

# Eaton 9E

6-20 кВА



## Содержание

<b><u>1. ВВЕДЕНИЕ</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1 РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ	3
1.2 СТАНДАРТЫ СЕРТИФИКАЦИИ	4
1.3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ	4
<b><u>2. ПРЕЗЕНТАЦИЯ</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1 ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ	5
2.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА	5
2.2 ВИДЫ ИБП	6
<b><u>3. МОНТАЖ</u></b>	<b><u>9</u></b>
3.1 РАСПАКОВКА	9
3.2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	9
3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ	10
<b><u>4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ</u></b>	<b><u>16</u></b>
4.1 ДИСПЛЕЙ И КНОПКИ	16
4.2 РАБОТА С ИБП	18
4.3 КОНФИГУРАЦИЯ	19
4.4 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	20
4.5 КОДЫ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	21
<b><u>5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u></b>	<b><u>22</u></b>

# 1. Введение

## 1.1 Руководство по безопасности

- ИБП устанавливается и обслуживается исключительно квалифицированным персоналом. Перед подключением к сети электропитания прочитайте руководство по монтажу и эксплуатации.
- ИБП устанавливается с заземлением. Он имеет большой ток утечки. Первым необходимо подключить провод заземления, который подключается к клемме, промаркированной PE (желтый/зеленый).
- ИБП генерирует ток утечки более 3,5 мА. Ток утечки нагрузки следует прибавить к нагрузке ИБП на защитном проводе заземления.
- Для правильной работы ИБП необходимо подключить к нейтрали. Функционирование ИБП без нейтрали может привести к повреждению устройства.
- Для постоянно подключенного оборудования в электропроводку здания необходимо включить легкодоступное устройство отключения.
- ИБП генерирует опасные электрические напряжения внутри себя, даже когда входные переключатели и/или переключатели аккумуляторных батарей открыты. Внутренность ИБП защищена предохранительными устройствами, которые не следует вынимать неквалифицированному персоналу. Установка, техническое обслуживание и прочие операции, которые подразумевают получение доступа к внутренней части ИБП, требуют использования специальных инструментов и должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.
- ИБП содержит источник энергии: аккумуляторные батареи. Все клеммы и розетки могут быть получать питание, даже если ИБП не подключен к электросети.
- Общее напряжение аккумуляторной батареи потенциально опасно: оно может привести к поражению электрическим током. Отсек, содержащий аккумуляторные батареи, защищен предохранительными устройствами, которые не следует вынимать неквалифицированному персоналу. Операции по установке и техническое обслуживание аккумуляторных батарей, которые подразумевают получение доступа к внутренней части ИБП, требуют использования специальных инструментов и должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.
- Заменяемые аккумуляторные батареи рассматриваются как токсичные вещества и отходы, к ним необходимо относиться соответствующим образом. Утилизируйте использованные аккумуляторные батареи в соответствии с инструкциями. Не бросайте аккумуляторные батареи в огонь: они могут взорваться. Не пытайтесь открыть корпус аккумуляторной батареи: на нем не выполняются работы по техническому обслуживанию. Кроме того, электролит опасен для кожи и глаз и может быть токсичен.
- При замене аккумуляторной батареи на батарею несоответствующего типа существует опасность взрыва.
- При обнаружении любых протечек жидкости или остатков белого порошка не включайте ИБП.
- Убедитесь, что внутрь ИБП не попадает вода, жидкость и/или другие инородные вещества.
- При возникновении опасных условий выключите ИБП при помощи главного выключателя питания «1/0» и откройте все имеющиеся изоляторы (для получения информации по расположению главного выключателя питания «1/0» и изоляторов см. руководство по эксплуатации).
- Не открывайте держатели плавкого предохранителя аккумуляторной батареи, пока ИБП подает питание на нагрузку от аккумуляторных батарей. Прерывание напряжения постоянного тока аккумуляторной батареи может вызвать электрическую дугу и привести к поломке оборудования и/или возгоранию.


- Энергия, необходимая для питания нагрузки, в случае перебоев с электропитанием подается от аккумуляторных батарей. Если защита аккумуляторных батарей открыта, нагрузка будет отключена.
- При необходимости предохранители необходимо заменить на аналогичные.
- Для подключения внешних аккумуляторных блоков используйте кабель расширения, предложенный производителем в данном руководстве.

## 1.2 Стандарты сертификации

<b>По безопасности</b>
IEC 62040-1:2008 IEC 60950-1:2005 (измененный)
<b>По ЭМС</b>
Кондуктивное излучение: IEC 62040-2. Категория C3
Эмиссионное излучение: IEC 62040-2. Категория C3
Электростатические разряды: IEC 61000-4-2. Контакты: Уровень 2, Выпуск воздуха: Уровень 3
Радиочастотное магнитное поле: IEC 61000-4-3. Уровень 3
Кратковременный выброс напряжения: IEC/EN 61000-4-4. Уровень 4
Скачок напряжения: IEC/EN 61000-4-5. Уровень 4
Кондуктивные помехи: IEC/EN 61000-4-6. Уровень 3
Устойчивость к магнитному полю: IEC/EN 61000-4-8. Уровень 3
Понижения напряжения, кратковременные прерывания энергоснабжения и перепады напряжения: IEC/EN 61000-4-11
Внимание: Данное изделие является продуктом коммерческого и промышленного использования, для предотвращения нарушений в иных условиях может потребоваться установление ограничений в монтаже и дополнительных мер. При длине выходной электропроводки более 10 м или длине электропроводки связи более

## 1.3 Специальные символы

Для ознакомления пользователя с важной информацией используются следующие символы, нанесенные на ИБП или его комплектующие:

Символ и объяснение			
Символ	Объяснение	Символ	Объяснение
	Побуждают обратить особое внимание пользователя		Источник постоянного тока (DC)
	Предостережение о наличии высокого напряжения		Защитное заземление
	Включение или выключение ИБП		Вторичная переработка
	Источник переменного тока (AC)		Не утилизируйте с обычным мусором

## 2. Презентация

В ИБП серии 9E применяется технология ИНТЕРАКТИВНОГО двойного преобразования, что гарантирует высочайший уровень надежности и максимальной защиты в случае критических нагрузок.

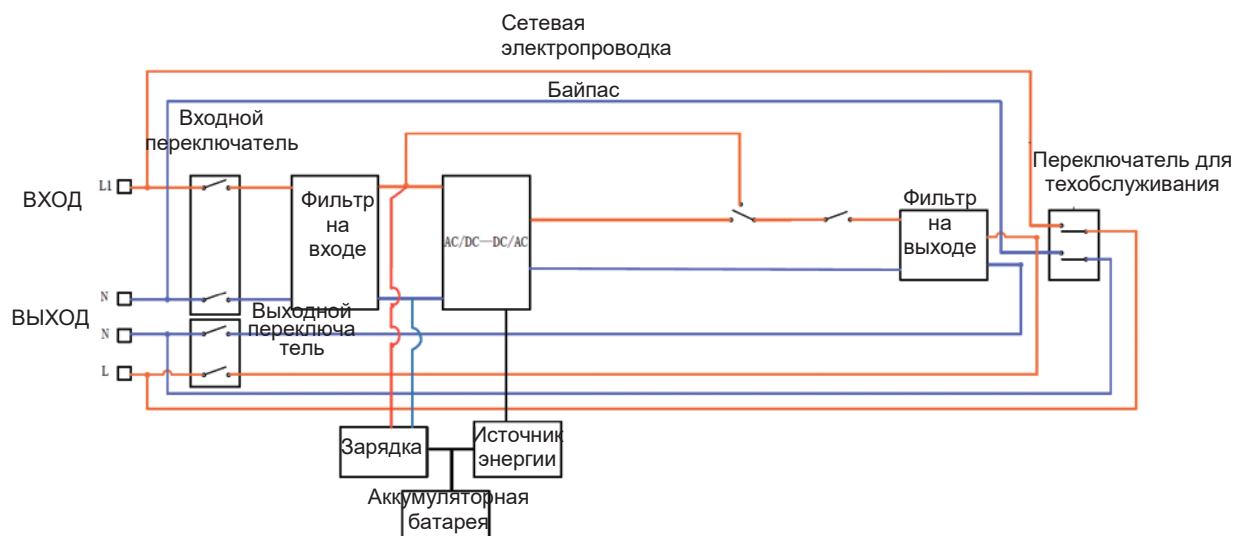
### 2.1 Перечень моделей устройства

Модель	Номинальная мощность	Кэффиц	Напряжение
9E6Ki	6 кВА/4,8 кВт	0,8	230 В (220/240)
9E10Ki	10 кВА/8 кВт комбинированное	0,8	230 В (220/240)
9E10KiXL	10 кВА/8 кВт комбинированное	0,8	230 В (220/240)
9E15Ki	15 кВА/12 кВт комбинированное	0,8	230 В (220/240)
9E20Ki	20 кВА/16 кВт комбинированное	0,8	230 В (220/240)
9E20KiXL	20 кВА/16 кВт комбинированное	0,8	230 В (220/240)
9EEVM180	Для модели 9E6Ki		180 В
9EEVM240	Для моделей 9E10Ki, 9E10KiXL		240 В
9EEVM480	Для моделей 9E15Ki, 9E20Ki(XL)		480 В

