

Система электропитания EPOS Mini 48/60-300

Руководство пользователя



Efore Plc. не дает никаких подтверждений или гарантий в отношении содержания или использования настоящего документа и, в частности, отказывается от каких бы то ни было явных или подразумеваемых гарантий товарного состояния или пригодности для достижения любой конкретной цели. Кроме того, Efore Plc сохраняет за собой право в любое время пересматривать настоящий документ и вносить изменения в его содержание без обязательства уведомлять любое физическое или юридическое лицо о таких изменениях или дополнениях.

Efore Plc не дает никаких подтверждений или гарантий в отношении любого программного обеспечения и, в частности, отказывается от каких бы то ни было явных или подразумеваемых гарантий товарного состояния или пригодности для достижения любой конкретной цели. Кроме того, Efore Plc сохраняет за собой право в любое время вносить изменения в программное обеспечение Efore или любую его часть без обязательства уведомлять любое физическое или юридическое лицо о таких изменениях.

Все права сохраняются. Ни одна часть настоящего документа не может быть воспроизведена, скопирована, сохранена в информационно-поисковой системе или передана без предварительного письменного разрешения Efore Oyj.

Настоящий документ описывает продукт и его использование в максимально детальном виде. Тем не менее, потенциальные ошибки нельзя полностью исключить.

В случае разночтений между разноязычными версиями превалирует английская версия документа.

Содержание

1.	1 Система питания постоянного тока	6
1.1.	Общие сведения	7
1.2.	Принцип работы.....	8
1.3.	Описание стандартных модулей системы.....	9
1.3.1.	Выпрямитель ERM300	9
1.3.2.	Стандартный контроллер ESC MS-48.60.....	10
1.3.3.	Устройство контроля автоматов нагрузки (DFM).....	12
1.3.4.	Защитная крышка на месте выпрямителя	12
1.3.5.	Материнская плата (MB).....	12
1.4.	Описание имеющихся опций.....	12
1.4.1.	Расширенный контроллер ESC MA-48.60.....	12
1.4.2.	Отключение при низком напряжении (LVD, PLD).....	14
1.4.3.	Плата расширения (EB).....	14
1.4.4.	Измерение напряжения блока аккумуляторов (BBVM)	15
1.4.5.	Датчик температуры аккумулятора (BTS)	15
1.4.6.	Защита от перенапряжения (OVP-DC)	15
1.4.7.	Выключатель сети электроснабжения (S1)	15
1.4.8.	Подключение второго аккумулятора (F2)	16
1.5.	Технические данные	16
2.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
2.1.	Регулярное техническое обслуживание	18
2.2.	Проверка работы системы	18
2.2.1.	Проверка результатов измерения напряжения.....	18
2.2.2.	Выпрямители.....	19
2.2.3.	Реле сигналов неисправностей, внешние сигналы неисправностей, контактор отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении (LVD) и сигналы неисправностей автоматических выключателей.....	19
2.3.	Поиск и устранение неисправностей	20
2.3.1.	Для замены неисправного выпрямителя:	21
2.3.2.	амена неисправного контроллера	21
2.3.3.	амена других компонентов системы.....	22
2.3.4.	Сбой температурной компенсации зарядки	22
2.3.5.	Неисправность по результатам проверки аккумулятора	23
2.3.6.	Сбой ускоренной зарядки	23
2.3.7.	Сбой режима энергосбережения.....	24
2.3.8.	Сбой блока управления контактором отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении (LVD).....	24
2.3.9.	Сбой контактора отключения нагрузки при низком напряжении (LVD) .	25
2.3.10.	Сигнал неисправности: Сбой в сети электроснабжения.....	26
2.3.11.	Сигнал неисправности: батарейный автомат	26
2.3.12.	Сигнал неисправности: Нагрузочный автоматический выключатель распределительной панели.....	26
2.3.13.	Сигнал неисправности: Неисправность выпрямителя.....	26
2.3.14.	Сигнал неисправности: Перенапряжение.....	27
2.3.15.	Сигнал неисправности: Пониженное напряжение.....	27
2.3.16.	Сигнал неисправности: Отсутствие резервирования.....	27
2.3.17.	Сигнал неисправности: Внешние сигналы неисправностей 1 и 2.....	28
2.3.18.	Сигнал неисправности: Повышенная температура.....	28
2.3.19.	Сигнал неисправности: Перегрев аккумулятора.....	28
2.3.20.	Сигнал неисправности: Сбой автоматической ускоренной зарядки.....	28



2.3.21.	Сигнал неисправности: Отсутствие датчика температуры.....	28
2.3.22.	Сигнал неисправности: Неисправность датчика температуры	28
2.3.23.	Сигнал неисправности: Низкое напряжение блока аккумуляторов.....	29
2.3.24.	Сигнал неисправности: Высокое напряжение блока аккумуляторов.....	29
3.	СТАНДАРТНЫЕ НАСТРОЙКИ	29

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ДОКУМЕНТЕ

Аббревиатуры и термины, используемые в данном документе

Аббревиатура	Термин
BBVM	Измерение напряжения блока аккумуляторов
BC	Ускоренная зарядка
	Датчик температуры аккумулятора
DFM	Устройство контроля автоматов нагрузки
EB	Плата расширения
ESC MA-48.60	Контроллер EFORE, основной расширенный
ESC MS-48.60	Контроллер EFORE, основной стандартный
FC	Постоянная подзарядка
LVD	Контактор отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении
MB	Материнская плата
OVP	Защита от перенапряжения
PBT	Периодическое тестирование аккумуляторной батареи
PCB	Печатная плата
PLD	Контактор отключения части нагрузок
SM	Системный модуль
TC	Температурная компенсация зарядки

Символы, используемые в данном документе

Символ	Значение
Примечание:	Ссылка на разъяснение или особенно важную дополнительную информацию, которая выделяется.
	Ссылка на действие, которое должен выполнить пользователь (определенные шаги, которые необходимо выполнить в определенной последовательности).
	Указывает на риск повреждения оборудования, которое может произойти в результате несоблюдения мер предосторожности. Внимательно читайте предупреждения в данном документе для предотвращения несчастных случаев.

Стили текста, используемые в документе

Стиль текста	Значение
Жирный	Ссылка на заголовки таблиц .
Жирный	Ссылка на заголовки глав или на особо важную информацию, отличающуюся от приведенной в примечаниях .
Verdana	Ссылка на другие документы или главы, абзацы, рисунки и таблицы данного документа.
<i>Курсив</i>	Относится к <i>сигналам тревоги</i> .
<i>Курсив</i>	Относится к <i>параметрам</i> .
Courier	Относится к текстам меню, текстам записей, кнопкам, дисплеям и каталогам.

