

26.20.40.190

Утвержден

ИМЕС.469531.003РЭ-ЛУ

КОРПУС 19" ICC502

Руководство по эксплуатации

ИМЕС.469531.003РЭ

Список обновлений и дополнений к документу

№ обновления	Краткое описание изменений	Индекс платы	Дата обновления
1.0	Начальная версия	ICC502	Апрель 2023
1.1	Откорректирована таблица 1-6	ICC502	Август 2023

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
Интернет-сайт: <http://www.dolomant.ru>
Техническая поддержка: (495) 232-1698, support@dolomant.ru

Содержание

Обозначения	5
Требования безопасности.....	6
Правила безопасного обращения с электрическим напряжением	6
1 Назначение и основные технические характеристики	8
1.1 Назначение	8
1.2 Варианты исполнения, информация для заказа.....	8
1.3 Состав изделия и технические характеристики	9
1.3.1 Состав изделия	9
1.3.2 Блок питания	9
1.3.3 Объединительная плата	9
1.3.4 Блок вентиляторов.....	10
1.3.5 Питание изделия.....	10
1.3.6 Массогабаритные характеристики.....	10
1.3.7 Нарботка изделий на отказ (MTBF)	11
1.3.8 Условия эксплуатации	11
1.3.9 Устойчивость к помехам	12
1.4 Маркировка	12
1.4.1 Маркировка изделия	12
1.4.2 Маркировка упаковки	12
1.5 Комплект поставки	13
1.6 Упаковка.....	13
2 Устройство и работа.....	15
2.1 Внешний вид изделия	15
2.2 Объединительная плата и модули, входящие в состав изделия	17
2.3 Схема соединения модулей	19
3 Использование изделия по назначению	20
3.1 Эксплуатационные ограничения	20
3.2 Последовательность распаковки и осмотр изделия	20

3.3	Размещение и установка изделия	21
3.4	Подготовка изделия к использованию	21
3.5	Использование изделия	21
3.5.1	Возможные неисправности изделия.....	21
3.5.2	Меры безопасности при использовании изделия.....	22
3.6	Демонтаж и подготовка изделия к хранению и транспортированию.....	22
4	Транспортирование, распаковка и хранение	23
4.1	Транспортирование.....	23
4.2	Распаковка.....	23
4.3	Хранение.....	23
	Приложение А Термины, аббревиатуры и сокращения	24

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 изделие и его компоненты чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует проявлять осторожность при обращении с этим изделием и при проведении проверок с тем, чтобы гарантировать его целостность и работоспособность.



Внимание!

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



Примечание

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

Требования безопасности

Данное изделие ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» разработано в соответствии с промышленными нормами, обеспечивающими электрическую безопасность. Его конструкция предусматривает длительную безотказную работу. Срок службы изделия может значительно сократиться из-за неправильного обращения с ним при распаковке и установке. Таким образом, в интересах вашей безопасности и для обеспечения правильной работы изделия вам следует придерживаться приведенных ниже рекомендаций.

Правила безопасного обращения с электрическим напряжением



Внимание!

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



Осторожно, электрическое напряжение!

Перед установкой модулей в изделие убедитесь в том, что сетевое питание отключено.

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

Инструкции по обращению с изделием

- Не оставляйте изделие без защитной упаковки в нерабочем положении.
- Оберегайте изделие от ударов и падений во избежание повреждений.
- При распаковке следуйте указаниям подраздела 4.2.
- Пожалуйста, помните, что после любого механического повреждения гарантийное обслуживание изделия прекращается.

- ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» не рекомендует продолжительную работу изделия около граничных значений диапазона рабочих температур из-за негативного действия теплового удара. Характер этих процессов является общим для снижения среднего времени наработки изделия на отказ в связи с увеличением вероятности отказа.

1 Назначение и основные технические характеристики

1.1 Назначение

Корпус 19" ICC502 ИМЕС.469531.003 (далее изделие) представляет собой базовую компьютерную платформу для модулей в формате CompactPCI Serial (CPCI-S) конвективного охлаждения, позволяющую изготавливать заказные исполнения на базе различных процессорных модулей.

