

**Руководство пользователя**  
**Источник бесперебойного питания Online серия SKY OLX**  
**6 и 10 кВ·А**  
**QPS-OLX-RM-6-SK, QPS-OLX-RM-10-SK**



## Оглавление

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. БЕЗОПАСНОСТЬ                                                    | 4  |
| 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ                                                  | 6  |
| 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ                                                | 8  |
| 3.1. Структурная схема ИБП                                         | 8  |
| 3.1.1. Фильтр от всплесков напряжения (TVSS) и EMI/FRI-фильтр      | 8  |
| 3.1.2. Выпрямитель                                                 | 8  |
| 3.1.3. Инвертор                                                    | 8  |
| 3.1.4. Зарядное устройство (ЗУ)                                    | 8  |
| 3.1.5. Преобразователь постоянного напряжения                      | 9  |
| 3.1.6. АКБ                                                         | 9  |
| 3.1.7. Статический байпас                                          | 9  |
| 3.2. Режимы работы ИБП                                             | 9  |
| 4. УСТАНОВКА                                                       | 12 |
| 4.1. Распаковка и проверка                                         | 12 |
| 4.2. Установка                                                     | 12 |
| 4.2.1. Примечания перед установкой                                 | 12 |
| 4.2.2. Напольная установка                                         | 12 |
| 4.2.3. Установка в стойку                                          | 13 |
| 4.3. Подключение силовых кабелей                                   | 14 |
| 4.4. Подключение внешних АКБ                                       | 15 |
| 5. УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ                                          | 16 |
| 5.1. Настройка                                                     | 20 |
| 6. УПРАВЛЕНИЕ                                                      | 24 |
| 6.1. Режимы работы                                                 | 24 |
| 6.1.1. Включение ИБП в нормальном режиме                           | 24 |
| 6.1.2. Запуск ИБП от батарей без внешнего питания (холодный старт) | 24 |
| 6.1.3. Выключение ИБП в обычном режиме                             | 24 |
| 6.1.4. Выключение ИБП в режиме работы от батарей                   | 24 |
| 7. ОБСЛУЖИВАНИЕ                                                    | 26 |
| 7.1. Обслуживание батарей                                          | 26 |
| 7.2. Замена АКБ                                                    | 27 |
| 8. ОПИСАНИЕ ОШИБОК                                                 | 28 |
| 9. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОРТЫ                                          | 31 |
| 9.1. Сухие контакты                                                | 31 |
| 9.2. ЕРО                                                           | 32 |



|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 10. ОСОБЕННОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИБП | 33 |
| 11. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ                           | 34 |
| 11.1. Гарантия и сервис                        | 34 |
| 11.2. Техническая поддержка                    | 34 |
| 11.3. Электронная версия документа             | 34 |



# 1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Данное руководство содержит важные инструкции по безопасности. Перед началом работы с системами бесперебойного питания (ИБП) ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности и эксплуатации. Соблюдайте все предупреждения на устройстве и в данном руководстве. Следуйте всем инструкциям.

Этот продукт предназначен только для коммерческого/промышленного применения. Максимальная нагрузка (в ВА/Вт, учитывая пиковые значения) не должна превышать значения, указанного на маркировке ИБП.

Этот ИБП предназначен для использования в заземленной сети, 220/230/240 В, 50 или 60 Гц питания. Заводская настройка по умолчанию 220 В/50 Гц.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП ВНУТРЬ ИЗ-ЗА РИСКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ОЖОГА.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: БАТАРЕЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, А ТАКЖЕ ВЫСОКАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ АККУМУЛЯТОРА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.**

- Используйте диэлектрические перчатки и обувь.
- Снимите кольца и прочие металлические изделия перед началом работ.
- Используйте диэлектрические инструменты.
- Не кладите инструменты и другие металлические предметы на батареи.
- Если аккумулятор поврежден или имеет признаки утечки электролита немедленно утилизируйте его в соответствии с местными стандартами.
- Не бросайте батареи в огонь.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИБП МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОЗГОРАНИЮ. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:**

- Перед очисткой выключите и отсоедините ИБП.
- Очистить устройство с помощью сухой ткани. Не используйте жидкие или аэрозольные очистители.
- Запрещается блокировать или вставлять какие-либо предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.
- Не размещайте шнур питания ИБП в местах, где он может быть поврежден.

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Эксплуатируйте ИБП в диапазоне температур окружающего воздуха от 0 °C до плюс 40 °C.
- Устанавливайте ИБП в чистую внешнюю среду, свободную от влаги, горючих жидкостей, газов и коррозионных веществ.
- ИБП не содержит обслуживаемых пользователем частей, за исключением внутреннего блока батарей. Кнопки включения/выключения ИБП не изолированы электрически от внутренних деталей.
- Не продолжайте использовать ИБП, если показания панели управления не соответствуют инструкции по эксплуатации.



