

SI3000 BGW Пограничный шлюз

Инструкция по установке

АО "Искра Технологии"

Все права сохраняются.

Технические данные и характеристики являются обязательными только в том случае, если они отдельно согласованы в письменном договоре.

Право на технические изменения сохраняется.

Снимки экранов, если таковые имеются, могут отличаться от фактического изображения на вашем экране.

®SI3000 является зарегистрированной торговой маркой компании ИскраА, Екатеринбург.
Другие упомянутые в настоящей документации названия компаний и продуктов могут быть торговыми именами и марками их владельцев.

Оглавление

1. О документе	6
1.1. Назначение	6
1.2. Целевая аудитория	6
1.3. Организация документа	6
1.4. Условные обозначения	2
2. Маркировка аппаратных средств	2
2.1. Маркировка механических частей	3
2.2. Маркировка съемных плат	3
2.3. Маркировка кабелей	3
3. Распаковка и проверка оборудования	4
4. Инструкции по отправке оборудования в ремонт	4
4.1. Упаковка оборудования	4
4.2. Proforma Invoice.....	5
4.3. Уведомление получателя об отправке посылки	5
5. Процессорная плата CVJ	6
5.1. Описание процессорной платы CVJ	7
5.1.1. Функции процессорной платы CVJ	7
5.1.2. Энергопотребление платы	9
5.1.3. Габариты платы.	9
5.2. Механическая конструкция платы CVJ	9
5.2.1. Светодиоды	11
5.2.2. Кнопки	12
5.3. Установка аппаратных средств	12
5.3.1. Установка съемной платы CVJ в корпус MEх	12
5.3.1.1. Установка платы CVJ	13
5.3.1.2. Извлечение платы CVJ	14
5.4. Подключение кабелей	15
5.4.1. Подключение компьютера через интерфейсы RS232	16
5.4.1.1. Подключение компьютера для управления с помощью консоли.....	17
5.4.1.1.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору	17
5.4.1.2. Подключение компьютера для доступа к процессору IPMC.....	17
5.4.1.2.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору	17
5.4.2. Подключение компьютера через интерфейс Ethernet.....	18
5.4.3. Подключение принтера, клавиатуры и мыши через интерфейс USB	18
5.4.4. Обзор кабелей, используемых для каблирования процессорной платы CVJ	19
5.4.4.1. Кабель CBExxxxML	19
5.4.4.2. Кабель CBExxxxMN.....	20
5.4.4.3. Кабель CBExxxxGO.....	20
5.5. Техническое обслуживание и устранение неисправностей	21

5.5.1. Замена съемной платы.....	21
5.5.2. Замена жесткого диска на плате CVJ	21
5.5.3. Замена предохранителей	21
5.5.4. Замена батареи.....	22
Процедура замены.....	22
5.5.5. Выполнение сброса платы	22
6. Процессорная плата – CVN	23
6.1. Описание процессорной платы CVN.....	24
6.1.1. Функции процессорной платы CVN.....	24
6.1.2. Энергопотребление платы	27
6.1.3. Габариты платы	27
6.2. Механическая конструкция платы CVN.....	27
6.2.1. Светодиоды	29
6.2.1.1. Светодиоды IPMI.....	29
6.2.1.2. Светодиоды для отображения состояния портов	30
6.2.2. Кнопки	30
6.3. Установка аппаратных средств.....	30
6.3.1. Установка съемной платы CVN в корпус MEx.....	31
6.4. Подключение кабелей.....	33
6.4.1. Подключение компьютера к интерфейсам RS232 через адаптер микро-USB.....	34
6.4.1.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору	35
6.4.1.2. Настройка последовательного порта для доступа к процессору	35
6.4.2. Подключение компьютера к интерфейсам RS232 через разъем RJ45.....	36
6.4.2.1. Подключение персонального компьютера для управления с помощью консоли.....	37
6.4.2.1.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору	37
6.4.2.2. Подключение персонального компьютера для доступа к процессору IPMC	37
6.4.2.2.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору	37
6.4.3. Подключение компьютера через интерфейс Ethernet.....	38
6.4.4. Подключение внешних устройств к модулю COM Express	38
6.4.5. Обзор кабелей, используемых для каблирования процессорной платы CVN	39
6.4.5.1. Кабель CBExxxxML	39
6.4.5.2. Кабель CBExxxxMN.....	40
6.4.5.3. Кабель CBExxxxGO.....	40
6.5. Сервис и устранение неисправностей.....	41
6.5.1. Замена съемной платы.....	41
6.5.2. Замена диска Slim SATA на плате CVN	41
6.5.3. Замена предохранителей	42
6.5.4. Замена батареи.....	42
6.5.5. Сброс (reset) платы	42
7. Виртуальная среда работы продукта.....	43
8. Технические данные	44
8.1. Производительность системы.....	44

8.2.	Основные характеристики пограничного шлюза	44
8.3.	Управление.....	46
8.4.	Надежность	46
8.5.	Условия окружающей среды	46
8.6.	Источник питания.....	46

1. О документе

1.1. Назначение

Пограничный шлюз (SI3000 Border Gateway) – это сетевой элемент, расположенный между границами сетей и предназначенный для обеспечения безопасности SIP-сеансов и соблюдения соглашения об уровне обслуживания между пользователями и поставщиками услуг.

Настоящий документ содержит инструкции по установке и эксплуатации аппаратных средств процессорных плат CVJ и CVN.

1.2. Целевая аудитория

Настоящий документ предназначен для специалистов по техническому обслуживанию аппаратных средств. Содержащаяся в настоящем документе информация необходима для эксплуатации и технического обслуживания аппаратных средств процессорных плат CVJ и CVN на объектах и работа продукта в виртуальной среде. Также данная информация необходима специалистам, выполняющим установку и замену отдельных компонентов.

1.3. Организация документа






Таблица 1-1: Организация документа

Глава	Описывает
“Маркировка аппаратных средств”	маркировку аппаратных средств наклейками и другими обозначениями.
“Распаковка и проверка оборудования”	инструкции по распаковке и осмотру содержимого упаковки.
“Инструкции по отправке оборудования в ремонт”	инструкции по отправке оборудования в ремонт.
“Процессорная плата CVJ”	механическую конструкцию процессорной платы CVJ, процедуры установки аппаратного обеспечения, подключения кабелей, технического обслуживания и устранения неисправностей.
“Процессорная плата CVN”	механическую конструкцию процессорной платы CVN, процедуры установки аппаратного обеспечения, подключения кабелей, технического обслуживания и устранения неисправностей.
“Технические данные”	технические характеристики платы CVJ.

1.4. Условные обозначения



Аппаратные средства

Таблица 1-2: Маркировка аппаратных средств

Знак	Текст	Описание
	Предупреждение	Знак предупреждает об опасности в связи с напряжением.
	Предупреждение	Знак предупреждает о чувствительности аппаратных средств к электростатическим разрядам.
	Заявление	Заявление о соответствии стандартам ЕС.
	Предупреждение	Знак предупреждает о необходимости обязательного выключения питания перед извлечением или установкой платы с таким знаком.
	Предупреждение	Знак предупреждает об опасности при использовании оптических портов и кабелей.

Выделение текста

Таблица 1-3: Обозначения для выделения текста

Знак	Текст	Описание
	Предупреждение	Знак используется для выделения текста, который обязательно необходимо прочитать и учитывать во избежание нежелательных последствий.
	Примечание	Знак используется для выделения текста, содержащего дополнительные пояснения.

2. Маркировка аппаратных средств

С целью идентификации аппаратные средства маркируются с помощью этикеток и обозначений, наносимых на определенные места на оборудовании. В этой главе дается описание маркировки механических частей, электронных (основных и дочерних) плат и кабелей.



Примечание. В настоящем документе составные части аппаратных средств обозначены аббревиатурами из 3 или 5 знаков. Последние два знака соответствуют двум последним позициям идентификационного обозначения и подробнее определяют вариант составной части. Маленькая буква "x" означает, что комментарий относится ко всем вариантам составной части.

2.1. Маркировка механических частей

Механические части, такие как корпус, вентиляторный блок и панель ввода питания, для идентификации маркируются этикетками размером 100 мм x 30 мм со следующими обозначениями:

- ♦ идентификационные обозначения,
- ♦ обозначение производственного состояния,
- ♦ сокращенное название (мнемоника).

Идентификационное обозначение – это девятизначный код элемента, состоящий из трех букв, обозначающих тип составной части (АЕU – корпус, РNУ – вентиляторный блок, РОU – панель ввода питания), четырехзначного порядкового номера и двух букв, обозначающих вариант составной части.

Этикетка размещена на видном месте.

2.2. Маркировка съемных плат

Съемные платы для идентификации маркируются этикетками размером 81 мм x 3,5 мм со следующими обозначениями:

- ♦ идентификационное обозначение,
- ♦ обозначение производственного состояния,
- ♦ сокращенное название платы (мнемоника),
- ♦ серийный номер платы.

Идентификационное обозначение платы – это девятизначный код, состоящий из трех букв, обозначающих тип составной части (UТA – съемная плата, ЕТN – дочерняя плата, РТZ – задняя плата), четырехзначного порядкового номера и двух букв, обозначающих варианта платы.

На маске съемной платы имеются следующие печатные маркировки для обозначения:

- ♦ дополнительных монтажных позиций,
- ♦ разъемов,
- ♦ светодиодов,
- ♦ кнопок.

Подробные данные о значении и месте расположения наклеек и печатных маркировок приводятся в главах с описанием оборудования.

2.3. Маркировка кабелей

Кабели для идентификации маркируются этикетками различных размеров и форм, а также следующими печатными обозначениями:

- ♦ идентификационное обозначение,
- ♦ обозначения разъемов,
- ♦ обозначения проводников,
- ♦ прочие обозначения.

Идентификационное обозначение кабеля – это девятизначный код, состоящий из трех букв, обозначающих тип составной части (СВЕ – кабель с медными парами, СВF – волоконно-оптический кабель), четырехзначного порядкового номера, определяющего длину кабеля, и двух букв, обозначающих вариант кабеля.

Кабель, длина которого составляет более 1 м, имеет идентификационное обозначение на обоих концах.

Подробные данные о значении и месте расположения маркировок приводятся в главах с описанием оборудования.

3. Распаковка и проверка оборудования

Все оборудование запаковано в невозвращаемую тару различного вида, такую как, например, картонные коробки, полиэтиленовые пакеты и деревянные ящики. В деревянные ящики вкладываются:

- ♦ картонные коробки с корпусами, платами и т.д.,
- ♦ пакеты с различными адаптерными комплектами, запчастями, монтажным материалом,
- ♦ кабели,
- ♦ документация.

Для того чтобы оборудование при транспортировке не перемещалось в ящике, свободное пространство в нем заполнено пустыми картонными коробками, имеющими маркировку "X". Остальная тара имеет идентификационное обозначение в соответствии с вложенным в нее содержимым.

Прежде чем открыть деревянный ящик, его необходимо поставить так, чтобы крышка находилась сверху. Прибитую к ящику гвоздями крышку следует открывать с помощью гвоздодера, равномерно приподнимая ее по периметру до полного поднятия. Чтобы не пораниться и не повредить оборудование, крышку с гвоздями после снятия необходимо положить в безопасное место.

После открытия ящика проверьте находящееся в нем оборудование по виду и по количеству согласно перечню упаковочного листа, а затем внесите в протокол сведения о несоответствиях и повреждениях, если таковые имеются.

4. Инструкции по отправке оборудования в ремонт

4.1. Упаковка оборудования

Все оборудование должно быть упаковано в оригинальную упаковку. Если это невозможно, оно должно быть упаковано в соответствующую антистатическую картонную упаковку и дополнительно защищено от повреждений антистатической пенорезиной, воздушно-пузырчатой пленкой или подобным упаковочным материалом, служащим для защиты чувствительного электронного оборудования.



Предупреждение! Категорически запрещается упаковывать несколько отдельных элементов оборудования в одну общую упаковку!

Отправитель должен в каждую упаковку вложить заполненный формуляр "Отчета о неисправности". Отправитель может использовать свои формуляры с эквивалентными полями.

В случае более объемных посылок, несколько единиц оборудования, упакованного вышеописанным способом, складываются в картонные коробки или деревянные ящики. Пустое пространство в них заполняется пенополистиролом, пенорезиной или другим подходящим материалом. Рекомендуется также вложить в упаковку средства против влаги.

Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя не распространяются на случаи повреждения оборудования во время транспортировки от отправителя до уполномоченного сервисного центра предприятия-изготовителя.

4.2. Proforma Invoice

При отправке оборудования в ремонт в уполномоченный сервисный центр за границу отправитель должен приложить к посылке документ "Proforma Invoice". Во избежание возникновения проблем из-за неточных или отсутствующих данных, при отправке оборудования на предприятие-изготовитель и дальнейшем возврате отремонтированного оборудования отправителю необходимо указать в "Proforma Invoice" следующую информацию:

- ◆ номер и дата издания документа "Proforma Invoice",
- ◆ номер договора, по которому оборудование было поставлено (при наличии таких сведений),
- ◆ название и адрес предприятия-отправителя,
- ◆ контактное лицо отправителя и его номер телефона,
- ◆ способ отправки (курьерская почта DHL, UPS и т.п., обычная почта, авиапочта и т.д.),
- ◆ условия поставки (условия поставки по Incoterms 2000),
- ◆ количество всех пакетов в посылке,
- ◆ общий вес всех пакетов в посылке (нетто и брутто),
- ◆ адрес получателя – уполномоченного сервисного центра,
- ◆ контактное лицо в сервисном центре,
- ◆ код, серийный номер, ед. изм. и количество по каждой отдельной позиции в посылке,
- ◆ общая стоимость всей посылки (с указанием валюты – USD или EUR),
- ◆ обязательное указание о том, посылается ли оборудование в гарантийный или послегарантийный ремонт,
- ◆ подпись ответственного лица и печать предприятия-отправителя.

При передаче документа "Proforma Invoice" экспедитору отправитель должен предупредить его о том, что он (экспедитор) в своих документах обязан указать данные, идентичные тем, которые содержатся в "Proforma Invoice".

4.3. Уведомление получателя об отправке посылки

Сразу же после отправки посылки отправитель должен по электронной почте или по факсу выслать контактному лицу в сервисном центре документ "Proforma Invoice" и номер накладной или номер отправления, по которому производится отслеживание посылки (Tracking Number). Перед возвратом отремонтированного оборудования контактное лицо сервисного центра должно связаться с контактным лицом отправителя и согласовать с ним возврат оборудования.

5. Процессорная плата CVJ

В настоящей главе приводится описание съемной платы CVJ, процедур установки в корпус, подключения кабелей и устранения неисправностей в аппаратных средствах.