Изделие обеспечивает:

- возможность установки девяти модулей формата 3U по спецификации CPCI-S конвективного исполнения;
- питание устанавливаемых модулей 12 В и 5 В согласно стандарту CPCI-S;
- активное охлаждение системы воздушным потоком снизу вверх;

Изделие предназначено для применения в качестве составной части в вычислительных системах, построенных по стандарту CPCI-S.

1.2 Варианты исполнения, информация для заказа

Варианты исполнения изделия приведены в Табл. 1 - 1.

Табл. 1 - 1 – Варианты исполнения, информация для заказа

Наименование	Вариант исполнения (обозначение при заказе)	Описание
Корпус 19" ICC502 ИМЕС.469531.003	ICC502-01	Корпус 19" с одним блоком питания
	ICC502-02	Корпус 19" с двумя блоками питания горячего резервирования

1.3 Состав изделия и технические характеристики

1.3.1 Состав изделия

В состав изделия входят следующие основные функциональные узлы:

- конструктив «Евромеханика» 4U для установки в стойку 19" с необходимыми для обеспечения работоспособности изделия элементами;
- блок питания формата 3U/8HP – 1 шт. (в исполнении ICC502-01) и 2 шт. (в исполнении ICC502-02);
- силовая объединительная плата – 1 шт. для ICC502-01 и 2 шт. для ICC502-02;
- блок вентиляторов ИМЕС.632551.021 – 1 шт.;
- объединительная плата CPCI-S – 1 шт.

1.3.2 Блок питания

Блок питания в формате CPCI-S, 3U 8HP обладает следующими характеристиками:

- номинальное входное напряжение переменного тока 220 В, допустимое отклонение рабочего напряжения питания от номинального не менее 10%;
- выходная мощность не менее 300 Вт;
- количество выходных напряжений: 2 (+5 В и +12 В);
- выходное напряжение 5 В, ток 2,5 А;
- выходное напряжение 12 В, ток 25 А;
- возможность горячего резервирования по принципу N+1 для исполнения ICC502-02.

1.3.3 Объединительная плата

В изделии используется объединительная плата со следующими параметрами:

- возможность подключения плат в формате 3U CPCI-S;

- соединение интерфейсов между шагоместами соответствует спецификации CPCI Serial;
- разводка интерфейсов Ethernet – Single Star;
- возможность подключения модулей RIO;
- количество слотов для плат CPCI-S шириной 4HP формата 3U - 9 шт;
- положение установки плат – вертикальное;
- расположение системного слота – справа.

В исполнении ICC502-01 установлен один источник питания модулей. Для исполнения ICC502-02 питание модулей, подключаемых к плате, осуществляется от одного источника питания, второй является резервным (обеспечена возможность бесперебойного питания от второго источника при неисправном первом).

1.3.4 Блок вентиляторов

Блок вентиляторов ИМЕС.632551.021 обеспечивает прохождение воздуха через систему в направлении снизу вверх и включает в себя два вентилятора со следующими характеристиками:

- напряжение питания +12 В;
- номинальный воздушный поток не менее 138 м³/час.

1.3.5 Питание изделия

Напряжение входного питания изделия должно осуществляться от однофазной сети переменного тока 220 В ± 10 %, частота питающей сети от 50 до 60 Гц.

Потребляемая мощность – не более 300 Вт.

В исполнении изделия ICC502-02 предусмотрено горячее резервирование питания по принципу N+1.

Подключение к входному напряжению питания осуществляется посредством кабеля питания, который входит в состав изделия.

1.3.6 Массогабаритные характеристики

Масса и габаритные размеры изделия не превышают значений, приведенных в Табл. 1 - 2. Габаритные размеры изделия показаны на Рис. 2 - 1, Рис. 2 - 2.

Табл. 1 - 2 – Масса и габаритные размеры изделия

Условное обозначение изделия	Масса изделия, кг	Габаритные размеры изделия, мм
Корпус 19" ICC502-01	10,3	(482,60±0,40) x (329,00±3,00) x (177,00±0,40)
Корпус 19" ICC502-02	11,5	(482,60±0,40) x (329,00±3,00) x (177,00±0,40)

При поставке изделие упаковано в картонную коробку. Масса упакованного изделия и габаритные размеры упаковки приведены в Табл. 1 - 3.