- Обслуживание батарей должно выполняться или контролироваться компетентным техническим персоналом, в соответствии с правилами электробезопасности. Не допускайте посторонних лиц к батареям.
- Не подключайте оборудование, которое может перегрузить ИБП или может потреблять от ИБП импульсный ток, например, электрические дрели, пылесосы, фен, электродвигатели и так далее.
- Хранение магнитных носителей поверх ИБП может привести к потере или повреждению данных.
- Перед очисткой выключите и изолируйте ИБП. Для очистки используйте только мягкую ткань, не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства.



## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ИБП обеспечивает надёжное электропитание компьютерной и серверной техники и других чувствительных к качеству электропитания устройств, защищая от провалов и всплесков напряжения/частоты, помех, полного отключения питающей сети и т.д.

ИБП выполняет двойное преобразование (онлайн-топология) поступающего из сети напряжения: сначала из переменного в постоянное, а затем обратно — из постоянного в переменное, за счёт чего достигается высокое качество электропитания подключенных потребителей, не зависящее от проблем основной электросети. На выходе — чистая синусоида.

При отсутствии напряжения в основной электросети ИБП обеспечивает автономную работу потребителей за счёт встроенных АКБ.

Для настройки режимов работы и мониторинга основных параметров ИБП оснащен ЖК-дисплеем.