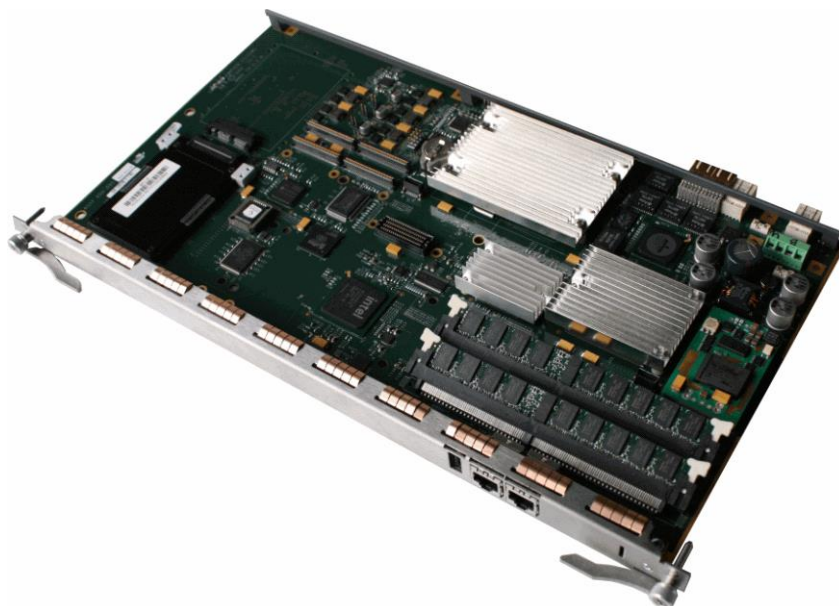


Рисунок 5-1: Процессорная плата CVJ

Вся информация изложена в следующих разделах:

Таблица 5-1: Содержание главы

Раздел	Описывает
“Описание процессорной платы CVJ”	функцию платы с блок-схемой
“Механическая конструкция платы CVJ”	лицевую панель, расположение разъемов и отдельных элементов на панели, а также светодиоды IPMI
“Установка аппаратных средств”	процедуру установки платы в корпуса MEх
“Подключение кабелей”	процедуры подключения кабелей к плате CVJ
“Техническое обслуживание и устранение неисправностей”	правила обращения со съемной платой при устранении неисправностей.

5.1. Описание процессорной платы CVJ

Процессорная плата CVJ – это съемная плата, предназначенная для установки в корпусах MEх, в которых она обеспечивает:

- ♦ соединение с задней платой корпуса MEА посредством двух интерфейсов Ethernet,
- ♦ соединение с задней платой корпуса МЕВ посредством двух интерфейсов SERDES,
- ♦ подключение жесткого диска,
- ♦ соединение с окружением посредством интерфейсов (разъемов) в лицевой панели CVJ.

5.1.1. Функции процессорной платы CVJ

Подключение к коммутатору Ethernet

Плата через заднюю плату корпуса подключена к коммутатору Ethernet по двум линиям Gb Ethernet.

Включение в окружение

Микросхема ICH (Input/Output Controller Hub) в функции южного моста (South Bridge) управляет интерфейсами для подключения к лицевой панели:

- ♦ клавиатуры, мыши и принтера посредством интерфейса USB.
- ♦ компьютера через интерфейс Ethernet,
- ♦ компьютера через интерфейс RS232.

Сохранение данных

На плате имеется гнездо для подключения внешнего жесткого диска 2,5” посредством интерфейса SATA.

Идентификация платы

Идентификационная микросхема обеспечивает запись идентификационных данных платы и их чтение в IPMC. Данные по шине IPMB и задней плате передаются к контроллеру корпуса (Shelf Management Controller).

Контроль температуры

На плате находятся электронные датчики для контроля перегрева платы. Данные о температуре с отдельных датчиков считываются в IPMC. Данные по шине IPMB и задней плате передаются к контроллеру корпуса (Shelf Management Controller). При выявлении нарушений нормальной работы (т.е. перегрева) активизируются аварийные сигналы и плата выключается.

Электропитание

Электропитание платы батарейным напряжением UB выполнено через заднюю плату. Внутренние преобразователи постоянного тока (DC/DC) преобразуют это напряжение в необходимые значения вторичного питающего напряжения. Работа преобразователей контролируется с помощью IPMC.

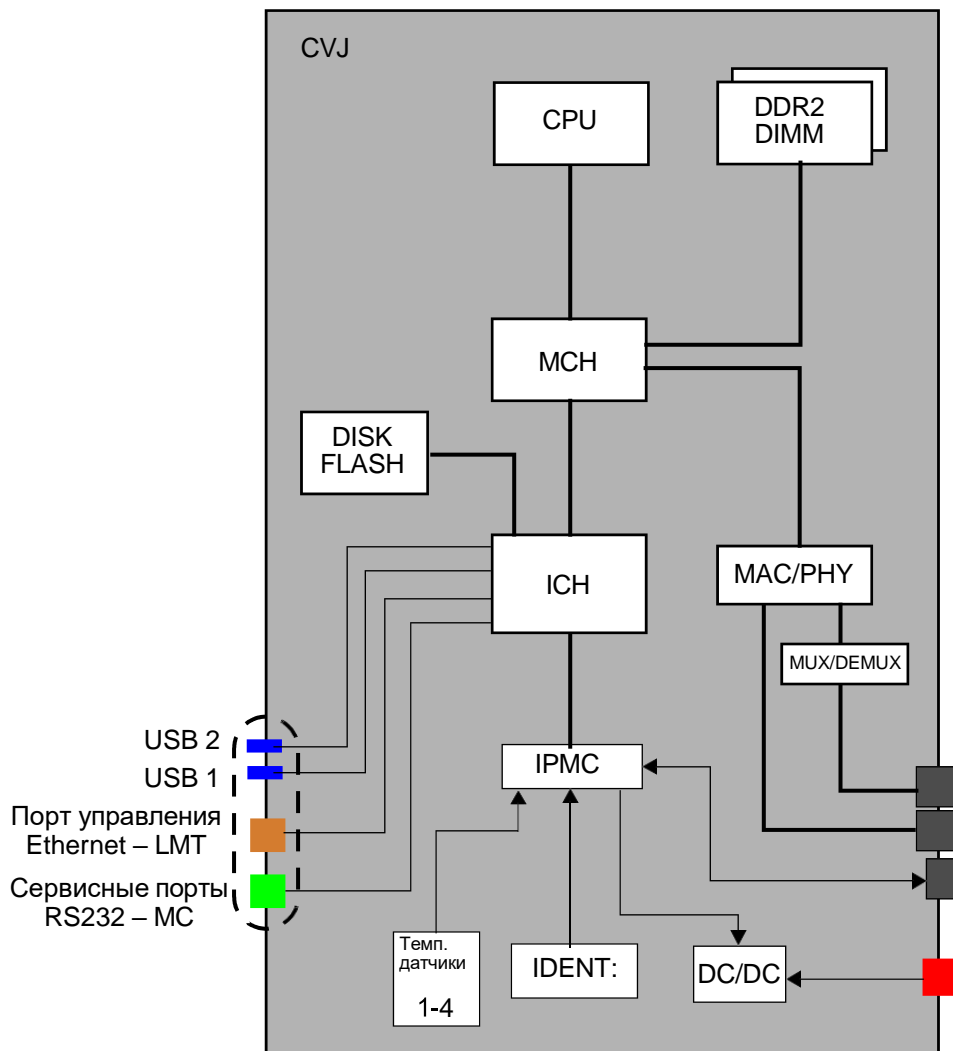


Рисунок 5-2: Блок-схема платы CVJ

5.1.2. Энергопотребление платы

Энергопотребление платы представлено в таблице 5-2.

Таблица 5-2: Энергопотребление платы CVJ

Плата	Типовое энергопотребление (Вт)
CVJAA	80

5.1.3. Габариты платы.

Таблица 5-3: Габариты платы CVJ

Длина x Ширина	380 мм x 210 мм
Масса	1,29 кг

5.2. Механическая конструкция платы CVJ

Процессорная плата CVJ – это печатная плата, на которой для выполнения функций платы находятся:

- ♦ место крепления жесткого диска HDD с разъемом для подключения к плате,
- ♦ микросхема IPMC,
- ♦ четыре температурных датчика,
- ♦ идентификационная микросхема,
- ♦ преобразователи постоянного тока (DC/DC),
- ♦ шины PCI, I²C, соединения электропитания.

Разъемы для подключения платы к окружению и светодиоды для визуального контроля доступны на лицевой панели, на которой имеются также различные обозначения, служащие для правильного использования платы.

Расположение и значение отдельных элементов на плате представлено на рисунке 5-3.

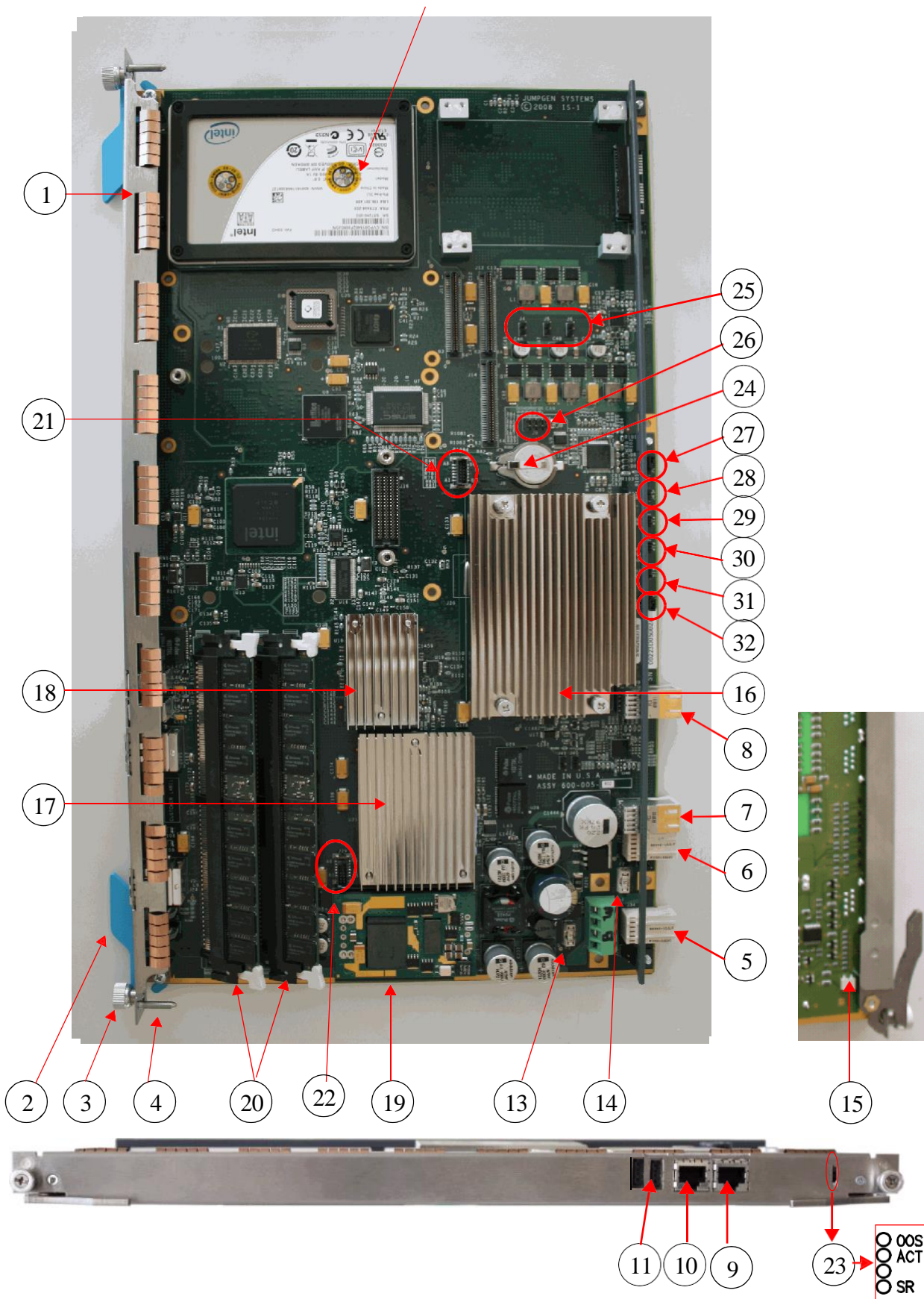


Рисунок 5-3: Расположение элементов на процессорной плате CVJ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 1 лицевая панель с уплотнениями EMC
- 2 выталкиватель
- 3 крепежный винт
- 4 направляющий штифт
- 5 4 x 6-контактный разъем для подключения к задней панели (питание)
- 6 4 x 6-контактный разъем для подключения к задней плате (интерфейс IPM)
- 7 6 x 6-контактный разъем для подключения к задней плате (2 x Ethernet)
- 8 6 x 6-контактный разъем для подключения к задней плате (2 x SerDes)
- 9 8-контактный разъем RJ45 для подключения сервисного терминала к процессору MСPU и IPMC, или к процессору на плате на монтажной позиции РМС (CVJAB)
- 10 8-контактный разъем RJ45 для подключения терминала управления LMT
- 11 разъем USB
- 12 монтажная позиция для подключения диска SATA 2,5" CompactFlash
- 13 предохранитель F1 5 А для защиты платы CVJ
- 14 предохранитель F2 1,5 А – первичное питание
- 15 кнопка ST1 сигнала предупреждения об извлечении платы на стороне элементов А
- 16 интегрированная схема локального процессора MСPU
- 17 микросхема MСH (Memory Controller Hub) в функции северного моста
- 18 микросхема IСH (I/O Controller Hub) в функции южного моста
- 19 внутренний преобразователь постоянного тока (DC/DC)
- 20 240-контактные разъемы DDR2 DIMM для подключения запоминающих устройств
- 21 2 x 6-контактный разъем для подключения в тестовую цепь JTAG
- 22 2 x 6-контактный разъем для программирования IPMC
- 23 светодиоды IPMI
- 24 литиевая батарея
- 25 три 2-контактных разъема J4, J5, J6 для доступа к схеме PLD (Programmable Logic Device) с целью тестирования (в обычном режиме работы перемычки не установлены)
- 26 2 x 4-контактный разъем для программирования схемы PLD
- 27 2-контактный разъем J10 для настройки доступа к тестовой цепи JTAG – в комбинации с разъемом J15
- 28 2-контактный разъем J15 для настройки доступа к тестовой цепи JTAG – в комбинации с разъемом J10
- 29 2-контактный разъем J17 для активации кнопки ST1
- 30 2-контактный разъем J18, зарезервированный для использования в будущем
- 31 2-контактный разъем J19 для выбора режима управления питанием – в комбинации с разъемом J21
- 32 2-контактный разъем J21 для выбора режима управления питанием – в комбинации с разъемом J19

5.2.1. Светодиоды

На лицевой панели платы CVJ расположены четыре светодиода IPMI для отображения состояний платы при ее установке и во время работы. Состояния светодиодов приведены в таблице 5-4:

Таблица 5-4: Описание светодиодов IPMI

LED	Цвет	Состояние	Описание
OOS (Out Of Service)	Красный	Горит	Неисправность платы
		Не горит	На плате нет неисправности
ACT (ACTive)	Зеленый	Мигает	Плата находится в состоянии готовности (дублированная система)
		Горит	Плата в работе
Не обозначен	Зеленый	Мигает	Загрузка программного обеспечения
		Не горит	Плата в работе
SR (Safe Removal)	Синий	Мигает	Предупреждение об извлечении платы
		Горит	Плата готова к извлечению

5.2.2. Кнопки

На плате CVJ размещена кнопка ST1 для предупреждения об извлечении платы (см. рисунок 5-3). Описание состояний кнопки приводится в таблице 5-5.

