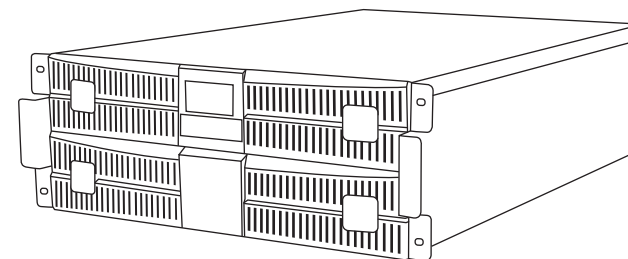




Руководство пользователя

## Высокопроизводительный монтируемый в стойку источник бесперебойного питания (6-10кВА)



[svc.kz](http://svc.kz) [svc.kg](http://svc.kg) [svc-power.ru](http://svc-power.ru)

### Прочитайте и сохраните данное руководство!

Благодарим за выбор данного продукта. Руководство пользователя представляет собой важную инструкцию, которой необходимо следовать в ходе установки, технического обслуживания и эксплуатации инвертора.

При возникновении проблем с устройством внимательно прочитайте руководство, прежде чем звонить в службу сервисного обслуживания клиентов. Для детального ознакомления с модельным рядом продукции SVC посетите официальные сайты:

[svc.kz](http://svc.kz), [svc.kg](http://svc.kg), [svc-power.ru](http://svc-power.ru)

## Важные указания по технике безопасности

### Сохраните данные инструкции

Данное руководство содержит важные инструкции по безопасности. Перед началом эксплуатации источников бесперебойного питания (ИБП) ознакомьтесь со всеми инструкциями по безопасности и эксплуатации. Соблюдайте все предупреждения, указанные на устройстве и в данном руководстве. Соблюдайте все инструкции по эксплуатации и пользованию. Данное оборудование может эксплуатироваться лицами, не прошедшими предварительное обучение.

Данный продукт предназначен исключительно для коммерческого/промышленного использования. Он предназначен для использования с подъемными устройствами и другими устройствами, обозначенными как «критические». Максимальная нагрузка не должна превышать значения, указанного на паспортной табличке ИБП.

ИБП предназначен для оборудования для обработки данных.

Если вы не уверены, обратитесь к своему дилеру или местному представителю. Данный источник бесперебойного питания (ИБП) предназначен для использования при надлежащем заземлении сети переменного тока напряжением 220/230/240 В, частотой 50 или 60 Гц. Заводская настройка по умолчанию: 220 В переменного тока/50 Гц.

Инструкции по установке и предупреждения приведены в данном руководстве. ИБП 06-10@220/230/240VAC предназначен для использования с трехпроводным входом (L, N, G).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**АККУМУЛЯТОР МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ УДАРА ТОКОМ И СИЛЬНОГО ТОКА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ АККУМУЛЯТОРА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.**

- Надевайте резиновые перчатки и ботинки.
- Снимите кольца, часы и другие металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Не кладите инструменты или другие металлические предметы на батареи.
- Если батарея каким-либо образом повреждена или имеет признаки утечки, немедленно обратитесь к местному представителю.
- Не бросайте батареи в огонь. Батареи могут взорваться.
- Обращайтесь с батареями, транспортируйте их и утилизируйте в соответствии с инструкциями местного представителя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**НЕСМОТЯ НА ТО, ЧТО ИБП СПРОЕКТИРОВАН И ИЗГОТОВЛЕН С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ПОЖАРУ. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:**

- Перед чисткой выключите ИБП и отсоедините его от сети.
- Протирайте ИБП сухой тканью. Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства.
- Ни при каких обстоятельствах не закрывайте и не вставляйте предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.
- Не размещайте шнур питания ИБП в местах, где он может быть поврежден.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b>   | 2  |
| <b>1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ</b>   | 6  |
| 1.1 Электромагнитная совместимость   | 6  |
| 1.2 Характеристики   | 7  |
| 1.3 Модели   | 8  |
| 1.4 Внешний вид  | 8  |
| 1.5 Описание системы   | 9  |
| 1.5.1 Подавитель напряжений переходных процессов (TVSS) и фильтры EMI/FRI              | 10 |
| 1.5.2 Выпрямитель/схема коррекции коэффициента мощности (PFC)                          | 10 |
| 1.5.3 Инвертор   | 10 |
| 1.5.4 Зарядное устройство аккумулятора   | 10 |
| 1.5.5 Преобразователь постоянного тока   | 10 |
| 1.5.6 Аккумулятор  | 11 |
| 1.5.7 Автоматический переход в резервный режим   | 11 |
| 1.6 Режим работы ИБП   | 11 |
| 1.7 Спецификация изделия   | 13 |
| <b>2. УСТАНОВКА</b>  | 15 |
| 2.1 Распаковка и осмотр  | 16 |
| 2.2 Установка основного шкафа  | 16 |
| 2.2.1 Примечания для установки   | 16 |
| 2.2.2 Установка башни  | 16 |
| 2.2.3 Установка стойки   | 18 |
| 2.3 Подключение входных / выходных кабелей питания                                     | 19 |
| 2.4 Порядок подключения ИБП с длительным временем резервного питания к внешней батарее | 20 |
| 2.5 Подключение параллельных кабелей   | 21 |
| 2.6 Подключение кабелей связи  | 22 |
| <b>3. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ</b>   | 24 |
| <b>4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>   | 30 |
| 4.1 Режим работы   | 30 |
| 4.1.1 Включение ИБП в обычном режиме   | 30 |
| 4.1.2 Включение ИБП от аккумулятора без подключения к электросети                      | 31 |
| 4.1.3 Выключите ИБП в обычном режиме   | 31 |
| 4.1.4 Выключение ИБП в режиме работы от батареи  | 32 |
| 4.2 Параллельная работа  | 32 |
| 4.2.1 Включение ИБП параллельной системы   | 32 |
| 4.2.2 Отключение параллельной системы  | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.3 Как установить новую параллельную систему бесперебойного питания | 33 |
| 4.2.4 Как удалить один ИБП из параллельной системы                     | 33 |

|  |    |
|--|----|
| <b>5. УПРАВЛЕНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ</b>          | 34 |
| 5.1 Карта SNMP                               | 34 |
| 5.2 Беспотенциальный контакт                 | 34 |
| 5.3 ЕРО (По умолчанию не работает)           | 35 |
| 5.4 RS485                                    | 36 |
| <b>6. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                    | 36 |
| 6.1 Техническое обслуживание аккумулятора    | 36 |
| 6.2 Утилизация использованных аккумуляторов  | 36 |
| 6.3 Процедура замены батареи                 | 37 |
| 6.4 Меры предосторожности                    | 37 |
| 6.5 Проверка статуса ИБП                     | 38 |
| <b>7. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>          | 38 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА</b>  | 41 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. МЕХАНИЧЕСКИЙ РАЗМЕР</b>     | 42 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ С. АККУМУЛЯТОР В СБОРЕ</b>     | 43 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ D. ВРЕМЯ РАБОТЫ ОТ БАТАРЕИ</b> | 45 |

## 1. Описание изделия

Поздравляем вас с выбором системы бесперебойного питания (ИБП). ИБП поставляется с номинальной мощностью 6000 ВА и 10000 ВА. Он предназначен для обеспечения стабильного питания компьютеров и другого чувствительного электронного оборудования. В данной главе дается краткое описание ИБП, включая его характеристики, модели, внешний вид, принцип работы и технические данные.

### 1.1. Электромагнитная совместимость

|   |              |
|---|--------------|
| <b>* Безопасность</b>   |              |
| IEC/EN 62040-1-1  |              |
| <b>* EMI</b>  |              |
| Кондуктивное излучение EC/EN 62040-2  | Категория C3 |
| Эмиссионное излучение EC/EN 62040-2   | Категория C3 |
| <b>*ЭМС</b>   |              |
| Электростатический разряд EC/EN 61000-4-2   | Уровень 4    |
| RS.....EC/EN 61000-4-3  | Уровень 3    |
| Электрический быстрый переходный процесс EC/EN 61000-4-4  | Уровень 4    |
| Выброс напряжения EC/EN 61000-4-5   | Уровень 4    |
| Низкочастотный импульс.....:IEC/EN 61000-2-2  |              |
| <b>Предупреждение:</b> данное изделие предназначено для коммерческого и промышленного применения во вторичных средах - для предотвращения помех могут потребоваться ограничения по установке или дополнительные меры. |              |

#### УВЕДОМЛЕНИЕ:

Данный продукт предназначен для ограниченной продажи информированным партнерам. Для предотвращения радиопомех могут потребоваться ограничения по установке или дополнительные меры.

Используйте ИБП только в помещении при температуре окружающей среды от 0 до 40 °C (32–104 °F). Устанавливайте его в чистой среде, свободной от влаги, легковоспламеняющихся жидкостей, газов и коррозионных веществ.

В данном ИБП нет деталей, которые могли бы обслуживаться пользователем, за исключением встроенного аккумуляторного блока. Кнопки включения/выключения ИБП не обеспечивают электрическую изоляцию внутренних деталей. Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь получить доступ внутрь из-за опасности поражения электрическим током или ожога.

Прекратите использовать ИБП, если показания на панели управления не соответствуют данным инструкции по эксплуатации или если в процессе эксплуатации характеристики ИБП изменяются. В случае возникновения неисправностей обращайтесь к своему дилеру. Техническое обслуживание батарей должно выполняться под наблюдением персонала, знающего правила эксплуатации батарей и меры предосторожности. Не допускайте посторонних лиц к батареям. Требуется надлежащая утилизация батарей. Требования к утилизации приведены в местных законах и положениях.

НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ оборудование, которое может привести к перегрузке ИБП или потребовать от него повышенного напряжения, например: электродрели, пылесосы, фены, двигатели и так далее.

НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ оборудование, связанное с эксплуатацией, например, медицинское оборудование, лифты и т.д. Хранение магнитных носителей на верхней панели ИБП может привести к потере или повреждению данных.

Выключите и изолируйте ИБП перед очисткой. Используйте только мягкую ткань, ни в коем случае не жидкие или аэрозольные чистящие средства.