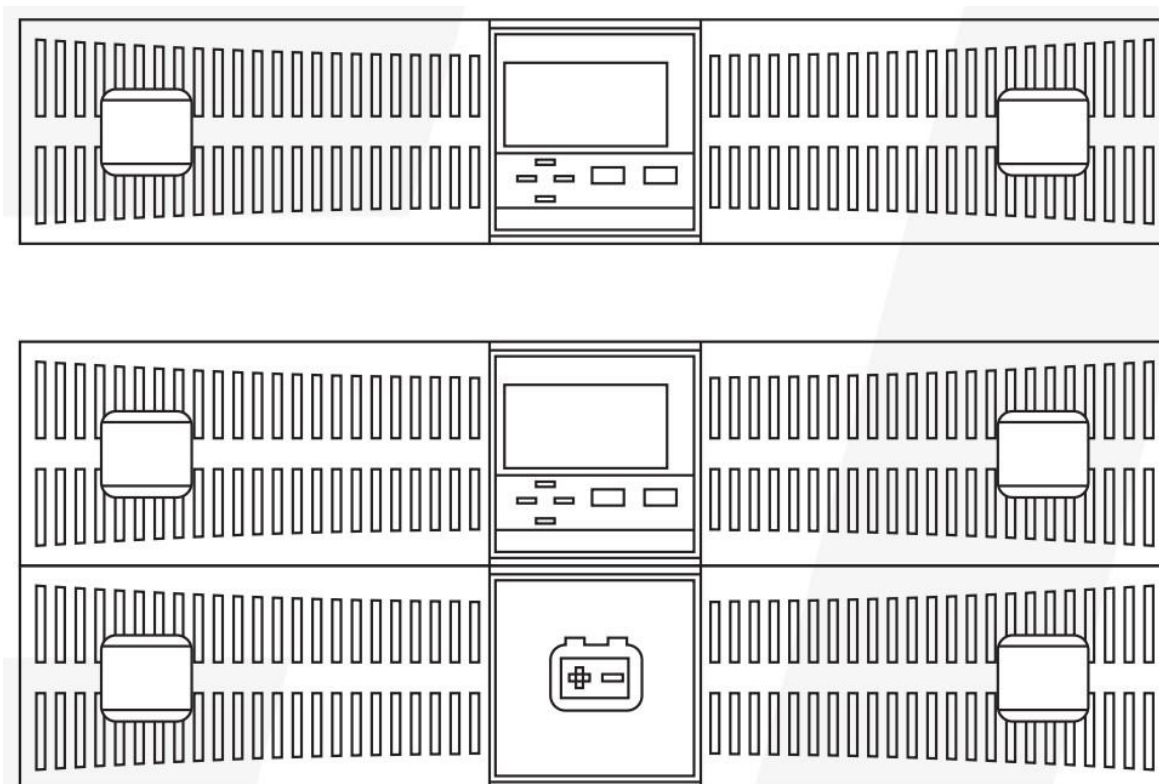


Рисунок 2-1. Вид спереди

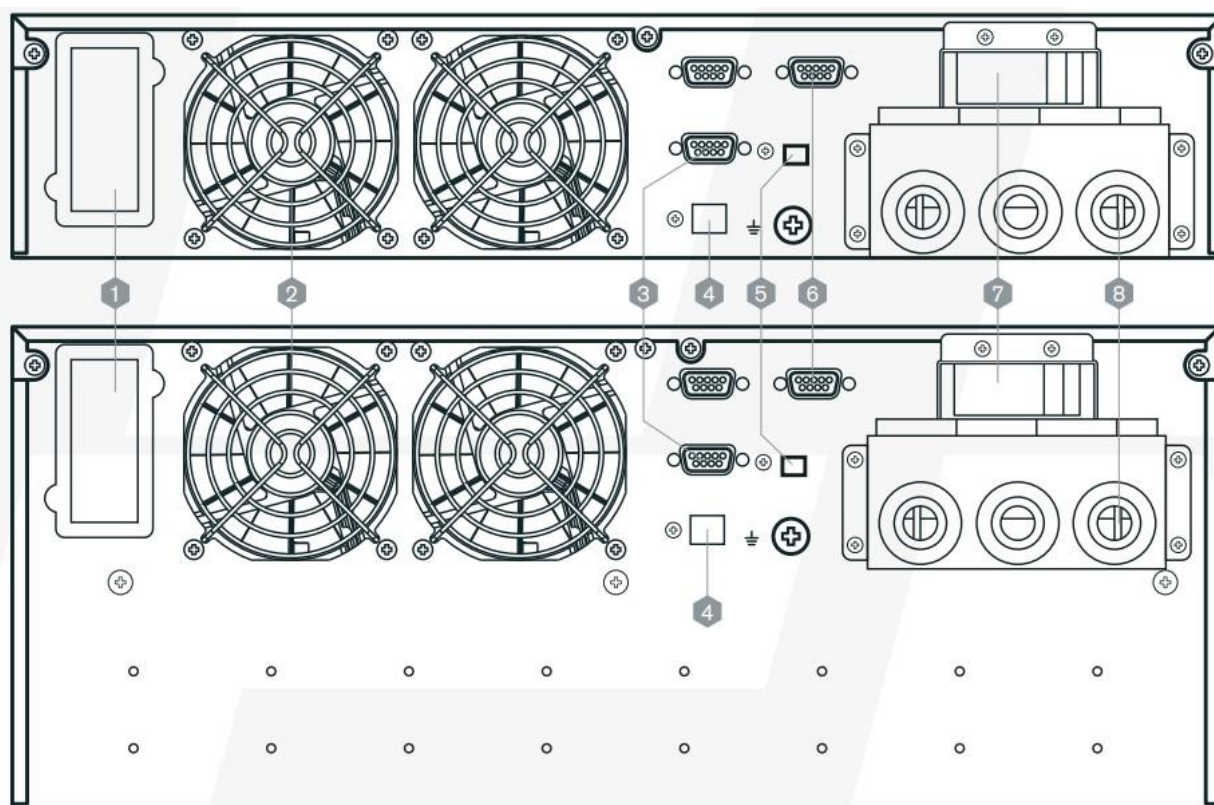


Рисунок 2-2. Вид сзади

1. Слот SNMP-карты (опция).
2. Вентиляторы.
3. Порт RS-232.
4. USB-порт.
5. ЕРО.
6. Порт параллельной работы (опция).
7. Автоматический выключатель байпаса.
8. Кабельный ввод.