Табл. 1 - 3 – Масса и габаритные размеры упакованного изделия

Условное обозначение изделия	Масса изделия в упаковке, кг	Габаритные размеры упаковки, мм
Корпус 19" ICC502-01	11,7	522 x 412 x 325
Корпус 19" ICC502-02	12,9	522 x 412 x 325

1.3.7 Нарботка изделий на отказ (MTBF)

Средняя наработка изделий на отказ (MTBF) составляет не менее 40 000 часов.



Примечание

Значение MTBF рассчитано по модели вычислений Telcordia Issue 1 (методика расчета Method I Case 3) для непрерывной эксплуатации при наземном размещении в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающей среды плюс 30 °С.

1.3.8 Условия эксплуатации

По стойкости к внешним воздействиям изделие удовлетворяет требованиям Табл. 1 - 4.

Табл. 1 - 4 – Требования стойкости к внешним воздействиям

Вид воздействия	Наименование параметра	Значение параметра
Смена температур	Низкая температура, °С	Минус 20
	Высокая температура, °С	Плюс 70
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	От 10 до 150
	Ускорение, g	2
Одиночные удары	Пиковое ускорение, g	50
	Длительность, мс	11

Вид воздействия	Наименование параметра	Значение параметра
Многократные удары	Пиковое ускорение, g	25
	Количество ударов	1000
	Частота ударов, уд/мин	80

1.3.9 Устойчивость к помехам

Изделие соответствует требованиям устойчивости оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам по ГОСТ СИСПр 24-2013 по части воздействия электростатического разряда.

Изделие соответствует требованиям к уровню промышленных радиопомех от оборудования информационных технологий по ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПр 22-97) для промышленных установок класса А для порта питания.

Нормы напряжения излучаемой радиопомехи для порта электропитания приведены в Табл. 1 - 5.

Табл. 1 - 5 – Нормы напряжения излучаемой радиопомехи

Полоса частот, МГц	Напряжение U, дБ (мкВ)	
	Квазипиковое	Среднее
0,15 – 0,5	79	66
0,5 – 30	73	60

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка изделия

Изделие имеет маркировку на корпусе, содержащую:

- наименование изделия (Корпус 19" ICC502-01 или Корпус 19" ICC502-02);
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- версию изделия.

1.4.2 Маркировка упаковки

Маркировка упаковки изделия должна содержать:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- исполнение изделия;
- заводской номер изделия;
- страну изготовления;
- штрих-код.

1.5 Комплект поставки

Комплект поставки изделия указан в Табл. 1 - 6.

Табл. 1 - 6 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ИМЕС.469531.003 ИМЕС.469531.003-01	Корпус 19" ICC502-01 Корпус 19" ICC502-02	1 шт.	
ИМЕС.421921.011	Комплект монтажных частей в составе: - кабель питания сетевой PC-186-VDE Gembird – 1 шт.	1 шт. (для ICC502-01) 2 шт. (для ICC502-02)	
ИМЕС.466926.026	Упаковка	1 шт.	
Эксплуатационная документация			
ИМЕС.469531.003ПС	Корпус 19" ICC502. Паспорт	1 шт.	
ИМЕС.469531.003РЭ	Корпус 19" ICC502. Руководство по эксплуатации ftp://ftp.fastwel.ru/pub/Hardware/Fastwel/ICx/ICC502 ¹ 	-	На сайте производителя

1.6 Упаковка

Изделие помещается в ложемент из пенополиэтилена, затем в чехол из полиэтиленовой пленки, в который помещается мешочек с силикагелем, и устанавливается в отдельную упаковку (картонную коробку). Габаритные размеры коробки и масса упакованного изделия приведены в подразделе 1.3.6.