Ссылки на прочие документы, упомянутые в данном документе

- Руководство пользователя “Контроллеры системы электропитания EPOS Mini 48/60-300” (DEV_03620)
- Руководство по установке и запуску системы электропитания EPOS Mini 48/60-300 (DEV_03619) взять название из DEV_03619R_A.3_1_modified v1.doc

Рисунки, встречающиеся в документе

Номер	Подпись	Стр.
Рисунок 1	Принцип действия системы EPOS Mini	8
Рисунок 2	Блок управления системы EPOS Mini	22

Таблицы, встречающиеся в документе

Номер	Подпись	Стр.
Таблица 1...	Состояния светодиодов и информация о работе выпрямителя ERM300 ..	9
Таблица 2	Кнопки для работы системы	10
Таблица 3	Режимы светодиодов и информация о состоянии стандартного контроллера	10
Таблица 4	Действия по отключению и подключению при самостоятельной работе модуля LVD.....	14
Таблица 5...	Список реле сигналов неисправностей, внешних сигналов неисправностей, проверок контакторов LVD и батарейных автоматов	19

Система питания постоянного тока

1.1. Общие сведения

EPOS Mini - это модульная система электропитания, предназначенная для бесперебойной подачи постоянного тока на специальные объекты промышленности и телекоммуникаций. EPOS Mini может обеспечивать напряжение 48 или 60 В и комплектоваться одной или двумя полками. Однополочная конфигурация предлагает функционально полную систему электропитания постоянного тока, включающую модуль управления, клеммы для подключения аккумуляторов и нагрузок, полностью оснащенный контроллер и контактор отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении (LVD). В конфигурации с двумя полками выходная мощность системы удваивается, а дополнительное распределение получает функцию отключения части нагрузок.

Одиночная система EPOS Mini 48/60-300.4 включает в себя:

- Стандартный контроллер ESC MS-48.60
- Расширенный контроллер ESC MA-48.60 (опция)
- Контакттор отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении (LVD) (опция)
- Соединения для измерения напряжения блока аккумуляторов 48 В или 60 В (опция)
- Одно реле выхода сигналов неисправностей
- Клеммы для подключения максимум двух групп аккумуляторов и шести линий нагрузки
- Плату расширения (опция), предоставляющую четыре выхода сигналов неисправностей, два входа внешних сигналов неисправностей и соединение для датчика температуры аккумуляторной батареи
- Максимум четыре переключаемых выпрямителя ERM 48/60-300 (далее в данном документе именуемых ERM300)

Двойная система EPOS Mini 48/60-300.8 включает в себя:

- Максимум четыре выпрямителя ERM300
- Контакттор отключения части нагрузок PLD (опция)
- Максимум 11 (всего) автоматических выключателей распределительной панели, пять из которых могут быть отключены с помощью PLD

Система EPOS Mini разработана для использования во второй зоне защиты от перенапряжений сетей электропитания (по стандарту IEC 60950-1). Если система устанавливается в менее защищенной зоне сети электроснабжения, необходимо дополнительно наличие устройств защиты от перенапряжения.

С целью защиты от перенапряжения в сети постоянного тока, в любой системный модуль системы EPOS Mini может быть встроено модульное защитное устройство. Оно заменяет один автоматический выключатель распределительной панели.

Для изменения изначально установленной на заводе величины номинального выходного напряжения системы EPOS Mini следует обратиться к аккредитованному представителю Efore.

1.2. Принцип работы

Основная схема системы показана на рис. 1. Аккумуляторы могут быть установлены либо в один шкаф с системой, либо отдельно. В обычных условиях мощность, отдаваемая выпрямителями, необходимая для нагрузки, может одновременно поддерживать полный заряд аккумуляторов. В случае сбоя в сети электропитания или значительного падения напряжения в ней питание нагрузки осуществляется от аккумуляторов. При возвращении напряжения сети электропитания к номинальному уровню выпрямители автоматически включаются и начинают вырабатывать мощность, необходимую для нагрузки и зарядки аккумуляторов.

В случае если система снабжена контактором отключения аккумулятора при низком напряжении (LVD) и напряжение аккумулятора ниже установленного предела, либо длительность сбоя в сети электропитания превышает предел, установленный пользователем, контактор LVD срабатывает и отключает аккумуляторы. В соответствии с этим же принципом часть нагрузки может быть отключена перед тем, как выключится вся система целиком, если в системе имеется блок частичного отключения нагрузки PLD. При наличии контактора PLD электропитание для большинства видов приоритетной нагрузки может осуществляться в течение более длительного времени.

При возвращении напряжения сети электроснабжения к нормальному уровню, включении выпрямителей и достижения выходным постоянным напряжением заданного пользователем уровня контроллер включает контакторы LVD и PLD для подключения аккумуляторов и нагрузок.