### 1.2 Характеристики

Функции ИБП включают:

- Более высокая эффективность питания переменного тока по сравнению с предыдущим поколением
- Полностью цифровая технология управления на базе DSP для обеспечения высокой надежности и мощности
- Цифровое управление и интеллектуальное управление батареями для продления срока ее службы
- Управление и индикация с помощью ЖК и светодиодных индикаторов, которые отображают всю системную информацию



- Скорость вращения вентилятора может регулироваться автоматически в зависимости от нагрузки, входного напряжения или режима работы
- Цифровое управление током и напряжением зарядного устройства по сравнению с предыдущим поколением, в котором эти параметры были фиксированными на аппаратном уровне
- Сверхвысокая удельная мощность
- Функция самовозрастания позволяет пользователю тестировать ИБП на месте заказчика без нагрузки
- Функция записи сигналов неисправности помогает быстро решить проблему

### 1.3 Модели

Доступные модели представлены в таблице 1-1:

| Модель                        | Номинальная мощность | Модель                         | Номинальная мощность |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| 6K стандартное резервирование | 6000VA/6000W         | 10K стандартное резервирование | 10000VA/10000W       |

Модель с длительным резервированием: без встроенных аккумуляторов, максимальный ток зарядного устройства составляет 5 А, настраиваемая  
Стандартная модель: включает встроенные аккумуляторы, ток зарядного устройства составляет 1 А

### 1.4 Внешний вид

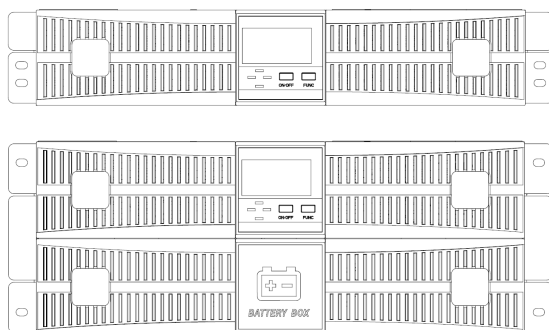


Рис. 1- 1: Вид спереди

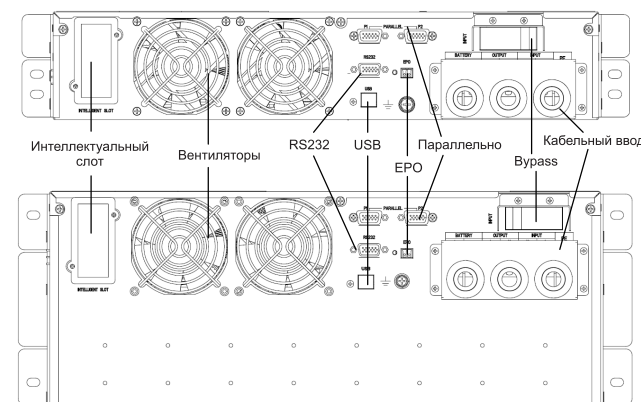


Рис. 1- 2: Вид сзади

Как показано на рис. 1-2, задняя панель содержит следующие компоненты и функции:

- USB: тип B, используется для подключения программного обеспечения мониторинга
- EPO: NC
- Параллельный порт: опция
- Зарезервирован: зарезервирован для пользовательских функций, таких как ручной байпас, выключатель питания, розетка и т.д.
- Кабельный ввод
- Обходной выключатель: защита от перенапряжения
- Защита кабеля: ввод кабеля, крепление кабелей, безопасность
- Холодный старт: запуск от аккумулятора
- Вентиляторы: интеллектуальное управление скоростью вращения вентилятора
- RS232: тип DB9, используемый для подключения программного обеспечения мониторинга

### 1.5 Описание системы

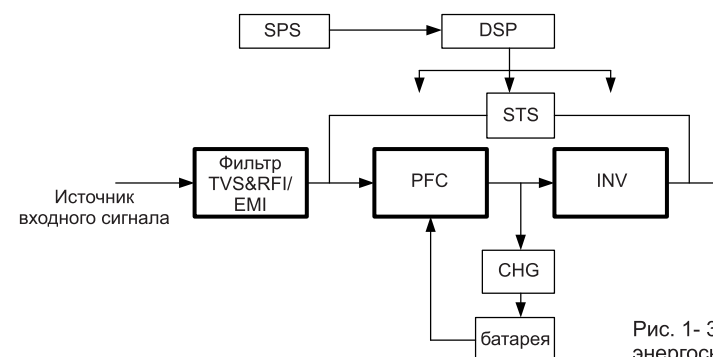


Рис. 1- 3: Система аварийного энергоснабжения (ИБП)

### 1.5.1 Подавитель напряжений переходных процессов (TVSS) и фильтры EMI/FRI

Данные компоненты ИБП обеспечивают защиту от перенапряжений и фильтруют как электромагнитные помехи (EMI), так и радиочастотные помехи (RFI). Они сводят к минимуму любые перенапряжения или помехи, присутствующие в линии электросети, и обеспечивают защиту чувствительного оборудования.

### 1.5.2 Выпрямитель/схема коррекции коэффициента мощности (PFC)

При нормальной работе схема выпрямителя/коррекции коэффициента мощности (PFC) преобразует электрическую мощность переменного тока в регулируемую мощность постоянного тока для использования инвертором, обеспечивая при этом, чтобы форма входного тока, используемого ИБП, была близка к идеальной. Использование этого синусоидального входного тока позволяет достичь двух целей:

- ИБП максимально эффективно использует электроэнергию от сети.
- Снижается количество искажений, отражающихся на полезности.

Это приводит к тому, что другие устройства в здании, не защищенные ИБП, получают более чистое электропитание.

### 1.5.3 Инвертор

В нормальном режиме работы инвертор использует выходной постоянный ток цепи коррекции коэффициента мощности и преобразует его в точный, регулируемый переменный ток синусоидальной формы. При сбое в подаче электроэнергии от сети инвертор получает необходимую энергию от аккумулятора через преобразователь постоянного тока в постоянный. В обоих режимах работы инвертор ИБП подключен к сети и непрерывно генерирует чистую, точную и регулируемую выходную мощность переменного тока.

### 1.5.4 Зарядное устройство аккумулятора

Зарядное устройство использует энергию от шины постоянного тока и точно регулирует ее для непрерывной зарядки аккумуляторов. Аккумуляторы заряжаются всякий раз, когда ИБП подключен к сети электропитания.

### 1.5.5 Преобразователь постоянного тока

Преобразователь постоянного тока в постоянный использует энергию аккумуляторной батареи и повышает напряжение постоянного тока до оптимального рабочего напряжения для инвертора. Преобразователь включает в себя повышающую цепь, которая также используется в качестве

коррекции коэффициента мощности.

### 1.5.6 Аккумулятор

Стандартные модели 6K/10K оснащены внутренними свинцово-кислотными аккумуляторами с регулируемым зарядом и защитой от утечки. Для обеспечения заявленного срока службы аккумуляторов эксплуатируйте ИБП при температуре окружающей среды 15–25 °C.

### 1.5.7 Автоматический переход в резервный режим

ИБП обеспечивает альтернативный путь для подачи электроэнергии от сети к подключенной нагрузке в маловероятном случае неисправности ИБП. В случае перегрузки, перегрева или любой другой неисправности ИБП автоматически переключает подключенную нагрузку на байпас. Работа в режиме байпаса сигнализируется звуковым сигналом и свечением желтого светодиода байпаса. Чтобы вручную переключить подключенную нагрузку с инвертора на байпас, нажмите кнопку ON/OFF один раз.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** Обводная цепь не защищает подключенное оборудование от перебоев в электроснабжении.

## 1.6 Режим работы ИБП

Обычно рабочие режимы ИБП включают обычный режим, режим байпаса, режим работы от батареи, экономичный режим, режим преобразователя частоты, режим самовозрастания.

### Нормальный режим:

Как показано на рис. 1-4, выпрямитель подает постоянный ток на инвертор, нагрузка питается от инвертора. Зарядное устройство заряжает аккумулятор.

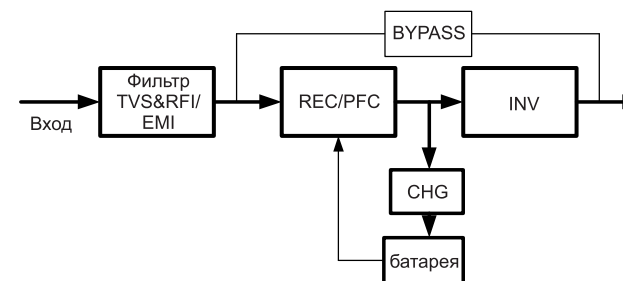


Рис. 1- 4: Нормальный режим

### Режим автоматического перехода в резервный режим

Если инвертор неисправен или перегружен, ИБП перейдет в режим байпаса. Или нажмите кнопку ON/OFF, чтобы перейти в режим байпаса в обычном режиме. Нагрузка питается от входного источника питания напрямую, и ИБП не может защитить нагрузку от скачков напряжения. Показано на Рис. 1-5.

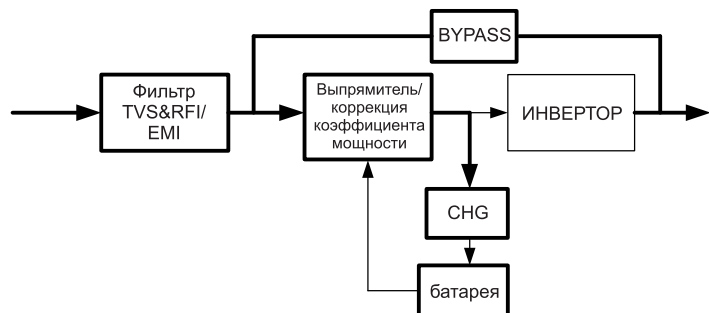


Рис. 1- 5: Режим обвода

### Режим питания от батареи

При отключении входного питания в обычном режиме ИБП перейдет в режим работы от батареи. В этом режиме инвертор питается от батареи. Показано на Рис. 1-6.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** нажатие кнопки ВКЛ./ВЫКЛ. в режиме работы от батареи приведет к полному отключению ИБП.

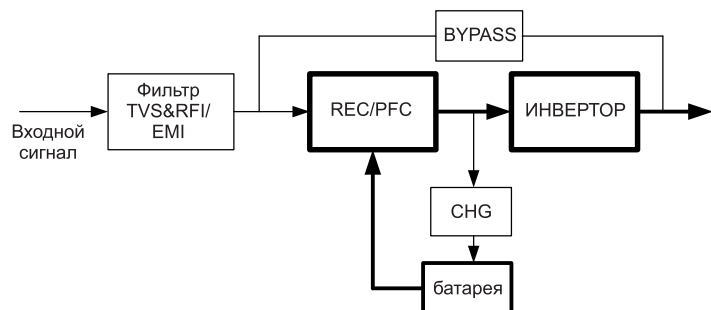


Рис. 1- 6: Режим питания от батареи

### Режим ECO (доступно только для одного устройства)

Когда ИБП работает в режиме ECO, нагрузка питается от байпаса. Инвертор находится в режиме ожидания, зарядное устройство работает в обычном режиме. Эффективность достигает 98%, но ИБП может защитить нагрузку от перенапряжения. При сбое входного питания ИБП переходит в режим работы от батареи. Показана на Рис. 1-7.