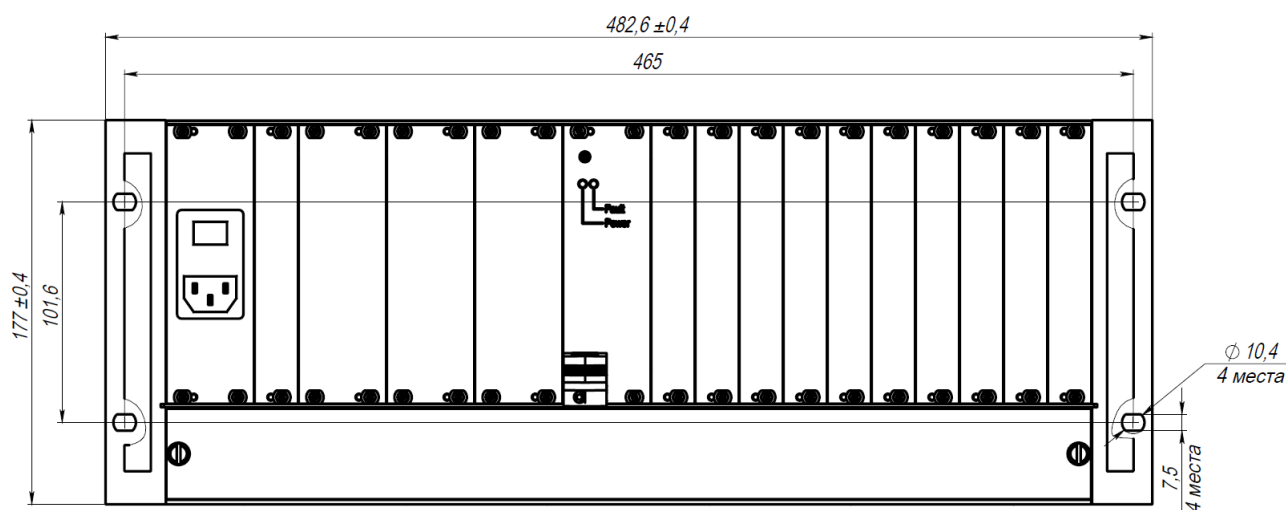
¹ Документы можно получить с помощью службы технической поддержки: support@fastwel.ru

Изделие следует упаковывать в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха в диапазоне от плюс 15 °С до плюс 40 °С, относительной влажности не более 80 % и отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

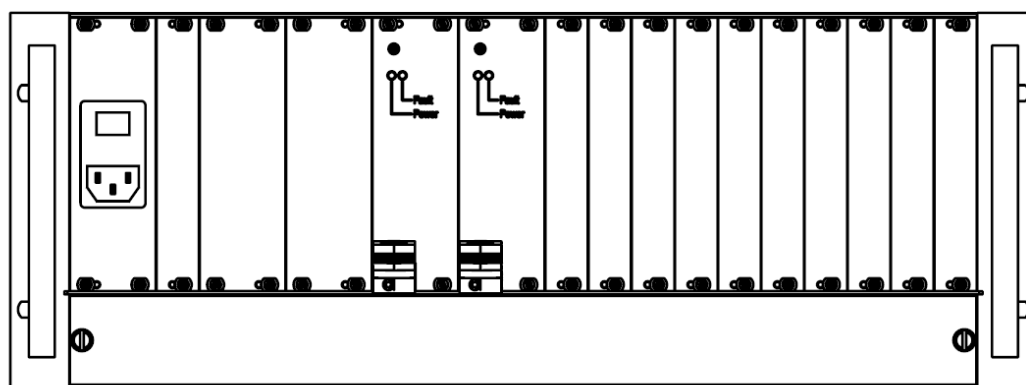
2 Устройство и работа

2.1 Внешний вид изделия

На Рис. 2 - 1, Рис. 2 - 2 представлен внешний вид изделия.