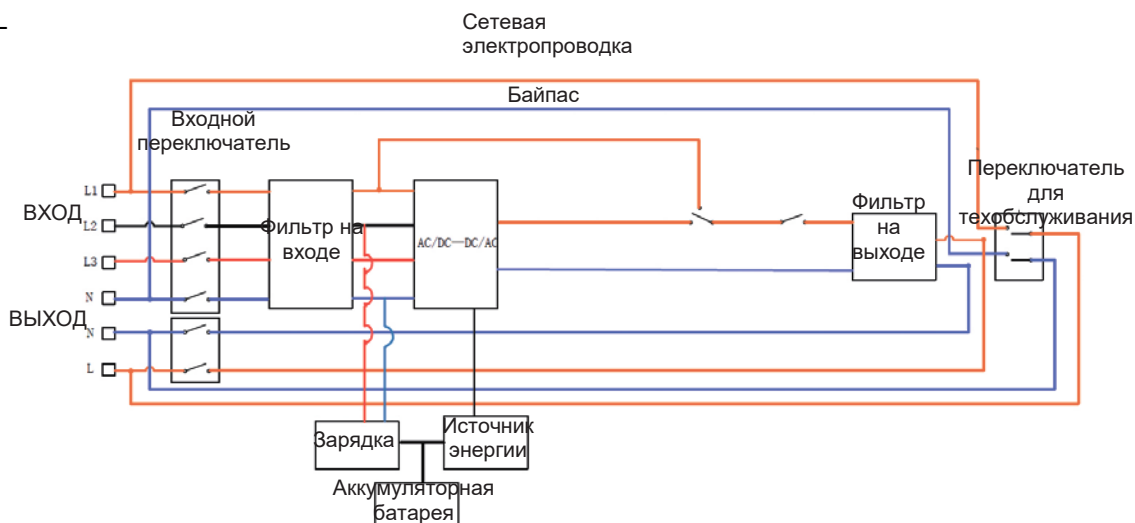
Модель "XL": Модель с внутренним воздушным нагнетателем и без аккумуляторных батарей. Остальные модели с внутренними аккумуляторными батареями

### 2.2 Электрическая структура

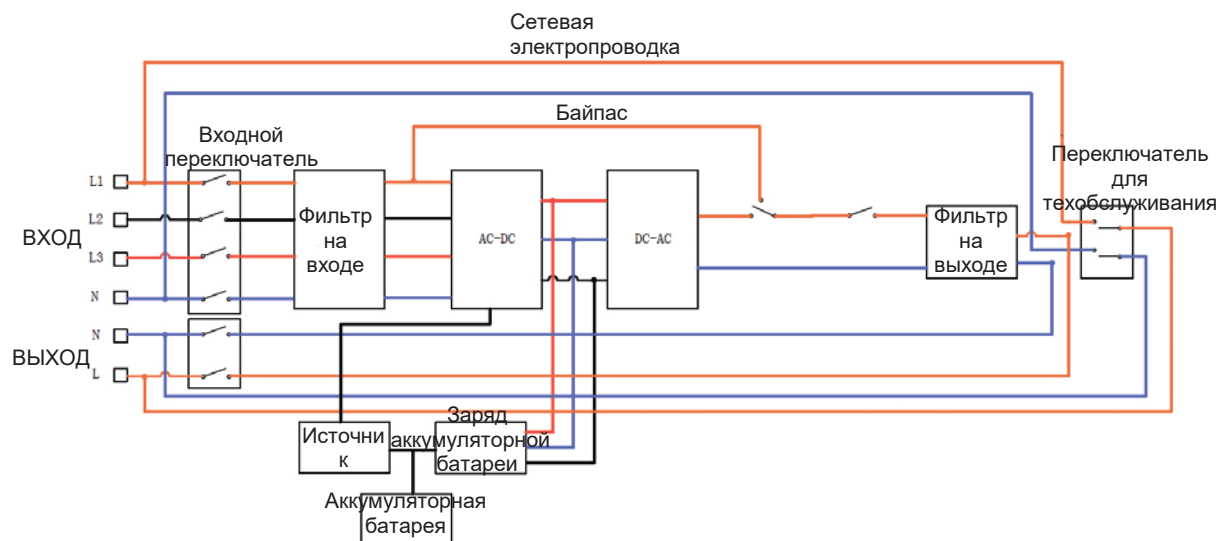
9E6Ki



9E10Ki, 9E10KiXL

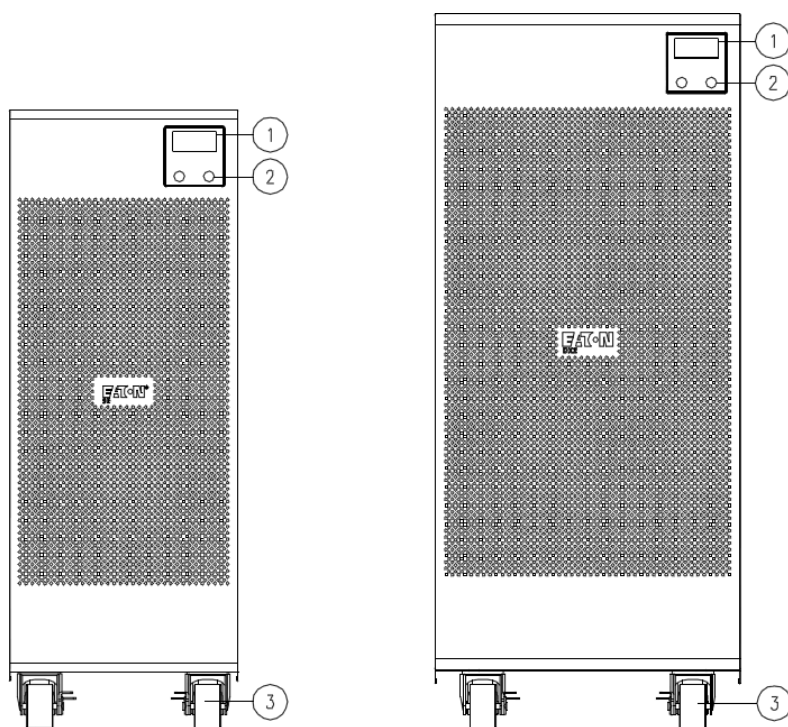


9E15Ki, 9E20Ki, 9E20KiXL



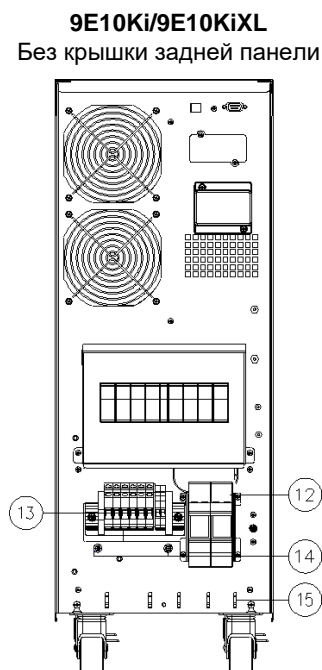
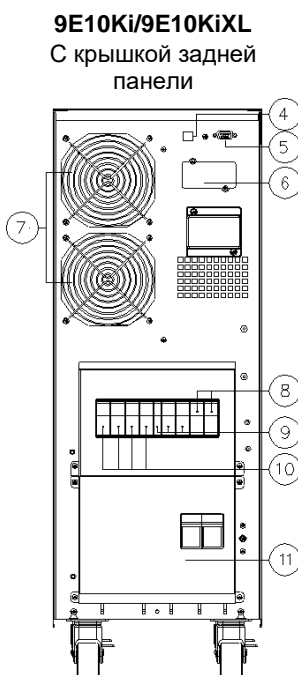
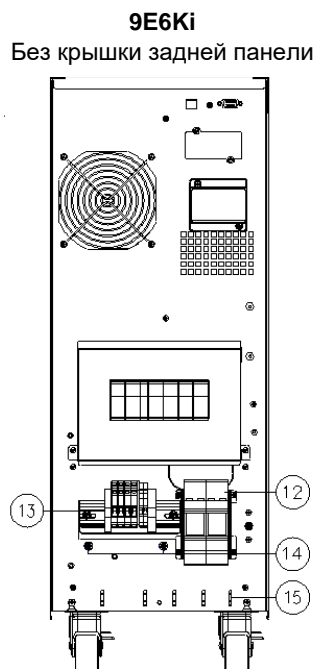
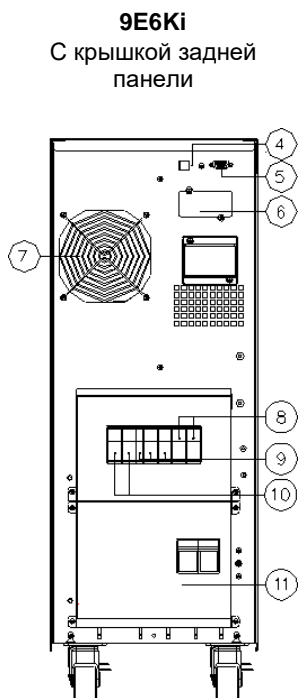
## 2.2 Виды ИБП

### 2.2.1 ИБП - вид СПЕРЕДИ



- ① Дисплей
- ② Многоцелевые кнопки
- ③ Колесики (передние колесики поворачиваются и блокируются,

