



## Система энергоснабжения EPOS Mini 48/60-300

### *Руководство по установке и запуску*



EPOS Mini 48/60-300.4



EPOS Mini 48/60-300.8

© Efore Oyj. Все права защищены.

Ни одна часть этого документа не может быть воспроизведена, передана, копирована или сохранена в информационно-поисковой системе в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, без предварительного письменного разрешения от Efore Oyj.

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

Efore Oyj не несет ответственности за содержащиеся здесь ошибки или любой прямой или косвенный ущерб или убыток или расходы в результате эксплуатации, осуществляемой в соответствии с информацией, содержащейся в настоящем документе.

Этот документ может быть изменен без предварительного уведомления.

В случае разночтений между разноязычными версиями превалирует английская версия документа.

Содержание




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ДОКУМЕНТЕ .....	4
Аббревиатуры и термины документа .....	4
Символы, используемые в данном документе .....	4
Стили текста, используемые в документе.....	4
Ссылки на прочие документы, упомянутые в данном документе .....	4
Рисунки, встречающиеся в документе .....	5
История изменений данного документа .....	6
1 БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ .....	7
1.1 Общие приемы работы .....	7
2 УСТАНОВКА И ЗАПУСК .....	8
2.1 Подготовка .....	8
2.2 Безопасность .....	8
2.2.1 Система EPOS .....	8
2.3 Установка системы.....	9
2.3.1 Настенная установка системы .....	12
2.4 Запуск системы .....	12

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ДОКУМЕНТЕ

### Аббревиатуры и термины документа

Аббревиатура	Термин
EB	Плата расширения:
EM1	Модуль расширения 1
ESC-MA	Контроллер EFORE, главный, усовершенствованный
ESC-MS	Контроллер EFORE, главный, стандартный
MB	Материнская плата
OVP	Защита от повышенного напряжения
SM	Системный модуль

### Символы, используемые в данном документе

Символ	Значение
<b>Примечание:</b>	Ссылка на разъяснение или особенно важную дополнительную информацию, поэтому информация выделяется
	Ссылка на действие, которое должен выполнить пользователь (определенные шаги из ряда шагов, которые необходимо выполнить в определенной последовательности)
	Указывает на возможность повреждения оборудования, которое могут произойти в результате несоблюдения мер предосторожности. Внимательно читайте предупреждения в данном документе для предотвращения несчастных случаев.
	Указывает на возможность травм, которые могут произойти в результате несоблюдения мер предосторожности. Внимательно читайте предупреждения в данном документе для предотвращения несчастных случаев.

### Стили текста, используемые в документе

Стиль текста	Значение
<b>Жирный</b>	Ссылается на <b>заголовки таблиц.</b>
<b>Жирный</b>	Ссылается на <b>заголовки глав.</b>
Verdana	Ссылается на другие документы или главы, абзацы, рисунки и таблицы данного документа.

### Ссылки на прочие документы, упомянутые в данном документе

- Схема главной цепи (SCH00234)
- Соединения электрической цепи и заземления (SCH00687)
- Лист (листы) данных для соответствующей спецификации (спецификаций) продукции
- Схема расположения системы (PAR00534)

**Рисунки, встречающиеся в документе**

<b>Номер</b>	<b>Подпись</b>	<b>Стр.</b>
Рис. 1	Соединение защитного проводника заземления к основанию системного модуля в нижней части.	10

### История изменений данного документа

Изм.	Изменения	Дата
A.1	1-я версия	15.4.2007

## 1 БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ

### 1.1 Общие приемы работы



Применяются только в местах ограниченного доступа.

---

**Примечание:** Подходит для монтажа на бетонные и другие несгораемые поверхности.

---

Система EPOS Mini может быть установлена на стену или в 19-дюймовый шкаф для оборудования. При настенном монтаже с помощью набора для настенного монтажа, разработанного EFORE Ouj, конструкция системы соответствует классу защиты IP20. При установке в 19-дюймовый шкаф заказчик несет ответственность за разработку защитных мер.

Система EPOS Mini принимает однофазное или трехфазное напряжение переменного тока. Вы можете использовать систему в системах распределения электроэнергии TN, TT или IT. Номинальное напряжение выпрямителя ERM300 составляет 230 В переменного тока при частоте 50 Гц, но он может работать в пределах 180 – 265 В переменного тока при частоте 45 – 65 Гц. Выпрямители работают при температуре окружающей среды от -5°С до +45°С.



Имеется опасное напряжение и мощность. Они могут вызывать серьезные травмы и ожоги.



Ремонт, техническое обслуживание и эксплуатацию оборудования может выполнять только квалифицированный и подготовленный персонал.

Полную спецификацию продукции см. в листах данных.

При работе соблюдайте все местные и национальные требования к электробезопасности, охране окружающей среды и состоянию рабочего места.

Если вы используете сетевой шнур для соединения с источником переменного тока, вилка на конце шнура считается первым средством обесточивания. К вилке и розетке должен быть обеспечен соответствующий доступ. Розетка должна быть снабжена прерывателем или предохранителем.

Для жестко смонтированных соединений переменного тока в электропроводку здания должно быть вмонтировано готовое устройство отключения.