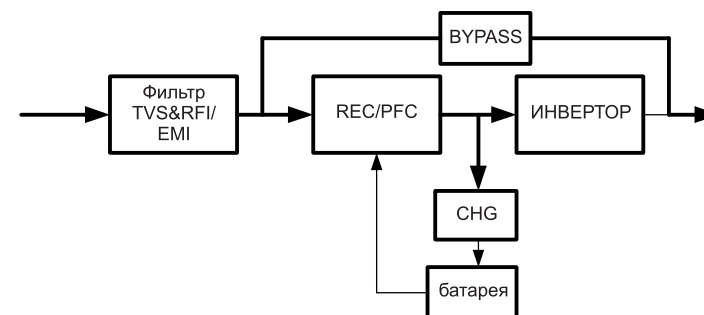


Рис. 1- 7: Режим ECO

### Режим работы преобразователя частоты

В данном режиме номинальная частота входа и выхода различна, и использование байпаса запрещено.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** если истечет время ожидания перегрузки, ИБП отключит выход.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** нагрузку следует снизить до 50% и ниже.

### Режим самовозрастания

Если пользователи хотят работать в ИБП без нагрузки, они могут настроить ИБП на режим самовозрастания, в этом режиме ток проходит через выпрямитель, инвертор и возвращается на вход через байпас. Для работы в ИБП со 100% нагрузкой требуется всего 5% потерь. Показано на рис. 1-8.

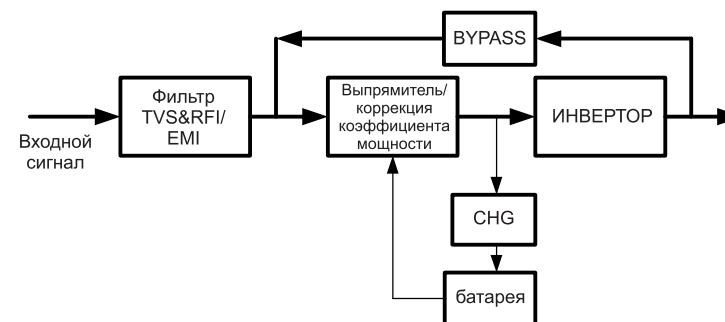


Рис. 1- 8: Режим самовозрастания

## 1.7 Спецификация изделия

### 1. Общие технические условия

| Модель               |            | 6KL                       | 10KL                      |
|----------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Номинальная мощность |            | 6KVA/6KW                  | 10KVA/10KW                |
| Частота (Гц)         |            | 50/60                     | 50/60                     |
| Вход                 | Напряжение | (176-288)VAC              | (176-288)VAC              |
|                      | Ток        | 36A макс.                 | 60A макс                  |
| Батарея              | Напряжение | 192VDC                    | 192VDC                    |
|                      | Ток        | 40A макс                  | 66A макс                  |
| Выход                | Напряжение | 220/230/240               | 220/230/240               |
|                      | Ток        | 27/26/25A                 | 45/43/42A                 |
| Эффективность        |            | 94.5% макс                | 95% макс                  |
| Размеры (ШхДхВ) мм   |            | 440*660*172<br>440*550*86 | 440*660*172<br>440*550*86 |
| Вес (кг)             |            | 58                        | 62                        |

## 2. Электрические характеристики

| Входной сигнал |            |         |                        |
|----------------|------------|---------|------------------------|
| Модель         | Напряжение | Частота | Коэффициент мощности   |
| ИБП            | Однофазное | 40-70Гц | >0.99(полная нагрузка) |

| Выходной сигнал        |                      |                   |   |  |   |
|------------------------|----------------------|-------------------|---|--|---|
| Регулировка напряжения | Коэффициент мощности | Допуск по частоте | Искажение                                     | Допустимость перегрузки  | Коэффициент пиковой импульсной нагрузки |
| ±1%                    | 1                    | ±0.1 от нормы     | THD<1%<br>Полная нагрузка (линейная нагрузка) | Нагрузка 110%: переход в режим байпаса через 60 минут<br>Нагрузка 130%: переход в режим байпаса через 1 минуту<br>Нагрузка 150%: переход в режим байпаса через 0,5 минуты и отключение выхода через 1 минуту | Максимум 3:1                            |

## 3. Эксплуатационные условия

| Температура | Влажность | Высота | Температура хранения |
|-------------|-----------|--------|----------------------|
| 0°C-40°C    | <95%      | <1000м | 0°C-70°C             |

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** если ИБП установлен или используется на высоте более 1000 м над уровнем моря, при его использовании необходимо снизить выходную мощность, ознакомьтесь со следующим:

| Высота (М)         | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Снижающая мощность | 100% | 95%  | 91%  | 86%  | 82%  | 78%  | 74%  | 70%  | 67%  |

## 2. Установка

Система должна быть установлена и подключена только квалифицированными электриками в соответствии с применимыми правилами безопасности.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** Работа ИБП при постоянной температуре, выходящей за пределы диапазона 15-25°C (59°-77°F), сокращает срок службы батареи.

## 2.1 Распаковка и осмотр

1) Распакуйте упаковку и проверьте содержимое упаковки. В комплект поставки входит:

- 1 ИБП
- 1 руководство пользователя

2) Осмотрите внешний вид ИБП, чтобы убедиться в отсутствии каких-либо повреждений во время транспортировки. Не включайте устройство и немедленно сообщите перевозчику и дилеру о любых повреждениях или недостатках некоторых деталей.

## 2.2 Установка основного шкафа

Доступны два режима установки: башенный и стеллажный, в зависимости от имеющегося пространства и пожеланий пользователя. Вы можете выбрать подходящий режим установки в соответствии с реальными условиями.

### 2.2.1 Примечания для установки

1) ИБП необходимо устанавливать в месте с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов и агрессивных веществ.

2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней стенках ИБП не заблокированы. Оставьте по крайней мере по 0,5 м свободного пространства с каждой стороны.

3) При распаковке ИБП в условиях очень низкой температуры может образоваться конденсат в виде капель воды. В этом случае необходимо дождаться полного высыхания ИБП изнутри, прежде чем приступать к установке и использованию. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

### 2.2.2 Установка башни

Доступны различные конфигурации установки: одиночный ИБП, одиночный ИБП с одним или несколькими аккумуляторными шкафами. Все способы установки одинаковы. Подготовьте опорные основания и распорки перед установкой.

1) Извлеките опорные основания и распорки, а затем соберите распорки и опорные основания, как показано на Рис. 2-1. Для длинных резервных моделей ИБП требуется 4 опорных основания, для стандартных моделей ИБП или аккумуляторных шкафов требуется 4 дополнительных распорки.

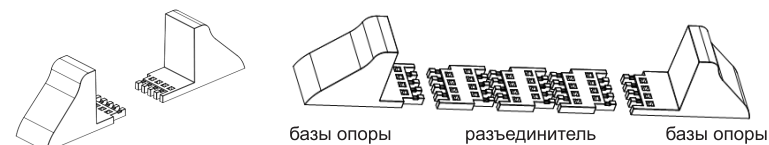


Рис. 2- 1: Опорные базы и распорки в сборе

- 2) Измените направление отображения ЖК-дисплея ИБП и логотипа  
а) снимите передние панели, как показано на рис. 2-2

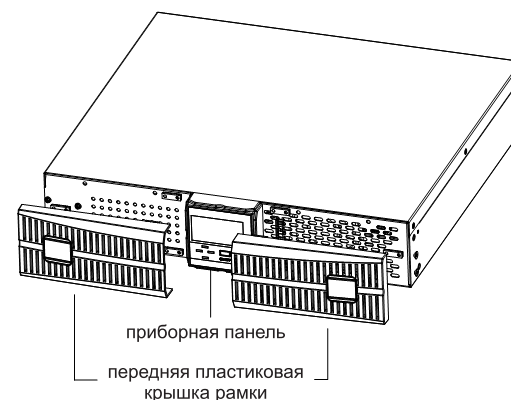
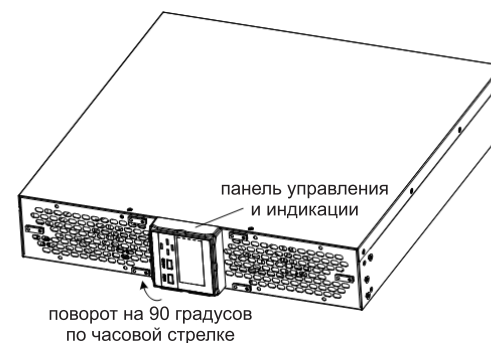


Рис. 2- 2: Съемная передняя панель

- б) Поворот ЖК-дисплея и ЛОГОТИПА по часовой стрелке





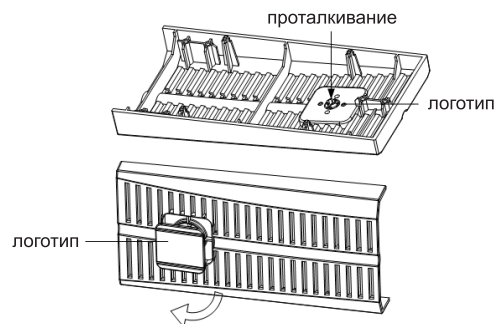


Рис. 2- 3: Поворот ЖК-дисплея и ЛОГОТИПА

с) Установка передней панели на место

3) Установите ИБП и батарейный отсек на опорные основания

### 2.2.3 Установка стойки

Аккумуляторные шкафы необходимо устанавливать в первую очередь, поскольку они слишком тяжелые. Для их установки требуется два или более монтажника. Устанавливайте их снизу вверх.

- 1) Установите направляющую рейку
- 2) Установите ИБП и аккумуляторный блок на направляющую рейку, закрепите устройства на сервисной стойке

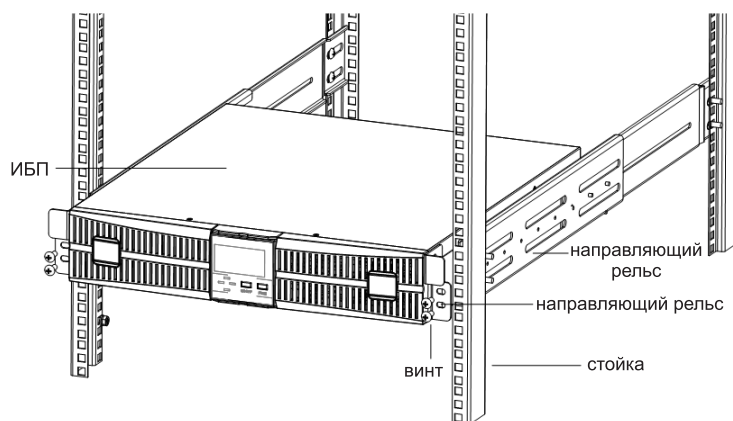


Рис. 2- 4: Установка в стоечном исполнении

## 2.3 Подключение входных/ выходных кабелей питания

Установка и подключение должны выполняться в соответствии с местными электротехническими нормами и следующими инструкциями профессиональным персоналом. В целях безопасности перед установкой отключите питание от сети. Откройте выключатель аккумулятора для модели с длительным временем резервного питания (модель «L»).

1) Откройте крышку клеммной колодки, расположенную на задней панели ИБП, см. схему внешнего вида.