## 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### 3.1. Структурная схема ИБП

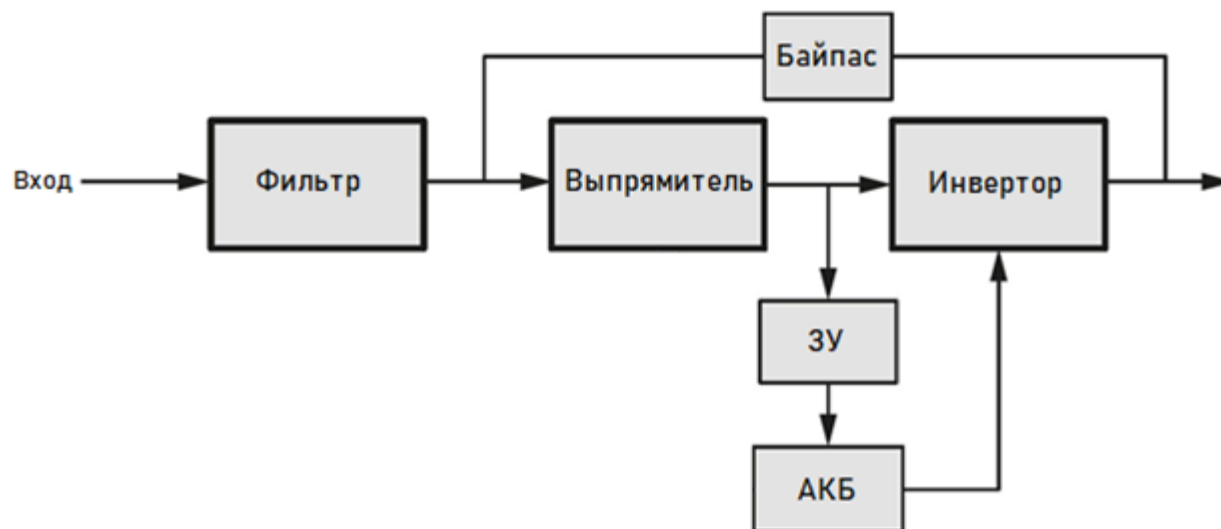


Рисунок 3-1. Структурная схема ИБП

#### 3.1.1. Фильтр от всплесков напряжения (TVSS) и EMI/FRI-фильтр

Эти 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 во входной электросети и защищают чувствительное оборудование.

#### 3.1.2. Выпрямитель

При нормальной работе выпрямитель преобразует переменный входной ток в постоянный для работы инвертора, обеспечивая при этом близкую к идеальной форму входного тока. Это достигается с помощью двух приемов:

- Максимальная эффективное использование всей входной мощности.
- Уменьшение количества отраженных искажений.

Принимая эти меры, мы получаем более правильную форму тока для других потребителей, не защищенных ИБП.

#### 3.1.3. Инвертор

При нормальной работе инвертор преобразует постоянный ток, получаемый от выпрямителя в переменный. При отключении электропитания инвертор получает необходимую энергию от аккумулятора через преобразователь постоянного тока в постоянный. В обоих режимах работы инвертор ИБП работает в режиме on-line и непрерывно генерирует выходное напряжение и ток правильной синусоидальной формы.

#### 3.1.4. Зарядное устройство (ЗУ)

Зарядное устройство использует энергию от шины постоянного тока и точно регулирует ее для непрерывной зарядки батарей. Батареи заряжаются всякий раз, когда ИБП подключен к источнику питания.





### 3.1.5. Преобразователь постоянного напряжения

Преобразователь постоянного напряжения используется для увеличения батарейного напряжения до уровня напряжения на DC-шине.

### 3.1.6. АКБ

Стандартно используются не обслуживаемые свинцово-кислотные АКБ. Для продления срока службы АКБ, рекомендуется эксплуатация при от плюс 15 °С до плюс 25 °С.

### 3.1.7. Статический байпас

Статический байпас предназначен для обеспечения нагрузки питанием в случае выхода ИБП из строя. Если ИБП имеет перегрузку, перегрев или любое другое неисправное состояние, нагрузка автоматически переключается на питание через байпасную линию. Для ручного перехода на байпас нажмите кнопку включения/выключения один раз.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при питании через байпас нагрузка не защищена от воздействия внешних помех.

## 3.2. Режимы работы ИБП

ИБП может работать в следующих режимах: нормальный режим, режим байпаса, батарейный режим, Эко-режим, режим конвертера частоты, режим самодиагностики.

#### Нормальный режим:

Как показано на Рисунке 3-2, выпрямитель преобразует переменный ток в постоянный для работы инвертора, нагрузка питается от инвертора, происходит заряд батарей.