Таблица 5-5: Описание кнопки ST1

Кнопка	Назначение	Состояние	Описание установки
ST1	Предупреждение об извлечении	ВКЛ	При вставленной в корпус плате CVJ.
		ВЫКЛ	При перестановке выталкивателя в промежуточное положение (см. “Извлечение платы CVJ” и рис. 5-4).

5.3. Установка аппаратных средств

Съемная плата CVJ может устанавливаться в один центральный слот корпуса MEх в вертикальном или горизонтальном положении. Для дополнительной информации о подготовительных процедурах перед установкой элементов аппаратных средств коммутатора Ethernet см. главу “Распаковка и осмотр оборудования”.

Выполняя процедуры установки платы, следует строго соблюдать указания, содержащиеся в следующих предупреждениях:



Предупреждение! При выполнении работ на плате необходимо соблюдать требования по обращению с элементами, чувствительными к разрядам электростатического напряжения.



Предупреждение! Извлечение платы выполняется только тогда, когда светодиод SR непрерывно горит. В противном случае может произойти повреждение плат.

5.3.1. Установка съемной платы CVJ в корпус MEх

Для установки или извлечения платы необходимо использовать выталкиватели.

5.3.1.1. Установка платы CVJ

1. Определите слот в корпусе для установки платы.
2. Если слот закрыт платой-заглушкой, снимите ее и сохраните для возможного последующего использования (см. документ “Установка и использование аппаратных средств” в руководстве по использованию корпуса).
3. Возьмитесь одной рукой за плату посередине лицевой панели, а второй рукой поддерживайте нижнюю часть платы так, чтобы сторона элементов В была справа (если плата устанавливается вертикально) или сверху (если плата устанавливается в горизонтальном положении).
4. Вставьте плату в направляющие слоты, задвиньте ее наполовину и установите выталкиватели под прямым углом по отношению к лицевой панели.
5. Задвиньте плату в слот до контакта с задней панелью так, чтобы штифты оказались в направляющих отверстиях слота, а выталкиватели установились в промежуточное положение (между вертикальным и горизонтальным) по отношению к лицевой панели.
6. Переставьте выталкиватели в положение параллельно к лицевой панели так, чтобы разъемы съемной платы и задней панели полностью соединились (не имеющий обозначения светодиод мигает до тех пор, пока плата не перейдет в рабочий режим, а после этого непрерывно горит).

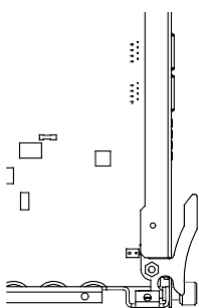


Предупреждение! Перевод выталкивателей в параллельное положение следует выполнять осторожно (не прикладывая большой силы), чтобы не повредить разъем задней панели. Если установка платы не идет надлежащим образом, переставьте выталкиватели в положение под прямым углом к лицевой панели и частично выньте плату, после чего повторите шаги 5 и 6. Если и после этого установка платы будет по-прежнему неуспешной, обратитесь в уполномоченный сервис.

7. Завинтите винты на лицевой панели в крепежные отверстия слота.
8. Подключите кабели.

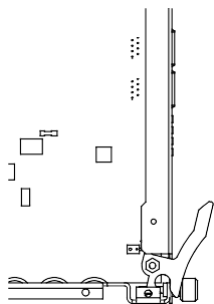
5.3.1.2. Извлечение платы CVJ

1. Отсоедините от платы все кабели.
2. Отвинтите винты на лицевой панели в крепежных отверстиях слота.
3. Установите выталкиватели в промежуточное положение (между вертикальным и горизонтальным) по отношению к лицевой панели – светодиод SR мигает.
4. Подождите до тех пор, пока светодиод SR не начнет непрерывно гореть, затем установите выталкиватели под прямым углом по отношению к лицевой панели.
5. Возьмитесь одной рукой за плату посередине лицевой панели, поддерживая второй рукой нижнюю часть платы.
6. Извлеките плату из слота.
7. Закройте слот платой-заглушкой.



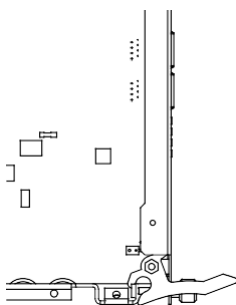
Выталкиватель находится в параллельном положении по отношению к лицевой панели

- ◆ Плата подключена к корпусу; после того как она окончательно вставлена, необозначенный светодиод некоторое время мигает, а когда плата перейдет в режим работы, диод непрерывно горит.



Выталкиватель находится в промежуточном положении по отношению к лицевой панели

- ◆ При установке плата готова к подключению к разъему на задней плате,
- ◆ При извлечении платы программное обеспечение производит ее выключение из системы – светодиод SR мигает; когда плата готова к извлечению, светодиод SR непрерывно горит.



Выталкиватель находится в положении под прямым углом по отношению к лицевой панели

- ◆ При установке плата готова к подключению к разъему на задней плате,
- ◆ При извлечении плата готова к окончательному выключению.

Рисунок 5-4: Положение выталкивателя

5.4. Подключение кабелей

На лицевой панели CVJ находятся разъемы для следующих подключений:

- ◆ “Подключение компьютера через интерфейсы RS232”,
- ◆ “Подключение компьютера через интерфейс Ethernet”,
- ◆ “Подключение принтера, клавиатуры и мыши через интерфейс USB”.

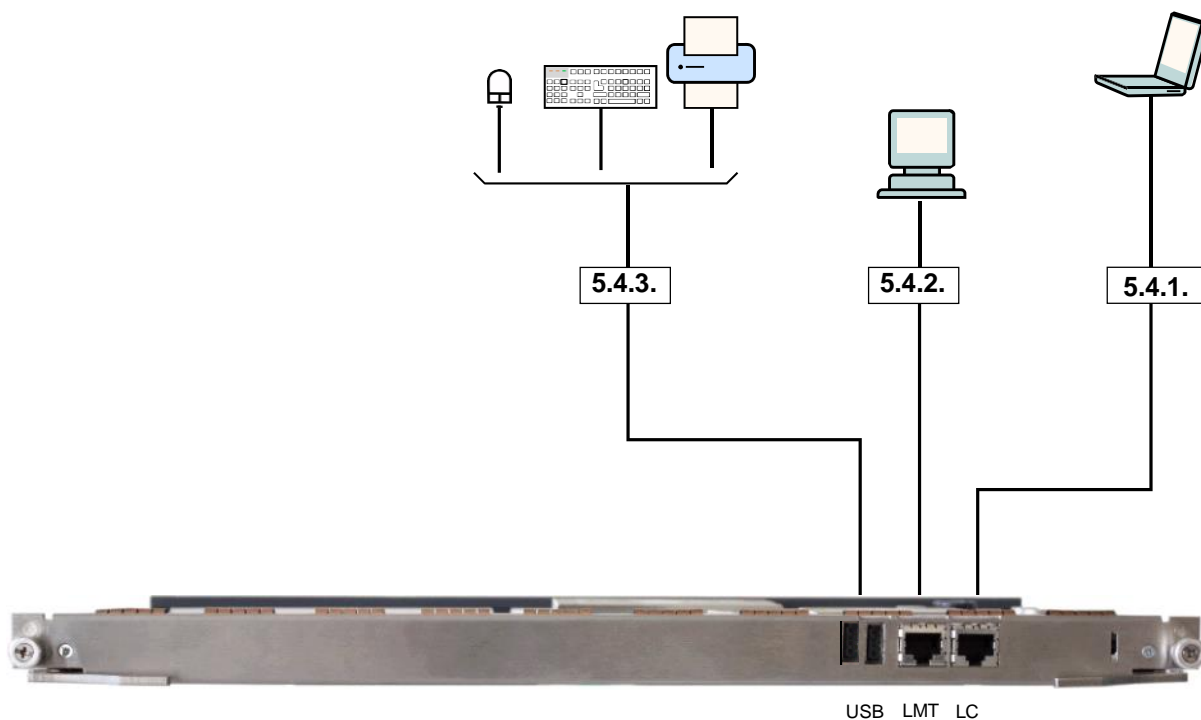


Рисунок 5-5: Кабельные соединения платы CVJ

5.4.1. Подключение компьютера через интерфейсы RS232

На лицевой панели корпуса находится 8-контактный RJ45 разъем RS232 с двумя интерфейсами RS232-I и RS232-C (см. таблицу 5-6) для следующих подключений:

- ♦ “Подключение компьютера для управления с помощью консоли”,
- ♦ “Подключение компьютера для доступа к процессору IPMC”.

Таблица 5-6: Расположение интерфейсов в разъеме RS232

Разъем RS232			
Контакт	Сигнал	Интерфейс	Назначение
01	TX1	RS232-I (IPMI)	Подключение компьютера для управления через консоль (доступ к процессору IPMC)
02	RX1		
03	GND		
04	TX2	RS232-C (Console)	Подключение компьютера для управления через консоль (доступ к процессору CPU)
05	RX2		
06	GND		
07			
08			



Примечание. К разъему RS232 может быть одновременно подключено только одно устройство.

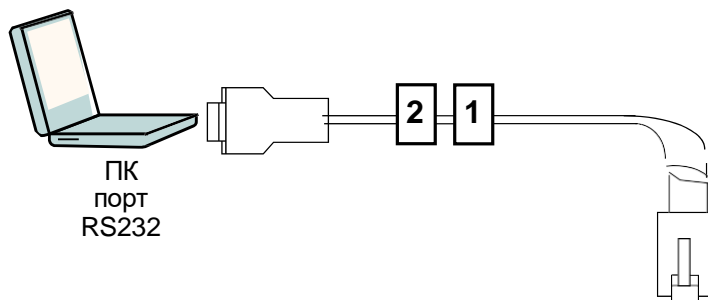


Рисунок 5-6: Подключение ПК к плате CVJ через интерфейс RS232 – разъем RS232/IPMI

5.4.1.1. Подключение компьютера для управления с помощью консоли

Для управления с помощью консоли подключите компьютер к процессору CPU через интерфейс RS232-C, находящийся на лицевой панели корпуса с помощью кабеля № 1 (кабель CBExxxxML) следующим образом:

1. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 вставьте в разъем RS232 на лицевой панели корпуса.
2. 9-контактный разъем CANNON подключите к последовательному порту компьютера.

Передача данных между ПК и процессором CPU осуществляется через инсталляционную консоль в зависимости от настройки выбранного последовательного порта COM на ПК. Для доступа к инсталляционной консоли необходимо запустить программу, обеспечивающую возможность эмуляции терминала vt100 и настройки параметров выбранного последовательного интерфейса COM. Для этих целей подходит программа **Hyper Terminal**, входящая в состав **Windows**.

5.4.1.1.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору CPU

Для последовательного порта установите следующие настройки:

- ◆ **Bits per second:** 115000 baud,
- ◆ **Data bits:** 8,
- ◆ **Parity:** None,
- ◆ **Stop bits:** 1,
- ◆ **Flow control:** None.

5.4.1.2. Подключение компьютера для доступа к процессору IPMC

Для доступа к процессору IPMC подключите компьютер к процессору IPMC через интерфейс RS232-M, расположенный на лицевой панели корпуса с помощью кабеля № 2 (кабель CBExxxxMN) следующим образом:

1. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 вставьте в разъем RS232 на лицевой панели корпуса.
2. 9-контактный разъем CANNON подключите к последовательному порту компьютера.

Передача данных между ПК и процессором IPMC осуществляется через инсталляционную консоль в зависимости от настройки выбранного последовательного порта COM на ПК. Для доступа к инсталляционной консоли необходимо запустить программу, обеспечивающую возможность эмуляции терминала vt100 и настройки параметров выбранного последовательного интерфейса COM. Для этих целей подходит программа **Hyper Terminal**, входящая в состав **Windows**.

5.4.1.2.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору IPMC

Для последовательного порта установите следующие настройки:

- ◆ **Bits per second:** 57600 baud,
- ◆ **Data bits:** 8,
- ◆ **Parity:** None,
- ◆ **Stop bits:** 1,
- ◆ **Flow control:** None.

5.4.2. Подключение компьютера через интерфейс Ethernet

Компьютер в функции узла управления подключите к плате CVJ через интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с на лицевой панели с помощью кабеля № 3 (СВЕxxxxGO).

Каждый из двух кабелей подключается следующим образом:

1. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 вставьте в разъем ETH на лицевой панели платы.
2. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 подключите к порту Ethernet на компьютере.