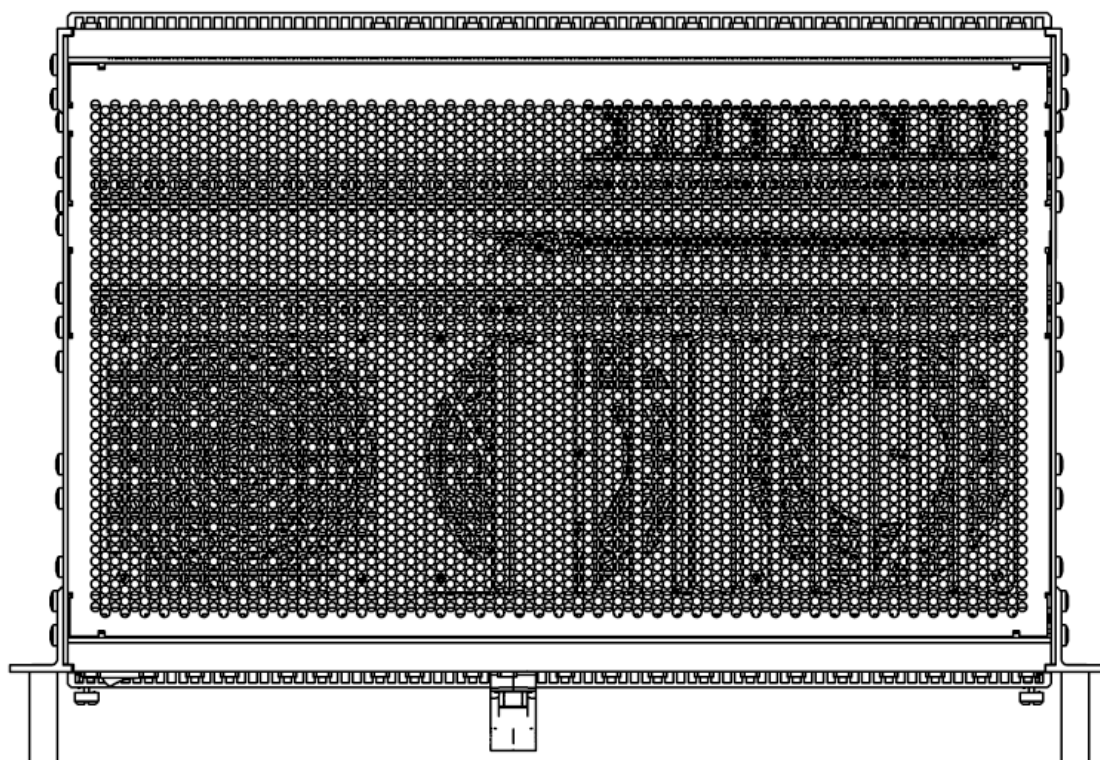


а) вид спереди исполнения ICC502-01

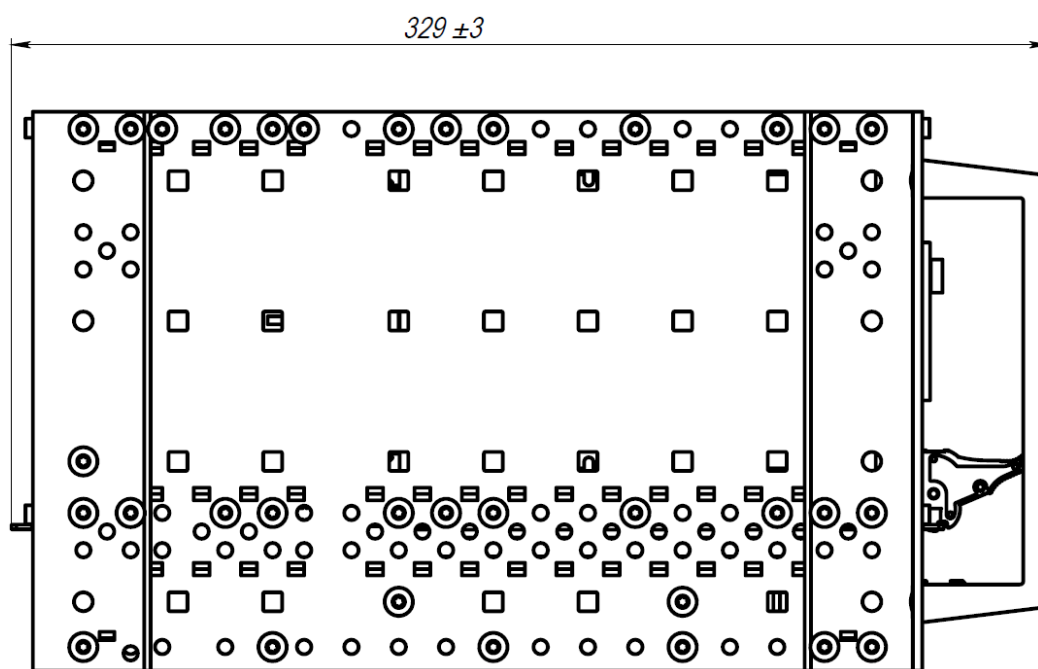


б) вид спереди исполнения ICC502-02

Рис. 2 - 1 – Внешний вид и размеры изделия а) вид спереди исполнения ICC502-01
б) вид спереди исполнения ICC502-02



