осуществляется по каналу ввода-вывода Wlink. Пиковая пропускная способность канала в каждом направлении 8 Гбайт/с.

■ DDR3 SDRAM

В модуль CPC507 устанавливаются две планки памяти DDR3 DIMM до 8 Гбайт каждая. Память имеет поддержку ECC.

■ PCI Express коммутатор PEX8749

Модуль CPC507 оборудован дополнительным PCI Express коммутатором с поддержкой DMA, который обеспечивает необходимое количество интерфейсов PCI Express.

■ BOOT

Для хранения основной (рабочей) копии загрузчика используются микросхема SPI-Flash 128 Мбит.

■ RTC

На модуле установлена специализированная микросхема часов реального времени. Работоспособность часов при отключенном питании обеспечивается литиевой батареей типа CR2032 (3 Вольта), установленной в разъем, размещенный на печатной плате модуля.

■ Разъем для накопителя CFast

Имеется возможность подключения SSD накопителя CFast. Используется порт интерфейсом SATA III 6 Гбит/с.

■ Ethernet

Используются встроенные в КПИ-2 MAC Gigabit Ethernet. Один Gigabit Ethernet интерфейс выведен на переднюю панель модуля. Остальные два порта выведены на разъемы CPCI Serial.

■ USB

Два порта USB 2.0 Выведены на переднюю панель и пять портов USB 2.0 выведены на разъемы CPCI Serial.

■ VGA

Видеоинтерфейс модуля CPC507 выполнен на базе графического контроллера SM750, который использует один из портов КПИ-2 PCI-E Gen 2.0 x1.

Разъем VGA выведен на переднюю панель.

■ PCI Express

Хост интерфейсы:

- PCI-E 2.0 2x8 (FatPipe#1 и FatPipe#2) выведены на разъемы CPCI-S;
- PCI-E 2.0 4x4 порта. Выведены на разъемы CPCI-S;
- PCI-E 2.0 2x1 порта. Выведены на разъемы CPCI-S.

■ SATA

На разъемы CPCI-S выведено 7 портов SATA III (до 6 Гбит/с).

■ COM

COM-порт выведен на разъем передней панели для подключения внешнего терминала.

■ Индикация

Светодиодные индикаторы выведены на переднюю панель. С их помощью осуществляется контроль состояния модуля.

3.3 Интерфейсы модуля

3.3.1 Разъемы CompactPCI Serial

Модуль CPC507 разработан в соответствии с архитектурой шины CompactPCI Serial, и при установке в системный слот поддерживает до восьми слотов объединительной панели CompactPCI Serial.

Согласно Спецификации CPCI-S.0 R1.0 для стандартной 9-слотовой объединительной панели системный слот может поддерживать следующий функционал межмодульных соединений:

- до 2 интерфейсов PCI Express x8 (Fat Pipe);
- до 6 интерфейсов PCI Express x4;
- до 8 интерфейсов USB 2.0/3.0;
- до 8 интерфейсов SATA;
- до 8 интерфейсов Gigabit Ethernet.

При этом интерфейс Gigabit Ethernet может иметь тип соединения «звезда» (Star) или «каждый с каждым» (Full Mesh).

Из перечисленных интерфейсов модуль CPC507 поддерживает:

- 2 интерфейса PCI Express x8 Gen 2 (Fat Pipe);
- 4 интерфейса PCI Express x4 Gen 2;
- 2 интерфейса PCI Express x1 Gen 2;