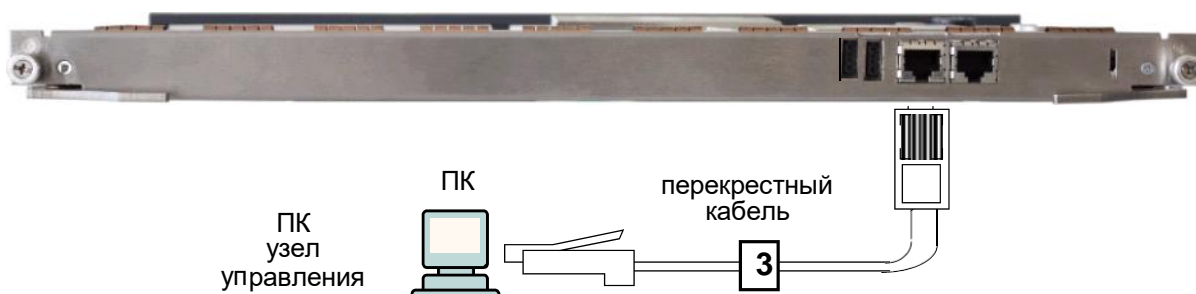


Рисунок 5-7: Подключение ПК к плате CVJ через интерфейс Ethernet

5.4.3. Подключение принтера, клавиатуры и мыши через интерфейс USB

Принтер, клавиатура и мышь подключаются к плате CVJ через интерфейс USB с помощью кабеля, прилагаемого к каждому устройству. Эти устройства используются, главным образом, для разработки и тестирования. Подключите USB-кабель, вставив его 4-контактную вилочную часть в USB-порт на лицевой панели платы CVJ; для подключения нескольких устройств используйте USB-разветвитель

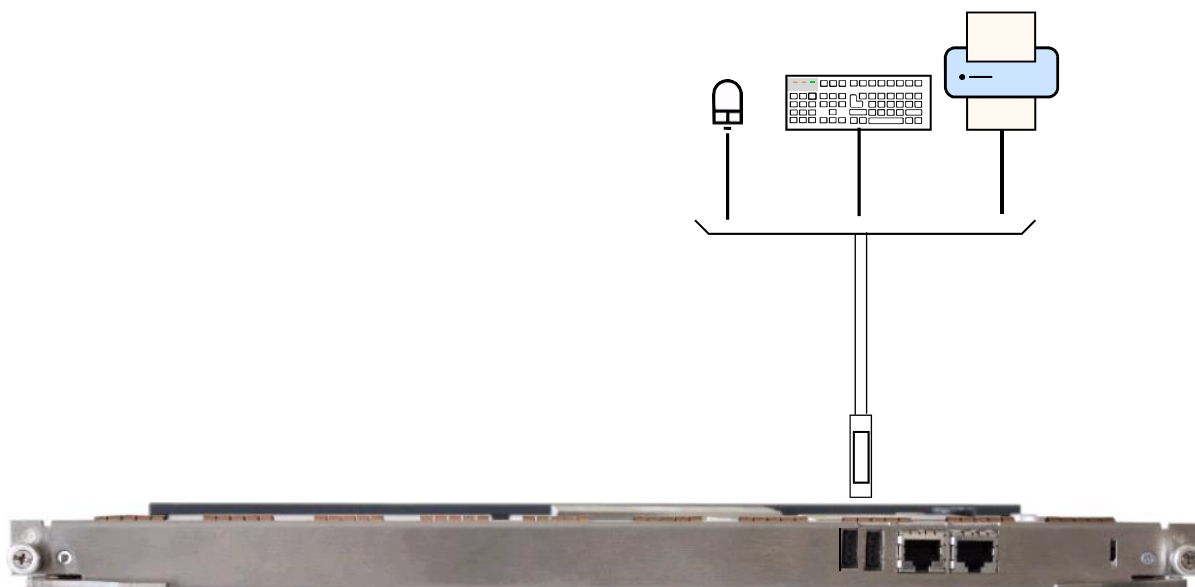


Рисунок 5-8: Подключение принтера, клавиатуры и мыши через интерфейс USB

5.4.4. Обзор кабелей, используемых для каблирования процессорной платы CVJ

Таблица 5-7: Кабели процессорной платы CVJ

Номер кабеля	Идентификация кабеля	Назначение кабеля	Описание кабеля
1	СВЕxxxxML	Подключение ПК к плате CVJ через разъем RS232/IPMI на лицевой панели CVJ (доступ к CPU на плате CVJ). Длина кабеля определяется проектировщиком.	Состав кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 8-жильный плоский кабель, 9-контактный разъем D-SUB на стороне ПК, 8-контактный разъем RJ45 на стороне платы CVJ.
2	СВЕxxxxMN	Подключение ПК к плате CVJ через разъем RS232/IPMI на лицевой панели CVJ (доступ к IPMC на плате CVJ). Длина кабеля определяется проектировщиком.	Состав кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 8-жильный плоский кабель, 9-контактный разъем D-SUB на стороне ПК, 8-контактный разъем RJ45 на стороне платы CVJ.
3	СВЕxxxxGO	Подключение ПК к плате CVJ через разъем ETH3 на лицевой панели CVJ. Длина кабеля определяется проектировщиком (максимально 100 м).	Состав кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 8-жильный круглый перекрестный кабель (витые пары) 4X2XAWG26 8-контактные разъемы RJ45 на стороне CVJ и ПК.

5.4.4.1. Кабель СВЕxxxxML

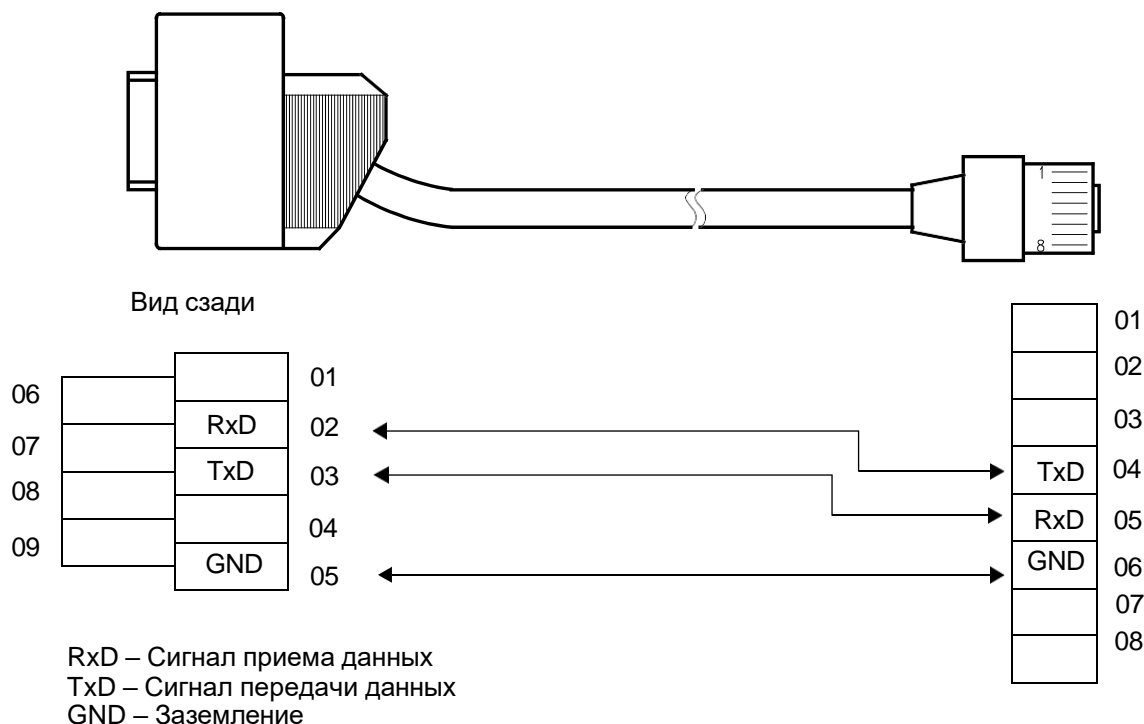


Рисунок 5-9: Кабель СВЕxxxxML

5.4.4.2. Кабель СВЕxxxxMN

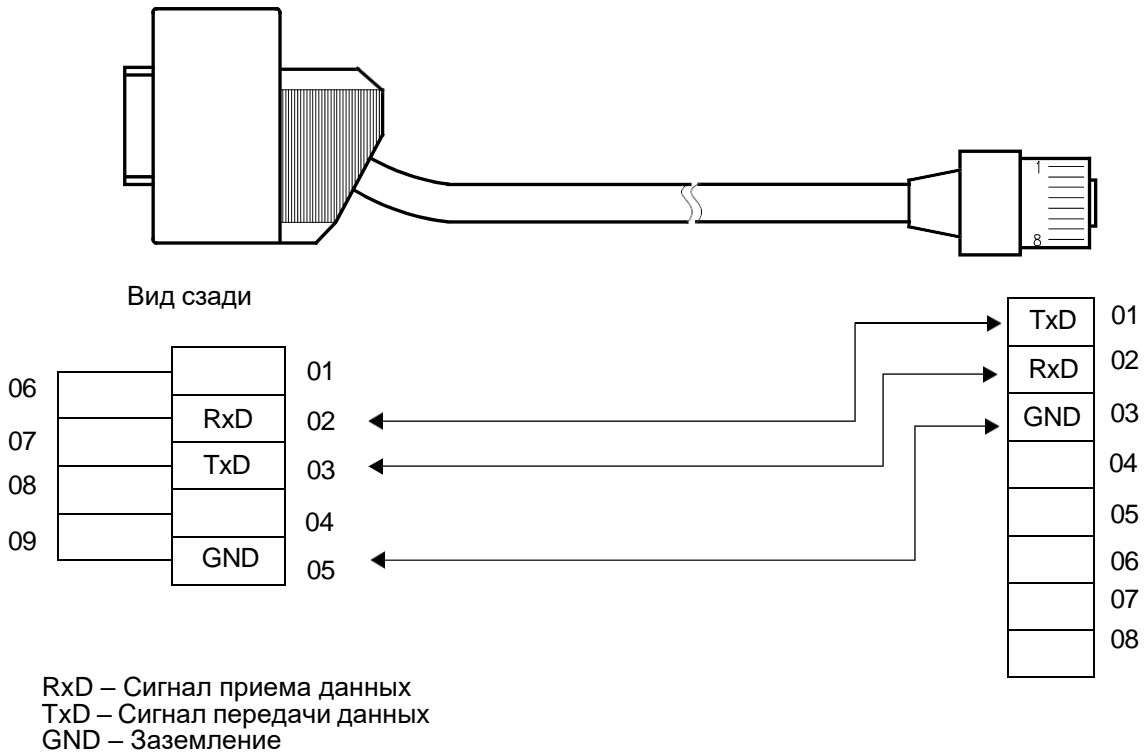


Рисунок 5-10: Кабель СВЕxxxxMN

5.4.4.3. Кабель СВЕxxxxGO

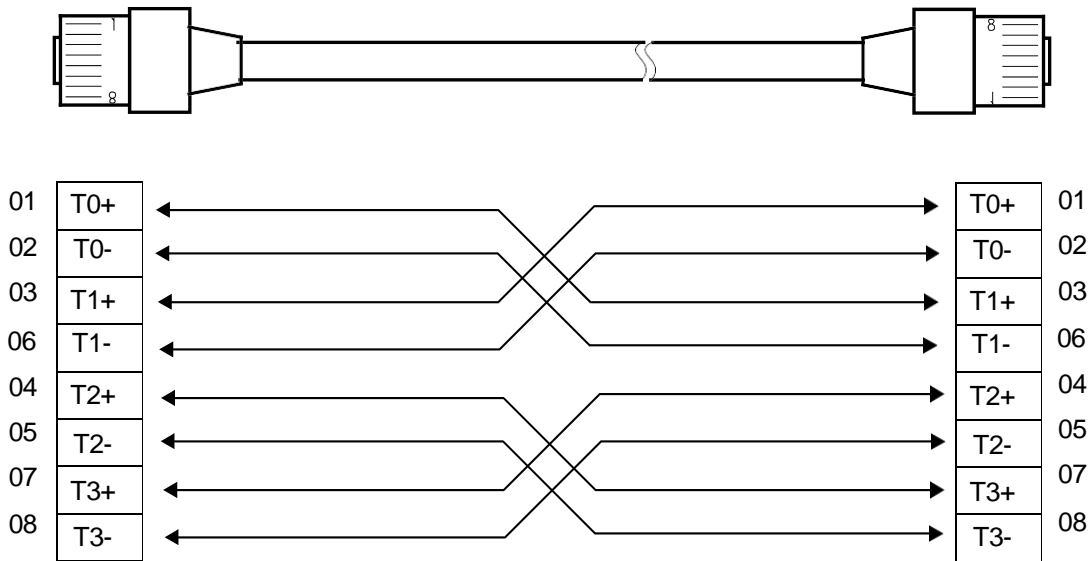


Рисунок 5-11: Кабель СВЕxxxxGO

5.5. Техническое обслуживание и устранение неисправностей

Работы на съемной плате выполняются при устранении неисправностей на ней при наличии соответствующих аварийных сигналов и других нерегулярных состояний.

К выполняемым на плате работам относятся следующие процедуры:

- ♦ “Замена съемной платы”,
- ♦ “Замена жесткого диска на плате CVJ”,
- ♦ “Замена предохранителей”,
- ♦ “Замена батареи”.



Предупреждение! При выполнении работ на плате необходимо соблюдать требования по обращению с элементами, чувствительными к разрядам электростатического напряжения.



Предупреждение! Извлечение платы выполняется только тогда, когда светодиод SR непрерывно горит. В противном случае может произойти повреждение платы.

5.5.1. Замена съемной платы

Съемная плата CVJ вставляется и извлекается из корпуса без выключения питания корпуса и не влияет на работу других плат в корпусе.

Замена съемной платы включает в себя следующие действия:

- ♦ извлечение платы,
- ♦ выполнение работ на плате,
- ♦ вставление отремонтированной платы обратно или вставление новой платы.

Описание процедур извлечения и повторной установки платы приводится в разделе “Установка съемной платы CVJ в корпус MEx”.

5.5.2. Замена жесткого диска на плате CVJ

Замена жесткого диска на плате CVJ производится следующим образом:

1. Выньте из корпуса плату CVJ (см. раздел “Установка съемной платы CVJ в корпус MEx”).
2. На стороне элементов А платы CVJ отверткой отвинтите четыре винта.
3. Извлеките жесткий диск из разъема.
4. Установите новый диск.

5.5.3. Замена предохранителей

На плате CVJ имеются два предохранителя (см. рисунок 5-3). Причины повреждения предохранителей могут быть различными. Если после замены предохранитель снова перегорит, причину следует искать в другом месте.



Предупреждение! Поврежденный предохранитель всегда следует менять на другой предохранитель, имеющий идентичные характеристики.

Замена предохранителя выполняется следующим образом:

1. Извлеките из корпуса плату CVJ (см. раздел “Извлечение платы CVJ”).
2. Извлеките из цоколя дефектный предохранитель с помощью пинцета.
3. Возьмите из комплекта запчастей новый предохранитель и вставьте его.
4. Вставьте в корпус плату CVJ (см. раздел “Установка платы CVJ”).

5.5.4. Замена батареи

С целью сохранения данных на плате размещена литиевая батарея (рисунок 5-3). Батарея обеспечивает электропитание некоторых микросхем памяти в течение пяти лет (включая складирование платы с установленной батареей).



Предупреждение! Повреждение платы

Поскольку неправильное выполнение процедуры замены батареи может привести к повреждению платы, замену разряженной батареи новой (идентичной) батареей следует всегда производить с соблюдением нижеописанной процедуры.



Предупреждение! Потеря данных

Чтобы избежать потери важных для работы сетевого элемента данных, замену батареи следует произвести до истечения пятилетнего срока работы платы. Перед заменой батареи сделайте защитную копию этих данных.

Процедура замены

1. Извлеките из корпуса плату CVJ (см. раздел “Извлечение платы CVJ”).
2. Извлеките из гнезда разряженную батарею и вставьте новую на ее место.



Примечание! При установке новой батареи будьте внимательны: полюс “+” должен быть на верхней стороне.

3. Вставьте в корпус плату CVJ (см. раздел “Установка платы CVJ”).

5.5.5. Выполнение сброса платы

Если программный сброс данных был неуспешным, выполните сброс платы следующим способом:

- ♦ Извлеките плату (раздел “Извлечение платы CVJ”, шаги 2, 3 и 4) и вставьте ее обратно (раздел “Установка платы CVJ”, шаги 5, 6 и 7).