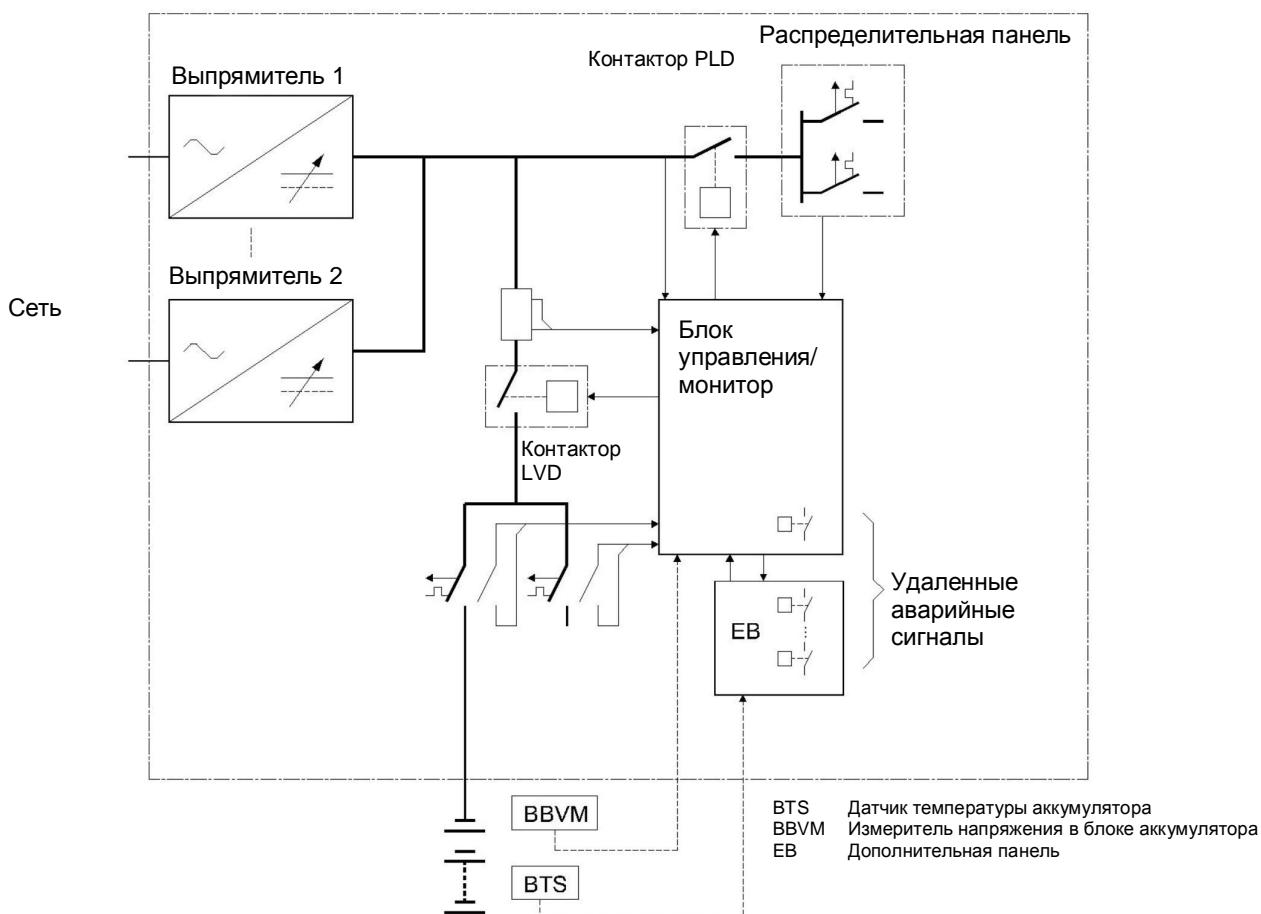


Рисунок 1 Принцип действия системы EPOS Mini

1.3. Описание стандартных модулей системы

1.3.1. Выпрямитель ERM300

Выпрямитель ERM300 является цифровым импульсным выпрямителем, встроенным в систему EPOS Mini. Способом охлаждения ERM300 является естественная конвекция. Номинальная выходная мощность этого выпрямителя составляет 300 Вт. Выходное напряжение выпрямителей может быть установлено на 48 В или на 60 В.

Примечание: Все выпрямители и контроллер в одной системе должны иметь одинаковое установленное выходное напряжение.

Выбор выходного напряжения выпрямителей осуществляется с помощью DIP-переключателя (все переключатели должны быть установлены в одно положение):

- Для выпрямителя на 48 В положение выключателей – *ВЫКЛ*
- Для выпрямителя на 60 В положение выключателей – *ВКЛ*

Контроллер управляет выходным напряжением и током выпрямителей ERM300 в системе. Все выпрямители работают параллельно. Если теряется связь выпрямителя с контроллером, выпрямитель переходит в безопасный режим по умолчанию и устанавливается выходное напряжение 54,5 В или 68,1 В.

Выпрямитель ERM300 имеет встроенную защиту от повышенного входного и выходного напряжения и повышенной температуры. Выпрямитель выключается автоматически, если входное напряжение становится выше предела отключения, и автоматически запускается вновь, когда входное напряжение становится ниже порога восстановления. Защита от повышенного выходного напряжения имеет два программно устанавливаемых уровня. Когда происходит превышение верхнего предела напряжения, выпрямитель отключается немедленно. Когда происходит превышение ниже расположенного предела и одновременно с этим выходной ток превышает 0,2 А, выпрямитель отключается. Если температура выпрямителя превышает +110°C, он выключается автоматически, но запускается вновь, когда температура опускается до +80°C.

Выпрямитель ERM300 имеет двухцветный светодиод на передней панели. Его цвета красный и зеленый.

Состояние светодиодов	Значение
Зеленый	Нормальная работа
Красный	Ошибка связи
Зеленый мигающий	Сбой на входе: Повышенное напряжение переменного тока, сбой в сети электропитания, неисправность входного автоматического выключателя
Красный мигающий	Сбой выпрямителя: Повышенное выходное напряжение, перенапряжение, неисправность выходного автоматического выключателя

Таблица 1... Состояния светодиодов и информация о работе выпрямителя ERM300

1.3.2. Стандартный контроллер ESC MS-48.60

Стандартный контроллер (ESC MS-48.60) – это цифровой блок, осуществляющий функции контроля и управления системой. Пользовательский интерфейс стандартного контроллера включает двухстрочный жидкокристаллический дисплей, четыре кнопки и один двухцветный светодиод.

На дисплее отображаются информация о системе и измерения, такие как

- Напряжение системы и ток нагрузки
- Ток аккумуляторов и их температура
- Разряд аккумулятора в ампер-часах
- Ток каждого выпрямителя
- Информация о сигналах неисправностей: активные сигналы неисправностей и неподтвержденные сигналы неисправностей
- Напряжение блоков аккумуляторов
- Состав системы

Кнопка	Функция
Up (Вверх) и Down (Вниз)	Для прокрутки отображения на дисплее
Влево	Для выбора
Вправо	Для возврата к предыдущему отображению на дисплее

Таблица 2 Кнопки для работы системы

С помощью кнопок вы можете работать с системой и изменять ее настройки. Более подробную информацию см. в Руководстве пользователя "Контроллеры систем электропитания EPOS Mini 48/60-300" (DEV_03620).

КАК в табл. выше	
Красный мигающий	Активный сигнал неисправности
Красный	Неподтвержденные сигналы неисправности
Зеленый мигающий	Внутренняя ошибка
Зеленый	Нормальная работа системы

Таблица 3 Режимы светодиодов и информация о состоянии стандартного контроллера

Режимы зарядки следующие:

- Постоянная подзарядка (FC)
- Зарядка с температурной компенсацией (TC)
- Ускоренная зарядка (BC)

Режим постоянной подзарядки является режимом зарядки по умолчанию. Более подробную информацию см. в Руководстве пользователя "Контроллеры систем электропитания EPOS Mini 48/60-300" (DEV_03620).

Пользователь может произвести ограничение тока зарядки аккумулятора и установить значение тока в пределах 5 – 50 А. Ограничение достигается за счет понижения выходного напряжения выпрямителей, пока не будет достигнут желаемый максимум тока зарядки аккумулятора.

Если включен режим энергосбережения, управление выпрямителями осуществляется таким образом, чтобы достичь максимальной эффективности работы системы. Это достигается за счет перевода отдельных выпрямителей в режим холостого хода. Режим энергосбережения работает только при постоянной подзарядке и при зарядке с температурной компенсацией. С течением времени обеспечивается равенство наработки всех выпрямителей.

Для защиты системы от перегрева выходная мощность выпрямителей линейно снижается от полной мощности до нуля, если температура внутри системы повышается с +60°C до +80°C.

Проверку подключенных к системе аккумуляторов можно выполнять как автоматически, так и вручную. Во время проверки аккумуляторов устанавливается уровень напряжения выпрямителей: 42 В (в системе с напряжением 48 В) или 52,5 В (в системе с напряжением 60 В). Если оно включено, периодическое тестирование аккумулятора (PBT) выполняется несколько раз (число тестов в году задается пользователем). Перед началом периодической проверки аккумулятора должен быть превышен установленный предел времени зарядки. Проверка аккумулятора оказывается успешной, если достигается установленный предел времени разряда или снятой емкости.

Стандартный контроллер измеряет выходное напряжение системы и выдает сигнал неисправности, если уровень напряжения выше предела повышенного напряжения или ниже предела пониженного напряжения. Контроллер также контролирует работу аккумулятора и автоматов нагрузки. Стандартно в системе имеется одно выходное реле сигналов неисправностей. Выход сигналов неисправностей называется *Реле сигналов неисправностей 1*, и его выходной штекер расположен на материнской плате системного модуля. По умолчанию все сигналы неисправностей направляются на *Реле сигналов неисправностей 1*. Состояние сигнала неисправности активное, если реле сигналов неисправностей теряет управляющий сигнал от контроллера.

Стандартный контроллер управляет также контакторами отключения аккумуляторной батареи и нагрузки при низком напряжении LVD. Для этих контакторов может быть выбран режим управления: режим по времени или по напряжению. В режиме по времени стандартный контроллер отключает контактор LVD, когда превышает установленный предел времени после сбоя в сети электропитания. В режиме по напряжению отключение происходит в соответствии с измеряемым уровнем напряжения.