## 2.2.2 ИБП - ВИД СЗАДИ



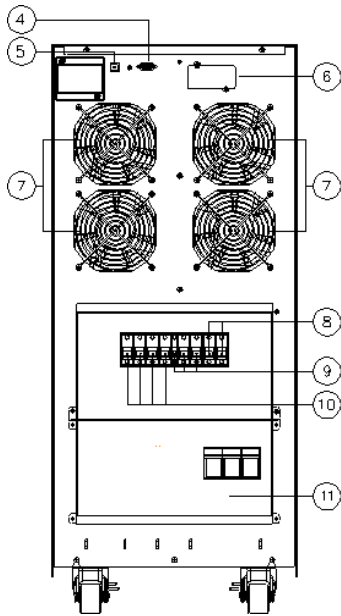
- ④ Порт связи USB
- ⑤ Порт связи RS232 и контакты
- ⑥ Слот для дополнительной карты связи
- ⑦ Вентилятор(ы)
- ⑧ Выходной переключатель
- ⑨ Ручной байпас для технического обслуживания

- ⑩ Входной переключатель
- ⑪ Крышка для клемм
- ⑫ Предохранитель
- ⑬ Клеммы для подключения кабеля ввода-вывода (обратитесь к соответствующему разделу)
- ⑭ Болты заземления
- ⑮ Стяжка жгута кабелей

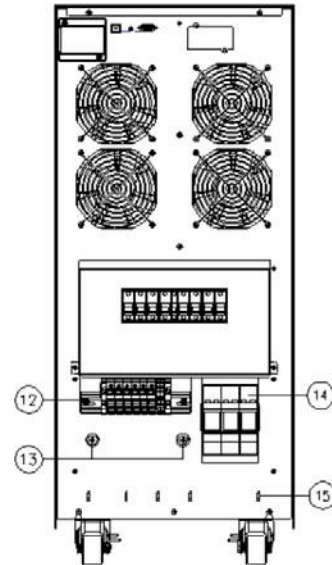


## ИБП - ВИД СЗАДИ

Модели 9E15Ki/9E15KiXL/9E20Ki/9E20KiXL  
С крышкой задней панели

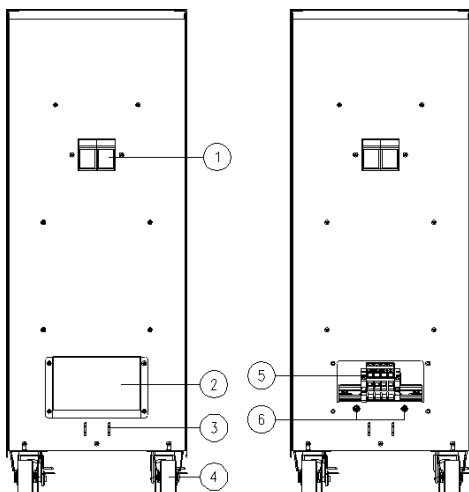


Модели 9E15Ki/9E15KiXL/9E20Ki/9E20KiXL  
Без крышки задней панели



- |   |  |
|---|--|
| ④ Порт связи RS232 и контакты                 | ⑩ Входной переключатель  |
| ⑤ Порт связи USB                              | ⑪ Крышка для клемм   |
| ⑥ Слот для дополнительной карты связи         | ⑫ Клеммы для подключения кабеля ввода-вывода (обратитесь к соответствующему разделу) |
| ⑦ Вентиляторы                                 | ⑬ Болты заземления   |
| ⑧ Выходной переключатель                      | ⑭ Предохранитель   |
| ⑨ Ручной байпас для технического обслуживания | ⑮ Стяжка жгута кабелей   |

### 2.2.3 МОДУЛЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ - ВИД СЗАДИ

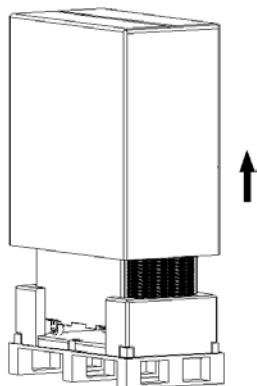


- |  |
|--|
| ① Предохранитель   |
| ② Крышка для клемм   |
| ③ Стяжка жгута кабелей   |
| ④ Колесики (передние колесики поворачиваются и блокируются, задние колесики зафиксированы) |
| ⑤ Клеммы для подключения кабеля ввода-вывода (обратитесь к соответствующему разделу)       |
| ⑥ Болты заземления   |

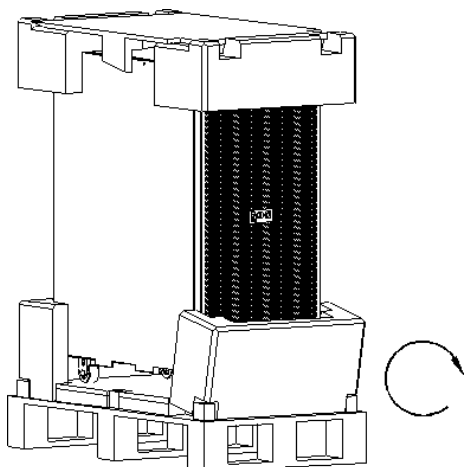
## 3. Установка

### 3.1 Распаковка

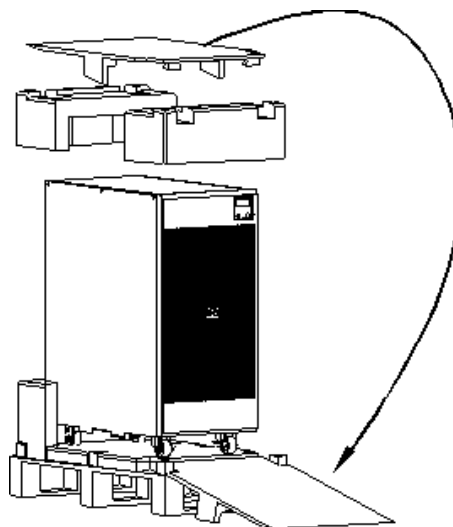
1. Разрежьте ремни и осторожно снимите картонную коробку, сдвинув ее вверх.
2. Снимите коробку с комплектующими, деревянный наклонный лоток и уберите верхние уголки из пенополистирола.



3. Удалите нижние полиэтиленовые уголки, вращая их, как показано на рисунке.



4. Откройте защитный чехол и потяните его вниз до упора.
5. Поместите ранее снятый наклонный лоток на заднюю часть поддона (см. рисунок). Чтобы сохранить наклонный лоток неподвижным во время операции по разгрузке, убедитесь, что он прочно установлен на поддоне. С предосторожностью потяните ИБП за переднюю часть, добиваясь его постепенного спуска на поддон.

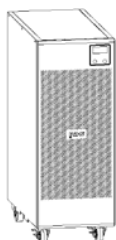


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все части упаковки следует сохранять для дальнейшего возможного использования.

### 3.2 Комплект поставки

После открытия упаковки, прежде всего, необходимо проверить ее содержимое. В поставку включены:

ИБП  
RS232



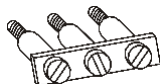
кабель USB



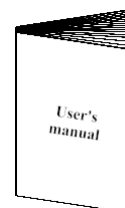
кабель



Перемычка  
(только модели 15/20 кВА)



Руководство пользователя



CD-диск с  
программным  
обеспечением



## 3.3 Подключение

### 3.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

**Внимание:**

Установка выполняется квалифицированным персоналом. Первым необходимо подключить защитный проводник (заземляющий кабель), который подсоединяется к винту, отмеченному ⊕.

Во время интеграции ИБП в установку схемы нейтрали (рабочее заземление) не изменяются.

Дифференциальный выключатель со стороны питания будет также приведен в действие для создания короткого замыкания в ИБП со стороны нагрузки. При расчете времени реакции этого выключателя счетчик устанавливается из расчета тока утечки ИБП (прибл. 8 мА) плюс ток утечки нагрузки, которые поступают на заземляющий проводник ИБП.

вход ИБП	Дифференциальный переключатель
Однофазный	Тип В или Тип А
Трёхфазный	Тип В

Схемы нейтрали изменяются только при наличии изолирующего трансформатора или когда ИБП функционирует с нейтралью, которой служит отсоединенный источник питания.

**В любом случае избегайте соединения выходной нейтрали с входной нейтралью или ее подключения к земле, так как это может вызвать повреждения ИБП.**

**Напоминание:** Для правильной работы ИБП его необходимо подключить к нейтрали. Функционирование ИБП без нейтрали может привести к повреждению устройства. Для получения информации по установке с изменением в системном заземляющем устройстве или гальванической развязке см. приведенную ниже схему

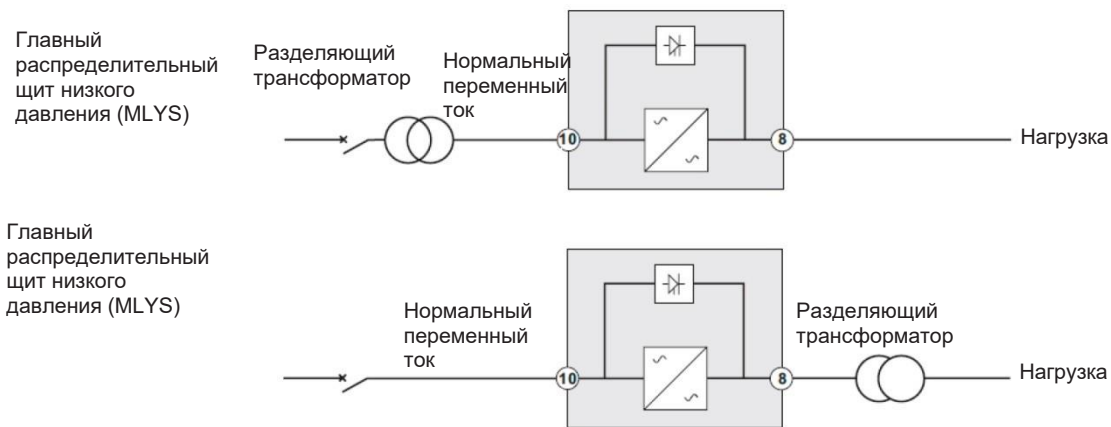


Рис.3-1 Изменение в системном заземляющем устройстве или гальванической развязке

**Замечание:** Необходимо установить внешнее изолирующее устройство на уровне обратной подпитки током между сетевым входом и ИБП. После установки такого устройства к внешнему пускателю переменного тока необходимо прикрепить предупредительную этикетку со следующим или аналогичным текстом: РИСК ОБРАТНОГО НАПРЯЖЕНИЯ. Перед работой в этом контуре изолируйте ИБП, затем проверьте опасное напряжение между клеммами. Точковая нагрузка пускателя переменного тока должна быть более чем в 1,3 раза больше производительности ИБП.