6. Процессорная плата – CVN

В настоящей главе дается описание съемной платы CVN, ее установки в секцию, подключение кабелей и работ, выполняемых при устранении неисправностей в аппаратных средствах.

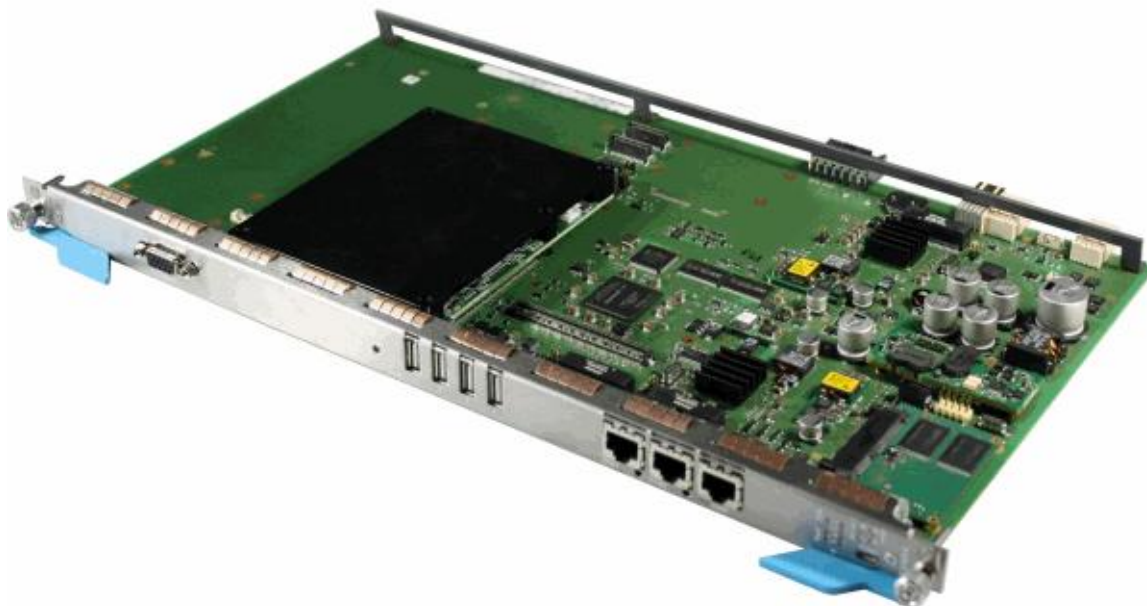


Рисунок 6-1: Процессорная плата CVN с COM EXPRESS i3



Рисунок 6-2: Процессорная плата CVN с COM EXPRESS i7

Вся информация изложена в следующих главах:

Таблица 6-1: Содержание главы

Глава	Описывает
“Описание процессорной платы CVJ”	функцию платы с блок-схемой.
“Механическая конструкция платы CVJ”	лицевую панель, расположение разъемов и отдельных элементов на панели, а также описание светодиодов IPMI.
“Установка аппаратных средств”	установку платы в корпуса MEх.
“Подключение кабелей”	подключение кабелей к плате CVN.
“Техническое обслуживание и устранение неисправностей”	работа со съемной платой при устранении неисправностей.

6.1. Описание процессорной платы CVN

Процессорная плата CVN – это несущая плата для модулей COM Express type-6, предназначенная для установки в корпусах MEх, в которых она обеспечивает:

- ♦ соединение с задней платой корпуса MEА/MEВ посредством двух интерфейсов Ethernet 1000Base-T;
- ♦ соединение с задней платой корпуса MEC посредством четырех интерфейсов SerDes 1 Гбит/с,
- ♦ подключение дисков Slim SATA,
- ♦ соединение с окружением посредством интерфейсов (разъемов) в лицевой панели CVN,
- ♦ дистанционное управление платой через соединение IPMI на задней панели.

6.1.1. Функции процессорной платы CVN

Подключение к коммутатору Ethernet

Плата CVN по направлению к задней панели подключается с помощью 4 каналов 1 Гбит/с SerDes или 2 каналов 1000Base-T, в зависимости от корпуса, в который она вставлена. Одновременно может быть активен только один из двух типов интерфейсов, SerDes или 1000Base-T

Все четыре интерфейса SerDes доступны через разъем DA. Они могут подключаться одновременно и обеспечивают соединение 4 Гбит/с по направлению к задней панели.

Два разъема 1000Base-T доступны через разъем BA. Они могут подключаться одновременно и обеспечивают соединение 2 Гбит/с по направлению к задней панели.

Включение в окружение

В передней части платы CVN располагаются:

- ♦ Два порта Ethernet 1000Base-T.

Первый порт, доступный через разъем ETH1, подключается непосредственно к модулю COM Express, установленному на плате.

Второй порт, который доступен через разъем ETH2, предназначен для подключения через контроллер ethernet i350, оборудованный на плате CVN и подключаемый к модулю COM Express с помощью шины PCIe.

- ◆ Четыре порта USB

Порты предназначены для подключения к модулю COM Express и могут быть использованы для подключения, например, внешнего USB диска, с которого устанавливается модуль COM Express, или для подключения консоли USB, когда используется интерфейс VGA.

- ◆ Порт VGA

Стандартный интерфейс VGA непосредственно подключается к модулю COM Express. Он используется для подключения монитора и вместе с подключением клавиатуры USB обеспечивает управление модулем COM Express.

- ◆ Два порта COM

Оба соединения параллельно подключены к первому серийному интерфейсу процессора и контроллеру IPMI.

Разъем микро-USB предназначен для подключения первого последовательного интерфейса на модуле COM Express и/или последовательного интерфейса, подключенного к контроллеру IPMI.

Разъем RJ45 предназначен для подключения первого и второго последовательного интерфейса на модуле COM Express и/или последовательного интерфейса, подключенного к контроллеру IPMI. Все три последовательных интерфейса RJ45 подключаются с помощью микросхемы RS-232.

Сохранение данных

В качестве накопителя для хранения приложений и других обязательных данных используется диск Slim SATA. На плате имеются два разъема.

Идентификация платы

Идентификационная микросхема обеспечивает запись идентификационных данных платы и их чтение в IPMC. Данные по шине IPMB и задней плате передаются к контроллеру корпуса (Shelf Management Controller).

Контроль температуры

На плате находятся электронные датчики для контроля платы на перегрев. Данные о температуре с отдельных датчиков считываются в IPMC. Данные по шине IPMB и задней плате передаются к контроллеру корпуса (Shelf Management Controller). При выявлении неправильности (т. е. перегрева) эта плата активизирует аварийные сигналы и принимает соответствующие меры (выключает плату).

Электропитание

Электропитание платы батарейным напряжением UB выполнено через заднюю плату. Внутренние преобразователи постоянного тока (DC/DC) преобразуют это напряжение в необходимые значения вторичного питающего напряжения. Работа преобразователей контролируется с помощью IPMC..

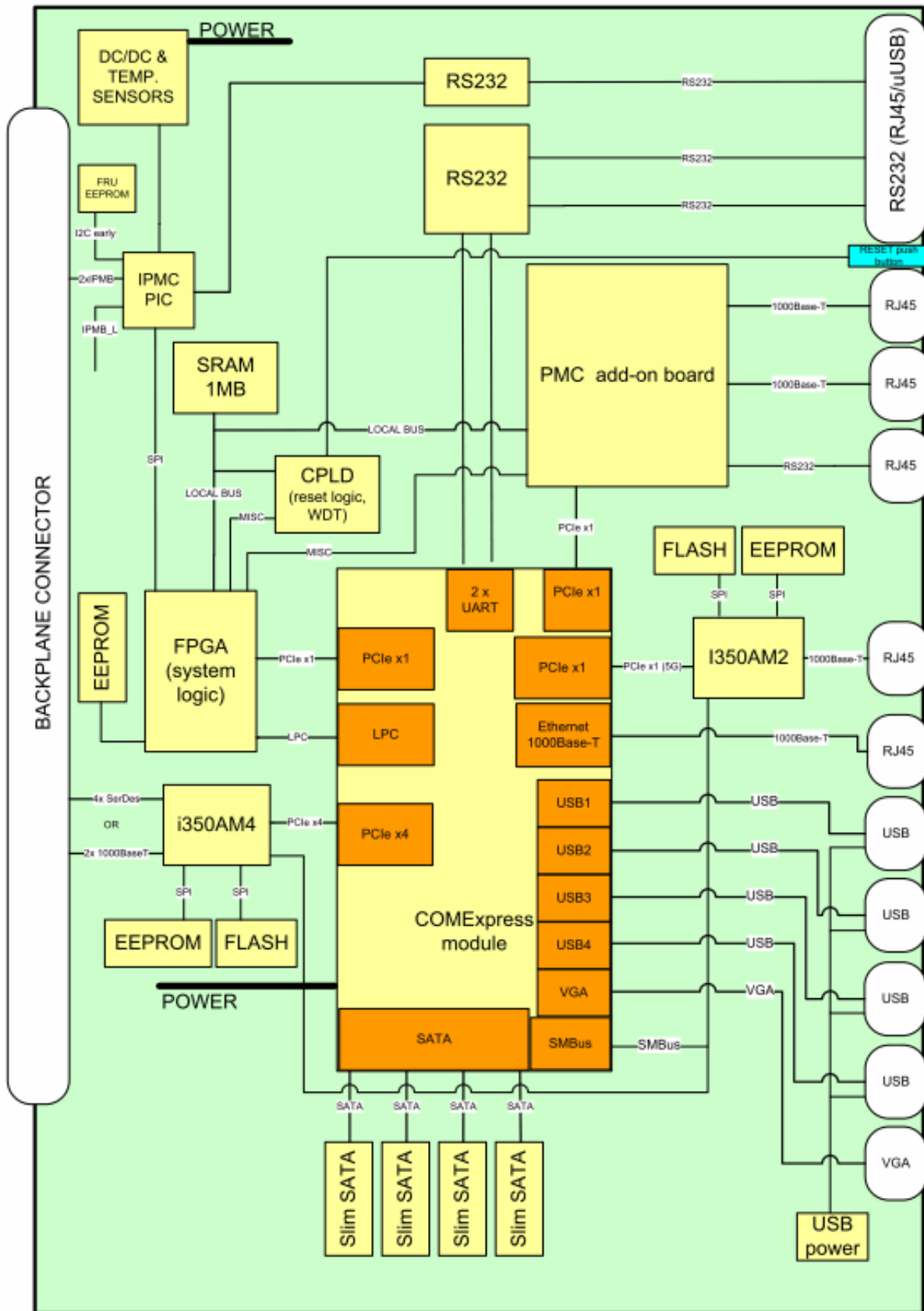


Рисунок 6-3: Блок-схема платы CVN

6.1.2. Энергопотребление платы

Энергопотребление платы представлено в нижней таблице.

Таблица 6-2: Энергопотребление платы CVN

Плата	Типовое энергопотребление (Вт)
CVNAA	72

6.1.3. Габариты платы

Таблица 6-3: Габариты платы CVN

Длина x ширина	380 мм x 210 мм
Масса	0,94 кг (CVN с COM Express i3)
	1,38 кг (CVN с COM Express i7)

6.2. Механическая конструкция платы CVN

Процессорная плата CVN – это печатная плата, на которой для выполнения функций платы находятся:

- ♦ место крепления жесткого диска Slim SATA SSD с разъемом для подключения к плате,
- ♦ микросхема IPMC,
- ♦ температурные датчики;
- ♦ идентификационная микросхема,
- ♦ преобразователи напряжения (DC/DC),
- ♦ шины PCI, I²C, соединения электропитания.

Разъемы для подключения платы к окружению и светодиоды для визуального контроля доступны на лицевой панели, на которой имеются также различные обозначения, служащие для правильного использования платы.

Расположение и значение отдельных элементов на плате представлено на рисунке 5-3.

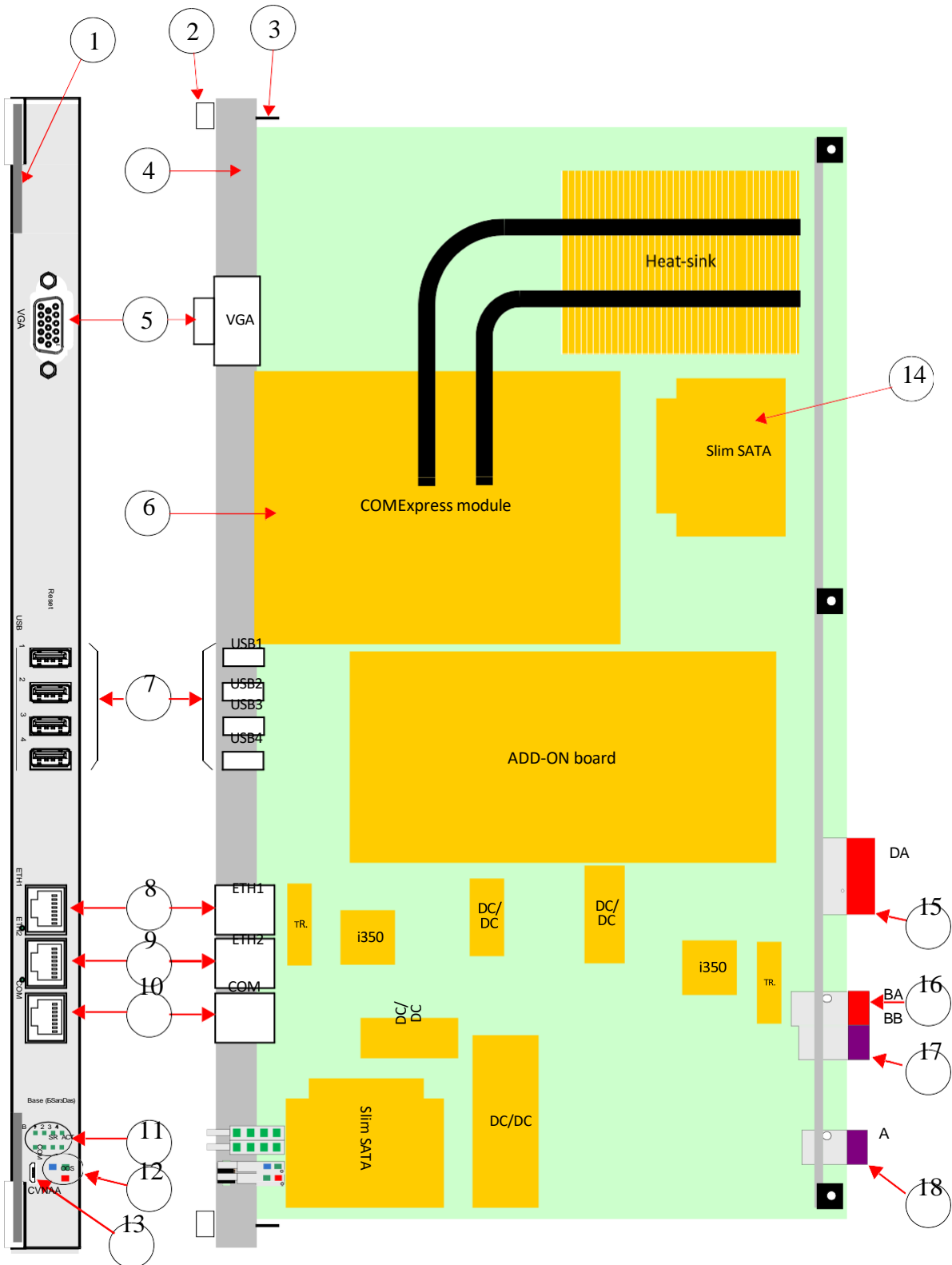


Рисунок 6-4: Расположение элементов на процессорной плате CVN

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 1 выталкиватель
- 2 крепежный винт
- 3 направляющий штифт
- 4 лицевая панель с уплотнителями EMC
- 5 разъем VGA для подключения монитора
- 6 модуль COM Express с процессором i3 или i7
- 7 4 разъема USB на модуль COM Express
- 8 8-контактный разъем RJ45 для подключения терминала управления (непосредственно на COM Express)
- 9 8-контактный разъем RJ45 для подключения терминала управления (посредственно через контроллер)
- 10 8-контактный разъем RJ45 для подключения сервисного терминала к процессору на модуле COM и/или IPMC
- 11 светодиоды для отображения состояния портов, подключенных к задней панели
- 12 светодиоды IPMI
- 13 разъем микро-USB для подключения сервисного терминала к процессору на модуле COM Express и/или IPMC
- 14 Диск Slim SATA
- 15 10 x 6-контактный разъем для подключения к задней плате (4 x SerDes)
- 16 6 x 6-контактный разъем для подключения к задней плате (2 x Ethernet)
- 17 4 x 6-контактный разъем для подключения к задней плате (интерфейс IPM)
- 18 4 x 6-контактный разъем для подключения к задней панели (питание)

6.2.1. Светодиоды

На лицевой панели расположены следующие светодиоды:

- ♦ “Светодиоды”,
- ♦ “Светодиоды для отображения состояния портов”.