Выходное напряжение системы может устанавливаться на 48 В или 60 В. Имейте в виду, что такую установку может осуществлять только аккредитованная служба Efore.

Примечание: Убедитесь в том, что установка напряжения одинакова на контроллере и на всех выпрямителях.

1.3.3. Устройство контроля автоматов нагрузки (DFM)

Устройство контроля автоматов нагрузки построено на диодной матрице и логических элементах ИЛИ, контролирующими состояние цепей нагрузки. Автомат нагрузки должен быть установлен и включен в цепь нагрузки, чтобы обеспечивать сигнал неисправности.

1.3.4. Защитная крышка на месте выпрямителя

Если система не оснащена максимальным числом выпрямителей, пустые места, не занимаемые выпрямителями, должны быть закрыты защитными крышками, предназначенными для этой цели. Защитная крышка обеспечивает необходимую защиту от касания системы.

1.3.5. Материнская плата (MB)

Основная внутренняя монтажная схема системы выполнена на материнской плате.

1.4. Описание имеющихся опций

1.4.1. Расширенный контроллер ESC MA-48.60

Расширенный контроллер (ESC MA-48.60) имеет те же функции, что и стандартный контроллер, но, кроме того, обеспечивает дополнительные возможности для сохранения данных и удаленного соединения.

Сохранение данных предоставляет большее количество информации от системы. Сохраненные данные включают:

- Данные проверки аккумулятора
Эти данные представлены в числовой или графической форме (веб-интерфейс).

Сохраненные данные включают:

- Тип проверки аккумулятора
- Ток аккумулятора
- Напряжения системы и блока аккумуляторов

Вы можете хранить данные как минимум 30 проверок аккумуляторов. Данные проверок аккумуляторов можно удалять индивидуально.

- Журнал разрядки аккумуляторов в ампер-часах
Эти данные включают:

- Степень разряда аккумулятора
- Счетчики разрядов

Степень разряда определяется исходя из номинальной емкости, задаваемой пользователем.

- Журнал сигналов неисправностей
Эти данные включают:
 - Наименование сигнала неисправности
 - Время генерации сигнала неисправности
 - Состояние сигнала неисправности

- Журнал событий
Эти данные включают:
 - Наименование события
 - Время, когда событие произошло

- Журнал температуры аккумуляторов
Эти данные доступны, только если присутствует датчик температуры аккумуляторов (опция). Эти данные показывают среднее значение температуры аккумулятора в часах.

- Журнал мощности системы
Выходная мощность системы в течение одного месяца; максимальное, минимальное и среднее значения. Показываются данные за последние 36 месяцев.

- Произвольный текст
Пользователь может добавлять в систему текстовую информацию.

Для соединения с системой вы можете выбрать

- a) Последовательный порт RS232 либо
- b) Соединитель Ethernet RJ-45.

Более подробную информацию о соединителях см. в Руководстве пользователя "Контроллеры систем электропитания EPOS Mini 48/60-300" (DEV_03620).

Замена литиевого аккумулятора

В расширенном контроллере имеется литиевый аккумулятор для питания часов реального времени. Расчетный срок службы литиевого аккумулятора составляет 10 лет.

При замене литиевого аккумулятора

- Будьте осторожны и пользуйтесь соответствующими инструментами
- Подсоединяйте аккумулятор положительным полюсом вверх, отрицательным – вниз к плате

- Используйте следующие виды аккумуляторов:

Panasonic: BR1225 или BR1225A

Renata: CR1225



При замене на аккумулятор не того типа возникает опасность взрыва.

Не бросайте использованные аккумуляторы в огонь, так как они могут взорваться. Аккумуляторы могут взрываться также, если они повреждены.

Утилизируйте использованные аккумуляторы в соответствии с местным законодательством.

Не выбрасывайте аккумуляторы в домашние отходы.

1.4.2. Отключение при низком напряжении (LVD, PLD)

Устройства LVD/PLD подключают и отключают аккумуляторные батареи/нагрузку. LVD не допускает глубокого разряда аккумуляторов. Системный контроллер управляет модулем LVD. Если контроллер отсоединен от системы или поврежден, модуль LVD способен работать самостоятельно.

В этом случае действия по подключению и отключению выполняются с учетом Таблицы 4. Модуль LVD имеет информацию о последней версии напряжения системы, поэтому ему известны используемые пределы.

	Система с напряжением 48 В	Система с напряжением 60 В
Отключение	43,2 В +/-2,4 В	54,0 В +/-3,0 В
Подключение	48,0 В +/- 2,4 В	60,0 В +/-3,0 В

Таблица 4 Действия по отключению и подключению при самостоятельной работе модуля LVD

Модуль LVD имеет два различных режима работы:

- Режим напряжения
- Режим времени

Задавайте режим модуля LVD с помощью контроллера. В режиме времени модуль LVD/PLD отключает аккумуляторные батареи/нагрузку, когда превышает установленный предел времени после отключения электрической сети. В режиме напряжения отключение происходит в соответствии с измеряемым уровнем напряжения.

1.4.3. Плата расширения (EB)

С помощью платы расширения в систему EPOS Mini добавляются интерфейс датчика температуры, 2 входа сигналов неисправностей и 4 дополнительных выхода реле. Плата расширения устанавливается рядом с материнской платой системного модуля.

Выходы сигналов неисправностей являются переключающими контактами с максимальным напряжением 72 В постоянного тока, максимальным током 1 А и максимальной мощностью 30 Вт. Выходы сигналов неисправностей на плате расширения называются *Реле сигнала неисправностей 2...5*. Все сигналы неисправностей системы могут направляться на любые реле сигналов неисправностей (1...5). Кроме того, каждый сигнал неисправностей может быть настроен для запроса подтверждения и/или удержания реле после генерации сигнала неисправности. Сигнал может подтверждаться либо компьютером, либо нажатием кнопки.

Вход сигнала неисправности должен быть потенциально свободным контактом, и сигнал активен, когда контакт замыкается.

1.4.4. Измерение напряжения блока аккумуляторов (BVVM)

Опция измерения напряжения блока аккумуляторов – это ряд кабелей между аккумулятором и системой. С помощью этой опции измеряется напряжение каждого блока аккумуляторов, и имеется возможность лучше контролировать их состояние. Комплект кабелей системы соединяется с материнской платой системного модуля.

1.4.5. Датчик температуры аккумулятора (BTS)

Датчик температуры аккумулятора – это термистор с отрицательным температурным коэффициентом с диапазоном температур от -30 до $+100^{\circ}\text{C}$. Датчик температуры устанавливается с одной из сторон аккумуляторной группы. Если в системе включен режим зарядки с температурной компенсацией, контроллер управляет выходным напряжением выпрямителей в соответствии с температурой аккумулятора.

1.4.6. Защита от перенапряжения (OVP-DC)

В качестве защиты от перенапряжения используется варистор. Блок защиты от перенапряжения может устанавливаться вместо одного из автоматических выключателей нагрузки и соединяться между (-) и (+) шины питания.

1.4.7. Выключатель сети электроснабжения (S1)

Система может быть оснащена выключателем, который подключает/отключает сеть электроснабжения от системы. Выключатель имеет четыре вывода, что означает, что все фазы и нейтральные электрические цепи являются отключаемыми. Если система снабжена только одной фазой, все полюсы фазы (L1, L2 и L3) на выключателе должны быть объединены.