а) вид сверху



б) вид слева

Рис. 2 - 2 – Внешний вид и размеры изделия а) вид сверху б) вид слева

2.2 Объединительная плата и модули, входящие в состав изделия

Слоты объединительной платы доступны за съемными панелями (см. Рис 2-1 а, б) и расположены справа от блока питания. Нумерация слотов идёт от блока питания слева направо с первого по девятый. Девятый системный слот позволяет устанавливать процессорные модули на одно (4HP) или два (8 HP) шагоместа при сохранении возможности использования всех восьми периферийных слотов.

Модуль процессора устанавливается в системный слот объединительной платы и осуществляет коммутацию интерфейсов между системным и периферийными слотами согласно спецификации CPCI-S. Слоты 1-8 предназначены для подключения интерфейсных модулей в формате CPCI-S шириной 4 HP.

На Рис. 2 - 3 представлен вид объединительной платы с обратной стороны.

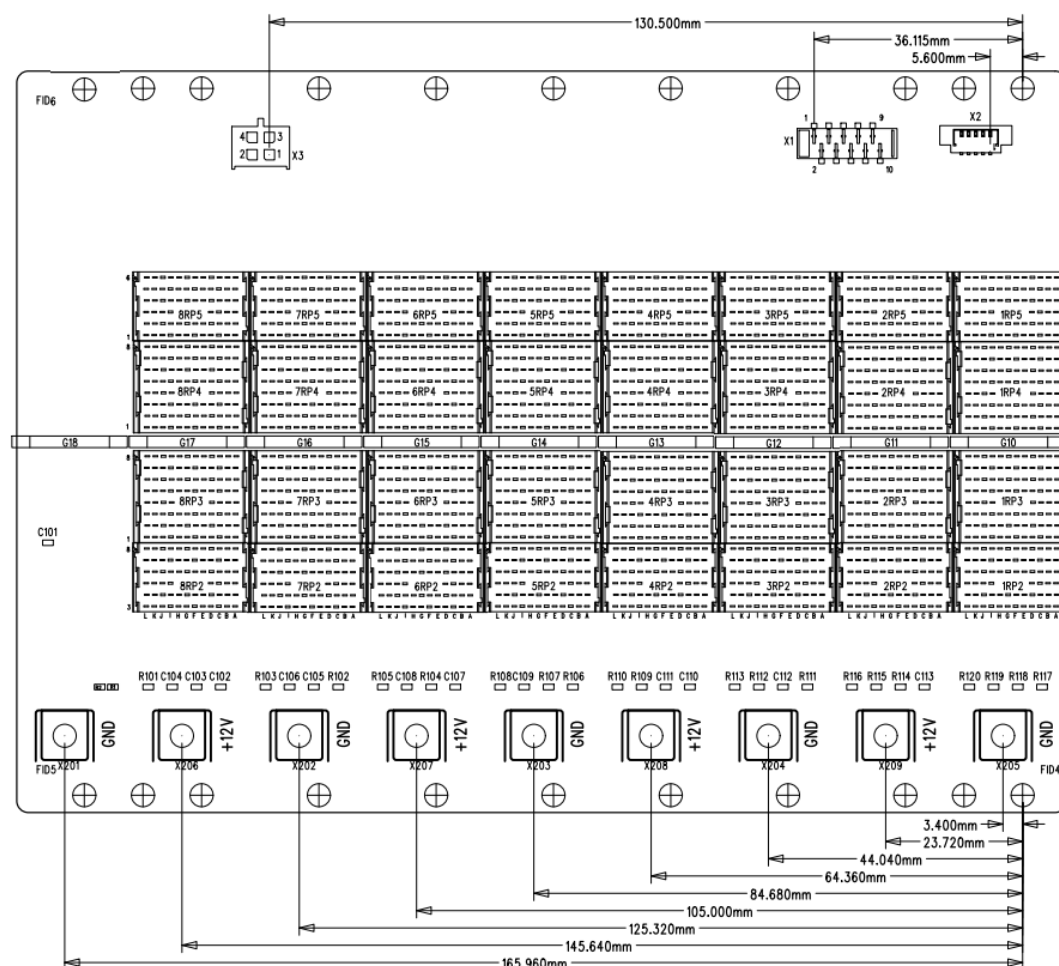


Рис. 2 - 3 – Вид объединительной платы с обратной стороны

Для подключения блоков питания используется силовая объединительная плата, представленная на Рис. 2 - 4. В исполнении изделия ICC502-02 используются

2 силовые объединительные платы. На силовой объединительной плате расположен DIP-переключатель S101. Конфигурация переключателей S101 соответствует Табл. 2 - 1. Конфигурация переключателей для исполнения ICC502-01 обозначена S1, конфигурация переключателей первого блока питания ICC502-02 обозначена S1, второго блока питания – S2.

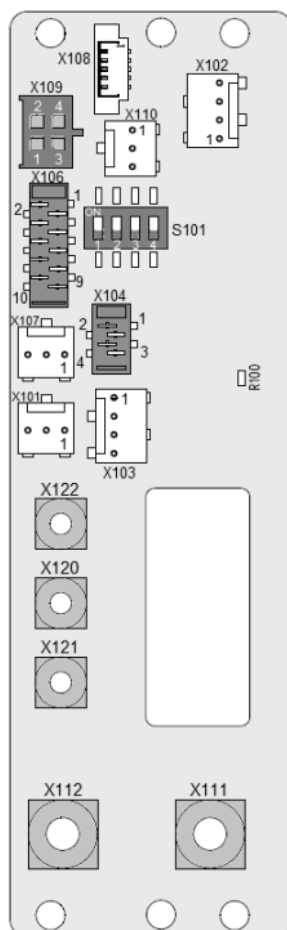


Рис. 2 - 4 – Вид силовой объединительной платы с обратной стороны

Табл. 2 - 1 – Положение DIP-переключателей S1...S2 (по умолчанию)

№ конт. перекл.	S1 (ИП1)	S2 (ИП2)*
1	OFF	OFF
2	OFF	OFF
3	OFF	OFF
4	ON	OFF
* Переключатель S2 только для исполнения изделия ICC502-02		