6.2.1.1. Светодиоды IPMI

На лицевой панели CVN расположены четыре светодиода IPMI для отображения конкретных состояний платы при ее установке и во время работы. Состояния светодиодов приведены в таблице ниже:

Таблица 6-4: Описание светодиодов IPMI

LED	Цвет	Состояние	Описание
OOS (Out Of Service)	Красный	Горит	Неисправность платы.
		Не горит	На плате нет неисправности.
ACT (ACTive)	Зеленый	Мигает	Плата находится в состоянии готовности (дублированная система)
		Горит	Плата в работе.
Не обозначен	Зеленый	Мигает	Загрузка программного обеспечения.
		Не горит	Плата в работе.
SR (Safe Removal)	Синий	Мигает	Подготовка к извлечению платы.
		Горит	Плата готова к извлечению.

6.2.1.2. Светодиоды для отображения состояния портов

На лицевой панели располагаются светодиоды, которые отображают состояние соединений Ethernet и SerDes по направлению к задней панели, и светодиоды, которые отображают состояние соединений Ethernet на лицевой панели. Если светодиод светится зеленым, это означает, что соединение активно.

Но есть еще два светодиода общего назначения, подключенных к FPGA.

6.2.2. Кнопки

Таблица 6-5: Кнопки на CVN

Кнопка	Назначение	Состояние	Описание установки
ST1	Предупреждение об извлечении	ON	При вставленной в корпус плате CVN.
		OFF	При перестановке выталкивателя в промежуточное положение (см. “Извлечение платы CVN” и рис. 5-4).

6.3. Установка аппаратных средств

Съемная плата CVN может устанавливаться в один центральный слот корпуса MEх в вертикальном или горизонтальном положении. Установка всех элементов аппаратных средств сетевого элемента процессорной платы описана в следующих главах:

Таблица 6-6: Содержание главы

Глава	Описывает
“Распаковка и осмотр оборудования”	См. главу “Вводная часть”.
“Установка съемной платы CVJ в корпус MEх”	Процедуры установки и вынимания платы CVN в корпус/из корпуса MEх.

Выполняя процедуры установки платы, следует строго соблюдать указания, содержащиеся в предупреждениях:



Предупреждение: При выполнении работ на плате необходимо соблюдать требования по обращению с элементами, чувствительными к разрядам электростатического напряжения.



Предупреждение: Извлечение платы выполняется только тогда, когда светодиод SR непрерывно горит. В противном случае может произойти повреждение плат.

6.3.1. Установка съемной платы CVN в корпус МЕх

При вставке или извлечении платы следует пользоваться выталкивателями.

Установка платы CVN

4. В корпусе определите слот для установки платы.
5. Если слот закрыт платой-заглушкой, снимите ее и сохраните для возможного последующего использования (см. книгу “Установка и эксплуатация аппаратных средств” в справочнике по эксплуатации корпуса).
6. Одной рукой возьмитесь за плату на середине лицевой панели, а второй рукой поддерживайте нижнюю часть платы так, чтобы сторона элементов В была справа (если плата устанавливается вертикально) или сверху (если плата устанавливается в горизонтальном положении).
7. Вставить плату в направляющие слота, задвинуть ее до половины и установить выталкиватели под прямым углом по отношению к лицевой панели.
8. Задвинуть плату в слот до контакта с задней панелью так, чтобы штифты оказались в направляющих отверстиях слота, а выталкиватели установились в промежуточное положение (между вертикальным и горизонтальным) по отношению к лицевой панели.
9. Переставьте выталкиватели в положение параллельно к лицевой панели так, чтобы разъемы съемной платы и задней панели полностью соединились (не имеющий обозначения светодиод мигает до тех пор, пока плата не перейдет в рабочий режим, а после этого непрерывно горит).

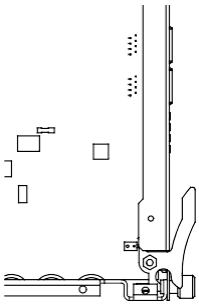


Предупреждение: Перестановку выталкивателей в параллельное положение следует выполнять осторожно (без применения большой силы), чтобы не повредить разъем задней платы. Если установка не идет так как надо, необходимо переставить выталкиватели в положение под прямым углом к лицевой панели, частично вынуть плату и повторить шаги 5 и 6. Если и после этого установка все еще невозможна, обратитесь в сертифицированный сервис.

10. Нажмите на винты на лицевой панели до крепежных отверстий в слоте и завинтите их.
11. Подключите кабели.

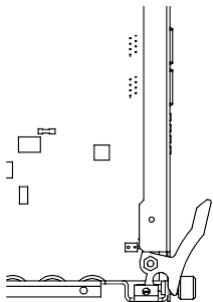
Извлечение платы CVN

1. Отсоедините от платы все кабели.
2. Отвинтите винты на лицевой панели в крепежных отверстиях слота.
3. Установите выталкиватели в промежуточное (между вертикальным и горизонтальным) положение по отношению к передней плате – диод SR мигает.
4. Подождите до тех пор, пока диод SR не начнет непрерывно гореть, затем установите выталкиватели под прямым углом по отношению к лицевой панели.
5. Возьмитесь одной рукой за плату на середине лицевой панели, поддерживая второй рукой нижнюю часть платы.
6. Извлеките плату из слота.
7. Закройте слот платой-заглушкой.



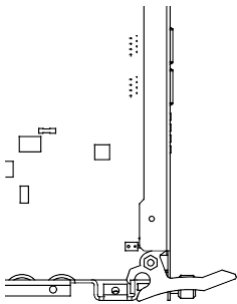
Выталкиватель находится в параллельном положении по отношению к лицевой панели

- ◆ Плата подключена к корпусу; после того как она окончательно вставлена, необозначенный светодиод некоторое время мигает, а когда плата перейдет в режим работы, диод непрерывно горит.



Выталкиватель находится в промежуточном положении по отношению к лицевой панели

- ◆ При вставке плата подготовлена для подключения к разъему на задней панели,
- ◆ при вынимании платы программное обеспечение производит ее выключение из системы - светодиод SR мигает; когда плата готова к выниманию, светодиод SR непрерывно горит.



Выталкиватель находится в положении под прямым углом по отношению к лицевой панели

- ◆ При вставке плата готова к задвижению до разъема на задней плате,
- ◆ при извлечении плата готова к окончательному извлечению.

Рисунок 6-5: Положения выталкивателя

6.4. Подключение кабелей

На лицевой панели CVN находятся разъемы для:

- ◆ “Подключение компьютера к интерфейсам RS232 через адаптер микро-USB”,
- ◆ “Подключение компьютера через интерфейсы RS232”,
- ◆ “Подключение компьютера через интерфейс Ethernet”,
- ◆ “Подключение принтера, клавиатуры и мыши через интерфейс USB”.

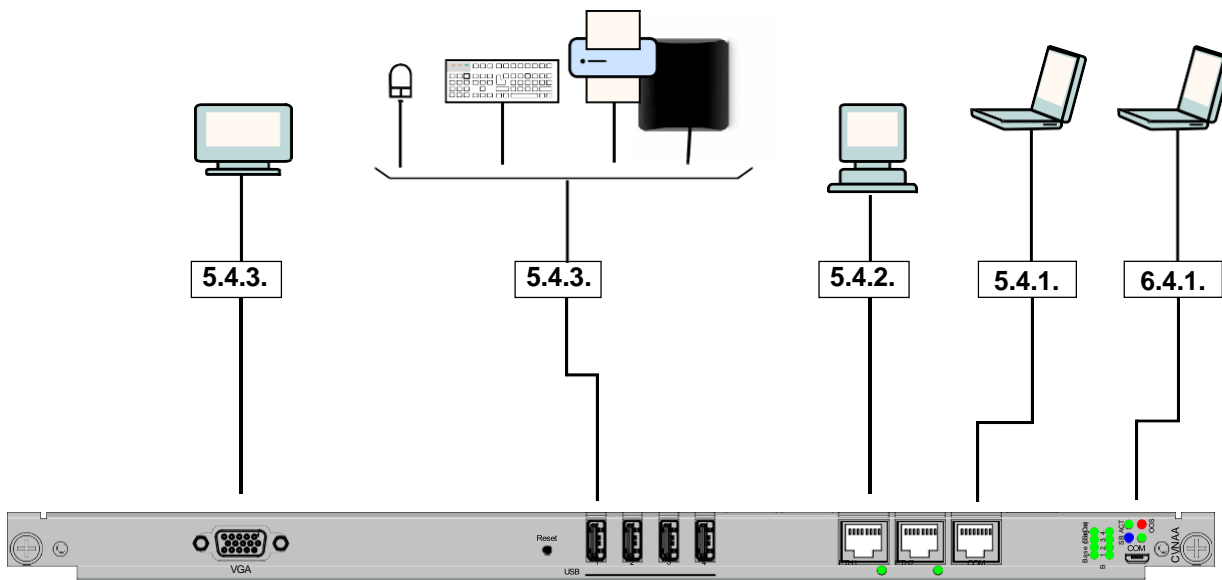


Рисунок 6-6: Кабельные соединения платы CVN

6.4.1. Подключение компьютера к интерфейсам RS232 через адаптер микро-USB



Примечание: Доступ к тем же интерфейсам осуществляется с помощью разъема RJ45 (COM) (см. главу 5.4.1.)

Компьютер подключается к CVN через адаптер микро-USB на лицевой панели для:

- ♦ подключения консоли к процессору кабелем № 1 (СВЕxxxxML),
- ♦ подключения к IPMC кабелем № 2 (СВЕxxxxMN).

Кабели подключаются следующим образом:

1. 8-контактный штекер RJ45 вставьте в разъем RS232 на адаптере микро-USB.
2. 9-контактный разъем CANON подключите к последовательному порту компьютера.

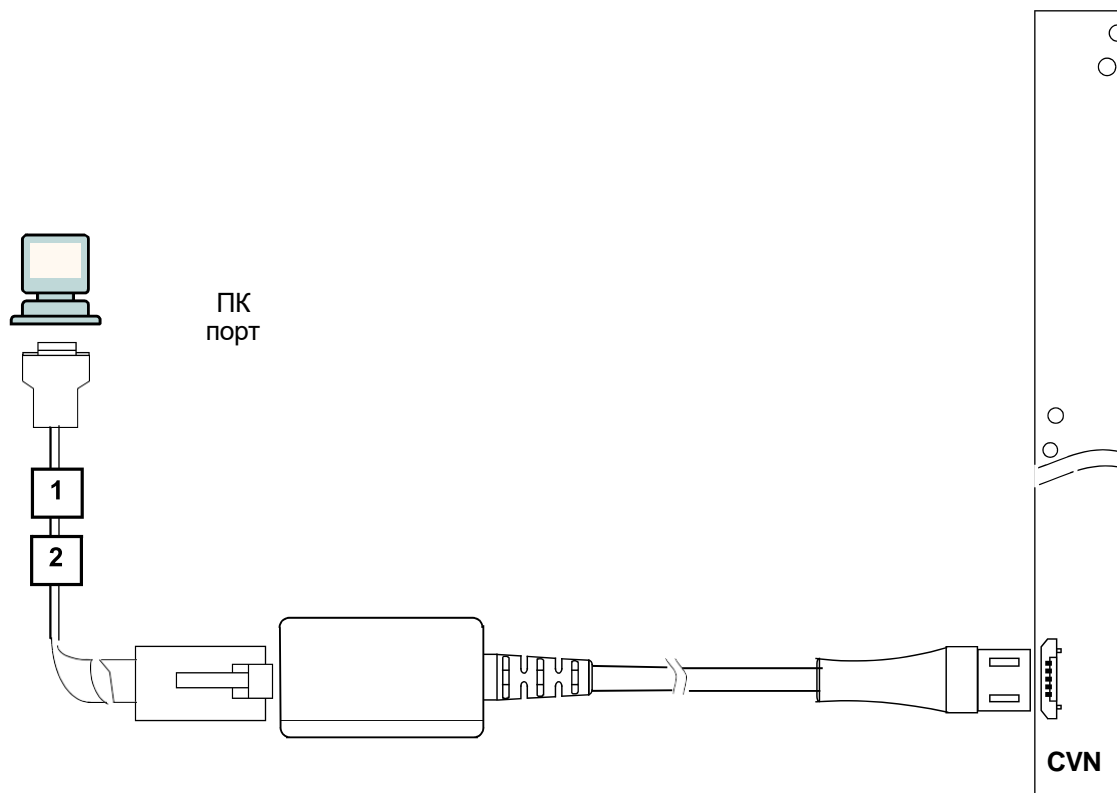


Рисунок 6-7: Подключение ПК к съемной плате CVN

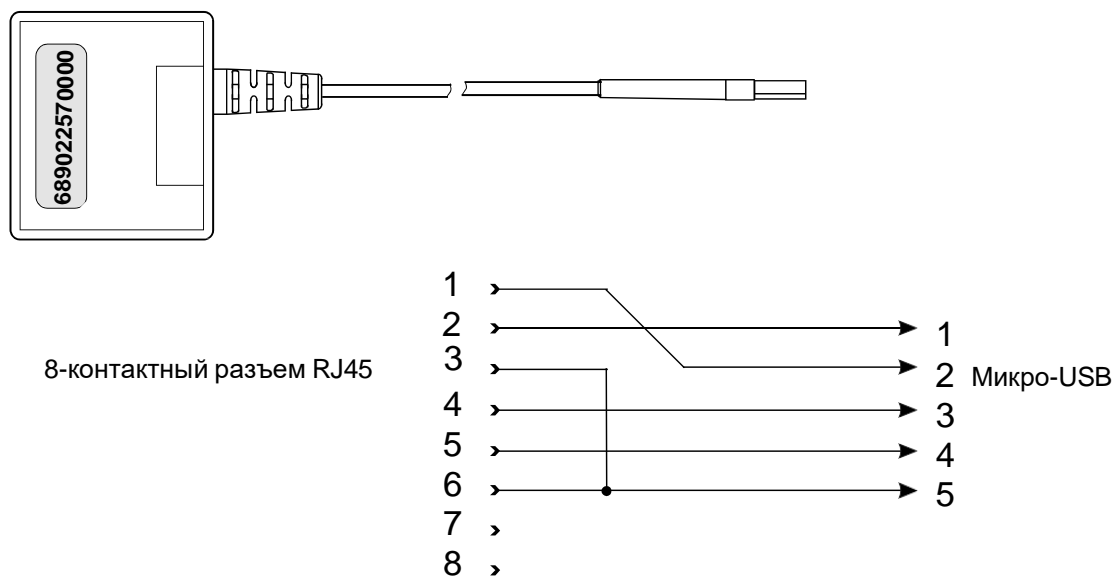


Рисунок 6-8: Микро-USB адаптор

Передача данных между ПК и съемной платой CVN выполняется через инсталляционную консоль в зависимости от настройки выбранного последовательного порта COM на ПК:

- ◆ “Настройка последовательного порта для доступа к процессору CPU”,
- ◆ “Настройка последовательного порта для доступа к процессору IPMC”.

Для доступа к инсталляционной консоли необходимо запустить программу, обеспечивающую возможность эмуляции терминала vt100 и настройки параметров выбранного последовательного интерфейса COM. Используйте программу, например, **Hyper Terminal**, входящую в состав **Windows**.

6.4.1.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору CPU

Для последовательного порта делаются следующие настройки:

- ◆ **Bits per second: 115200 baud,**
- ◆ **Data bits: 8,**
- ◆ **Parity: None,**
- ◆ **Stop bits: 1,**
- ◆ **Flow control: None.**

6.4.1.2. Настройка последовательного порта для доступа к процессору IPMC

Для последовательного порта делаются следующие настройки:

- ◆ **Bits per second: 57600 baud,**
- ◆ **Data bits: 8,**
- ◆ **Parity: None,**
- ◆ **Stop bits: 1,**
- ◆ **Flow control: None.**

6.4.2. Подключение компьютера к интерфейсам RS232 через разъем RJ45



Примечание: Доступ к интерфейсам RS232-C1 и RS232-I может осуществляться также через разъем микро-USB (COM) (см. главу 6.4.1.)

В лицевой панели корпуса находится 8-контактный RJ45 разъем RS232 с тремя интерфейсами RS232-I, RS232-C1 и RS232-C2 (см. таблицу 5-6) для:

- ♦ “Подключение компьютера для управления с помощью консоли”,
- ♦ “Подключение компьютера для доступа к процессору IPMC”.

Таблица 6-7: Расположение интерфейсов в разьеме RS232

Разъем RS232			
Контакт	Сигнал	Интерфейс	Применение
01	TX1	RS232-I (IPMI)	Подключение компьютера для управления через консоль (доступ к процессору IPMC)
02	RX1		
03	GND		
04	TX2	RS232-C1 (Console 1)	Подключение компьютера для управления через консоль (доступ к процессору CPU)
05	RX2		
06	GND	RS232-C2 (Console 2)	
07	TX3		
08	RX3		



Примечание: К этому разьему может быть одновременно подключено только одно устройство.

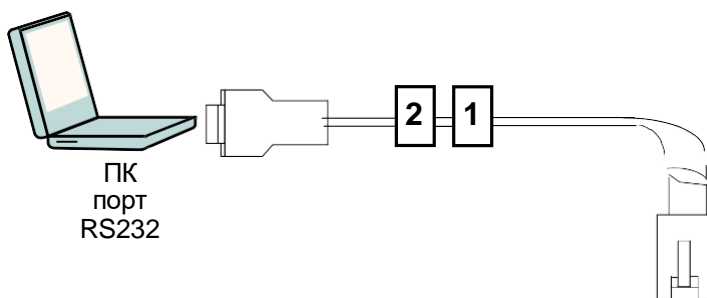


Рисунок 6-9: Подключение ПК к плате CVN через интерфейс RS232 - разъем RS232/IPMI

6.4.2.1. Подключение персонального компьютера для управления с помощью консоли

Компьютер для консольного управления подключите к корпусу через интерфейс RS232-C1, находящийся на лицевой панели, и тем самым к процессору CPU с помощью кабеля № (кабель СВЕxxxxML) следующим способом:

1. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 вставьте в разъем RS232 на лицевой панели корпуса.
2. 9-контактный разъем CANNON подключите к последовательному порту компьютера.

Передача данных между ПК и процессором CPU осуществляется через инсталляционную консоль в зависимости от настройки выбранного последовательного порта COM на ПК: Для доступа к инсталляционной консоли необходимо запустить программу, обеспечивающую возможность эмуляции терминала vt100 и настройки параметров выбранного последовательного интерфейса COM. Используйте программу, например, **Hyper Terminal**, входящую в состав **Windows**.

6.4.2.1.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору CPU

Для последовательного порта делаются следующие настройки:

- ◆ **Bits per second: 115000 baud,**
- ◆ **Data bits: 8,**
- ◆ **Parity: None,**
- ◆ **Stop bits: 1,**
- ◆ **Flow control: None.**

6.4.2.2. Подключение персонального компьютера для доступа к процессору IPMC

Компьютер для доступа к процессору IPMC подключите к корпусу через интерфейс RS232-M, расположенный в лицевой панели, и тем самым к процессору IPMC с помощью кабеля № 2 (кабель СВЕxxxxMN) следующим способом:

1. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 вставьте в разъем RS232 на лицевой панели корпуса.
2. 9-контактный разъем CANNON подключите к последовательному порту компьютера.

Передача данных между ПК и процессором IPMC осуществляется через инсталляционную консоль в зависимости от настройки выбранного последовательного порта COM на ПК: Для доступа к инсталляционной консоли необходимо запустить программу, обеспечивающую возможность эмуляции терминала vt100 и настройки параметров выбранного последовательного интерфейса COM. Используйте программу, например, **Hyper Terminal**, входящую в состав **Windows**.

6.4.2.2.1. Настройка последовательного порта для доступа к процессору IPMC

Для последовательного порта делаются следующие настройки:

- ◆ **Bits per second: 57600 baud,**
- ◆ **Data bits: 8,**
- ◆ **Parity: None,**
- ◆ **Stop bits: 1,**
- ◆ **Flow control: None.**

6.4.3. Подключение компьютера через интерфейс Ethernet

Компьютер в функции узла управления подключите к плате CVN через интерфейс Ethernet 10/100Мбит/с на лицевой панели с помощью кабеля № 3 (СВЕххххGO).

Каждый из двух кабелей подключается следующим образом:

1. 8-контактную вилочную часть RJ45 вставьте в разъем ETH1 на лицевой панели CVN.
2. 8-контактную вилочную часть разъема RJ45 подключите к порту Ethernet на компьютере.



Рисунок 6-10: Подключение ПК к плате CVN через интерфейс Ethernet

6.4.4. Подключение внешних устройств к модулю COM Express

Принтер, клавиатура, мышь и диск подключаются к плате CVN к модулю COM Express через интерфейсы USB с помощью кабеля, который входит в комплект поставки отдельного устройства. Эти устройства используются, главным образом, для разработок и тестирования. Подключение кабелей производится путем вставки 4-контактной вилочной части кабеля USB в разъем USB на лицевой панели CVN. Для подключения всех устройств имеется четыре интерфейса USB.

Для подключения монитора к модулю COM Express используйте интерфейс VGA.

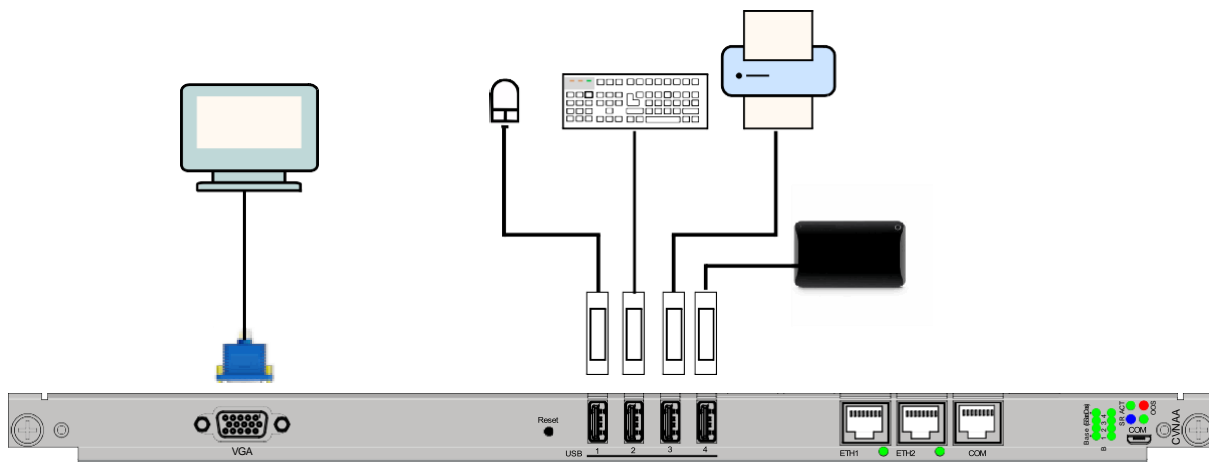


Рисунок 6-11: Подключение монитора, принтера, клавиатуры, мыши и диска к плате CVN

6.4.5. Обзор кабелей, используемых для каблирования процессорной платы CVN

Таблица 6-8: Кабели процессорной платы CVN

Номер кабеля	Идентификация кабеля	Назначение кабеля	Описание кабеля
1	СВЕxxxxML	Подключение ПК к плате CVN через разъем RS232/IPMI на лицевой панели CVN (доступ к CPU на плате CVN) Длина кабеля определяется проектировщиком.	Состав кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 8-жильный плоский кабель 9-контактный разъем D-SUB на стороне ПК. 8-контактный разъем RJ45 на стороне платы CVN.
2	СВЕxxxxMN	Подключение ПК к плате CVN через разъем RS232/IPMI на лицевой панели CVN (доступ к IPMC на плате CVN) Длина кабеля определяется проектировщиком.	Состав кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 8-жильный плоский кабель 9-контактный разъем D-SUB на стороне ПК. 8-контактный разъем RJ45 на стороне платы CVN.
3	СВЕxxxxGO	Подключение ПК к плате CVN через разъем ETH3 на лицевой панели CVN. Длина кабеля определяется проектировщиком (не более 100 м).	Состав кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 8-жильный инвертный круглый кабель (витые пары) 4X2XAWG26 8-контактные разъемы RJ45 на стороне CVN и ПК.