1.4.8. Подключение второго аккумулятора (F2)

По умолчанию система оснащена одним соединением с аккумулятором, но имеется место также для второго батарейного автомата с дополнительным контактом. Это батарейные автоматы цепи на 63 А с кривой типа С. Контроль работы батарейных автоматов основан на действии вспомогательного контакта.

Примечание: Если второй батарейный автомат не встроен в систему, провода сигнала неисправности соединения второго аккумулятора соединены вместе. В противном случае, он подаст сигнал неисправности на контроллер.

1.5. Технические данные

Вход

Номинальное напряжение U_e	3/N~ 400/230 В переменного тока или 1/N~ 230 В переменного тока, 50-60 Гц
Диапазон рабочего напряжения	180 – 265 В переменного тока
Номинальное напряжение изоляции U_i	$U_i = U_e$
Максимальный входной ток	16 А
Защитный предохранитель	1~ 16АТ, 3~ 6АТ
Категория установки	2
Энергораспределительная система	TN, TT или IT
Стойкость к короткому замыканию I_{cw}	<10 кА

Выход

Номинальное напряжение	48 В или 60 В, выбираемое
Выходное напряжение	42...57,6 В (54,5 В – значение по умолчанию) для системы с напряжением 48 В 52.5...72,0 В (68,1 В – значение по умолчанию) для системы с напряжением 60 В
Метод заземления	Положительный полюс (+) соединен с землей
Выходная мощность	1...4 x 300 Вт для системы EPOS Mini 48/60-300.4 1...8 x 300 Вт для системы EPOS Mini 48/60-300.8
Выходной ток	Система с напряжением 48 В 1...8 x 6,25 А, максимум 50 А Система с напряжением 60 В 1...8 x 5,00 А, максимум 40 А

Соединения сигналов неисправностей

Выходные сигналы неисправностей	Переключающий контакт, постоянный ток, 30 Вт, максимум 72 В, 1 А, постоянный ток
Входные сигналы неисправностей	Безпотенциальный контакт, сигнал активен при замыкании контакта

Удаленные соединения контроллера ESC MA

Порт RS232	Изолирован от рамы системы
Соединение Ethernet	Изолировано от рамы системы

Механические параметры

Размеры

Система	
- EPOS Mini 48/60-300.4	483 x 285 x 178 мм (в ширину x в глубину x в высоту)
- EPOS Mini 48/60-300.4	483 x 325 x 238 мм
- EPOS Mini 48/60-300.8	483 x 285 x 445 мм
- EPOS Mini 48/60-300.8	483 x 325 x 505 мм
Выпрямитель ERM300	52 x 160 x 230 мм

Вес

Система	
- EPOS Mini 48/60-300.4 с опциями	6,3 кг
- EPOS Mini 48/60-300.4 с опциями, настенная установка	10,0 кг
- EPOS Mini 48/60-300.8 с опциями	14,2 кг
- EPOS Mini 48/60-300.8 с опциями, настенная установка	18,4 кг
Выпрямитель ERM 48/60-300	1,4 кг

Охлаждение Естественная конвекция

Информация об условиях окружающей среды

Нормальная рабочая температура	-5...+45°C
Нетипичная рабочая температура	+45...+65°C, выходная мощность линейно снижается до нуля
Температура хранения	-5...+45°C
Температура транспортировки	-40...+70°C
Влажность	95%

Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость с окружающей средой	EN60439-1 (2004) A и B
ЭМС	EN 300 386 V1.3.2 (2003)

Безопасность

EPOS Mini 48/60-300.4	IEC 60439-1 / EN 60439-1
EPOS Mini 48/60-300.8	IEC 60439-1 / EN 60439-1
EPOS Mini 48/60-300	IEC 60950-1 / EN 60950-1

Корпус

Система для настенного монтажа	IP20 IEC 60529 / EN 60529
Система 19 дюймов, установленная на стойке	Встроена в шкаф
Выпрямитель ERM 48/60-300	Встроен в систему EPOS Mini 300
Защита от поражения электрическим током	Класс I

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Данное оборудование предназначено для автоматической работы без постоянного контроля со стороны пользователя. Поэтому подразумевается, что все измерения во время эксплуатации выполняются в процессе технического обслуживания или устранения неисправностей.

2.1. Регулярное техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание важно для обнаружения скрытых неисправностей в системе, цепях управления и сигналов неисправностей.

- Для надежной работы системы наиболее важными являются следующие действия:

- Проверка состояния аккумуляторов и состояния их электрических соединений
- Проверка цепей сигналов неисправностей системы и передачи сигналов неисправностей
- Проверка напряжения системы (его соответствия значению, рекомендованному для аккумуляторов при текущей температуре окружающей среды).
- Техническое обслуживание аккумуляторов (проверка напряжения элементов/блоков, контроль остаточной емкости)

- Рекомендуется выполнять регулярное техническое обслуживание системы один раз в год следующим образом:

- Проверка функционирования контроллера и других узлов системы. Для этого вам понадобится вольтметр.
- Для проверки ряда функций используется интерфейс контроллера. Если в системе имеется контроллер ESC MA, а у вас имеется персональный компьютер или карманный компьютер, вы можете установить соединение с помощью терминального интерфейса или веб-интерфейса.

Процедура проверки составлена таким образом, чтобы во время ее выполнения отсутствовал какой-либо риск для основной функции системы - непрерывного электропитания постоянным током. Поэтому полная функциональная проверка работающей системы не возможна.

2.2. Проверка работы системы

2.2.1. Проверка результатов измерения напряжения

- ▶ Проверьте результаты измерения напряжения системы на соответствие показаниям мультиметра.

Измеряйте выходное напряжение системы между плюсовой и минусовой шинами системного модуля. В зависимости от тока нагрузки могут наблюдаться незначительные различия между измерениями контроллера и вашими измерениями, поскольку контроллер измеряет напряжение на материнской плате. Напряжение системы отображается на жидкокристаллическом дисплее системы или в меню *Измерения* при наличии расширенного контроллера.

Измеряйте напряжение группы аккумуляторов на полюсах блоков. Если к системе подключены две группы аккумуляторов, убедитесь в том, что вы проверяете

правильное напряжение блоков. Вы можете увидеть напряжение блоков аккумуляторов на жидкокристаллическом дисплее системы, выбрав *Блоки аккумуляторов*, или в меню *Измерения* при наличии расширенного контроллера.

2.2.2. Выпрямители

- ▶ Убедитесь в том, что связь со всеми выпрямителями имеется и что нагрузка распределяется поровну между выпрямителями. (см Руководство по контроллеру DEV03620 раздел 3.4)
Если не включен режим энергосбережения, некоторые выпрямители могут работать без нагрузки. Если связь с выпрямителем отсутствует, светодиод светится красным и для данного выпрямителя в списке оборудования показывается *Отсутствие связи*.