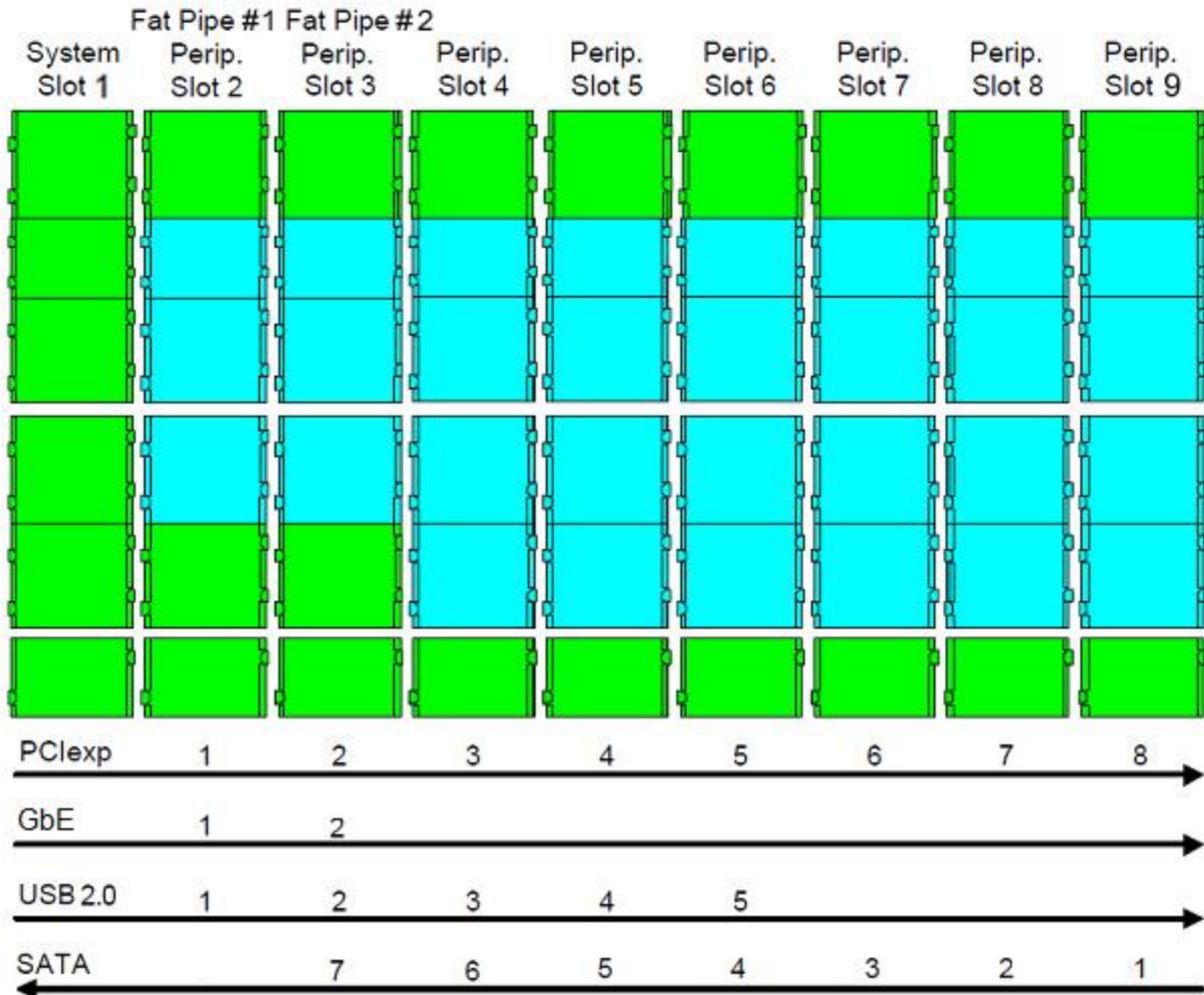
- 5 интерфейсов USB 2.0;
- 7 интерфейсов SATAIII;
- 2 интерфейса Gigabit Ethernet.

Набор поддерживаемых интерфейсов позволяет создавать производительные и компактные системы с возможностью масштабирования. Кроме того, отсутствие кабельных межмодульных и межприборных соединений позволяет повысить надежность и ремонтпригодность.

Распределение интерфейсов PCI Express по слотам следующее: x8 Gen 2 поддерживается в слотах 2 и 3, x4 Gen 2 поддерживается в слотах с 4 по 7, x1 Gen 2 поддерживаются в слотах 8 и 9.