2) Для ИБП 6k(L) рекомендуется выбрать провод UL1015 10AWG (6 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG для входных и выходных проводов ИБП.

3) Для ИБП 10k(L) рекомендуется выбрать провод UL1015 8AWG (10 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG для входных и выходных проводов ИБП.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** не используйте настенную розетку в качестве источника питания для ИБП, так как ее номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП. В противном случае розетка может сгореть и выйти из строя. Для режимов длительного резервного питания убедитесь, что емкость аккумуляторов превышает 24 Ач, чтобы избежать перезарядки. В противном случае проверьте зарядный ток и установите его в соответствии с емкостью аккумулятора.

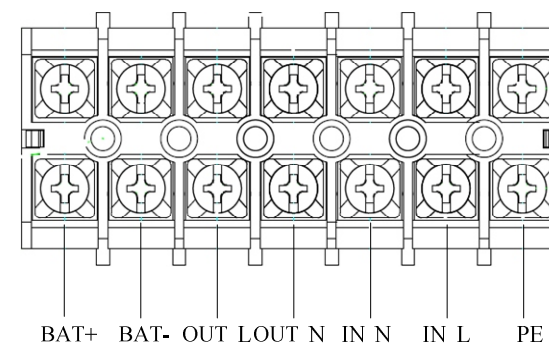


Рис. 2- 5: Схема подключения проводов через клеммные коробки

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** убедитесь, что входные и выходные провода, а также входные и выходные клеммы плотно подсоединены.



6) Провод защитного заземления относится к проводному соединению между оборудованием, которое потребляет электроэнергию, и проводом заземления. Диаметр провода защитного заземления должен быть как минимум таким, как указано выше, для каждой модели, и используется зеленый провод или зеленый провод с желтой лентой.

7) После завершения монтажа убедитесь в правильности подключения проводов.

8) Установите выходной выключатель между выходной клеммой и нагрузкой.

9) Для подключения нагрузки к ИБП сначала отключите все нагрузки, затем выполните подключение и, наконец, включите нагрузки одну за другой.

10) Независимо от того, подключен ИБП к сети электропитания или нет, на выходе ИБП может подаваться электричество. После выключения ИБП на деталях внутри устройства может сохраняться опасное напряжение. Для отключения выходной мощности ИБП выключите его, а затем отсоедините от сети электропитания.

11) Рекомендуется заряжать аккумуляторы в течение 8 часов перед использованием. После подключения переведите входной выключатель в положение «ВКЛЮЧЕНО», ИБП зарядит аккумуляторы автоматически. Можно использовать ИБП немедленно, не заряжая предварительно аккумуляторы, но время резервного копирования может быть меньше стандартного значения.

12) Если необходимо подключить к ИБП индуктивную нагрузку, такую как двигатель или лазерный принтер, для расчета мощности ИБП следует использовать начальную мощность, поскольку при запуске потребляемая им мощность слишком велика.

## 2.4 Порядок подключения ИБП с длительным временем резервного питания к внешней батарее

1. Номинальное напряжение постоянного тока внешнего аккумуляторного блока составляет 192 В постоянного тока. Каждый аккумуляторный блок состоит из 16 штук 12-вольтовых необслуживаемых аккумуляторов, соединенных последовательно. Для достижения более длительного времени резервного питания можно подключить несколько аккумуляторных блоков, но при этом необходимо строго соблюдать принцип «одинаковое напряжение, одинаковый тип».

2. Для ИБП 6KL/10KL выберите провод UL1015 10AWG (10 мм<sup>2</sup>)/8AWG (16 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту

UL для проводки аккумуляторов ИБП. Процедура установки аккумуляторной батареи должна строго соблюдаться. В противном случае возможна опасность поражения электрическим током.

1) Между аккумуляторной батареей и ИБП должен быть подключен выключатель постоянного тока. Мощность выключателя должна быть не меньше данных, указанных в общей спецификации.

2) Установите выключатель батарейного блока в положение «ВЫКЛ.» и последовательно подсоедините 16 элементов питания.

3) Сначала необходимо подключить кабель внешней батареи к батарее. Если сначала подключить кабель к ИБП, это может привести к опасному поражению электрическим током. Положительный полюс батареи подключается к ИБП красным проводом; отрицательный полюс батареи подключается к ИБП черным проводом; зелено-желтый ленточный провод подключается к заземлению батарейного шкафа.

3. Завершите подключение кабеля внешней батареи к ИБП. Не пытайтесь подключать к ИБП какие-либо нагрузки. Сначала необходимо подключить входной провод питания в нужное положение. Затем установите выключатель батарейного блока в положение «ON» (ВКЛ.). После этого установите входной выключатель в положение «ON» (ВКЛ.). ИБП начнет заряжать батарейные блоки.

## 2.5 Подключение параллельных кабелей

### 1. Краткое введение

Если ИБП оснащен параллельными кабелями, то можно параллельно подключить до 4 ИБП для обеспечения совместного использования выходной мощности и резервирования электропитания.

### 2. Параллельная установка

1) Пользователи должны выбрать два стандартных 15-контактных кабеля связи длиной не более 3 м.

2) Строго следуйте требованиям к автономной проводке при выполнении входной проводки каждого ИБП.

3) Подключите выходные провода каждого ИБП к панели выходных выключателей.

4) **Все ИБП могут использовать один и тот же аккумуляторный блок.**

5) Ознакомьтесь со схемой подключения на следующей странице и выберите подходящий выключатель.

Требования к выходной проводке заключаются в следующем:

- Рекомендуется, чтобы длина выходных проводов ИБП была не более 20 м.
- Разница между проводами ввода - вывода ИБП должна составлять менее 10%.

Схема подключения показана ниже:

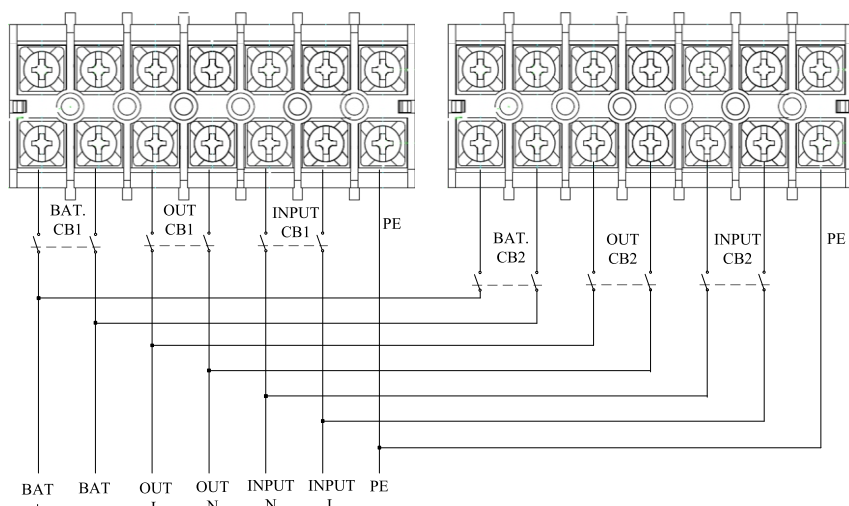


Рис. 2- 6: Схема параллельного подключения

## 2.6 Подключение кабелей связи

Кабель связи включает в себя: USB-кабель и параллельные коммуникационные кабели. Подключите USB-кабель:

1) Подключите USB-кабель к USB-порту на задней панели ИБП, показанному на рис. 1-2

2) Подключите USB-кабель к печатной плате

Подсоедините коммуникационные кабели:

Если два ИБП подключены параллельно, подсоедините коммуникационные кабели, как показано на Рис.2-7.

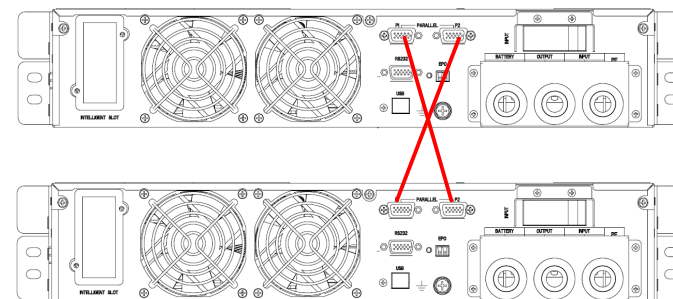


Рис. 2- 7: 2 Параллельная система бесперебойного питания

Если два ИБП подключены параллельно, подсоедините коммуникационные кабели, как показано на Рис. 2-8

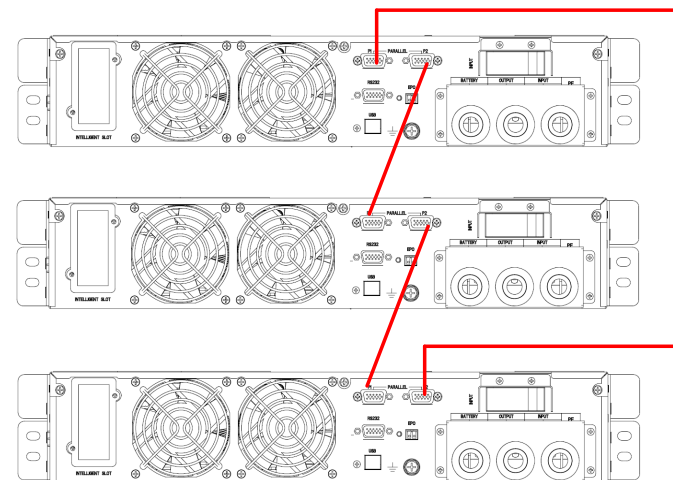


Рис. 2- 8: 3 Параллельная система бесперебойного питания

Если два ИБП подключены параллельно, подсоедините коммуникационные кабели, как показано на Рис. 2-9

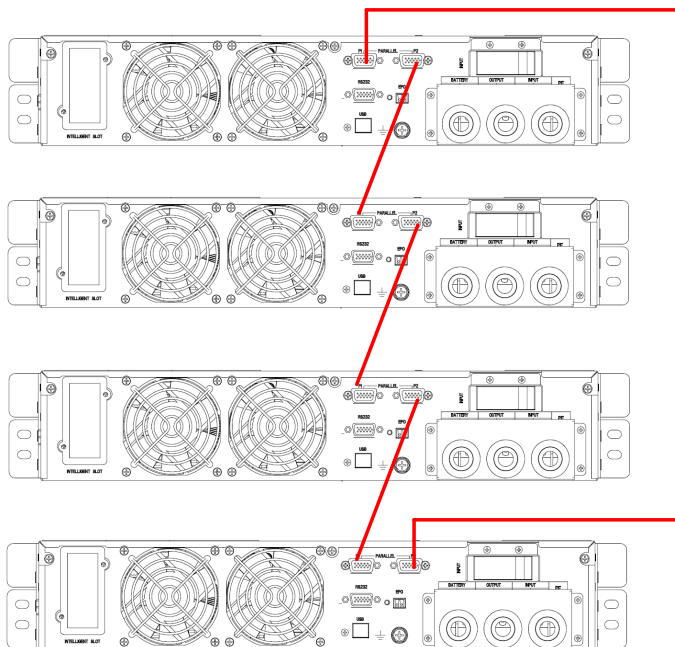


Рис. 2- 9: 4 Параллельная система ИБП

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** перед запуском параллельной системы необходимо настроить ИБП в параллельном режиме с помощью программного обеспечения в соответствии с “Приложением А”.