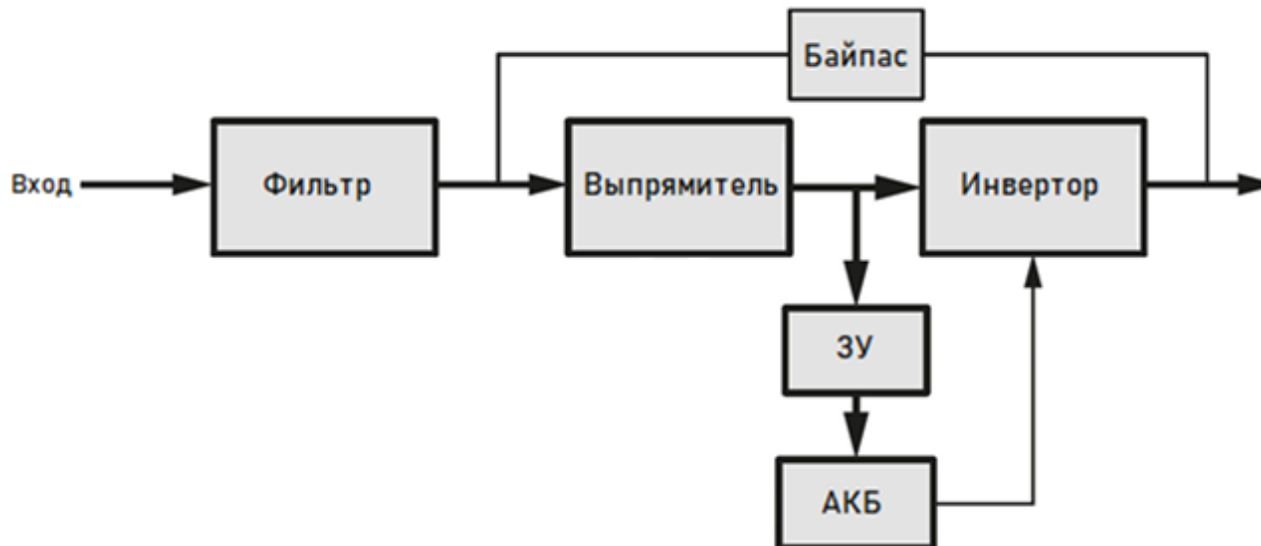


Рисунок 3-2. Нормальный режим работы

#### Режим статического байпаса:

Если инвертор неисправен или перегружен, ИБП перейдет в режим байпаса. Так же нажимая кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» можно принудительно перейти в режим байпаса из нормального режима. В режиме байпаса нагрузка питается напрямую, вследствие чего не защищена от проблем с напряжением во входной сети. Как показано на Рисунке 3-3.

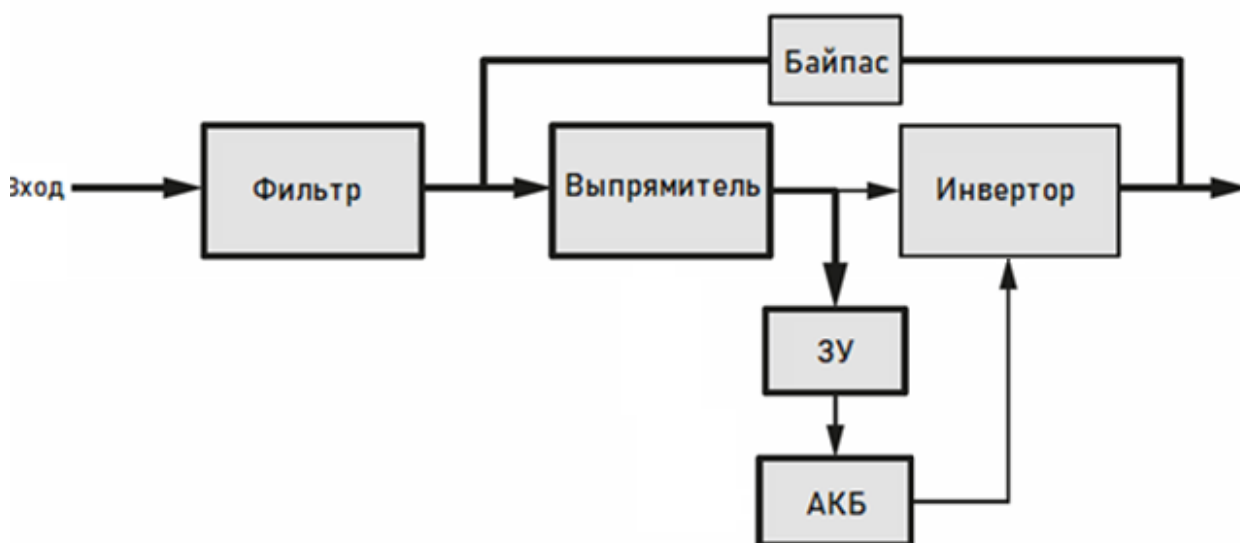


Рисунок 3-3. Режим байпаса

**Режим работы от АКБ:**

Если входное питание отсутствует или не соответствует стандартам, ИБП перейдет в режим работы от АКБ. В этом режиме аккумулятор обеспечивает питание инвертора. Как показано на Рисунке 3-4.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** нажмите ВКЛ/ВЫКЛ в режиме батареи для выключения ИБП полностью.