Стандартная CompactPCI Serial система включает в себя один процессорный модуль (host), устанавливаемый в системный слот (System) красного цвета и набор периферийных модулей, устанавливаемых в периферийные слоты (Perip.). Реализуемая схема соединения – «звезда».

Следует учесть, что число слотов, в которых доступны интерфейсы SATA, USB 2.0, Gigabit Ethernet, для модуля CPC507 меньше восьми, поэтому интерфейс SATA поддерживается в слотах с 3 по 9, интерфейсы USB 2.0 в слотах с 2 по 5, интерфейсы Gigabit Ethernet в слотах с 2 и 3 (см. Рис. 3 - 2).



Слоты, поддерживающие интерфейсы SATA, отсчитываются от слота, наиболее удаленного от системного.

Рис. 3 - 2 – Нумерация интерфейсов, поддерживаемых модулем CPC507, в объединительной панели CompactPCI Serial

3.3.2 Разъем для накопителя CFast

На модуле CPC507 предусмотрен интерфейс SATA для подключения накопителя CFast, выведенный на разъем XS5. Разъем XS5 находится на верхней стороне платы CPC507, см. Рис. 2 - 1. Назначение контактов разъема дано в таблице 3-1:

Табл. 3 - 1 – Назначение контактов разъема XS5

XS5	
Контакт	Назначение
S1	GND
S2	A+
S3	A-
S4	GND
S5	B-
S6	B+
S7	GND
P1	GND
P2	GND
P3	NC
P4	NC
P5	NC
P6	NC
P7	GND
P8	NC
P9	NC
P10	NC
P11	NC
P12	NC
P13	+3.3V
P14	+3.3V
P15	GND
P16	GND
P17	CDO

В подразделе 4.6 описана установка накопителя CFast в модуль CPC507.

3.3.3 COM-порт

На передней панели CPC507 расположен разъем COM (XP1) (см. Рис. 2 - 3). Назначение контактов разъема дано в Табл. 3 - 2.

Табл. 3 - 2 – Назначение контактов разъема XP1

XP1	
Контакт	Назначение
1	CD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	NC

3.3.4 Интерфейсы USB на передней панели

Модуль CPC507 располагает 2 портами USB 2.0, которые находятся на передней панели (Рис. 2 - 3). Обеспечена поддержка режимов high-speed, full-speed, and low-speed. USB 2.0 в режиме high-speed позволяет передавать данные со скоростью до 480 Мбит/с.

Источник питания USB защищен автоматическим предохранителем на 500 мА.

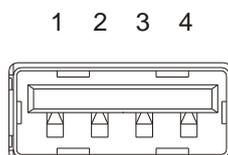


Рис. 3 - 3 – Разъемы USB на передней панели CPC507

Назначение контактов разъема дано в Табл. 3 - 3.

Табл. 3 - 3 – Назначение контактов разъемов USB на передней панели CPC507

Контакт	Цепь	Функция
1	VCC	VCC signal
2	UV0-	Differential USB-
3	UV0+	Differential USB+
4	GND	GND signal

3.3.5 Интерфейс Gigabit Ethernet на передней панели

На передней панели модуля CPC507 находится порт 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T (см. Рис. 2 - 3).

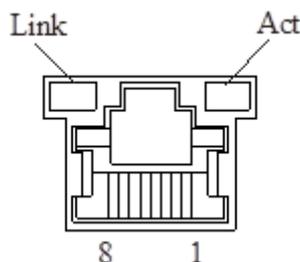


Рис. 3 - 4 – Разъем Gigabit Ethernet RJ45

Интерфейс обеспечивает автоматическое определение скорости передачи и переключение между режимами передачи данных 10Base-T, 100Base-TX и 1000Base-T.