3 Использование изделия по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Подключение (отключение) внешних устройств к изделию производится при выключенном состоянии переключателя 220 В (над разъемом питания).

Установка модулей должна осуществляться при выключенном питании изделия. После установки в изделие функциональных модулей неиспользуемые посадочные места необходимо закрыть заглушками для минимизации электромагнитного излучения, а так же сохранения полного воздушного потока для охлаждения установленных модулей.

Изделие необходимо подключать только к розеткам с заземлением.

Не допускается эксплуатация изделия в условиях воздействия внешних факторов, не соответствующих пункту 1.3.8.

Эксплуатация изделия при температурах ниже 0 °С негативно сказывается на сроке службы вентиляторов системы охлаждения.

3.2 Последовательность распаковки и осмотр изделия

Распаковку и осмотр изделия необходимо проводить в следующей последовательности:

- проверить целостность упаковки изделия.
- вынуть из пакетов комплектующие и эксплуатационную документацию.
- чехол, пакеты, уложить в транспортную тару.
- проверить наличие в паспорте или этикетке (в зависимости от условий поставки) штампов и подписей о приемке.
- провести внешний осмотр изделия, убедиться в отсутствии механических повреждений.
- проверить маркировку (подраздел 1.4), убедиться, что заводской номер изделия совпадает с записью в паспорте или этикетке (в зависимости от условий поставки).

3.3 Размещение и установка изделия

При размещении и установке изделия необходимо выполнить следующие действия:

- В зоне расположения разъемов лицевой панели необходимо обеспечить достаточное место для подключения кабелей.
- Для обеспечения нормальной работы системы охлаждения необходимо обеспечить наличие свободного пространства сверху и снизу изделия.