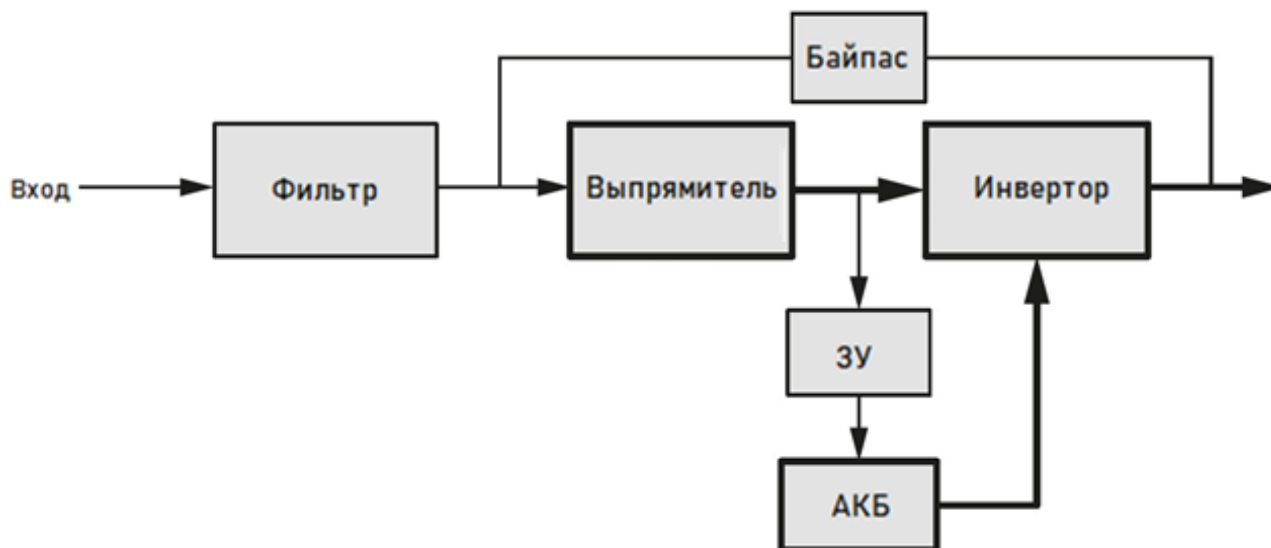


Рисунок 3-4. Режим работы от АКБ

**ЭКО-режим:**

Если активирован ЭКО-режим, то в случае, когда входное напряжение находится в пределах нормы, нагрузка питается через байпасную линию, а инвертер находится в режиме ожидания, исключая дополнительные преобразования, для экономии энергии. Зарядное устройство при этом работает в нормальном режиме.



Эффективность в этом режиме может достигать 98 %. ЭКО-режим показан на Рисунке 3-5.

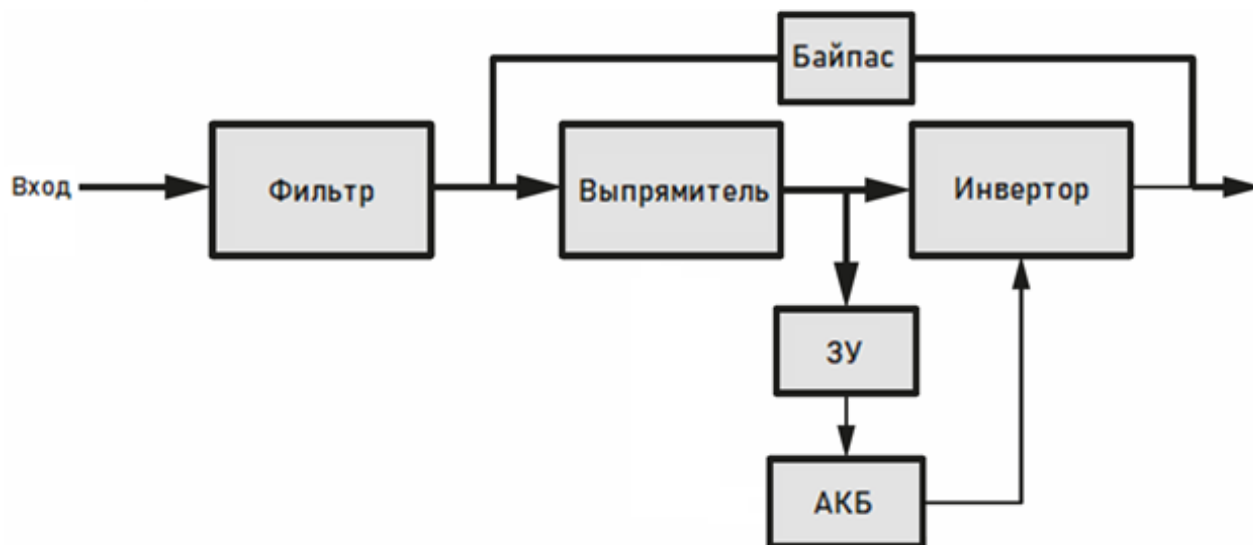


Рисунок 3-5. ЭКО-режим

**Режим самодиагностики:**

В этом режиме, ток проходит через выпрямитель, инвертор, после чего снова поступает на вход через статический байпас. Потери в ИБП должны составить 5 % при нагрузке 100 %. Как показано на Рисунке 3-6.