Табл. 3 - 4 – Назначения контактов разъема Gigabit Ethernet

Контакт	10Base-T		100Base-TX		1000Base-T	
	I/O	Сигнал	I/O	Сигнал	I/O	Сигнал
1	O	TX+	O	TX+	I/O	BI_DA+
2	O	TX-	O	TX-	I/O	BI_DA-
3	I	RX+	I	RX+	I/O	BI_DB+
4	-	-	-	-	I/O	BI_DC+
5	-	-	-	-	I/O	BI_DC-
6	I	RX-	I	RX-	I/O	BI_DB-
7	-	-	-	-	I/O	BI_DD+
8	-	-	-	-	I/O	BI_DD-

Зелено-оранжевый светодиод «Link» (Линия) светится зеленым цветом, если линия подключена в режиме 1000Base-T или светиться оранжевым цветом, если линия подключена в режиме 100Base-T. В случае если линия подключена в режиме 10Base-T светодиод «Link» светиться не будет.

Желтый светодиод «Act» (сетевая активность) светится, если через установленное соединение принимаются\передаются данные.

3.3.6 Видеоинтерфейс VGA

Разъем VGA на передней панели CPC507 предназначен для подключения аналоговых мониторов (см. Рис. 2 - 3).

Назначение контактов представлено в Табл. 3 - 5.

Табл. 3 - 5 – Назначение контактов разъема XS3 VGA модуля CPC507

XS3 (VGA)	
Контакт	Назначение
1	RED
2	GREEN
3	BLUE
4	NC
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	PWR
10	GND
11	NC
12	SDA
13	HS

XS3 (VGA)	
Контакт	Назначение
14	VS
15	SCL

3.4 Часы реального времени и энергонезависимая память

В состав модуля CPC507 входит специализированная микросхема CY14B101PA-SFXI, совмещающая часы реального времени (RTC - Real-Time Clock) и энергонезависимую память (NVS RAM) размером 1 Мбит. Интерфейс подключения – SPI. Питание часов реального времени производится от батареи, установленной в специальный разъем на модуле CPC507.

3.5 Батарея

На CPC507 используется одна литиевая батарея на 3,0 В для питания часов реального времени. Батарея устанавливается в разъем X1.

3.6 Светодиодные индикаторы

На лицевой панели CPC507 расположены светодиодные индикаторы (см. Рис. 2 - 3), которые описаны в Табл. 3 - 6.

Табл. 3 - 6 – Обозначение и функции светодиодных индикаторов модуля CPC507

Мнемоника	Описание
Авария	Цвет красный. Индицирует аппаратную неисправность. Свечение индикатора означает, что модуль неисправен. Отключите питание системы и передайте модуль в ремонт.
Перегрев	Цвет желтый. Индицирует состояние перегрева модуля. Свечение индикатора предупреждает о повышении температуры процессора до предельно-допустимой.
Работа	Цвет зеленый. Индицирует работу модуля. Индикатор светится непрерывно – процессорный модуль запущен и работает. Индикатор мигает с частотой 2,5 Гц – процессорный модуль находится в выключенном состоянии.
Накопитель	Цвет синий. Индицирует обращение к накопителям. Индикатор мигает при обращении к накопителям по интерфейсу SATA.

3.7 Выключатель в рукоятке

Микрореле находится в нижней рукоятке передней панели CPC507, он соединен с разъемом ХР5 на плате.

Если процессорный модуль находится в выключенном состоянии, то нажатие на кнопку в рукоятке инициирует процедуру запуска модуля.

Если процессорный модуль запущен и работает, то кнопка в рукоятке выполняет функции сброса или выключения в зависимости от времени нажатия:

- сброс процессорного модуля (время нажатия менее 5 с);
- инициирование процедуры штатного выключения (время нажатия более 5 с);
- принудительное выключение (время нажатия более 35 с);
- аварийное выключение (время нажатия более 45 с).

4 Установка

Необходимо строго следовать приведенным ниже правилам, предупреждениям и процедурам для того, чтобы правильно установить модуль, избежать повреждений изделия, компонентов системы, а также травмирования персонала.

Порядок установки драйверов всех установленных на модуль периферийных устройств приведен в описаниях, поставляемых с этими устройствами. В настоящем Руководстве также не приводится описание порядка установки операционных систем. Обратитесь к документации, прилагающейся к операционной системе.