### 3. Элементы управления и индикаторы

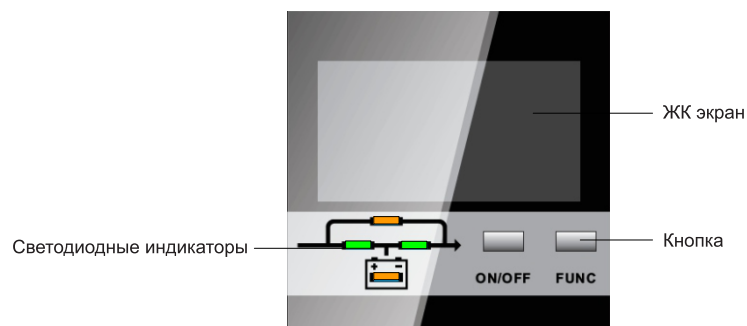


Рис. 3- 1: Приборная панель

#### Описание панели

| Элементы управления | Описание   |
|---------------------|--|
| ON/OFF              | 1. Нажмите ON / OFF, чтобы запустить инвертор, когда выпрямитель в порядке<br><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Недоступно, если ИБП переведен в режим автоматического запуска<br>2. Нажмите кнопку ВКЛ./ВЫКЛ., чтобы выключить инвертор и переключить его в режим байпаса<br>3. Нажмите кнопку ON/OFF, чтобы полностью выключить ИБП, когда он находится в режиме работы от батареи.<br>Нажмите кнопку ON/OFF, чтобы подтвердить настройку в режиме настройки.   |
| FUNC                | Функциональная кнопка:<br>1. Нажмите FUNC, чтобы перейти на следующую страницу и увидеть меню ЖК-дисплея.<br>2. Нажмите FUNC и удерживайте в течение 2,5 секунд на странице 1, чтобы отключить звук, нажмите еще раз, чтобы включить звук.<br>3. Нажмите FUNC и ON/OFF одновременно и удерживайте в течение 2,5 секунд, чтобы войти в режим настройки.<br>4. Нажмите FUNC и удерживайте в течение 2,5 секунд на странице 4, чтобы очистить ошибку. |
| Индикаторы          | Описание   |
| REC                 | Индикатор выпрямителя: зеленый — выпрямитель в норме, зеленый мигает - выпрямитель включается, темный - выпрямитель не работает.   |
| INV                 | Индикатор инвертора: зеленый — инвертор работает нормально, зеленый мигает - инвертор запускается или отслеживается с помощью байпаса (ECO), темный - инвертор не работает.  |
| BYP                 | Индикатор байпаса: желтый — байпас в норме, желтое мерцание — сигнал тревоги байпаса, затемнение в нормальном режиме и байпас в норме  |
| BAT                 | Индикатор заряда батареи: желтый — батарея разряжена, желтое мерцание — батарея отсутствует или сигнализирует об отсутствии батареи, темный — батарея подключена   |

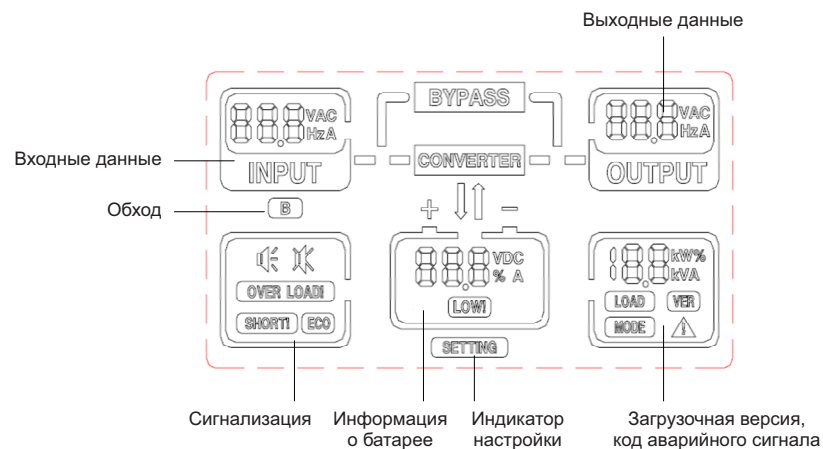


Рис. 3- 2: Меню ЖК-экрана

## Описание ЖК-меню

| Меню                | Информация  |
|---------------------|---|
| Входная информация  | Основной вход: напряжение В переменного тока, ток А, частота Гц Байпасный вход (переключается кнопка "В" байпаса):<br>Напряжение В переменного тока, ток А, частота Гц  |
| Сведения о батарее  | Батарея: напряжение В постоянного тока, ток разряда / зарядного устройства А, оставшаяся емкость, %, низкий уровень заряда батареи, сигнал тревоги НИЗКИЙ!  |
| Выходная информация | Выходная информация: Напряжение, ток, частота   |
| Сигнал тревоги      | 🔊 🔊: включение / выключение звука<br>OVER LOAD!: перегрузка SHORT: короткое замыкание на выходе<br>ECO: работа в режиме ECO   |
| Загрузка/Версия/Код | Нагрузка: активная нагрузка в кВт, кажущаяся нагрузка в кВА, процент нагрузки в %<br>VER: версия прошивки<br>MODE: режим системы, S — одиночный режим, P — параллельный режим, E — режим ECO, A — режим самостарения<br>⚠️: предупреждающий код, см. "7. Устранение неполадок" для получения списка кодов |

Прочее

В: меню ввода в обход  
НАСТРОЙКА: ЖК-дисплей находится в режиме настройки  
BYPASS: преобразование в обход

Для проверки меню нажмите FUNC:

| Страница | Описание   |
|----------|--|
|          | Стр. 1:<br>ВХОДНОЕ напряжение: 234 В переменного тока, ВЫХОДНОЕ напряжение: 220 В переменного тока, Напряжение батареи: 259 В постоянного тока, НАГРУЗКА: 13%. Поочередно отображаются процент нагрузки (%), активная мощность (кВт) и полная мощность (кВА)<br>Нажмите "FUNC" в течение 2,5 секунд на этой странице, чтобы отключить звук |
|          | Стр. 2:<br>ВХОДНАЯ частота: 50 Гц ВЫХОДНАЯ частота: 50 Гц<br>Оставшийся заряд батареи: 0 % (батарея отсутствует)<br>Режим системы: S-один блок   |
|          | Стр. 3:<br>Входной ток: 0,8 А Выходной ток: 0,1 А<br>Ток батареи: 0,0 А (стрелка вниз: зарядка, стрелка вверх: разрядка, нет стрелки: нет батареи) Версия прошивки: V0.17 (17.0)   |
|          | Страница 4:<br>«В»: щелчки, обход меню входа, теперь напряжение входа в обходном режиме: 220 В переменного тока<br>⚠️ код аварийного сигнала: 07<br>Нажмите "FUNC" в течение 2,5 секунд, чтобы вручную устранить неисправность   |

## Настройка параметров

Если вы хотите установить номинальные параметры, нажмите одновременно кнопки ON/OFF и FUNC в течение 2,5 секунд, чтобы перейти в режим настройки, при этом в нижней части ЖК-дисплея появится надпись "НАСТРОЙКА", а все светодиоды будут мигать.



|  |   |  |
|--|---|--|
| Текущая страница настроек                      | По очереди отображаются все текущие настройки, нажмите ON / OFF для подтверждения и выхода, нажмите FUNC для ввода пароля.  |  |
| Введите пароль                                 | Введите пароль для входа на страницу настроек, нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения выбора и перейдите на следующую страницу. Пароль - 233.  |  |
| Настройка входного номинального напряжения     | Можно выбрать входное напряжение 200 В перем. тока / 208 В перем. тока / 220 В перем. тока / 230 В перем. тока / 240 В перем. тока (для низковольтной системы можно установить 110/115/120/127 В переменного тока), нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения выбора и перехода на следующую страницу   |  |
| Настройка номинальной частоты входного сигнала | Можно выбрать входную частоту 50 Гц/60 Гц, нажать FUNC для выбора, нажать ON/ OFF для подтверждения выбора и перейти на следующую страницу  |  |
| Настройка выходного номинального напряжения    | Можно выбрать выходное напряжение 200 В перем. тока / 208 В перем. тока / 220 В перем. тока / 230 В перем. тока / 240 В перем. тока (для низковольтной системы можно установить 110/115/120/127 В переменного тока), нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/ OFF для подтверждения выбора и перехода на следующую страницу |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Настройка выходной номинальной частоты | Можно выбрать выходную частоту 50 Гц/60 Гц, нажать FUNC для выбора, нажать ON/ OFF для подтверждения выбора и перейти на следующую страницу  |  |
| Настройка номера батареи               | Можно выбрать номер батареи в виде<br>16 блоков (192 В пост. тока)<br>18 блоков (216 В пост. тока)<br>20 блоков (240 В пост. тока)<br>22 блоков (264 В пост. тока)<br>24 блоков (288 В пост. тока)<br><b>Для низковольтной системы можно установить напряжение 144/168/192 В постоянного тока</b> , нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для перехода на следующую страницу |  |
| Настройка тока зарядного устройства    | Ток зарядного устройства может быть установлен следующим образом:<br>Стандартная модель: 1 А<br>Модель длительного резервирования: 1,2,3,4,5 А<br>Дополнительное зарядное устройство super: 1-10 А<br>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON / OFF для подтверждения и ввода на следующей странице  |  |
| Настройка протокола связи              | 0CC-MODBUS<br>1CC-SNT<br>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON / OFF для подтверждения и перехода на следующую страницу  |  |
| Настройка идентификатора связи         | 002- Communication ID2<br>Идентификатор связи может быть установлен от 001 до 020. Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и ввода на следующей странице   |  |

|                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| Системный режим           | S-одиночный режим,<br>P-параллельный режим,<br>E- режим ECO<br>A-режим самообслуживания<br>Нажмите FUNC для выбора,<br>нажмите ON/OFF для<br>подтверждения и перехода<br>на следующую страницу.                         |  |
|                           | 001- parallel ID1<br>В параллельном режиме<br>параллельный идентификатор<br>может быть установлен от 000<br>до 008, нажмите FUNC<br>для выбора, нажмите ON/OFF<br>для подтверждения и введите<br>на следующей странице. |  |
| Текущая страница настроек | Все текущие настройки<br>отображаются вместе,<br>нажмите ON/OFF<br>для подтверждения и выхода,<br>нажмите FUNC для изменения<br>выбора. Настройка будет<br>активирована после<br>перезапуска ИБП.                       |  |

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** при номинальном напряжении 200/208 В переменного тока выходное значение PF равно 0,9. Если необходимо изменить другие параметры, пожалуйста, установите их с помощью программного обеспечения для мониторинга.