Во всех выпрямителях используется внутренняя двухфазная/нейтральная плавка предохранителя.

## 2 УСТАНОВКА И ЗАПУСК

### 2.1 Подготовка

- ▷ Если система транспортируется и/или хранится в условиях влажности, и упаковка системы открыта или повреждена, система должна быть просушена в рабочих условиях в течение как минимум 24 часов перед ее запуском.

После распаковки системы электроснабжения постоянного тока и выпрямителей из коробок и упаковочного материала:

1. Проверьте возможные повреждения при погрузке и т.д.  
При обнаружении любых повреждений немедленно свяжитесь с продавцом или со службой технической поддержки.
2. Все инструменты, провода, кабели, оборудование и т.д. должны находиться поблизости.
3. Обеспечьте максимальную чистоту рабочего места (без грязи, пыли, посторонних материалов и т.д.).
4. Убедитесь в том, что все источники питания переменного и постоянного тока выключены и отсоединены.

### 2.2 Безопасность

Когда установлены защитные крышки, система полностью готова к работе и безопасна. Электрические части системы недоступны. При снятых защитных крышках случайное касание частей, находящихся под напряжением электрической сети, затруднено. Все действия, связанные с устройством, необходимо выполнять в соответствии со следующими общими правилами:

- ▷ - Для отсоединения электрических цепей пользуйтесь только подходящим инструментом.
- При работе с частями, находящимися под опасным напряжением, используйте инструменты, предназначенные для выполнения подобного вида работ. При измерении частей, находящихся под напряжением, пользуйтесь соответствующими измерительными приборами.
- Обратите внимание на то, что основание устройства и (+) шина системы в большинстве случаев заземлены на один потенциал (эквипотенциальная соединительная шина). Следовательно, все металлические части устройства могут нести положительный потенциал аккумулятора. Помните об особой опасности, вызываемой высоким током короткого замыкания аккумулятора (класс kA).
- Следуйте указаниям по электробезопасности и другим требованиям государственной власти.

#### 2.2.1 Система EPOS

(-) потенциал аккумулятора находится внутри системы в нескольких точках.

- ▷ Обратите особое внимание на то, что положительный потенциал аккумулятора в большинстве случаев также соединен с металлическими частями системы с помощью эквипотенциальной соединительной шины. Поэтому измерительные приборы, соединенные с напряжением электрической сети, могут вызвать короткое замыкание.



## 2.3 Установка системы

Система EPOS состоит из одного или двух системных модулей и выпрямителей. Главный модуль системы называется системным модулем, а другой – модулем расширения 1 (EM1). Системный модуль состоит из модуля управления и соединений с аккумулятором и распределенной нагрузкой. Система может также включать один или два ряда аккумуляторов.

Описание электрической цепи приведено на схеме главной цепи системы (SCH00234). Схема расположения основных частей приведена на схеме расположения системы (PAR00534).

Клеммы питания от электрической сети или переключатель электрической сети (опция) находятся в системном модуле рядом с распределителем постоянного тока (более подробную информацию см. в Соединениях электрической сети и заземления, SCH00687).

Соединение минуса аккумулятора выполняется к прерывателям цепей (F1 и F2) (промаркированы B1- и B2-). Они также снабжены контактами сигналов неисправностей. Соединение плюса аккумулятора выполняется к соединителям площадью 35 мм<sup>2</sup>, промаркированным B1+ и B2+.

Соединители распределения являются миниатюрными прерывателями цепей 2-63 А (минус) и соединителями площадью 16 мм<sup>2</sup> (плюс).

Выходы удаленных сигналов неисправностей являются потенциально свободными переключающими контактами с номинальной мощностью 30 Вт (макс. 1 А, макс. 72 В постоянного тока). Соединитель удаленных сигналов неисправностей 1 расположен на материнской плате системного модуля, а другие соединители сигналов неисправностей (исходящие сигналы 2-5 и внешние сигналы 1-2) расположены на плате расширения (опция) в системном модуле. Для соединителей сигналов неисправностей используйте проводники с максимальным сечением 1,5 мм<sup>2</sup>.

Чтобы обеспечить достаточную вентиляцию, оставьте вокруг системы достаточно свободного пространства:

- для системы EPOS Mini 48/60-300.4 – как минимум по 100 мм выше и ниже системы;
- для системы EPOS Mini 48/60-300.8 – как минимум по 200 мм выше и ниже системы;

Если система установлена в шкаф, оставьте как минимум 50 мм свободного пространства между передним краем системы и дверцей шкафа.

### 2.3.1 Настенная установка системы

Система имеет установленные изготовителем пластины для ее настенной установки.

1. Отметьте места для отверстий настенной установки с помощью шаблона, поставляемого в упаковке системы.
2. Просверлите отверстия.
3. Частично заверните крепежные винты в отверстия.
4. Поднимите систему на стену.
5. Тщательно заверните винты.

### 2.3.2 Установка системы в шкаф

1. Частично заверните два крепежных винта на уровне, где должны быть верхние крепежные отверстия.
2. Проденьте крепежные винты в верхние крепежные отверстия системы.
3. Закрепите систему от нижних крепежных отверстий до шкафа.
4. Тщательно заверните винты.