4.1 Требования безопасности

При обращении с CPC507 строго следуйте приведенным ниже требованиям безопасности. Изготовитель ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения этих требований.



Осторожно!

При обращении с модулем будьте осторожны, так как радиатор охлаждения может сильно нагреваться. Не прикасайтесь к радиатору при установке или демонтаже модуля, не убедившись, что он остыл.

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



Внимание!

Выключите питание системы CompactPCI перед установкой платы в свободный слот. Нарушение этого правила может привести к повреждению системы или платы.



Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества (ESD)!

Плата CompactPCI содержит элементы, чувствительные к воздействию электростатических зарядов. Во избежание повреждения платы соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед тем, как прикоснуться к плате, 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, не пренебрегайте возможностью воспользоваться ей.

4.2 Порядок установки CPC507

Приведенный ниже порядок действий относится к установке CPC507 в систему. Процедура демонтажа приведена в подразделе 4.3.

Для того, чтобы установить плату в систему, следуйте следующей процедуре:

- Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в подразделе 4.1.



Внимание!

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

Информация по установке периферийных устройств и устройств ввода-вывода приведена в подразделе 4.4.



Внимание!

Последующие операции выполняйте с осторожностью, чтобы не повредить ни CPC507, ни другие платы системы.

- Убедитесь в том, что питание системы отключено.

**Внимание!**

Выполняя следующую операцию, **не прикладывайте усилия**, вставляя CPC507 в разъем объединительной платы. Для установки модуля в разъем используйте рукоятки на передней панели.

- Аккуратно поместите модуль в верхнюю и нижнюю направляющие требуемого слота.
- Нажмите на кнопки в центре рукояток модуля и разведите рукоятки.
- Удерживая изделие за рукоятки, двигайте модуль до соприкосновения рукояток с передней панелью корпуса шасси.
- Сведите рукоятки к центру до отщелкивания обеих кнопок. При сведении рукоятки должны зацепиться двумя зубцами за специальную упорную рейку каркаса. Сведение рукояток завершает установку модуля, коммутируя разъемы модуля и соединительной панели внутри шасси.
- Убедитесь, что модуль установлен заподлицо с передней панелью шасси.
- Закрутите четыре удерживающих винта (2 верхних и 2 нижних) на передней панели.
- Подсоедините к модулю все необходимые внешние интерфейсные кабели.
- Убедитесь в том, что и модуль, и все подсоединенные кабели надежно зафиксированы.
- Модуль CPC507 готов к работе. Воспользуйтесь документацией к программам, устройствам и к системе в целом для получения дальнейших инструкций.

4.3 Порядок удаления платы

Для удаления платы выполните следующие операции:

- Завершите работу операционной системы.
- После того, как все светодиодные индикаторы погаснут (кроме индикатора «Работа», см. п.3.7), выключите питание системы.
- Отсоедините от модуля все интерфейсные кабели.
- Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в подразделе 4.1. Особое внимание уделите предупреждению, касающемуся температуры радиатора!

**Внимание!**

Последующие операции выполняйте с осторожностью, чтобы не повредить ни CPC507, ни другие платы системы.

- Осторожно развинтите фиксирующие винты (2 верхних и 2 нижних) на передней панели.
- Нажмите на кнопки рукояток-экстракторов на передней панели и разведите рукоятки наружу.
- При разведении рукояток модуль выдвинется из шасси и разъемы модуля и объединительной платы внутри шасси расстыкуются.

**Внимание!**

При обращении с модулем будьте осторожны, так как радиатор охлаждения может быть сильно нагрет. Не прикасайтесь к радиатору при замене платы, не убедившись, что он остыл.

- Удерживая изделие за рукоятку-экстрактор и придерживая его снизу, вытяните его из слота по направляющим.
- Демонтаж модуля завершен.

4.4 Установка периферийных устройств CPC507

К CPC507 можно подключать большое количество разнообразных периферийных устройств, способы установки которых могут сильно различаться. В последующих подразделах приведены лишь общие указания по установке, а не детализированные алгоритмы.