## 4. Эксплуатация

### 4.1 Режим работы

#### 4.1.1 Включение ИБП в обычном режиме

1) Убедившись, что подключение источника питания выполнено правильно, закройте выключатель батареи (этот шаг выполняется только для моделей с длительным временем резервного питания), после чего закройте главный входной и байпасный входной выключатель. В это время вентиляторы вращаются, и ИБП работает в режиме байпаса.

2) После того как светодиод REC загорится зеленым цветом, запускается режим BYPASS, и светодиод BYPASS загорится желтым цветом. Теперь выходная нагрузка питается от байпаса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых приложениях ИБП настроен на запуск вручную, для запуска инвертора следует нажать кнопку ВКЛ./ВЫКЛ.

3) Индикатор инвертора начнет мигать, и примерно через 1 минуту ИБП перейдет в нормальный рабочий режим. При неправильном питании от сети ИБП будет работать в режиме автономной работы без прерывания работы ИБП.

#### 4.1.2 Включение ИБП от аккумулятора без подключения к электросети

1) Убедившись, что выключатель аккумуляторной батареи находится в положении «ON» (этот шаг выполняется только для моделей с длительным временем резервного питания).

2) Снимите правую пластиковую панель.

3) Нажмите кнопку холодного запуска, чтобы включить ИБП, как показано на Рис. 4.1. Нажмите «ON/OFF» и удерживайте в течение 2,5 секунд, когда звучит зуммер.

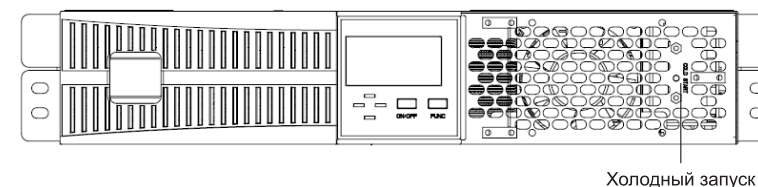


Рис. 4- 1: Кнопка холодного пуска

4) Примерно через 1 минуту ИБП перейдет в режим работы от батареи. Если питание от сети восстановится, ИБП перейдет в обычный режим. Затем закройте правую панель.

#### 4.1.3 Выключите ИБП в обычном режиме

1) Отключите подключенную нагрузку и откройте внешний выходной выключатель.

2) Нажмите кнопку ON/OFF в режиме нормальной работы, чтобы перейти в режим байпаса.

3) Для моделей с длительным резервным питанием откройте входной выключатель сети и входной выключатель байпаса, затем откройте выключатель аккумулятора, чтобы полностью отключить ИБП.



3)\* В стандартной модели при разомкнутом сетевом вводе и байпасном выключателе ИБП полностью отключится через несколько секунд.

#### 4.1.4 Выключение ИБП в режиме работы от батарей

1) Для выключения ИБП нажмите кнопку ON/OFF и удерживайте ее более 1 секунды, затем выберите YES.

2) При выключении ИБП перейдет в режим No Output. В результате на дисплее не будет отображаться никакая информация, а на выходе ИБП не будет напряжения.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** перед включением ИБП отключите подключенные нагрузки и включайте их по одной после того, как ИБП начнет работать в режиме INV. Перед выключением ИБП отключите все подключенные нагрузки.



**Предупреждение:** внутренняя шина постоянного тока в течение нескольких минут остается под высоким напряжением, поэтому перед открытием ИБП необходимо подождать не менее 5 минут. Перед началом технического обслуживания проверьте напряжение на шине постоянного тока.

## 4.2 Параллельная работа

### 4.2.1 Включение ИБП параллельной системы

Убедитесь в правильности подключения силовых и коммуникационных кабелей. Показано на Рис. 2-2, Рис. 2-3, Рис. 2-4:

- 1) Закройте внешние выходные выключатели CB1 и Cb2
- 2) Закройте входные выключатели сети и обходные входные выключатели UPS1 и UPS2, примерно через 2 минуты ИБП начнут работать в параллельном режиме
- 3) Закройте внешние выключатели аккумуляторов
- 4) Включите нагрузку. Нагрузка теперь питается от параллельной системы.

### 4.2.2 Отключение параллельной системы

1) Отключите подключенную нагрузку. Нажмите кнопку ON/OFF для перехода в режим байпаса. Откройте выходные выключатели. Откройте входные выключатели сети и байпаса всех ИБП.

2) Если это модель с длительным резервным питанием, откройте выключатели внешних батарей. Через несколько секунд ИБП полностью отключатся.

### 4.2.3 Как установить новую параллельную систему бесперебойного питания:

- 1) Перед установкой новой параллельной системы ИБП пользователю необходимо подготовить входные и выходные провода, выходной выключатель и параллельные кабели.
- 2) Откройте входные и выходные выключатели каждого ИБП. Подключите входные провода, выходные провода и провода аккумулятора.
- 3) Подключите каждый ИБП по очереди с помощью параллельных кабелей.
- 4) Закройте выключатели аккумулятора и входные выключатели всех ИБП в параллельной системе по очереди.
- 5) Поочередно включите каждый ИБП и проследите за их дисплеями. Убедитесь, что каждый ИБП отображает нормальные показания и все ИБП нормально переходят в режим INV.

### 4.2.4 Как удалить один ИБП из параллельной системы:

- 1) Если необходимо отключить один ИБП из параллельной системы ИБП, работающей в нормальном режиме, нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) ИБП, который необходимо отключить, и ИБП немедленно отключит свой выход.
- 2) Отключите входной выключатель сети, входной выключатель байпаса, внешний входной выключатель сети, выходной выключатель и выключатель батареи.
- 3) Нажмите кнопку ON/OFF на других ИБП. Все они перейдут в режим байпаса.
- 4) Отсоедините параллельные кабели от ИБП, которые необходимо удалить.
- 5) Нажмите кнопку ON/OFF на оставшихся ИБП, чтобы перевести их в режим выхода инвертера.

## 5. Управление и связь

ИБП оснащен несколькими коммуникационными портами: RS232, EPO, SNMP-карта, USB, беспотенциальный контакт, RS485.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** одновременно может быть подключена только одна из следующих карт: SNMP, беспотенциальный контакт и RS485. Одновременно доступны только один из следующих портов: RS232 и USB.

### 5.1 Карта SNMP

Карта SNMP используется для мониторинга ИБП через TCP/IP, пользователь может проверить состояние ИБП, напряжение и ток в Интернете. Более подробную информацию можно найти в руководстве пользователя карты SNMP.

### 5.2 Беспотенциальный контакт

Доступны два типа сухих контактов: DB9, клемма Phoenix. Максимальный выходной ток для сухого контакта составляет 1 А. Функции сухого контакта перечислены на Рис. 5-1:

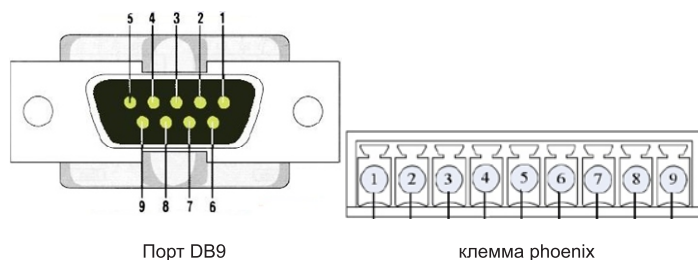


Рис. 5-1: Беспотенциальный контакт

Таблица 5-1: Функции беспотенциального контакта

| Функция          | DB9 | Phoenix | Описание  |
|------------------|-----|---------|---|
| Ошибка ИБП       | 1   | 9       | Открыто от общего подключения: ИБП неисправен. Закрыто: ИБП в норме                                     |
| Общее            | 2   | 7       | Открыто от общего подключения: ИБП выдает предупреждение. Закрыто: ИБП работает нормально               |
| GND (заземление) | 3   | 2       | Внутреннее заземление, используемое для подключения внешнего источника питания 12-24 В постоянного тока |

|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| Удаленное выключение | 4 | 4 | Входной порт. Используется с внешним источником питания. При подключении к источнику питания ИБП переключается в режим байпаса. ИБП отключается, если байпас неисправен |
| Общее соединение     | 5 | 1 | Общее подключение выходного сигнала. Подключено к источнику питания для входного сигнала. Показано на Рис. 5-2.   |
| Работа с обходом     | 6 | 8 | Закрыто для общего подключения: ИБП работает в режиме байпаса. Открыто: ИБП не работает в режиме байпаса  |
| Низкий заряд батареи | 7 | 6 | Открыто от общего подключения: сигнал о низком заряде батареи. Закрыто: в режиме работы от батареи емкость батареи в норме или нет                                      |
| Нормальный режим     | 8 | 5 | Отключен от общего подключения: ИБП работает в обычном режиме   |
| Ошибка сети          | 9 | 3 | Открыта форма общего подключения: неисправен служебный ввод   |

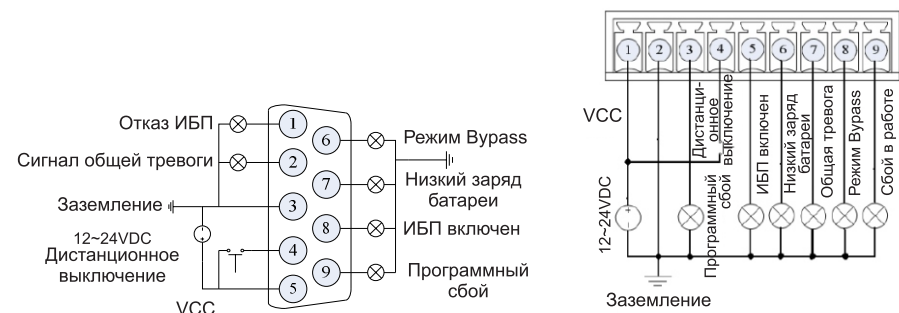


Рис. 5-2: Подключение к внешнему источнику питания

### 5.3 АОП (EPO) (по умолчанию не работает)

Дистанционное аварийное отключение питания расположено на задней панели ИБП, показанной на рис. 1-2. Обычно оно закрыто, если его открыть, активируется функция EPO, и ИБП будет выключен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Системное АОП (аварийное отключение питания) по умолчанию не работает, если вы хотите использовать эту функцию, вам необходимо настроить фоновую функцию программного обеспечения.

## 5.4 RS485

RS485 - это дополнительная функция, позволяющая пользователю осуществлять интегрированный мониторинг и связь. RS485, SNMP и сухой контакт установлены в одном интеллектуальном разъеме.