2.2.3. Реле сигналов неисправностей, внешние сигналы неисправностей, контактор отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении (LVD) и сигналы неисправностей автоматических выключателей

С помощью пользовательского интерфейса вы можете выполнять следующие операции:

Проверка	Функция
Проверка мигания светодиода	Все светодиоды системы мигают. Последовательность мигания: красный, зеленый, отсутствует, красный, зеленый, отсутствует, ...
Проверка батарейного автомата	Дисплей показывает состояние батарейного автомата
Проверка автоматических выключателей распределительной панели	Дисплей показывает состояние автоматического выключателя распределительной панели
Проверка контактора отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении	Пользователь может контролировать состояние контактора LVD
Проверка контактора отключения нагрузки при низком напряжении	Пользователь может контролировать состояние контактора LVD
Проверка реле сигналов неисправностей	Пользователь может контролировать сигналы неисправностей индивидуально
Проверка внешних сигналов неисправностей	Дисплей показывает состояние внешних сигналов неисправностей

Таблица 5...Список реле сигналов неисправностей, внешних сигналов неисправностей, проверок контакторов LVD и батарейных автоматов

2.2.3.1. Проверка мигания светодиода

Проверка мигания светодиода не влияет на работу системы.

2.2.3.2. Проверка батарейного автомата

Вы не можете выполнить проверку батарейного автомата, не выключив его. Однако не рекомендуется выключать батарейный автомат, поскольку при этом не гарантируется непрерывная подача электропитания.

2.2.3.3. Проверка автоматического выключателя распределительной панели

Вы можете выполнить проверку автоматического выключателя распределительной панели, если для автоматического выключателя имеется свободное место в системе.

- ▶ Подсоедините неиспользуемый провод сигнала неисправности автоматического выключателя (расположенный рядом со свободным местом для автоматического выключателя) к плюсу системы.
После этого состояние сигнала неисправности автоматического выключателя распределительной панели должно быть *ВКЛ*.
Вы также можете проверить его работу, освободив один из автоматических выключателей, к которому подключена нагрузка. Однако это не рекомендуется, поскольку устройство, к которому подается ток, не сможет работать.

2.2.3.4. Проверка контактора отключения нагрузки при низком напряжении

При нормальной работе проверку отключения аккумуляторной батареи и нагрузки при низком напряжении невозможно выполнить, не вызывая при этом отключения аккумуляторных батарей или части нагрузок.

2.2.3.5. Проверка реле сигналов неисправностей

При выполнении проверки реле сигналов неисправностей вы можете контролировать состояния *ВКЛ* и *ВЫКЛ* каждого реле отдельно, указывая номер реле сигнала неисправности. Реле сигнала неисправности номер 1 находится на материнской плате системного модуля; остальные (номера 2 – 5) - на плате расширения.

Состояния *Внешних сигналов неисправностей 1* и *2* отображаются на интерфейсе. Если активный сигнал неисправности отсутствует, его состояние *ВЫКЛ*. При соединении штырьков 1 и 2 штекера X8 на плате расширения *Внешний сигнал неисправности 2* активен и его состояние *ВКЛ*. Проверьте *Внешний сигнал неисправности 1* таким же способом, соединив штырьки 3 и 4.

С локального интерфейса вы можете выбирать действия путем выбора *Настройки\Другие\Проверки*.

При соединении через веб-интерфейс или терминальный интерфейс выберите *Техническое обслуживание*.

2.3. Поиск и устранение неисправностей

Примечание: Перед работой с системой внимательно прочитайте главу 2.2. Безопасность в Руководстве по установке и запуску системы электропитания EPOS Mini 48/60-300 (DEV_03619).

С помощью меню сигналов неисправностей контроллера вы можете обнаружить неисправности

- выпрямителя
- блока управления
- датчика температуры аккумулятора
- батарейного автомата/автоматических выключателей распределительной панели
- аккумуляторов
- электрической сети

2.3.1. Для замены неисправного выпрямителя:

1. Отвинтите затяжной винт неисправного выпрямителя.
2. Выньте неисправный выпрямитель из системы.
3. **Перед установкой в систему нового выпрямителя проверьте, чтобы выходное установочное напряжение выпрямителя было равным выходному напряжению системы.**
4. Вставьте новый выпрямитель в систему и закрепите его винтом.

Примечание: Не открывайте модули выпрямителя или модули контроллера. Их внутренние части чувствительные и могут быть повреждены. Гарантия аннулируется в случае, если оборудование разбирается не под наблюдением специалистов Efore.

2.3.2. Замена неисправного контроллера

Примечание: Системный контроллер рекомендуется заменять при отключенном электропитании.

Замена контроллера требует от человека, осуществляющего замену, предельной осторожности.

1. Для устранения неисправного контроллера и установки нового во время работы других устройств необходимо:
 - a. Открыть переднюю панель контроллера (6 винтов torx с утопленной головкой М3х6 мм)
 - b. Подключить заземляющий провод контроллера к разъему стандартного контроллера Х4
 - c. Подключить другой конец заземляющего провода к положительной шине системы (плюс заземленная система)
 - d. Удалить 16-жильный плоский кабель из разъема Х3 (верхний край панели)
 - e. Удалить 16-жильный плоский кабель из разъема Х2
 - f. Удалить 40-жильный плоский кабель из разъема Х1
 - g. Отвинтить контроллер от корпуса. Стандартный контроллер состоит из одной монтажной платы, а расширенный контроллер из двух монтажных плат (4+5 винтов combi-torx М3х6 мм и 5 стоек М3х6 мм)
 - h. Прикрепить новый контроллер к корпусу
 - i. Убедиться в том, что напряжение контроллера соответствует выходному напряжению системы в 48 В или 60 В (переключатель под ЖК-дисплеем). Если переключатель не установлена, то контроллер будет работать в режиме 48В.
 - j. Подключить заземленный провод контроллера к разъему стандартного контроллера Х4
 - k. Подключить 40-контактный плоский кабель к разъему Х1
 - l. Подключить 16-контактный плоский кабель к разъему Х2
 - m. Подключить 16-контактный плоский кабель к разъему Х3
 - n. Удалить заземляющий провод из панели положительного вывода системы
 - o. Удалить заземляющий провод из разъема контроллера Х4
 - p. Закрепите переднюю панель контроллера
2. Проверьте правильность работы согласно разделу 2.1 «Регулярное техническое обслуживание».