**ВНИМАНИЕ:** В СЛУЧАЕ ПЕРЕГРУЗКИ ИБП ВЫКЛЮЧИТ ВЫХОД.

**ВНИМАНИЕ:** НАГРУЗКА ДОЛЖНА БЫТЬ СНИЖЕНА ДО 50 % И НИЖЕ.

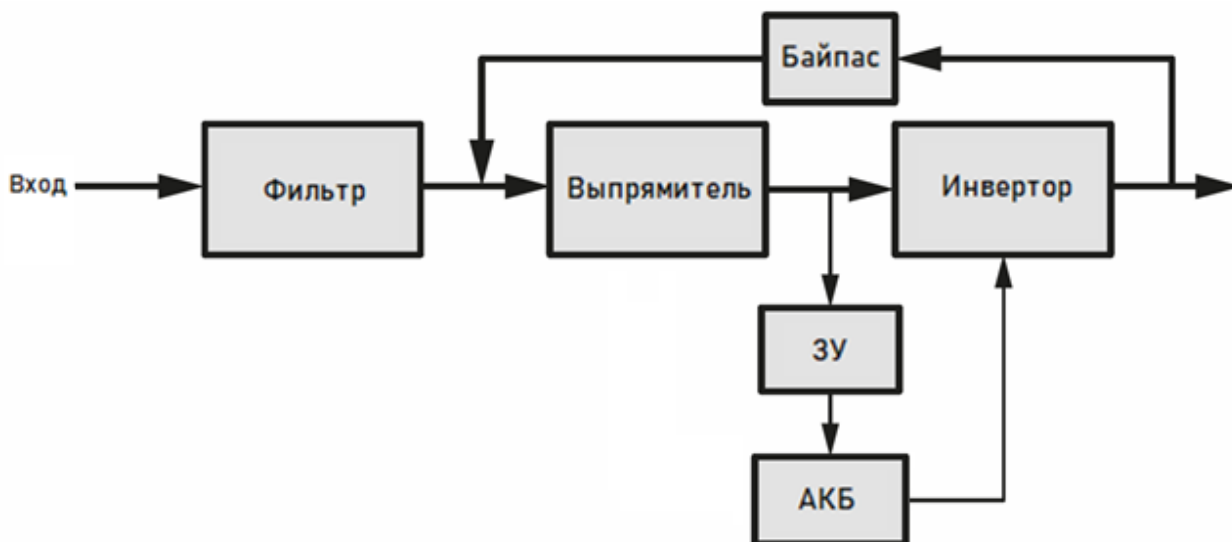


Рисунок 3-6. Режим самодиагностики



## 4. УСТАНОВКА

Система должна устанавливаться и подключаться только квалифицированными специалистами в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** работа ИБП при постоянной температуре вне диапазона от плюс 15 °С до плюс 25 °С уменьшает срок службы батареи.

### 4.1. Распаковка и проверка

1. Распакуйте упаковку и проверьте содержимое упаковки.

Комплект поставки:

- ИБП.
  - Руководство пользователя.
2. Осмотрите ИБП. При обнаружении повреждений/отсутствия деталей запрещается включать устройство – необходимо немедленно сообщить перевозчику и поставщику, приложив к обращению фото/видеоматериалы.

### 4.2. Установка

#### 4.2.1. Примечания перед установкой

1. ИБП должен быть установлен в месте с хорошей вентиляцией, вдали от воды, пыли, горючих газов, агрессивных веществ и т.д.
2. Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней части ИБП свободны. Обеспечьте не менее 0,5 метра спереди и сзади для обеспечения наилучшей циркуляции воздуха.
3. При распаковке ИБП в условиях низкой температуры может произойти конденсация до капель воды. В этом случае необходимо подождать, пока ИБП полностью высохнет, прежде чем приступить к установке и использованию. В противном случае существует опасность поражения электрическим током/воспламенения и выхода ИБП из строя.

#### 4.2.2. Напольная установка

1. Соедините подставки для ИБП как показано на Рисунке 4-1. Если ИБП используется совместно с батарейным кабинетом, то используйте проставки как изображено на рисунке ниже.



Рисунок 4-1. Подставки для ИБП без батарейного кабинета (с батарейным кабинетом)

2. Поверните дисплей с логотипом:



а. Снимите переднюю панель.

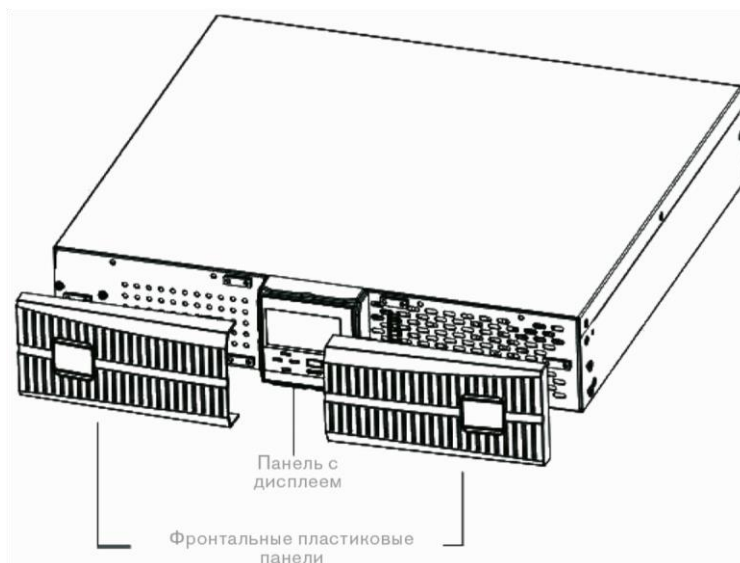


Рисунок 4-2. Снятие передней панели

б. Поверните дисплей и логотип.