## 6. Техническое обслуживание

В данной главе описывается техническое обслуживание аккумулятора, утилизация и замена аккумулятора, проверка состояния и функций ИБП.

### 6.1 Техническое обслуживание аккумулятора

ИБП требует минимального обслуживания. В стандартных моделях используются герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы с регулируемым зарядом, не требующие обслуживания. При подключении к сети питания, независимо от того, включен ли ИБП, он продолжает заряжать аккумуляторы, а также обеспечивает защиту от перезаряда и переразряда.

- ИБП следует заряжать каждые 4-6 месяцев, если он не использовался в течение длительного времени.
- В регионах с жарким климатом аккумулятор следует заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки должно составлять не менее 12 часов.
- При нормальных условиях срок службы батареи составляет от 3 до 5 лет. В случае обнаружения батареи в плохом состоянии ее следует заменить раньше.
- Замена батареи должна производиться квалифицированным персоналом.
- Заменяйте батареи на батареи того же номера и того же типа.
- Не заменяйте батареи по отдельности. Все батареи следует заменять одновременно, следуя инструкциям поставщика батарей.

### 6.2 Утилизация использованных аккумуляторов

1) Перед утилизацией батареек снимите ювелирные украшения, часы и другие металлические предметы.

2) Надевайте резиновые перчатки и обувь, используйте инструменты с изолированными ручками.

3) Если необходимо заменить какие-либо соединительные кабели, пожалуйста, приобретите оригинальные материалы у официальных дистрибьюторов или в сервисных центрах, чтобы избежать перегрева или искры, приводящей к возгоранию из-за недостаточной мощности.

4) Не выбрасывайте батареи или аккумуляторы в огонь. Батареи могут взорваться.

5) Не открывайте и не повреждайте батареи, выделяющийся электролит является сильно ядовитым и вредным для кожи и глаз.

6) Не замыкайте положительный и отрицательный полюса батареи, иначе это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

7) Прежде чем прикасаться к батареям, убедитесь в отсутствии напряжения. Цепь аккумулятора не изолирована от цепи входного напряжения. Между клеммами аккумулятора и землей может быть опасное напряжение.

8) Несмотря на то, что входной выключатель отключен, компоненты внутри ИБП по-прежнему подключены к батареям, и существует потенциальное опасное напряжение. Поэтому перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите выключатель аккумуляторного блока или отсоедините соединительный провод между батареями.

9) Батареи содержат опасное напряжение и ток. Техническое обслуживание батарей, в том числе их замена, должно выполняться квалифицированным персоналом, который хорошо разбирается в батареях. Никто другой не должен прикасаться к батареям.

### 6.3 Процедуры замены батарей

- 1) Нажмите кнопку ON/OFF, чтобы перейти в режим байпаса.
- 2) Закройте ручной выключатель байпаса.
- 3) Снимите обе боковые крышки с ИБП.
- 4) Поочередно отсоедините провода аккумулятора.
- 5) Снимите металлические стержни, которые используются для крепления аккумуляторов.
- 6) Поочередно замените аккумуляторы.
- 7) Прикрутите металлические стержни обратно к ИБП.
- 8) Подключите провода аккумулятора по одному. Будьте осторожны, чтобы не получить удар током при подключении последнего провода.

### 6.4 Меры предосторожности

Несмотря на то, что ИБП спроектирован и изготовлен с учетом требований личной безопасности, неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед чисткой отключите ИБП.
- Чистите ИБП сухой тканью.
- Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства.
- Ни в коем случае не затыкайте и не вставляйте предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.

## 6.5 Проверка статуса ИБП


Рекомендуется проверять ИБП раз в полгода. Проверьте, не неисправен ли ИБП: не горят ли светодиодные индикаторы неправильно?

Есть ли какие-либо сигналы тревоги? Проверьте, работает ли ИБП в режиме байпаса: Обычно ИБП работает в обычном режиме, если он работает в режиме байпаса, проверьте: перегрузка, внутренняя неисправность и так далее.

Проверьте, разряжается ли аккумулятор: при нормальном питании от сети аккумулятор не должен разряжаться, если ИБП работает в режиме работы от батареи, пожалуйста, проверьте: при неисправности сетевого питания, тестировании батареи, вмешательстве оператора и так далее.

## 7. Устранение неисправностей

В данной главе описывается проверка состояния ИБП. В этом разделе также приведены различные симптомы ИБП, с которыми может столкнуться пользователь, и руководство по устранению неполадок в случае возникновения неполадок в работе ИБП. Используйте следующую информацию, чтобы определить, были ли причиной неполадки внешние факторы и как исправить ситуацию.

Если звучит сигнал тревоги и зуммер UPS, нажмите «FUNC», чтобы получить код аварийного сигнала в меню кодов тревоги (страница ) на ЖК-дисплее. И нажмите «FUNC» в течение 2,5 секунд на странице 4, чтобы вручную устранить неисправность. Если аварийные сигналы все еще присутствуют, проверьте проблему в соответствии с таблицей 7-1:

| Код | Причина               | Решение  |
|-----|-----------------------|--|
| 7   | Батарея отсутствует   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, правильно ли подключены кабели аккумулятора</li> <li>• Проверьте, не открыты ли предохранители или выключатели аккумулятора</li> <li>• Проверьте, не повреждены ли аккумуляторы</li> </ul> |
| 8   | Ручной байпас включен | Ручной байпас закрыт, ИБП перейдет в режим байпаса, и обратный переход на инвертор будет запрещен  |

|    |                             |  |
|----|-----------------------------|--|
| 10 | УАО (ЕРО)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, правильно ли закрыт ЕРО</li> <li>• Проверьте, активирован ли ЕРО вручную</li> </ul>  |
| 16 | Аномальная работа сети      | <p>Неисправность сетевого питания ИБП.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, в норме ли входное напряжение сети</li> <li>• Проверьте, не выходят ли входное напряжение и частота сети за пределы рабочего диапазона</li> <li>• Проверьте, не разомкнут ли сетевой или внешний входной выключатель</li> <li>• Проверьте, соответствует ли последовательность фаз на входе</li> </ul> <p>Восстановите питание от сети, иначе выход будет отключен, если батарея разрядится до конца дня.</p> |
| 20 | Аномальная работа байпаса   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, не нарушено ли питание на входе байпаса</li> <li>• Проверьте, не разомкнут ли выключатель на входе байпаса</li> </ul> <p>Восстановите подачу питания по байпасу, в противном случае при неисправности ИБП резервная цепь работать не будет</p>   |
| 22 | Неисправность байпаса       | Если байпас КТУ разомкнут или закорочен, пожалуйста, обратитесь к местному дилеру  |
| 24 | Перегрузка байпаса          | Проверьте нагрузку и снимите некритическую нагрузку до тех пор, пока она не опустится ниже 95%   |
| 26 | Задержка перегрузки байпаса | Обходя перегрузку и задержку, ИБП отключает выход  |
| 28 | Чрезмерная синхронизация    | Напряжение или частота байпаса превышают диапазон отслеживания. Возможно прерывание работы при ручном переключении на байпас или неисправности преобразователя   |
| 30 | Превышение времени передачи | Подключение к сети и аккумулятору или инвертору и байпасу 5 раз за 1 час   |
| 32 | Выход закорочен             | <p>Ненормальная нагрузка или выходной выключатель закорочен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, не является ли нагрузка ненормальной и не отключена ли неисправная нагрузка</li> <li>• Проверьте, не неисправен ли выходной выключатель</li> </ul> <p>Если неисправная нагрузка отключена, устраните неисправность вручную, чтобы перезапустить ИБП.</p>  |
| 47 | Неисправность выпрямителя   | Повышенное напряжение на шине постоянного тока, низкое напряжение, короткое замыкание или разомкнутый БТИЗ. Устраните неисправность вручную и, если неисправность не устранена, обратитесь к местному дилеру   |



|    |                                      |  |
|----|--------------------------------------|--|
| 49 | Отказ инвертора                      | Неправильное напряжение на инверторе или БТИЗ инвертора разомкнут. Устраните неисправность вручную, а если неисправность все еще присутствует, обратитесь к местному дилеру  |
| 51 | Перегрев выпрямителя                 | Радиатор выпрямителя перегрелся или датчик температуры подключен неправильно. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проверьте, нормально ли работают вентиляторы</li> <li>● Проверьте, не блокирует ли что-либо вентиляцию</li> <li>● Проверьте, правильно ли подключен датчик</li> <li>● Проверьте, не выходит ли температура окружающей среды за пределы диапазона ИБП</li> </ul> |
| 53 | Неисправность вентилятора            | Один или несколько вентиляторов неисправны или заблокированы. Проверьте, все ли вентиляторы работают нормально. Проверьте, не заблокирован ли вентилятор чем-либо.   |
| 55 | Перегрузка                           | Инвертор перегружен. Удалите все некритические нагрузки, в противном случае ИБП может переключиться в режим байпаса.   |
| 57 | Превышение времени ожидания загрузки | ИБП переключится на байпас, и в случае перегрузки байпаса выход может быть отключен из-за истечения времени перегрузки байпаса. Удалите несколько нагрузок, и ИБП вернется в режим инвертора.  |
| 59 | Превышение температуры инвертера     | Перегрелся радиатор инвертора или неправильно подключен датчик температуры. Проверьте, нормально ли работают вентиляторы, проверьте, есть ли вентиляция в тонких блоках, проверьте, правильно ли подключен датчик. Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды диапазон работы ИБП.  |
| 63 | Ручной переход на обходной прием     | Если байпас выходит за пределы диапазона синхронизации, вывод может быть прерван при ручном переходе в режим байпаса.  |
| 65 | Низкий заряд батареи                 | Оставшаяся емкость аккумулятора низкая в режиме работы от батареи.   |
| 67 | Перевернутая батарея                 | Проверьте, правильно ли подсоединены кабели аккумуляторных батарей. Проверьте, правильно ли подсоединены кабели инверторов аккумуляторных блоков.  |
| 69 | Защита инвертора                     | Ненормальное напряжение инвертора или перенапряжение шины постоянного тока. ИБП автоматически устранит неисправность. Если это не произошло, обратитесь к местному дилеру.   |

|     |                                    |  |
|-----|------------------------------------|--|
| 78  | Ошибка параллельных кабелей        | Проверьте, правильно ли подключены все параллельные кабели связи.                |
| 81  | Неисправность зарядного устройства | Зарядное устройство неисправно или не отсоединено. Обратитесь к местному дилеру. |
| 119 | Реле разомкнуто                    | Реле инвертора разомкнуто. Свяжитесь с местным дилером.                          |
| 121 | Реле замкнуто                      | Реле инвертора замкнуто. Обратитесь к местному дилеру.                           |

## Приложение А. Параллельная настройка

1. Подключите ИБП UPS1 с помощью кабеля RS232 к ПК. Подключите ИБП с программным обеспечением для мониторинга.
2. Войдите в меню “Настройка системы”, установите режим работы системы как “Параллельный” в меню “Настройка системы”.
3. Задайте единый номер как “2”, системный идентификатор “0”. Нажмите “set” для подтверждения настройки.