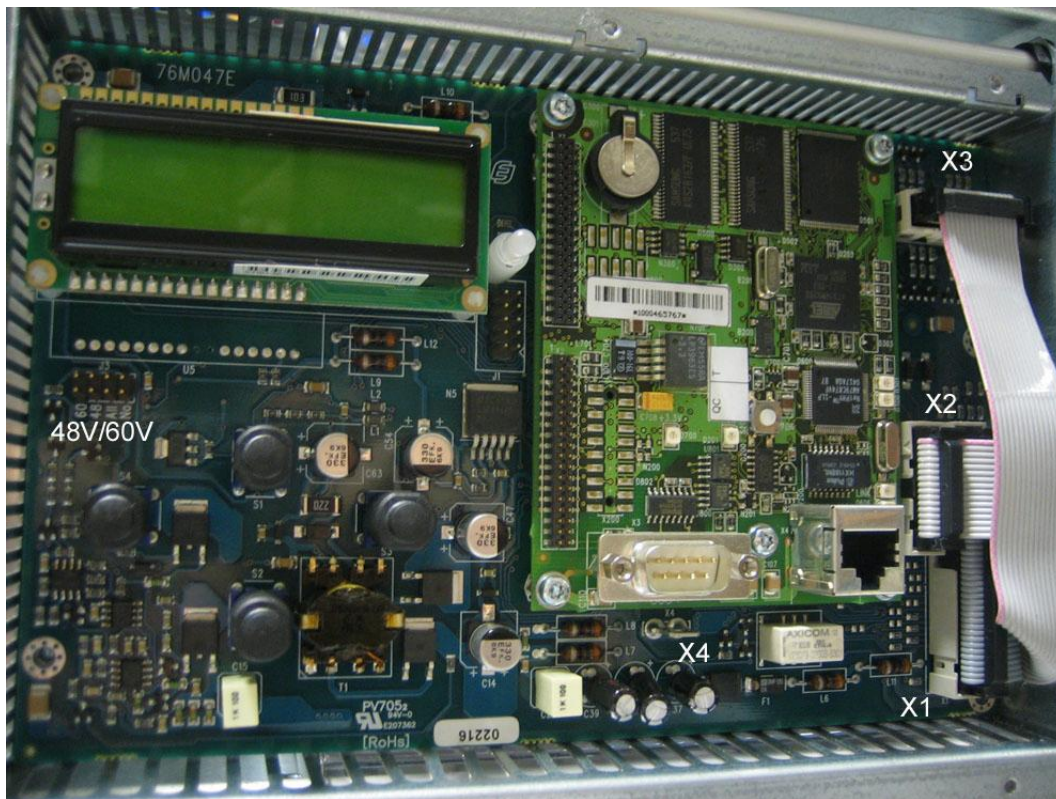


Рисунок 2 Блок управления системы EPOS Mini

2.3.3. амена других компонентов системы

При замене неисправного устройства контроля автоматов нагрузки будьте предельно осторожны, если система включена

Не допускается устанавливать в систему, удалять из системы или осуществлять в системе замену неисправного батарейного автомата или модуля LVD, если она включена.

Ниже приводятся некоторые рекомендации по обнаружению неисправностей.

2.3.4. Сбой температурной компенсации зарядки

1. Убедитесь в том, что температурная компенсация включена.
2. Убедитесь в том, что датчик температуры аккумулятора установлен, и контроллер выдает сигнал *Датчик температуры аккумулятора присутствует*.
3. Убедитесь в том, что температура аккумулятора находится в заданных пределах.
4. Убедитесь в том, что неактивны следующие сигналы неисправностей:
 - Неисправность датчика температуры аккумулятора
 - Сбой в сети электропитания
 - Сигнал перенапряжения

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.5. Неисправность по результатам проверки аккумулятора

2.3.5.1. Периодическая проверка аккумуляторов

1. Убедитесь в том, что активирована система периодической проверки аккумуляторов.
2. Убедитесь в том, что период проверки полностью завершен.
3. Убедитесь в отсутствии неисправностей сети электропитания в течение предельного периода, задаваемого параметром *Предел времени проверки зарядки аккумулятора*.
4. Убедитесь в том, что неактивны следующие сигналы неисправностей:
 - *Неисправность выпрямителя*
 - *Сбой электрической сети*
 - *Неисправность батарейного автомата*
 - *Сигнал отсутствия резервирования*
 - *Сигнал низкого напряжения*
 - *Сбой проверки аккумулятора*

Только для контроллера ESC MA

1. Убедитесь в том, что дата и время заданы верно.
2. Периодически проверяйте степень зарядки аккумулятора.

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.5.2. Ручная проверка аккумулятора

Убедитесь в том, что неактивны следующие сигналы неисправностей:

- *Неисправность выпрямителя*
- *Сбой электрической сети*
- *Неисправность батарейного автомата*
- *Сигнал отсутствия резервирования*
- *Сигнал низкого напряжения*
- *Сбой проверки аккумулятора*

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.6. Сбой ускоренной зарядки

2.3.6.1. Автоматическая ускоренная зарядка

1. Убедитесь в том, что автоматическая ускоренная зарядка включена.
2. Убедитесь в том, что температура аккумулятора находится в заданных пределах.
3. Убедитесь в том, что ток заряда аккумуляторов превышает предел, устанавливаемый параметром *Ток начала автоматической ускоренной зарядки*.
4. Убедитесь в том, что неактивны следующие сигналы неисправностей:
 - *Перегрев аккумулятора*
 - *Неисправность датчика температуры аккумулятора*
 - *Неисправность батарейного автомата*
 - *Сбой электрической сети*
 - *Отсутствие резервирования*
 - *Сигнал неисправности автоматической ускоренной зарядки*
 - *Неисправность выпрямителя*

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.6.2. Периодическая ускоренная зарядка

1. Убедитесь в том, что периодическая ускоренная зарядка включен.
2. Убедитесь в том, что температура аккумулятора находится в заданных пределах.
3. Убедитесь в том, что период ускоренной зарядки полностью завершен.
4. Убедитесь в том, что неактивны следующие сигналы неисправностей:
 - Перегрев аккумулятора
 - Неисправность датчика температуры аккумулятора
 - Неисправность батарейного автомата
 - Сбой электрической сети
 - Отсутствие резервирования
 - Сигнал неисправности автоматической ускоренной зарядки
 - Неисправность выпрямителя

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.6.3. Ручная ускоренная зарядка

1. Убедитесь в том, что температура аккумулятора находится в заданных пределах.
2. Убедитесь в том, что неактивны следующие сигналы неисправностей:
 - Перегрев аккумулятора
 - Неисправность датчика температуры аккумулятора
 - Неисправность батарейного автомата
 - Сбой электрической сети
 - Сигнал неисправности автоматической ускоренной зарядки
 - Неисправность выпрямителя

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.7. Сбой режима энергосбережения

1. Убедитесь в том, что режим энергосбережения включен.
2. Убедитесь в том, что имеется достаточно неиспользованной выходной мощности выпрямителя.
Выпрямители не могут быть установлены в режим энергосбережения, если это приведет к перегрузке оставшихся выпрямителей.

Если все эти условия выполнены, неисправность может быть в контроллере.

2.3.8. Сбой блока управления контактором отключения аккумуляторной батареи при низком напряжении (LVD)

Если при запуске системы контроллер не соединяется с контактором отключения аккумуляторных батарей при низком напряжении в течение одной минуты, выполните следующие действия:

1. Проверьте, чтобы набор управляющих кабелей контактора отключения аккумуляторных батарей LVD на материнской плате системного модуля был соединен надлежащим образом.

Соединитель имеет маркировку *Battery LVD* (отключение аккумуляторной батареи при низком напряжении).

2. Проверьте режим управления (время/напряжение).
3. Если выбран режим напряжения, проверьте пределы подключения и отключения напряжения.
4. Попробуйте управлять модулем LVD вручную.

В локальном интерфейсе - из Настройки/Проверка/LVD нагрузки/аккумулятора.

В веб-интерфейсе или терминальном интерфейсе - из меню Техническое обслуживание .

Если невозможно управлять модулем LVD вручную, неисправность в элементах модуля или в его проводке.

5. В режиме времени проверьте отсутствие сбоя сети электропитания (только LVD нагрузки).
6. В режиме напряжения проверьте напряжение системы.

Если эти действия не помогают, возможно, поврежден модуль LVD.