6.4.5.1. Кабель СВЕxxxxML

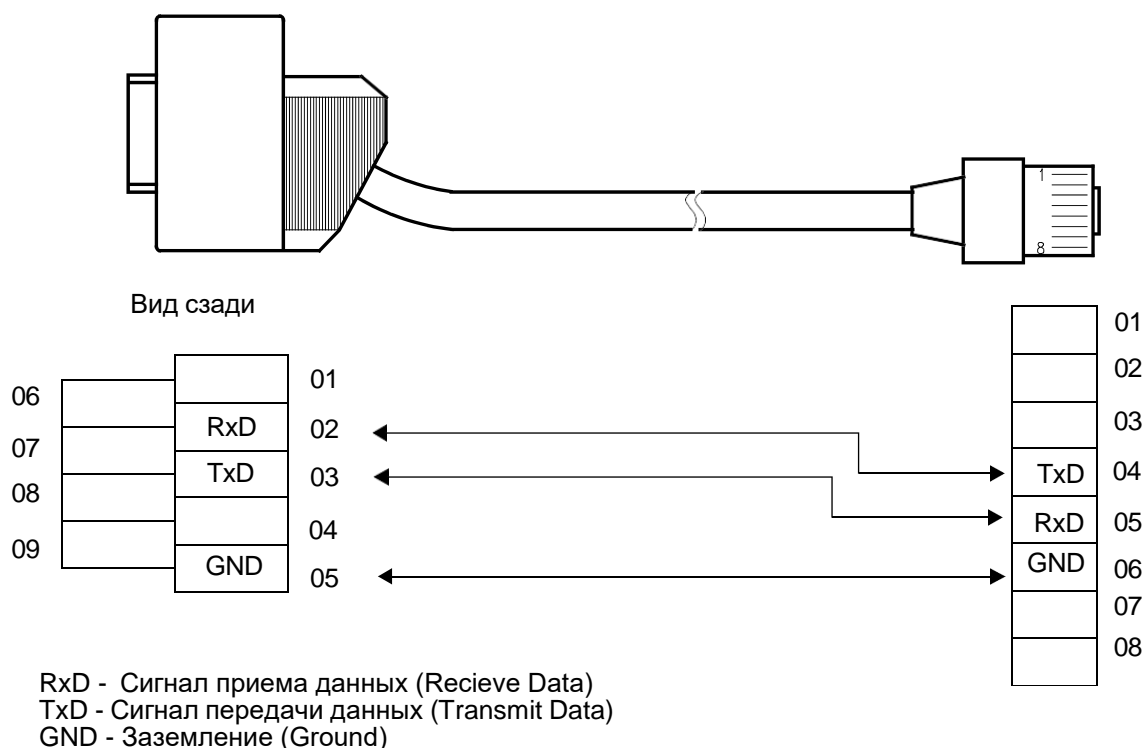


Рисунок 6-12: Кабель СВЕxxxxML

6.4.5.2. Кабель СВЕxxxxMN

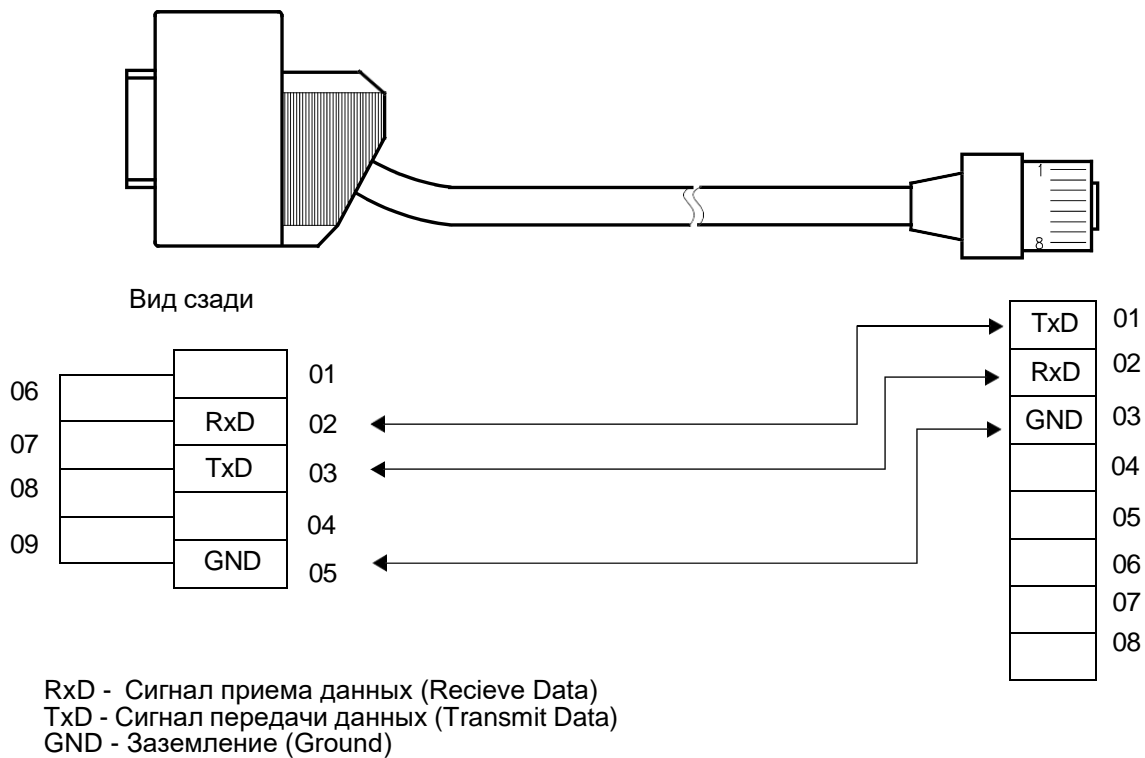


Рисунок 6-13: Кабель СВЕxxxxMN

6.4.5.3. Кабель СВЕxxxxGO

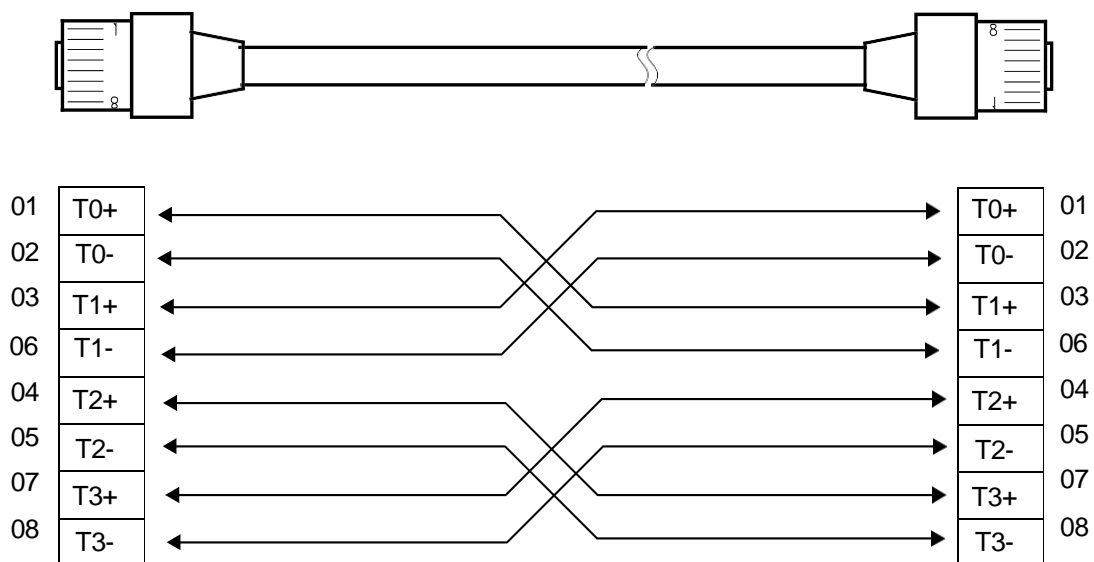


Рисунок 6-14: Кабель СВЕxxxxGO

6.5. Сервис и устранение неисправностей

Работы на съемной плате выполняются при устранении неисправностей на ней при наличии соответствующих аварийных сигналов и других нерегулярных состояний.

К выполняемым на плате работам относятся:

- ♦ “Замена съемной платы”,
- ♦ “Замена жесткого диска на плате CVJ”,
- ♦ “Замена предохранителей”,
- ♦ “Замена батареи”.



Предупреждение: При выполнении работ на плате необходимо соблюдать требования по обращению с элементами, чувствительными к разрядам электростатического напряжения.



Предупреждение: извлечение платы выполняется только тогда, когда светодиод SR непрерывно горит. В противном случае может произойти повреждение плат.

6.5.1. Замена съемной платы

Съемная плата CVN вставляется и вынимается из корпуса без выключения питания корпуса и не влияет на работу других плат в корпусе.

Замена съемной платы включает в себя:

- ♦ извлечение платы,
- ♦ выполнение работ на плате,
- ♦ установку отремонтированной платы обратно или
- ♦ установку новой платы.

Описание процедур вынимания и повторной установки дано в главе “Установка съемной платы CVJ в корпус MEx”.

6.5.2. Замена диска Slim SATA на плате CVN

Замена диска Slim SATA на плате CVN производится следующим образом:

1. Выньте из корпуса плату CVN (см. главу “Установка съемной платы CVJ в корпус MEx”).
2. На стороне элементов А платы CVN отверткой отвинтите четыре винта.
3. Выньте диск Slim SATA из разъема.
4. Установку нового диска выполните в обратном порядке.

6.5.3. Замена предохранителей

На плате CVN располагается три предохранителя. Причины повреждения предохранителей могут быть различными. Если после замены предохранитель снова перегорит, причину следует искать в другом месте.



Предупреждение: Поврежденный предохранитель всегда следует менять на другой предохранитель, имеющий идентичные характеристики.

Замена предохранителя выполняется следующим образом:

1. Выньте из корпуса плату CVN (см. главу “[Извлечение платы CVN](#)”).
2. С помощью пинцета выньте из цоколя дефектный предохранитель.
3. Возьмите из комплекта запчастей новый предохранитель и вставьте его.
4. Плату CVN вставьте в корпус (см. главу “[Установка платы CVJ](#)”).

6.5.4. Замена батареи

С целью сохранения данных на плате размещена литиевая батарея. Батарея обеспечивает электропитание некоторых микросхем памяти в течение пяти лет (включая складирование платы с установленной батареей).



Предупреждение: Повреждение платы

Поскольку неправильное выполнение процедуры замены батареи может привести к повреждению платы, замену разряженной батареи новой (идентичной) батареей следует всегда производить с соблюдением нижеописанной процедуры.



Предупреждение: Потеря данных

Чтобы избежать потери важных для работы сетевого элемента данных, замену батареи следует произвести до истечения пятилетнего срока работы платы. Перед заменой батареи сделайте защитную копию этих данных.

Процедура замены

1. Выньте из корпуса плату CVN (см. главу “[Извлечение платы CVN](#)”).
2. Вынуть из гнезда израсходованную батарею и поставить вместо нее новую.



Примечание: При установке новой батареи будьте внимательны, полюс “+” должен быть на верхней стороне.

3. Плату CVN вставьте в корпус (см. главу “[Установка платы CVJ](#)”).

6.5.5. Сброс (reset) платы

Если программный сброс данных был неуспешным, выполните сброс платы одним из следующих способов:

- ♦ нажмите кнопку RESET на лицевой панели платы CVN (см. главу “[Кнопки](#)”);
- ♦ выньте плату (глава “[Извлечение платы CVN](#)”, шаги 2, 3 и 4) и снова вставьте ее (глава “[Установка платы CVJ](#)”, шаги 5, 6 и 7).

Второй способ используйте в том случае, если попытка сброса с помощью нажатия кнопки RESET была неуспешной.

7. Виртуальная среда работы продукта

В настоящей главе дается описание работы на стандартных виртуальных средствах. Работа поддерживается, как на виртуальной среде Заказчика, так и на собственных программно-аппаратных платформах виртуализации производителя.

Программный шлюз поддерживает возможность в KVM и VMware виртуальных средах. Характеристика виртуальных машин для развертывания в виртуальной среде зависит от количества одновременных сессий работы продукта.

Ниже приведена таблица в качестве примера, для требуемых ресурсных характеристик при выделении виртуальных машин.

Таблица 7-1: Производительность системы при работе на CVJ плате

Характеристики виртуальных машин	
500 одновременных сессий	1 VM (4 vCPU, 4 vRAM, 80 vGB HDD)
5 000 одновременных сессий	1 VM (6 vCPU, 6 vRAM, 100 vGB HDD)
10 000 одновременных сессий	1 VM (12 vCPU, 6 vRAM, 120 vGB HDD)

8. Технические данные

8.1. Производительность системы

Таблица 8-1: Производительность системы при работе на CVJ плате

Аппаратная платформа	Процессорная плата CVJ
Максимальное количество абонентов	10 000
Максимальное число одновременных вызовов – медиапрокси	500

Таблица 8-2: Производительность системы при работе на CVN плате

Аппаратная платформа	Процессорная плата CVN
Максимальное количество абонентов	20 000
Максимальное число одновременных вызовов – медиапрокси	2 000

Таблица 8-3: Производительность системы при работе в виртуальной среде

Аппаратная платформа	Виртуальная среда KVM и VMware
Максимальное количество абонентов	100 000
Максимальное число одновременных вызовов – медиапрокси	10 000

8.2. Основные характеристики пограничного шлюза

Таблица 8-4: Основные характеристики пограничного шлюза

Протоколы	SIP, поддержка SIP транкинга, SIP-T
Поддержка медиа	RTP, RTCP
Транспортные режимы	UDP, TCP, TCP-to-UDP, TLS, TLS-to-UDP, SRTP-to-RTP
Безопасность	TLS, SRTP
Прохождение NAT на удаленной стороне	Поддержка прохождения NAT для клиентов за FW/NAT
Скрытие топологии	B2BUA заменяет IP-адресацию в SIP-сигнализации и SDP вложениях
Контроль установки вызовов	Политика ограничения на попытки установки вызова по абоненту или по SIP-интерфейсу
DoS/DDoS	Защита сервера обработки вызовов от атак, бесконечных потоков сигнализации и мультимедиа
Списки контроля доступа (ACL)	Постоянные белые/черные списки, динамически формируемые списки доступа белые/черные
CPS	Ограничение скорости передачи попыток установки вызова на

	SIP-интерфейсе
RPS	Ограничение скорости передачи попыток SIP-регистрации на SIP-интерфейсе
Маршрутизация вызовов – call routing	Маршрутизация к нескольким шлюзам в зависимости от их доступности
Маршрутизация внутренних параметров	Номер звонящего/вызываемого абонента Уровень загруженности шлюза/направления для транзитных вызовов Идентификатор группы шлюзов (один шлюз может принадлежать нескольким группам) Подбор маршрута по CPC и другим параметрам звонка Маршрутизация по URI Поддерживает функцию «модификация номера» для входящих и исходящих вызовов
Мониторинг и ограничение продолжит. вызовов	Позволяет ограничить время сеансов
Обработка экстренных вызовов	Позволяет обрабатывать экстренные вызова с приоритетом
Обнаружение неисправных маршрутов	В случае сбоя перенаправляет SIP-вызов по резервному маршруту на альтернативный SIP-сервер
Параллельное использование версий сетей IP	IPv4 и IPv6 (Dual-stack)
Преобразование стандартов аудиокодеков	G.729, G.729A, G.729B, G.729AB, G711A-Law, G711μ-Law, G.722, G.722.1, G.722.2
Передача видео по протоколу SIP	H.261, H.263, H.264
Передача факса	T.38 protocol
Взаимодействие с сигнальными шлюзами	SIP
Поддержка передачи DTMF	Inband, RFC2833, SIP-INFO
Основные стандарты протокола	RFC 3261, RFC 3326, RFC 2976, RFC 3323, RFC 3324, RFC 3325
Дополнительные стандарты	RFC 3262, RFC 3265, RFC 3311, RFC 3515, RFC 3581, RFC 5168
SIP-T/I	RFC 3204, RFC 3372, RFC 3398
Протокол мультимедиа сеанса	RFC 3264, RFC 3551, RFC 3555, RFC 4566, RFC 8445
Преобразование сетевых адресов - NAT	RFC 4566, RFC 4568
Аутентификация запросов	RFC 2069, RFC 2617
SNMP мониторинг	SNMP v1 (RFC 1157), SNMP v2c, (RFC 1901), SNMP-GET, GETNEXT, GETBULK
Ethernet	10/100/1000 Мбит/с
Консоль	RS232

8.3. Управление

Таблица 8-5: Управление

Система управления (менеджер элементов SI3000 BGW)	
Протоколы управления	HTTPS, SSH, SFTP, Telnet
Интерфейс управления	
Ethernet	10/100/1000/10 000 Мбит/с
Консоль	RS232

8.4. Надежность

Таблица 8-6: Надежность

Резервирование	1:1
Готовность	> 99,999%

8.5. Условия окружающей среды

Таблица 8-7: Условия окружающей среды

Безопасность	EN60950-1, IEC6950 - 1
ЭМС	ETSI EN 300 386 (EN55022, класс A)
Хранение	ETSI EN 300 019-1-1, класс 1,2
Транспортировка	ETSI EN 300 019-1-2, класс 2,3
Эксплуатация	ETSI EN 300 019-1-3, класс 3,1 E: дополнительный расширенный температурный диапазон от -5°C до 55°C (16 часов)

8.6. Источник питания

Таблица 8-8: Источник питания

Рабочее напряжение	Постоянный ток, -48 В (или -60 В)
Допустимый диапазон изменения	от -43 В пост. тока до -72 В пост. тока

АО «Искра» »

620014, г. Екатеринбург, ул. Комвузовская, 9-а
Тел.: +7 (343) 210-69-51
Факс: +7 (343) 341-52-40
E-mail: iskra@yandex.ru