### 2.3.3 Монтажные кабели

На задней и правой сторонах системы имеются отверстия, через которые в систему вставляются кабели. При настенной установке эти отверстия закрыты пластинами, имеющими уплотнения кабелей.

- ▷ Отверните крепежные винты защитных крышек и вытащите крышки. Если модуль расширения 1 включен в систему, вы также можете снять переднюю панель рассекателя потока воздуха, чтобы получить дополнительное пространство для установки кабелей в систему.

### Заземление

- ▷ Соедините защитный проводник заземления (с максимальным сечением 35 мм<sup>2</sup>) с основанием системного модуля внизу.



**Рисунок 1** Соединение защитного проводника заземления с основанием системного модуля в нижней части

## Кабели сигналов неисправностей и управления

### Исходящие сигналы неисправностей

1. Вставьте кабель сигналов неисправностей в системный модуль.
2. Отсоедините соединитель реле сигналов неисправностей 1 от материнской платы.
3. Соедините провода с соединителем.
4. Вставьте соединитель обратно.
5. Если плата расширения (опция) включена в систему, соедините аналогичным образом остальные исходящие сигналы неисправностей (реле сигналов неисправностей 2-5).

### Входящие сигналы неисправностей

1. Вставьте кабель сигналов неисправностей в системный модуль.
2. Отсоедините соединитель внешних сигналов неисправностей от платы расширения.
3. Соедините провода с соединителем.
4. Вставьте гнездо обратно в соединитель.

### Органы управления

- ▶ Если датчик температуры аккумулятора включен в систему, убедитесь в том, что он соединен с соединителем 'TEMP' (X1) платы расширения (двухполюсный соединитель с правой стороны).

## Электрическая сеть

1. Соедините заземление электрической сети с основанием системного модуля справа.
2. Соедините линейные провода (L1, L2, L3) и нейтральный провод (N) с соединительными зажимами или выключателем электрической сети (опция) в системном модуле.

## Аккумулятор

1. Если необязательное измерение напряжения блока аккумуляторов включено в систему, убедитесь в том, что набор (наборы) кабелей соединены с материнской платой в системном модуле (BATT-1, BATT-2).
2. Убедитесь в том, что прерыватели цепи аккумуляторов в системе выключены.
3. Соедините кабели аккумулятора с прерывателями цепей (F1 и F2, опция) (промаркированы B1- и B2-).
4. Соедините (+) кабели аккумулятора с соединителями сечением 35 мм<sup>2</sup> (промаркированы "B1 +" и "B2 +").
5. При соединении последовательно блоков аккумуляторов соедините также провода измерения напряжения блоков с полюсами аккумуляторов. Если система используется как система с напряжением 48 В, соедините проводник измерения '-60V' с тем же полюсом, что и проводник '-48V'.



Убедитесь в том, что соблюдена полярность аккумулятора. Неверное соединение аккумулятора может вызвать серьезные повреждения системы.

## Распределение

1. Соедините (-) проводник распределительного кабеля непосредственно с соответствующим автоматическим выключателем цепи.

---

**Примечание:** Для работы сигналов неисправностей прерывателей также важно прикрепить кабель управления соответствующего автоматического выключателя цепи при монтаже (-) кабеля.

---

2. Соедините (+) клемму распределительного кабеля с соединителями сечением 16 мм<sup>2</sup>.

### 2.3.1 Установка выпрямителей

1. Разместите выпрямители в соответствующих местах. Убедитесь в том, что направляющий штырек на материнской плате входит в выпрямитель. Наденьте прерыватель на соединитель. Заверните крепежный винт выпрямителя к направляющей под выпрямителем.
2. Убедитесь в том, что охлаждающий воздух свободно проходит через выпрямители.
3. Повторите указанные действия для всех выпрямителей.

## 2.4 Запуск системы

Перед запуском прочитайте главу 2.2 Безопасность.

1. Проверьте систему следующим образом:
  - a) Прерыватели цепи аккумуляторов F1, F2 и все прерыватели цепей распределения выключены.
  - b) Полярность аккумуляторов соблюдена.
  - c) Выполнены соответствующие соединения заземления.
2. Установите защитные крышки и пластину, направляющую воздух, на систему.
3. Подключите систему к электрической сети.

Если усовершенствованный контроллер (ESC-MA, опция) включен в систему, первый запуск системы занимает около двух минут. В следующий раз система запустится быстрее (приблизительно за полминуты). Если используется стандартный контроллер, система запускается в течение нескольких секунд.

4. Проверьте по системному контроллеру правильное напряжение постоянного тока системы.
5. Подключите к системе аккумулятор, включив соответствующий прерыватель цепи (F1, F2). Неиспользуемые прерыватели цепи аккумулятора должны быть в положении *ВКЛ* во избежание генерации ложных сигналов неисправностей.
6. Подключите нагрузку, включив соответствующие миниатюрные прерыватели цепи.  
Рекомендуется оставлять неиспользуемые миниатюрные прерыватели цепи в положении *ВЫКЛ*.