2.3.9. Сбой контактора отключения нагрузки при низком напряжении (LVD)

Если при запуске системы контроллер не соединяется с контактором отключения нагрузки при низком напряжении в течение одной минуты, выполните следующие действия:

1. Проверьте, чтобы набор управляющих кабелей контактора отключения нагрузки LVD на материнской плате системного модуля был соединен правильно.

Соединитель имеет маркировку *Load PVD* (отключение нагрузки при низком напряжении).

2. Проверьте режим управления (время/напряжение).
3. Если выбран режим напряжения, проверьте пределы подключения и отключения напряжения.
4. Попробуйте управлять модулем LVD вручную.

В локальном интерфейсе - из Настройки/Проверка/LVD нагрузки .

В веб-интерфейсе или терминальном интерфейсе - из меню Техническое обслуживание .

Если невозможно управлять модулем LVD вручную, неисправность в элементах модуля или в его проводке.

5. В режиме времени проверьте отсутствие сбоя сети электропитания (только LVD нагрузки).
6. В режиме напряжения проверьте напряжение системы.

Если эти действия не помогают, возможно, поврежден модуль LVD.

2.3.10. Сигнал неисправности: Сбой в сети электроснабжения

Когда все выпрямители выдают сигнал неисправности *Сбой в сети электропитания*, контроллер выдает *сигнал неисправности сети электропитания*.



Проверьте электропитание системы.

Если электропитание в порядке, все выпрямители могут быть неисправными, например, из-за грозы.

2.3.11. Сигнал неисправности: батарейный автомат

1. Убедитесь в том, что батарейные автоматы F1 и F2 (F2 является необязательным) находятся в положении включено. Если это не так, батарейный автомат отключен или он сработал в результате превышения током уставки.
2. Если батарейный автомат отключился в результате повышенного тока, проверьте состояние аккумуляторной батареи.

2.3.12. Сигнал неисправности: Нагрузочный автоматический выключатель распределительной панели

1. Убедитесь в том, что все автоматические выключатели, подключенные к нагрузке (F1.1 – F2.11), находятся во *включенном* положении. Если это не так, автоматический выключатель отключен или он сработал в результате превышения током уставки.
2. Если нагрузочный автоматический выключатель отключился в результате повышенного тока, найдите причину его срабатывания. Устройство, подключенное к нагрузочному автоматическому выключателю, может быть неисправным.

Примечание: Кабели могут также быть причиной сбоев. Проверьте, чтобы ни один из свободных сигнальных проводов устройства контроля состояния нагрузочных автоматических выключателей не касался корпуса системы (положительный полюс заземлен на корпус).

2.3.13. Сигнал неисправности: Неисправность выпрямителя

При срабатывании внутренней защиты выпрямителя ERM300 от повышенного напряжения или повышенной температуры выпрямитель отключается самостоятельно и требует повторного запуска.

- ▷ - Если контроллер показывает сигнал неисправности *Сбой выпрямителя*, проверьте по контроллеру, какой выпрямитель неисправен и причину его неисправности. Выпрямители пронумерованы слева, начиная от верхней полки, под номерами 1 - 4 и на нижней полке под номерами 5 - 8.
- Если сигнал неисправности выдается из-за неисправности автоматического выключателя, замените выпрямитель на новый.
- Если причина сбоя другая, отсоедините выпрямитель от системы. Когда светодиод выпрямителя выключен, снова подсоедините выпрямитель к системе. Если выпрямитель включается и начинает работать, неисправность была временной.

2.3.14. Сигнал неисправности: Перенапряжение

- ▷ - *Сигнал перенапряжения* всегда требует подтверждения перед выключением.
- Измерьте выходное напряжение системы и сравните это значение со значением, отображаемым контроллером. Если эти значения не совпадают, контроллер неисправен. Проверьте предел *сигнала перенапряжения* и при необходимости установите правильное значение.
- Если в системе повышенное напряжение, проверьте установки напряжения, включая установку версии напряжения выпрямителей (DIP переключатели) и контроллера (джампер).
- Повышенное напряжение может быть вызвано неисправным выпрямителем.

2.3.15. Сигнал неисправности: Пониженное напряжение

- ▷ Измерьте выходное напряжение системы и сравните это значение со значением, отображаемым контроллером. Если эти значения не совпадают, контроллер неисправен. Проверьте предел *сигнала пониженного напряжения*. Если питание не подавалось в течение длительного времени, длительный полный заряд аккумуляторов может вызвать срабатывание сигнала пониженного напряжения.
- Если в системе пониженное напряжение, проверьте установки напряжения, включая установку версии напряжения выпрямителей (DIP-переключатели) и контроллера (джампер).
- Пониженное напряжение может быть вызвано чрезмерной нагрузкой.

2.3.16. Сигнал неисправности: Отсутствие резервирования

Если этот сигнал неисправности активен, мощности установленных выпрямителей недостаточно для обеспечения резервирования системы.

2.3.17. Сигнал неисправности: Внешние сигналы неисправностей 1 и 2

Если этот сигнал неисправности активен:

1. Проверьте состояние внешнего устройства, подключенного к входу внешнего сигнала неисправности.
2. Если от устройства не поступает сигналов неисправности, проверьте, нет ли короткого замыкания в цепи внешнего сигнала неисправности (штекеры “Ext_1 Alarm” и “Ext_2 Alarm” на плате расширения).

2.3.18. Сигнал неисправности: Повышенная температура

Если этот сигнал неисправности активен:

1. Проверьте температуру внутри системы. Контроллер измеряет температуру системы внутри корпуса контроллера, которая немного выше, чем температура снаружи корпуса.
2. Если температура не превышает предела срабатывания сигнала неисправности (+50°C), неисправность может быть в блоке контроллера.

2.3.19. Сигнал неисправности: Перегрев аккумулятора

Сигнал неисправности генерируется, если температура аккумулятора выше заданного пользователем предела.



В системе должен быть установлен датчик температуры аккумулятора.

2.3.20. Сигнал неисправности: Сбой автоматической ускоренной зарядки

Сигнал неисправности генерируется, если превышен предел времени автоматической ускоренной зарядки. Это означает, что зарядка аккумуляторов занимает больше времени, чем предполагалось, что может быть вызвано плохим состоянием аккумуляторов.

2.3.21. Сигнал неисправности: Отсутствие датчика температуры


Если датчик температуры отсутствует и включена температурная компенсация, сигнал неисправности генерируется с задержкой в пять секунд.

2.3.22. Сигнал неисправности: Неисправность датчика температуры

Датчик температуры аккумулятора установлен, но от датчика нет сигнала. Сигнал неисправности генерируется с задержкой в пять секунд.


2.3.23. Сигнал неисправности: Низкое напряжение блока аккумуляторов

Если напряжение блока аккумуляторов ниже установленного предела напряжения в течение времени, большего установленного предела времени, генерируется сигнал неисправности.

 См. номер блока аккумуляторов.

2.3.24. Сигнал неисправности: Высокое напряжение блока аккумуляторов

Если напряжение блока аккумуляторов выше установленного предела напряжения в течение времени, большего установленного предела времени, генерируется сигнал неисправности.

 См. номер блока аккумуляторов.

3. СТАНДАРТНЫЕ НАСТРОЙКИ

Более подробную информацию о значениях параметров стандартных настроек см. в Руководстве пользователя “Контроллеры систем электропитания EPOS Mini 48/60-300” (DEV_03620).