Рис.3-2 Установка типового внешнего изолирующего устройства

### 3.3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ИБП

Для подключения сетевого электропитания и нагрузки следуйте нижеприведенным инструкциям:

1. Установите термомангнитный переключатель (63 А для моделей 6 и 10 кВА, 125 А для моделей 15 и 20 кВА) с интервенционной кривой D со стороны питания механизма (4 полюса для трехфазных моделей, 2 полюса для однофазных моделей).
2. Соединительные клеммы для входных и выходных линий расположены в задней панели. Окрутите 4 винта, расположенных по бокам крышки (по одному с каждой стороны, см. рисунок).
3. Снимите крышку задней панели (см. рисунок сбоку).

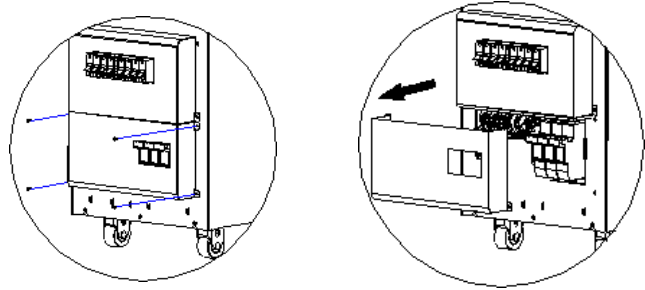


Рис.3-3 Подключение электропроводки

### ОДНОФАЗНАЯ МОДЕЛЬ

4. (ТОЛЬКО 9Е6К1)-(ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ модели 9Е6К1): используйте 3 кабеля с поперечным сечением 6 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L) для входа, и 3 кабеля с поперечным сечением 6 мм<sup>2</sup> для выхода (ЗЕМЛЯ, N и L).

5. Подключите провода к соответствующим клеммам, точно следуя приведенным ниже инструкциям:

#### Входная линия

- а - Убедитесь, что термомангнитный выключатель со стороны питания открыт.
- б - Подключите провод заземления к винту А.
- с - Подключите нейтральный провод к клемме 2.
- д - Подключите токонесущий провод к клемме 1.

#### Выходная линия

- а - Подключите провод заземления к винту В.
- б - Подключите нейтральный провод к клемме 3.
- с - Подключите токонесущий провод к клемме 4.

#### Дистанционное аварийное отключение электропитания (ДАОЭ)

- а - Подключение ДАОЭ (между клеммами 5 и 6) нормально открыто. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу ДАОЭ настоящего руководства

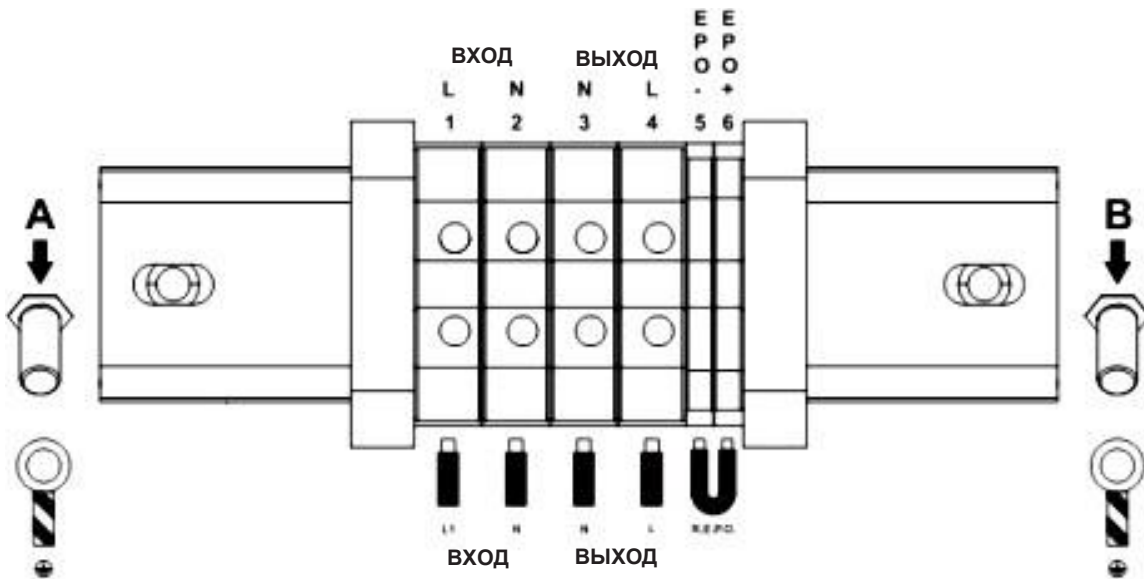


Рис.3-4 Вид клеммы 6К

6. Плотно затяните клеммы, закройте крышку задней панели и закрепите ее винтами, вынутыми из нее ранее. Рекомендуемая сила затяжки равна 1,2~1,6 Нм.

## КОМБИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ

### ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

4. (ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ моделей 9E10KI, 9E10KIXL): используйте 3 кабеля с поперечным сечением 10 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L) для входа и 3 кабеля с поперечным сечением 10 мм<sup>2</sup> для выхода (ЗЕМЛЯ, N и L).
- (ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ моделей 9E15KI, 9E15KIXL): используйте 3 кабеля с поперечным сечением 16 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L) для входа и 3 кабеля с поперечным сечением 16 мм<sup>2</sup> для выхода (ЗЕМЛЯ, N и L).
- (ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ моделей 9E20KI, 9E20KIXL): используйте 3 кабеля с поперечным сечением 25 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L) для входа и 3 кабеля с поперечным сечением 25 мм<sup>2</sup> для выхода (ЗЕМЛЯ, N и L).

5. Закоротите входные клеммы (1, 2 и 3) при помощи перемычки, имеющейся в комплекте вспомогательных приспособлений. Подключите провода к соответствующим клеммам, точно следуя приведенным ниже инструкциям:

#### Входная линия

- а - Убедитесь, что термомангнитный выключатель со стороны питания открыт.
- б - Подключите провод заземления к винту А.
- с - Подключите нейтральный провод к клемме 4.
- д - Подключите токонесущий провод к клемме 1.

#### Выходная линия

- а - Подключите провод заземления к винту В.
- б - Подключите нейтральный провод к клемме 5.
- с - Подключите токонесущий провод к клемме 6.

#### 6. Дистанционное аварийное отключение электропитания (ДАОЭ)

- а - Подключение ДАОЭ (между клеммами 5 и 6) нормально открыто. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу ДАОЭ настоящего руководства

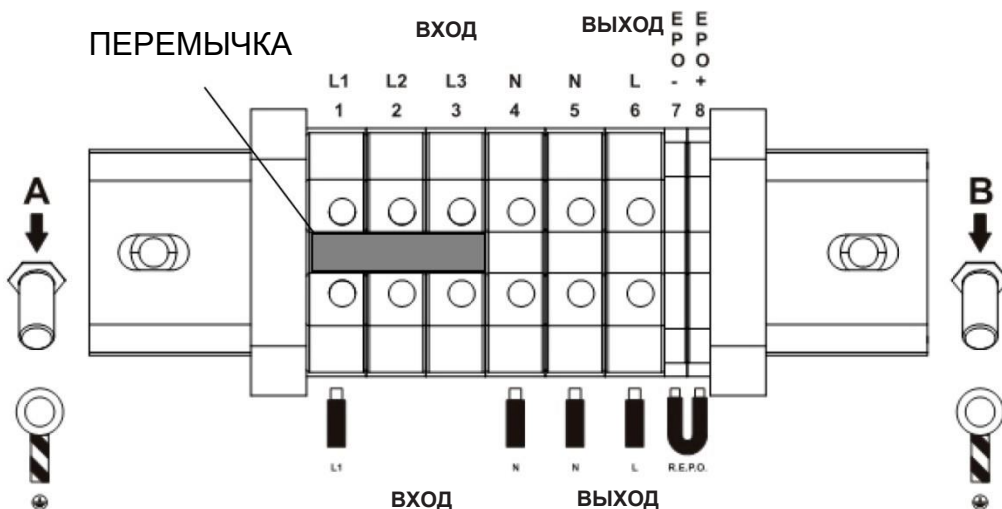


Рис.3-5 Вид однофазной входной клеммы 10~20K

6. Плотно затяните клеммы, закройте крышку задней панели и закрепите ее винтами, вынутыми из нее ранее. При мощности от 10 до 15 кВА рекомендуемая сила затяжки равна 1,2~1,6 Нм. При мощности 20кВА рекомендуемая сила затяжки равна 2,5~3 Нм.

## ТРЕХФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1. (ТРЕХФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ моделей 9E10KI, 9E10KIXL): Используйте 2 кабеля с поперечным сечением 4 мм<sup>2</sup> (L2 и L3) и 3 с поперечным сечением 10 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N, L1) для входа (Примечание: L1 и N имеют большее поперечное сечение, так как во время операции байпаса они несут на себе нагрузку всего входного тока). Для выхода используйте 3 кабеля с поперечным сечением 10 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L).

(ТРЕХФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ моделей 9E15KI, 9E15KIXL): Используйте 2 кабеля с поперечным сечением 4 мм<sup>2</sup> (L2 и L3) и 3 с поперечным сечением 16 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N, L1) для входа (Примечание: L1 и N имеют большее поперечное сечение, так как во время операции байпаса они несут на себе нагрузку всего входного тока). Для выхода используйте 3 кабеля с поперечным сечением 16 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L).

(ТРЕХФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ моделей 9E20KI, 9E20KIXL): Используйте 2 кабеля с поперечным сечением 6 мм<sup>2</sup> (L2 и L3) и 3 с поперечным сечением 25 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N, L1) для входа (Примечание: L1 и N имеют большее поперечное сечение, так как во время операции байпаса они несут на себе нагрузку всего входного тока). Для выхода используйте 3 кабеля с поперечным сечением 25 мм<sup>2</sup> (ЗЕМЛЯ, N и L).

2. Подключите провода к соответствующим клеммам, точно следуя приведенным ниже инструкциям:

### Входная линия

- а - Убедитесь, что термомангнитный выключатель со стороны питания открыт.
- б - Подключите провод заземления к винту А.
- с - Подключите нейтральный провод к клемме 4.
- д - Подключите провода фаз к клеммам 1, 2 и 3 (для L1 используйте красный провод).

### Выходная линия

- а - Подключите провод заземления к винту В.
- б - Подключите нейтральный провод к клемме 5.
- с - Подключите токонесущий провод к клемме 6.

### 6. Дистанционное аварийное отключение электропитания (ДАОЭ)

- а - Подключение ДАОЭ (между клеммами 5 и 6) нормально открыто. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу ДАОЭ настоящего руководства

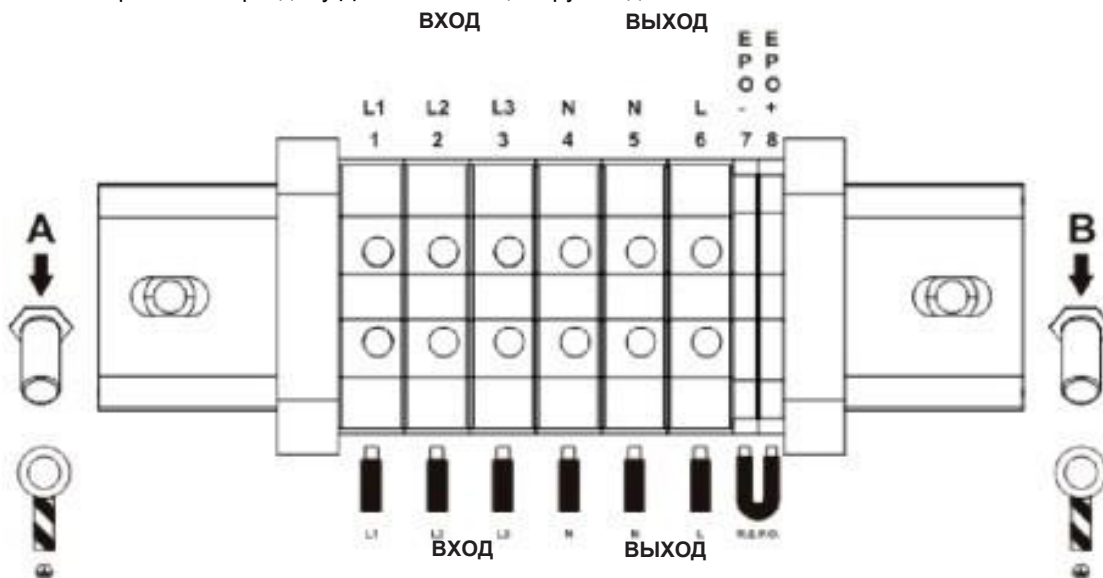


Рис.3-6 Вид трехфазной входной клеммы 10~20К

3. Плотно затяните клеммы, закройте крышку задней панели и закрепите ее винтами, вынутыми из нее ранее.
- При мощности от 10 до 15 кВА рекомендуемая сила затяжки равна 1,2~1,6 Нм. При мощности 20кВА рекомендуемая сила затяжки равна 2,5~3 Нм.

## Дистанционное аварийное отключение электропитания (ДАОЭ)

Клеммная колодка в задней части ИБП также выполняет функцию ДАОЭ (дистанционное аварийное отключение электропитания), которая может быть применена для дистанционного выключения ИБП в случае возникновения аварийной ситуации.

Для установки подключите ее к нормально открытому контакту устройства.

В случае возникновения аварийной ситуации при использовании устройства аварийного отключения средство управления ДАОЭ закрывается, а ИБП переходит в режим ожидания и нагрузка полностью отсоединяется.

**Внимание:** перед перезапуском ИБП выполните сброс устройства аварийного отключения.

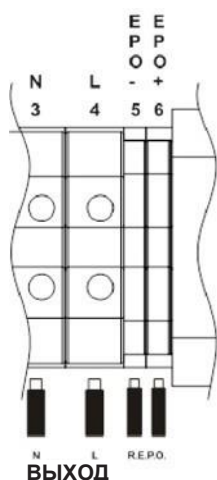
Электрическая схема дистанционно управляемой клеммной панели имеет собственный источник питания в виде цепей БСНН. Таким образом, внешний источник питания не требуется. При замкнутом контакте максимальное значение циркулирующего тока равно 15 мА.

Все соединения с дистанционно управляемой клеммной панелью выполняются посредством кабеля, который гарантирует подключение с двойной изоляцией.

Если необходимо вывести управления ДАОЭ наружу, открутите два винта, удерживающих нижнюю часть крышки задней панели, и снимите ее (как описано в разделе «Подключения»). Затем выполните следующие действия:

1. Для выполнения подключения при помощи клемм ДАОЭ используйте кабель  $2 \times 0,75 \text{ мм}^2$ .
2. Вставьте отвертку в квадратное отверстие и надавите, чтобы открыть клемму с круглым отверстием. Вставьте провод в круглое отверстие. Затем вытащите отвертку. Для дистанционного выключения ИБП подключите два провода кабеля к клеммам 5 и 6 (для модели 9E6Ki), 7 и 8 (для моделей 9E10Ki, 9E10KiXL, 9E15Ki, 9E15KiXL, 9E20Ki, 9E20KiXL).

9E6Ki



9E10Ki, 9E10KiXL, 9E15Ki, 9E15KiXL, 9E20Ki, 9E20KiXL

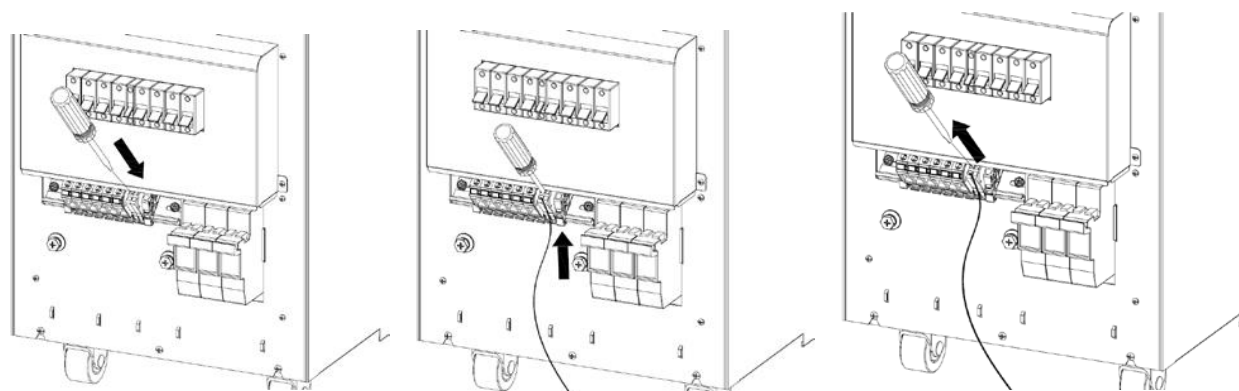
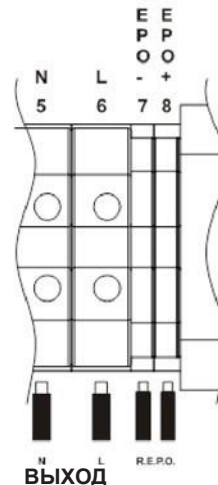


Рис.3-7 Клеммное подключение для аварийного отключения питания

3. Ракройте крышку задней панели и закрепите ее винтами, вынутыми из нее ранее.