Предостережение!

При размещении изделия следует внимательно подойти к качеству монтажа изделия, выбору крепежных элементов. При этом необходимо учитывать усилие затяжки крепежных элементов, массу изделия и условия эксплуатации.

3.4 Подготовка изделия к использованию

При подготовке к использованию изделия необходимо выполнить следующие действия:

- для подключения к сети питания ~220 В использовать кабель PC-186-VDE Gembird из комплекта монтажных частей ИМЕС.467921.011.
- включить изделие, установив переключатель 220 В (над разъемом питания) в соответствующее положение. Для исполнения ICC502-01 индикатор питания «Input OK» на лицевой панели блока питания должен загореться зеленым цветом. Для исполнения ICC502-02 индикатор питания «Input OK» на лицевой панели одного блока питания должен загореться зеленым цветом, а на лицевой панели второго блока питания индикатор гореть не должен.
- выключить изделие.
- установить функциональные модули, установить заглушки в неиспользуемые шагоместа, включить питание и убедиться, что индикаторы на блоках питания светятся зеленым.
- выключить питание.

3.5 Использование изделия

3.5.1 Возможные неисправности изделия

Перечень возможных неисправностей изделия приведен в Табл. 3 - 1.

Табл. 3 - 1– Возможные неисправности изделия

Вид неисправности	Возможная причина неисправности	Рекомендации по устранению
При подаче входного напряжения индикатор «Input ON» на блоке питания не светится.	Отсутствует входное напряжение питания 220 В.	Проверить надежность соединения кабеля питания с разъемом на обратной стороне изделия. Проверить наличие напряжения в кабеле питания и соответствие его установленному допустимому диапазону. Проверить предохранитель.
Индикатор на любом источнике питания «Input ON» мигает либо индикатор «Fault» светится постоянно желтым.	Недопустимый диапазон входного напряжения либо перегрев модулей/модуля источника питания.	Проверить наличие напряжения в кабеле питания и соответствие его установленному допустимому диапазону. Проверить работоспособность охлаждающих вентиляторов в нижней панели блока компьютерного. Проверить нагрузку на источники питания – возможно превышение максимально допустимого уровня.

**Внимание!**

При невозможности устранить неисправность по предложенным рекомендациям изделие должно быть передано в ремонт на предприятие-изготовитель.

3.5.2 Меры безопасности при использовании изделия

При использовании изделия соблюдайте требования подраздела 3.1 Эксплуатационные ограничения.

3.6 Демонтаж и подготовка изделия к хранению и транспортированию

При подготовке к хранению и транспортированию изделия необходимо выполнить следующие действия:

- Выключить изделие, установив переключатель 220 В (над разъемом питания) в соответствующее положение;
- Отсоединить кабель питания от разъема 220 В;
- Упаковать изделие в коробку, соблюдая требования раздела 1.6.

4 Транспортирование, распаковка и хранение

4.1 Транспортирование

Изделие должно транспортироваться в отдельной упаковке предприятия-изготовителя в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, воздушном в отапливаемых и герметизированных отсеках) в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 или в условиях хранения 3 при морских перевозках.

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

В процессе погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованное изделие не должно подвергаться резким толчкам, падениям, ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованного изделия на транспортное средство должен исключать его перемещение.

4.2 Распаковка

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



Внимание!

Запрещается размещение упакованного изделия вблизи источника тепла перед распаковыванием.

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

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

4.3 Хранение

Условия хранения изделий 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
CPCI-S	CompactPCI Serial Это индустриальный стандарт для встраиваемых компьютерных систем, который является дальнейшим развитием стандарта PICMG 2.0 CompactPCI на основе использования интерфейса PCI Express
PCI	Peripheral component interconnect «взаимосвязь периферийных компонентов». Шина ввода-вывода для подключения периферийных устройств к материнской плате компьютера
PCI Express (PCIe или PCI-E)	PCI Express (PCIe или PCI-E) Последовательный интерфейс, использующий программную модель PCI, однако обладающий более производительным физическим уровнем. Интерфейс PCI Express используется для подключения таких устройств как: видеокарты, звуковые карты, сетевые карты, SSD накопители и т.д.
ИП	Источник питания