The screenshot shows the 'System Setting' menu with the following values:

| System Mode | United Number | System ID |
|-------------|---------------|-----------|
| Parallel    | 2             | 0         |

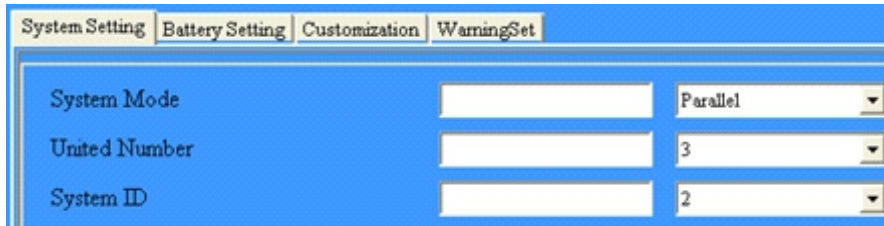
4. Подключите UPS2 и установите режим системы как “Параллельный”, установите единый номер как “2”, установите системный идентификатор 1. Нажмите “set” для подтверждения настройки.

The screenshot shows the 'System Setting' menu with the following values:

| System Mode | United Number | System ID |
|-------------|---------------|-----------|
| Parallel    | 2             | 1         |

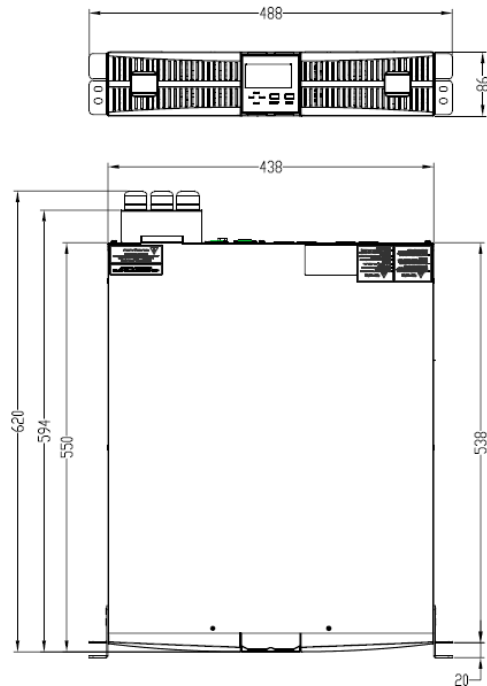
Если параллельно подключены 3 ИБП, установите значение United Number (Объединенный номер) равным «3».

5. Подключите UPS3 и установите режим системы «Параллельный», установите номер United «3», установите идентификатор системы «2».

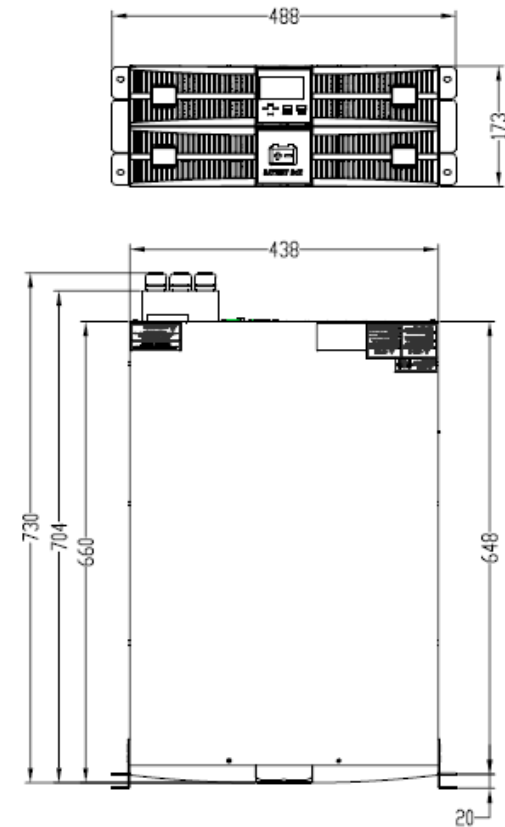


## Приложение В. Механический размер

Модель с длительным резервированием 1,6 кВА/10 кВА:

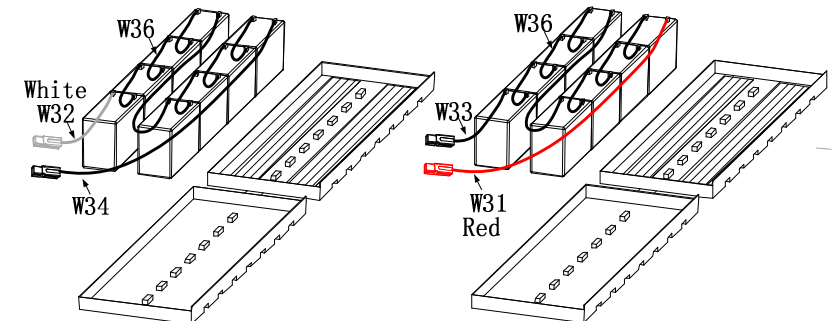


Стандартная модель 2.6kVA/10kVA:



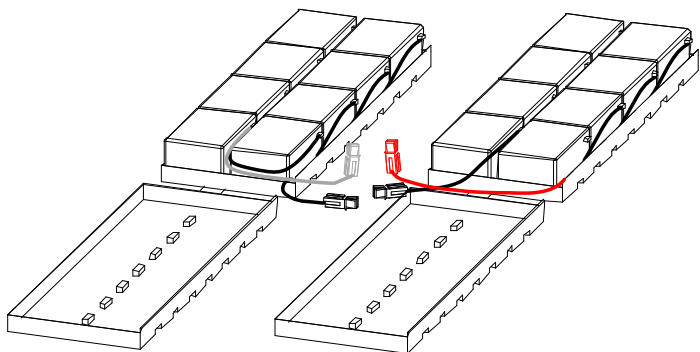
## Приложение С. Аккумулятор в сборе

1. Соберите батареи и подключите кабели, как показано на следующем рисунке:

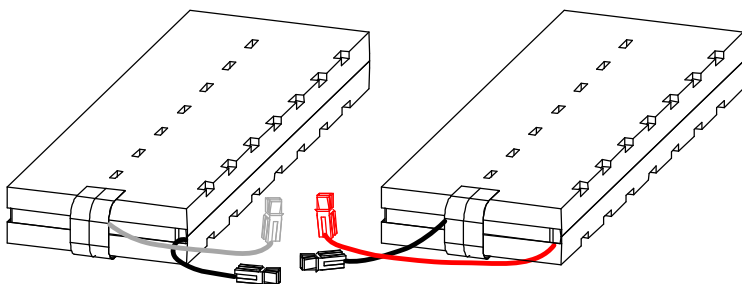




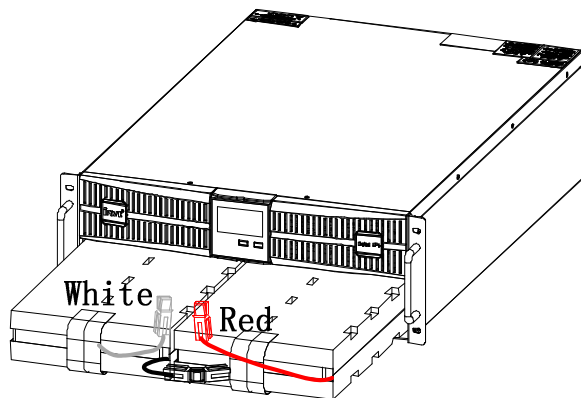
2. Вставьте батарейки в прозрачную коробку, плотно закрепите:



3. Накройте крышкой и плотно приклейте:



4. Вставьте два аккумуляторных блока в ИБП, как показано ниже, обратите внимание на расположение двух блоков с разными разъемами:



5. Подсоедините разъемы ИБП и аккумуляторных батарей, красный к красному, белый к белому. Закройте переднюю панель.

## Приложение D. Время работы от батареи

Стандартный аккумуляторный блок включает 16 блоков аккумуляторов 9 Ач. Время работы аккумулятора для настройки аккумуляторных блоков см. в таблице ниже.

| № блока | ИБП | Задержка срабатывания (мин) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|---------|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|         |     | 1KW                         | 2KW | 3KW | 4KW | 5KW | 6KW | 7KW | 8KW | 9KW | 10KW |
| 1       | 6k  | 60                          | 25  | 16  | 10  | 6   | /   | /   | /   | /   | /    |
|         | 10k | 60                          | 25  | 16  | 10  | 6   | /   | /   | /   | /   | /    |
| 2       | 6k  | 180                         | 60  | 30  | 24  | 20  | 16  | /   | /   | /   | /    |
|         | 10k | 180                         | 60  | 30  | 24  | 20  | 16  | 13  | 10  | 8   | 7    |
| 3       | 6k  | 240                         | 120 | 60  | 40  | 28  | 23  | /   | /   | /   | /    |
|         | 10k | 240                         | 120 | 60  | 40  | 28  | 23  | 20  | 18  | 16  | 15   |
| 4       | 6k  | 360                         | 180 | 110 | 60  | 42  | 30  | /   | /   | /   | /    |
|         | 10k | 360                         | 180 | 110 | 60  | 42  | 30  | 26  | 23  | 21  | 20   |
| 5       | 6k  | 480                         | 210 | 150 | 90  | 60  | 46  |     |     |     |      |
|         | 10k | 480                         | 210 | 150 | 90  | 60  | 46  | 37  | 28  | 25  | 22   |

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** время резервного питания батарей зависит от других факторов, таких как марка батарей, рабочая температура, время работы и т. д. Таблица рассчитана исходя из идеальных условий.

**УВЕДОМЛЕНИЕ:** установите ток зарядного устройства в соответствии с емкостью аккумулятора, ток зарядного устройства не должен превышать 0,2С, обычно ток зарядного устройства устанавливается на 0,1С. Слишком большой ток зарядного устройства может повредить аккумуляторы.

## Информация об утилизации в соответствии с требованиями WEEE

На продукте имеется символ мусорного бака на колесах. Он указывает, что по окончании срока службы продукт должен быть отправлен в систему переработки.

Следует утилизировать его отдельно в соответствующем пункте сбора, а не выбрасывать в обычный мусор.

На рисунке ниже показан символ мусорного бака на колесах, обозначающий отдельный сбор электрического и электронного оборудования (EEE).



Горизонтальная полоса под перечеркнутым мусорным баком означает, что оборудование было изготовлено после вступления в силу Директивы в 2005 году.

Основные части привода могут быть переработаны с целью сохранения природных ресурсов и энергии. Детали и материалы изделия должны быть демонтированы и разделены.

Для получения дополнительной информации по экологическим аспектам обратитесь к местному дистрибьютору. Утилизация отходов должна осуществляться в соответствии с международными и национальными нормами.