### 3.3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ МОДУЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (МДАБ)

Для получения любого уровня автономности без электропитания от сети нужно подключить более одного модуля дополнительной аккумуляторной батареи. Подключите любые отсеки аккумуляторных батарей каскадным подключением, как показано на рисунке ниже:

1. **ПОДКЛЮЧЕНИЕ:** Используйте 3 кабеля сечением 10 мм<sup>2</sup> (земля, +, Н и -)

2. Подключите провода к соответствующим клеммам, точно следуя приведенным ниже инструкциям:

Для моделей 9E6Ki, 9E10Ki, 9E10KiXL

a - Убедитесь, что держатель плавкого предохранителя внешнего отсека аккумуляторных батарей открыт.

b - Подключите заземляющий (PE) провод к штифту заземления модуля дополнительной аккумуляторной батареи (PE).

c - Подключите положительный (+) провод ответвления к положительной (+) клемме модуля дополнительной аккумуляторной батареи.

d - Подключите отрицательный (-) провод ответвления к отрицательной (-) клемме модуля дополнительной аккумуляторной батареи.

Рекомендуемая сила затяжки равна 1,6 Нм. (См. подробную схему электропроводки на рис. 3-9~10)

#### ПЕРЕЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

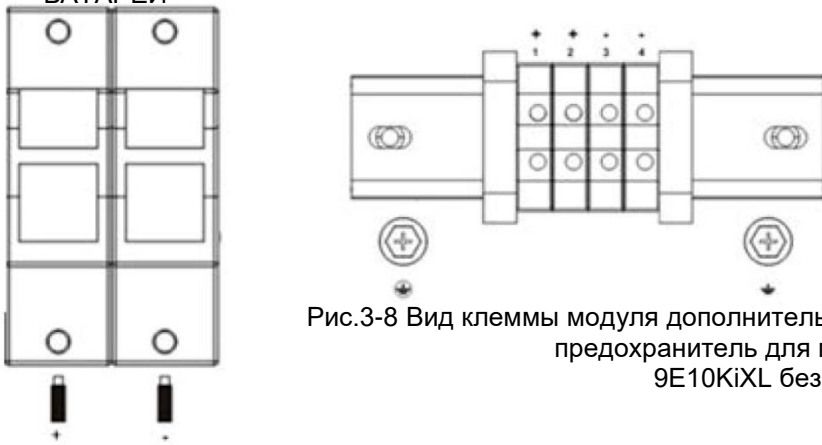


Рис.3-8 Вид клеммы модуля дополнительной аккумуляторной батареи (Плавкий предохранитель для моделей 9E6Ki, 9E10Ki, 9E10KiXL без нейтрали)

Модели 9E6Ki, 9E10Ki, 9E10KiXL

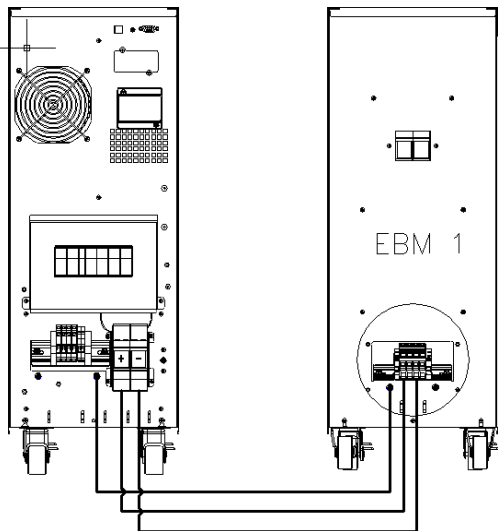


Рис.3-9 Клеммовое соединение клеммовое соединение для модулей 9E6Ki, 9E10Ki, 9E10KiXL с одним модулем дополнительной аккумуляторной батареи

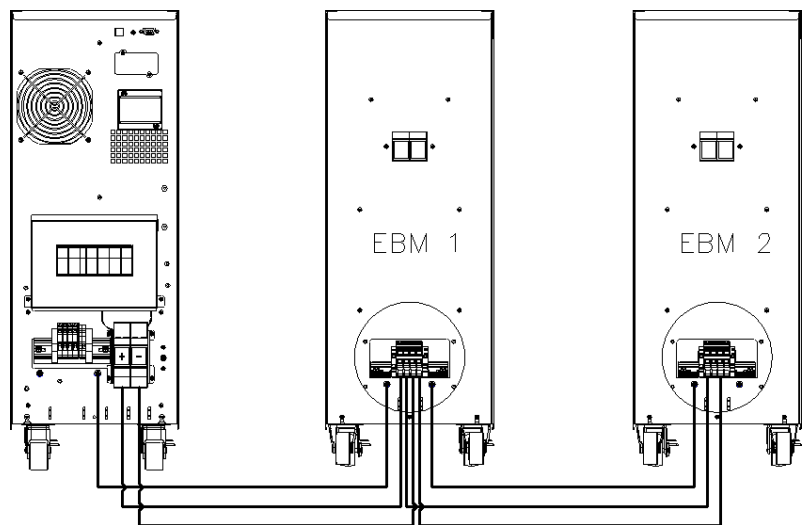


Рис.3-10 Клеммовое соединение модуля дополнительной аккумуляторной батареи для моделей 9E6Ki, 9E10Ki, 9E10KiXL с несколькими модулями дополнительной аккумуляторной батареи



**Примечание:** При установке проволочного соединения модуля дополнительной аккумуляторной батареи для моделей 9E15Ki, 9E20Ki, 9E20KiXL необходимо свериться с руководством по эксплуатации 9EEVM в комплекте поставки модуля дополнительной аккумуляторной батареи.

Все настройки 9E выполняются с помощью программы Eaton SetUPS.

При подключении ВБМ к ИБП необходимо указать этот факт в настройках ИБП с пом. SetUPS.

Этого можно не делать. Если не сделать это, то ИБП будет неправильно прогнозировать время резерва (runtime), что отразится на устройствах, которые используют эту информацию.

Программа лежит в разделе прошивки ИБП на сайте: <http://powerquality.eaton.ru/Support/Software-Drivers/>

## 4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

### 4.1 Дисплей и кнопки



Рис. 4-1 Панель управления

В нижеследующих таблицах описано состояние и описание кнопок, индикатора ЖК-дисплея и светодиодного индикатора:

Таблица 4-1 Функции управляющих кнопок



Кнопка	Функция	Пояснение
	Turn on (Включить)	Если ИБП находится в режиме ожидания или режиме байпаса, нажимайте на кнопку >2 с., прозвучит однократный звуковой сигнал, затем включится система ИБП.
	Turn off (Выключить)	Если ИБП находится в линейном режиме, режиме аккумуляторной батареи, теплообменника или диагностики аккумуляторной батареи, нажимайте на кнопку >3 с., прозвучит однократный звуковой сигнал, затем включится ИБП.
	Transfer (Передача)	Если ИБП находится в режиме отказа, и причина отказа устранена, нажимайте на кнопку >3 с., прозвучит однократный звуковой сигнал, неисправность будет устранена, а ИБП вернется в режим ожидания.
	Функциональная клавиша	Испытание аккумуляторной батареи в линейном режиме, Нажимайте на кнопку >2 с.
		Звук выключен: Нажимайте на кнопку >2 с.
		далее к следующей странице: Нажимайте на кнопку <200 мс.

Таблица 4-2 Светодиодный индикатор

Наименование	Цвет	Описание
Линия	Зеленый	Указывает, что источник питания в норме
Аккумуляторная батарея	Желтый	Указывает, что вход подключен к аккумуляторной батарее, а входная мощность подается с аккумуляторной батареи.
Байпас	Желтый	Указывает, что ИБП находится в режиме байпаса, а ток нагрузки подается непосредственно от электросети
Инвертор	Зеленый	Указывает, что инвертор в норме, и нагрузка подается с инвертора.

Примечание: После включения питания ИБП все светодиоды загораются на 2 секунды, а затем переходят в нормальное состояние. При включении ИБП 4 светодиода загораются друг за другом до полного успешного включения ИБП.

Светодиод	Линия	Аккумуляторная батарея	Байпас	Инвертор
Нет режима выхода	☉			
Режим байпаса	•		•	
Линейный режим	•			•
Режим аккумуляторной батареи		•		•
Режим испытания аккумуляторной батареи		★		•
Режим неисправности	┘		◇	
предупреждение	┘	┘	┘	┘

- ☉ Источник питания в норме
- : Постоянно горит
- ★: Мигает через каждые 4 с.
- ◇: Зависит от состояния неисправности
- ┘: В зависимости от исходного дисплея

Таблица 4-3 Звуковой сигнал

Приоритет	Состояние ИБП	Звуковой сигнал
1	Неисправность и сбой ИБП	Непрерывный сигнал
2	Нормальный режим	Нет сигнала
3	Аккумуляторная батарея/Режим испытания аккумуляторной батареи	Один звуковой сигнал каждые 4 секунды (Один звуковой сигнал каждую секунду при низком заряде аккумуляторной батареи)
4	Режим байпаса	Один звуковой сигнал каждые 2 минуты
5	Перегрузка	Один звуковой сигнал каждые 500 мс
6	Иной аварийный сигнал	Один звуковой сигнал каждую секунду
7	Ручной байпас	Один звуковой сигнал каждую секунду

Примечание: аварийный сигнал пищика можно активировать/деактивировать посредством функциональной кнопки, если аварийный сигнал пищика деактивирован, звук всех текущих аварийных сигналов выключается кроме случаев, когда при нажатии кнопки активируется тактовый звуковой сигнал. Аварийный сигнал пищика будет автоматический включен при возникновении новых аварийных ситуаций.