**Внимание!**

Использование разъема XS8 запрещено.

4.4.1 Подключение устройств USB

CPC507 поддерживает использование любых компьютерных периферийных устройств USB стандарта Plug&Play (например, клавиатуры, мыши, принтеры и т.д.).

**Примечание**

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

4.5 Замена батареи

Для замены литиевой батареи используйте такую же батарею или рекомендованную производителем для замены. Среди подходящих моделей – Renata, Panasonic BR2032 или другие совместимые модели.

**Важное примечание**

При замене батареи соблюдайте полярность.

Батарею следует заменять на идентичную или на батарею, рекомендованную производителем.

Использованную батарею утилизируйте в соответствии с установленными нормами.

Ожидаемое время работы батареи емкостью 190 мАч приблизительно 5-6 лет при работе по 8 часов в день при 30°C. Однако срок службы батареи сильно зависит от рабочей температуры, а также от того, сколько времени система находится в выключенном состоянии.

Рекомендуется заменять батарею через 4-5 лет работы, не дожидаясь окончания ее срока службы.

4.6 Установка CFast накопителя

Накопитель CFast устанавливается в разъем XS5 и закрепляется в модуле с помощью специального фиксатора.

5 Устранение неисправностей модуля CPC507

В случае неисправности модуля CPC507 обратитесь в службу технической поддержки Изготовителя (support@dolomant.ru). Ремонт модуля CPC507 должен осуществляться только на предприятии-изготовителе ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ».



Внимание!

Запрещается самостоятельно производить ремонт CPC507. Любое вмешательство в аппаратную часть модуля, не согласованное службой технической поддержки Изготовителя аннулирует гарантию.

6 Энергопотребление

Питающее напряжение CPC507: +5 В (дежурное), +12 В.

Необходимо принимать во внимание определенные требования, существенно важные для обеспечения стабильности и надежности работы изделия. В Табл. 6 - 1 приведены величины максимально допустимых напряжений на линиях питания, превышение которых может привести к повреждению модуля. Источники питания, с которыми будет использоваться CPC507, должны быть проверены на предмет соответствия этим требованиям.

Табл. 6 - 1 – Параметры энергопотребления CPC507

Напряжение (В)	Минимальное (В)	Максимальное (В)	Ток потребления MAX (А)
+5 (дежурное)	4,75	5,25	1,5
+12	10,8	13,2	12,6

Если напряжение питания выходит за приведенные границы, функциональность модуля не гарантируется.

Объединительная панель должна обеспечивать оптимальное распределение напряжений питания. Рекомендуется использовать только такие объединительные панели, в которых подведение напряжений питания осуществляется в нескольких проводящих слоях.

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

Если возможно, должны использоваться источники питания с функцией контроля напряжения (это также может потребовать использования соответствующей объединительной панели).

Мощность источника питания должна быть достаточной для учета возможных отклонений характеристик электронных компонентов.

7 Транспортирование, распаковка и хранение

7.1 Транспортирование

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

Допускается транспортирование модулей, упакованных в индивидуальные антистатические пакеты, в групповой упаковке (таре) предприятия-изготовителя.

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

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

7.2 Распаковка

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

Запрещается размещение упакованных модулей вблизи источника тепла перед распаковкой.

При распаковке модулей необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие их сохранность, а также товарный вид потребительской тары предприятия-изготовителя.

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

7.3 Хранение

Условия хранения модулей 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
CPCI-S	CompactPCI Serial Индустриальный стандарт систем автоматизации
DDR SDRAM	Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory Синхронная динамическая память с произвольным доступом и удвоенной пропускной способностью
ECC	Error Correction Code Технология коррекции ошибок памяти
ESD	Electrostatically Sensitive Device Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества Electrostatic Discharge Электростатический разряд
I2C™	Inter Integrated Circuit Двухпроводный последовательный протокол, используемый SMB и IPMI
PCI-E	PCI Express Протокол передачи данных.
RTC	Real Time Clock Часы реального времени
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
VGA	Video Graphics Array Стандарт передачи видеосигнала