### Интерфейс

Чтобы убедиться, что все сегменты в норме, после включения проводится самодиагностика ЖК-дисплея. Во время самодиагностики все сегменты будут гореть в течение 2 секунд, затем ЖК-дисплей вернется в обычный режим дисплея.

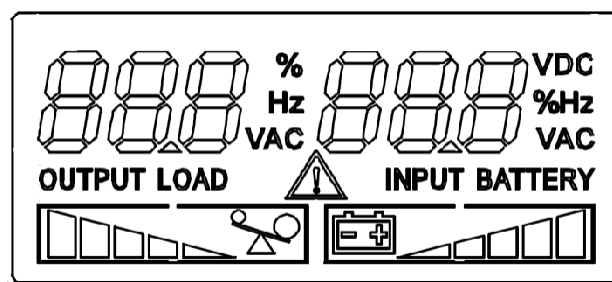


Рис. 4-2 ЖК-дисплей по умолчанию

Пиктограмма	Наименовани	Описание
	Измерения	Значения на дисплее, например: Напряжение, частота, нагрузка в
<b>VDC</b>	Напряжение	Напряжение аккумуляторной батареи
<b>%</b>	Процентное отношение	Процентное отношение, например: Процентное отношение нагрузки и процентное отношение емкость
<b>OUTPUT</b>	Выход	Указывает на информацию по выходу.
<b>INPUT</b>	Вход	Указывает на информацию по входу.
<b>LOAD</b>	Нагрузка	Указывает на информацию по нагрузке.
<b>BATTERY</b>	Аккумуляторная батарея	Указывает на информацию по аккумуляторной батарее.
	Уровень нагрузки	Указывает уровень нагрузки. Граница нагрузки на индикаторе будет мигать
	Уровень заряда	Указывает на емкость аккумуляторной батареи. Граница
	Предупреждение/Неисправность	Указывает на предупреждение или неисправность ИБП. В случае предупреждения пиктограмма будет мигать, в случае неисправности - непрерывно гореть.

## 4.2 Работа с ИБП


**Замечание:** Перед включением ИБП отключите подключенные нагрузки, затем после включения ИБП одну за другой включите нагрузки. Перед выключением ИБП отключите все подключенные нагрузки.

**Замечание:** Включите питание в первый раз.

1. Закройте магнитотермический выключатель, расположенный со стороны питания ИБП.
2. Закройте входной и выходной переключатели и вставьте плавкие предохранители аккумуляторных батарей (если имеются) в задней части корпуса ИБП.


### 4.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОСЕТИ

Проверьте, находятся ли все соединения в норме. Проверьте, установлен ли выключатель внешнего блока аккумуляторной батареи в положение «ON» («ВКЛ.»).

Установите входной выключатель в положение «ON» («ВКЛ.»). В это время начинает вращаться вентилятор. Непрерывно нажимайте на кнопку  в течение 2 с, после этого прозвучит однократный звуковой сигнал, начинается включение ИБП.


Несколькими секундами позднее ИБП перейдет в линейный режим. Если питание от сети поступает со сбоями, ИБП перейдет в режим аккумуляторной батареи без прерывания выхода ИБП.

### 4.2.2 ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП БЕЗ ЭЛЕКТРОСЕТИ

Проверьте, находятся ли все соединения в норме. Проверьте, установлен ли выключатель внешнего блока аккумуляторной батареи в положение «ON» («ВКЛ.»). Непрерывно нажимайте на кнопку  в течение 2 с., после этого прозвучит однократный звуковой сигнал, начинается включение ИБП.


Несколькими секундами позднее ИБП переходит в режим аккумуляторной батареи. При возвращении питания от сети ИБП перейдет в линейный режим без прерывания выхода ИБП.

### 4.2.3 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИБП ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОСЕТИ

Для отключения инвертора ИБП непрерывно нажимайте на кнопку  в течение более 3 секунд, после этого прозвучит однократный звуковой сигнал. ИБП перейдет в режим ожидания. Отключите сетевой блок питания.

Несколькими секундами позднее будет выключен ЖК-дисплей.

### 4.2.4 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИБП БЕЗ ЭЛЕКТРОСЕТИ

Для отключения питания ИБП нажимайте на кнопку  непрерывно в течение 3 с, после этого прозвучит однократный звуковой сигнал. ИБП выполнит выключение выхода.

Несколькими секундами позднее будет выключен ЖК-дисплей, и на выходе из ИБП будет отсутствовать напряжение.

### 4.2.5 ПЕРЕХОД В РЕЖИМ БАЙПАСА

Для перехода ИБП во внутренний режим байпаса одновременно нажимайте на кнопку вкл./выкл. и кнопку диагностики более 4 секунд.

Для перехода ИБП обратно в нормальный режим одновременно нажимайте на кнопку вкл./выкл. и кнопку диагностики более 4 секунд.

### 4.2.6 ПЕРЕХОД В РЕЖИМ БАЙПАСА ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Для перехода ИБП в режим байпаса для техобслуживания установите переключатель техобслуживания в положение вкл. После этого ИБП будет переведен в режим байпаса для техобслуживания. Перед проведением технического обслуживания ИБП выключите входной и выходной переключатель.

Для перехода ИБП обратно в нормальный режим включите входной и выходной переключатель, затем выключите переключатель для техобслуживания. Затем включите ИБП, следуя этапам инструкции «Включение ИБП».

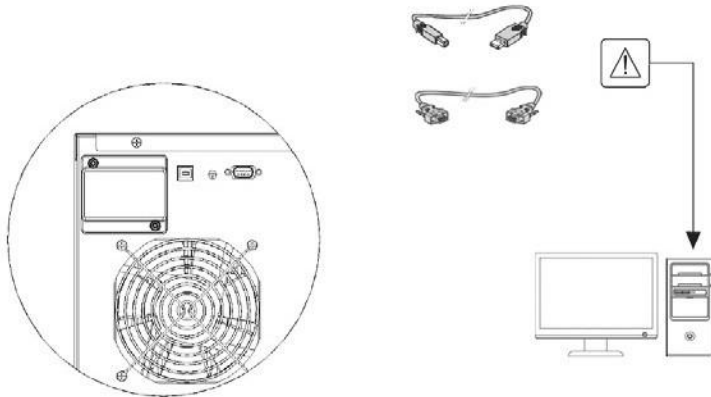
## 4.3 Конфигурация

### 4.3.1 ПОРТЫ СВЯЗИ

На задней панели ИБП (см. *Виды ИБП*) имеются следующие порты связи: разъем RS232, разъем USB, слот для дополнительных карт сетевого взаимодействия

#### Порты связи RS232 или USB

Порты связи RS232 и USB не функционируют одновременно.



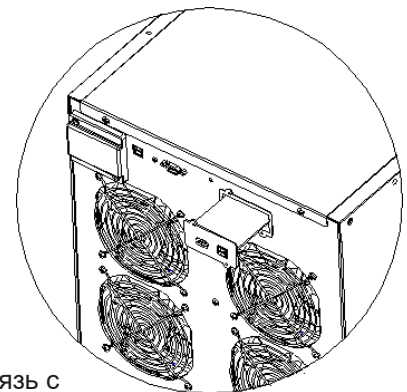
1. Подключите кабель связи порта RS232 или USB к последовательному порту USB на компьютере.
2. Подключите другой конец кабеля связи к порту связи RS232 или USB на ИБП. После этого **ИБП** может осуществлять связь с программным обеспечением управления питанием «EATON»

#### Карты сетевого взаимодействия

ИБП снабжен слотом расширения для дополнительных карт взаимодействия (см. рисунок справа).

Перед установкой карт связи нет необходимости выключать ИБП.

1. Снимите крышку слота, закрепленную при помощи винтов.
2. Вставьте в слот карту связи.
3. Закрепите крышку карты двумя винтами.



Карты сетевого взаимодействия позволяют ИБП поддерживать связь с разнообразными типами сетевого окружения и различными видами устройств.

- **Сетевые карты памяти** - работают в протоколах SNMP и HTTP а также выполняют контроль интерфейса интернет-браузеров, подключение к сети Ethernet. Кроме того, для получения информации о влажности, температуре, задымленности, а также сведения о безопасности прикрепляется датчик мониторинга окружающей среды.
- **Карты памяти протокола Modbus** - подключаются к протоколу Modbus в дополнение к сетевому управлению.
- **Релейные карты памяти** - имеются релейные выходы с изолированным сухим контактом (форма-C) для определения состояния ИБП: Сбой источника питания, низкий заряд аккумуляторной батареи, аварийное состояние ИБП/ИБП в норме или режим байпаса.

### 4.3.2 КОМПЛЕКТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ «EATON»

Каждое устройство ИБП 9E поставляется с комплектом интеллектуального программного обеспечения «Eaton». Перед началом установки обратитесь к инструкции, прилагаемой к CD-диску с комплектом программного обеспечения.

Программное обеспечение «Eaton» предоставляет современную систему графических изображений питания ИБП, а также системных данных и потока мощности.

Благодаря ему также предоставляется возможность полного учета событий возникновения критической мощности и уведомления оператора о важных данных по ИБП или питанию.

При отключении электроэнергии и снижении заряда аккумуляторной батареи 9Е ИБП комплект программного обеспечения «Eaton» может автоматически выключить компьютерную систему для защиты данных перед тем, как отключением ИБП.

## 4.4 Поиск и устранение неисправностей

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
ДИСПЛЕЙ НЕ ЗАГОРАЕТСЯ	ВХОДНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫТ	Закройте входной переключатель, расположенный в задней части ИБП.
	ГЛАВНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ОТСУТСТВУЕТ	Проверьте правильность подключения силового кабеля.
	СЕТЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОТСУТСТВУЕТ (ОБЕСТОЧИВАНИЕ)	Проверьте, получает ли ИБП питание.
	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРЕВАНИЯ СО СТОРОНЫ ПИТАНИЯ	Сбросьте защиту от перегрева. <b>ОПАСНО!</b> Проверьте отсутствие перегрузки на выходе из ИБП.
ДИСПЛЕЙ ВКЛЮЧЕН, НО НАГРУЗКА НЕ ПОДПИТЫВАЕТСЯ	ИБП НАХОДИТСЯ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ	Нажмите на кнопку «ON» («ВКЛ.») на передней панели для питания нагрузок.
ИБП РАБОТАЕТ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, НЕСМОТЯ НА НАЛИЧИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ СЕТИ	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЫХОДИТ ЗА ПРЕДЕЛЫ ДОПУСТИМОГО ДИАПАЗОНА ЗНАЧЕНИЙ ПРИ РАБОТЕ ОТ СЕТИ	Проблема с электросетью. Подождите, пока значение входного сетевого напряжения не вернется в допустимые пределы. ИБП автоматически вернется к питанию от электросети.
ПИЩИК ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, А НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЗ СЛЕДУЮЩИХ КОДОВ: <b>A80E, A810, F808</b>	НАГРУЗКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ К ИБП, ИЗБЫТОЧНА	Снизьте нагрузку в рамках пороговой величины в 100% (или пользовательской пороговой величины в случае кода A80E). Если на дисплее отображается неисправность: снимите нагрузку и выключите ИБП, затем снова включите его.
НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ КОД: <b>A60D</b>	АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ОТСУТСТВУЮТ ИЛИ АККУМУЛЯТОРНЫЙ БЛОК ОТСУТСТВУЕТ ИЛИ НЕ ПОДКЛЮЧЕН	Проверьте, вставлен ли аккумуляторный блок и подключен ли он корректно к ИБП.
ПИЩИК ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, И НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЗ СЛЕДУЮЩИХ КОДОВ: <b>A004 F004</b>	ТЕМПЕРАТУРА ВНУТРИ ИБП СЛИШКОМ ВЫСОКА	Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды, в которой расположен ИБП, значения 40°C.
ПИЩИК ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, А НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЗ СЛЕДУЮЩИХ КОДОВ <b>F805</b>	НЕИСПРАВНОСТЬ НА ОДНОЙ ИЛИ БОЛЕЕ НАГРУЗОК, ПИТАЕМЫХ ОТ ИБП	Отключите все источники электропитания, выключите ИБП, затем снова включите его, переподключите источники электропитания по одному с целью идентификации неисправного.
ПИЩИК ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, А НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЗ СЛЕДУЮЩИХ КОДОВ: <b>F704, F70D, F70C, F302, F303, F305, F300, F301, F304, F002</b>	ИБП РАБОТАЕТ С ПЕРЕБОЯМИ	По возможности отключите питание нагрузки, выключите ИБП и снова включите его; если проблема возникает снова, обратитесь в центр поддержки.
НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ КОД: <b>A900</b>	ФУНКЦИЯ БАЙПАСА ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ АКТИВНА	Чтобы вывести ИБП из функции байпаса для техобслуживания, откройте переключатель ручного байпаса на задней панели ИБП.

## 4.5 Коды аварийных сигналов

Благодаря использованию сложной системы самодиагностики в ИБП предусмотрена опция проверки собственного статуса и любых аномалий и/или неисправностей, которые могут произойти во время нормальной работы ИБП, и их отображения на дисплее. При возникновении проблемы ИБП сигнализирует о ней путем появления на дисплее кода и определенного типа активного аварийного сигнала.

### **АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ**

«Незначительные» проблемы, которые снижают производительность или мешают выполнению определенных функций.

КОД	ОПИСАНИЕ
A007	Вентиляторы заблокированы
A107	Ошибка подключения кабеля
A10A	Несбалансированные значения входного напряжения (трехфазный вход)
A806	Управление аварийным отключением питания активно
A80E	Перегрузка: нагрузка > 105%
A810	Процентное отношение нагрузки превышает пользовательскую настройку порога
A60D	Аккумуляторные батареи отсутствуют или аккумуляторный блок отсутствует или не
A802	Низкий заряд аккумуляторной батареи

### **НЕИСПРАВНОСТИ**

Неисправности, как правило, предшествует аварийный сигнал, интенсивность которого приводит к выключению инвертора, и нагрузка подается через линию байпаса.

КОД	ОПИСАНИЕ
F002	Неисправность ИБП
F004	Теплоотвод избыточного нагрева
F302 F303	Пониженное напряжение блока конденсаторов
F300 F301	Повышенное напряжение блока конденсаторов
F304	Несбалансированный блок конденсаторов
F305	Сбой плавного пуска блока конденсаторов
F70D	Повышенное напряжение инвертора
F805	Короткое замыкание
F704	Сбой плавного пуска инвертора
F70C	Пониженное напряжение инвертора
F808	Неисправность перегрузки на выходе
F811	Отрицательная выходная мощность



## 5. Технические характеристики

МОДЕЛИ ИБП		9E6Ki	9E10Ki, 9E10KiXL	9E15Ki	9E20Ki, 9E20KiXL
<b>ВХОД</b>					
Номинальное напряжение	[В пер. тока]	220 - 230 - 240	220 - 230 – 240 / 380 – 400 - 415		
Максимальное рабочее напряжение	[В пер. тока]	276	276 / 478		
Номинальная частота	[Гц]	50 - 60			
Номинальный ток	[А]	26	41 / 16 (42 / 20,5 XL)	62 / 22	82 / 28 (83 / 29,5 XL)
<b>АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ</b>					
Время подзарядки (стандартные модели)	[ч]	< 8 ч для 90% зарядки			
Возможность расширения и номинальное напряжение аккумуляторного модуля		180 В пост. тока	240 В пост. тока	240 + 240 В пост. тока	240 + 240 В пост. тока
Ток заряжения (только для моделей XL)		Не применяется	4,4 А	5 А	5 А
<b>ВЫХОД</b>					
Номинальное напряжение	[В пер. тока]	Выбираемый параметр: 220/230/240			
Частота	[Гц]	Выбираемый параметр: 50, 60 или <b>автоматическое определение</b>			
Номинальная мощность	[ВА]	6000	10000	15000	20000
Номинальная мощность	[Вт]	4800	8000	12000	16000
Перегрузка: 105% < нагрузка < 110%		Линия байпаса доступна: активирует байпас через 5 мин., затем продолжает работать Линия байпаса недоступна: блокируется через 5 мин.			
Перегрузка: 110% < нагрузка < 130%		Линия байпаса доступна: активирует байпас через 1 мин., затем блокирует после 1 мин. Линия байпаса недоступна: блокируется через 1 минуту			
Перегрузка: 130% < нагрузка < 150%		Линия байпаса доступна: активирует байпас через 10 с, затем блокирует через 10 с Линия байпаса недоступна: блокирует через 10 с			
Перегрузка нагрузки > 150%		Линия байпаса доступна: активирует байпас через 100 мс, затем блокирует после 1 с Линия байпаса недоступна: блокируется через 1 с			
<b>ПРОЧЕЕ</b>					
Ток утечки на землю	[мА]	< 8 мА			
Температура окружающей среды	[°C]	0 – 40			
Влажность		< 95% без конденсации			
Защитные устройства		Аккумуляторы: глубокая разрядка - перегрузка по току - короткое замыкание - повышенное напряжение - пониженное напряжение - выключатель			
Размеры (Ш x Г x В)	[мм]	262 x 613x 709		350 x 706 x 818	
Вес	[кг]	65	85 (34 XL)	142	153 (48 XL)
Рабочая температура		0 оС - 40 оС			
Рабочая влажность		0-95% без конденсата			
Высота над уровнем моря		До 1000 метров над уровнем моря с 10% ухудшением характеристик через каждые 1000 м			
Температура хранения		-15°C - 60°C без аккумуляторов 0~35°C с аккумуляторами			

<b>Модуль дополнительной аккумуляторной батареи</b>		<b>180 В пост. тока 9 А/ч</b>	<b>240 В пост. тока 9 А/ч</b>
Номинальное напряжение аккумулятора:	[В пост. тока]	180 В пост. тока	240 В пост. тока
Размеры (Ш x Г x В)	[мм]	262 x 580 x 709	
Вес, (без упаковки)	[кг]	105	132

<b>Модуль дополнительной аккумуляторной батареи</b>		<b>480 В пост. тока</b>
Номинальное напряжение аккумулятора:	[В пост. тока]	480 В пост тока
Размеры (Ш x Г x В)	[мм]	262 x 580 x 709
Вес, (без упаковки)	[кг]	132