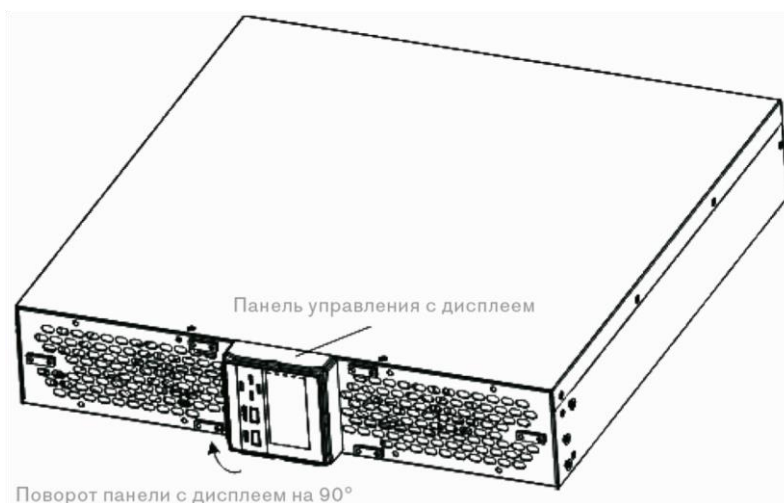


Рисунок 4-3. Поворот дисплея

с. Установите переднюю панель на место.

3. Установите ИБП и батарейные кабинеты на подставки.

#### 4.2.3. Установка в стойку

Батарейные шкафы и ИБП имеют большой вес, вследствие чего необходимо не менее двух человек для монтажных работ. Не допускайте резких движений во избежание травмы!

1. Установите направляющие в стойку.
2. Установите ИБП и батарейные кабинеты на направляющие.

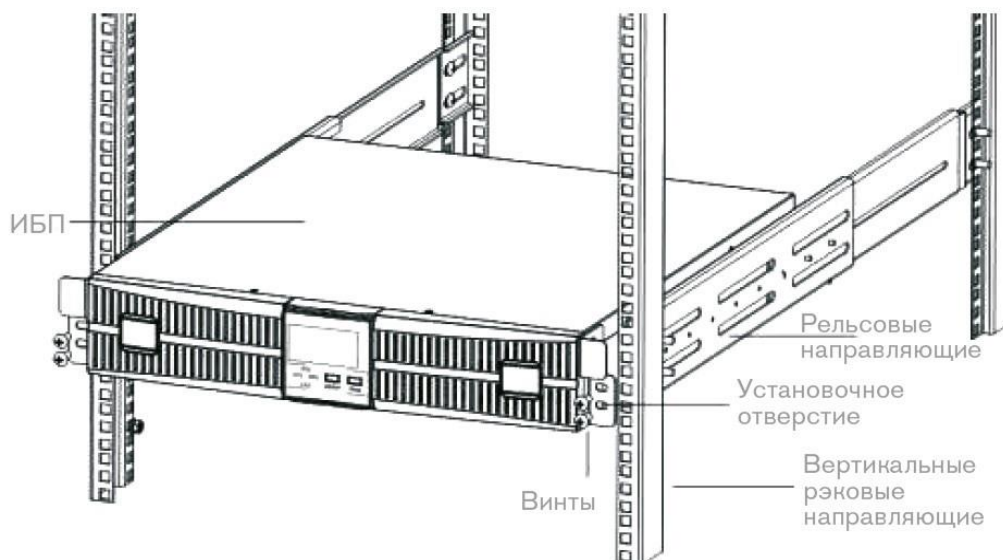


Рисунок 4-4. Установка в стойку

### 4.3. Подключение силовых кабелей

Монтаж и подключение должны выполняться в соответствии с местными стандартами и правилами электробезопасности.

Перед установкой обесточьте место проведения работ и исключите возможность подачи напряжения на ИБП.

Для обеспечения безопасности отключите АКБ.

1. Откройте крышку клеммной колодки, расположенную на задней панели ИБП.
2. Для ИБП QPS-OLX-RM-6-SK рекомендуется использовать кабель сечением 6 мм<sup>2</sup>.
3. Для ИБП QPS-OLX-RM-10-SK рекомендуется использовать кабель сечением 10 мм<sup>2</sup>.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** не используйте настенную розетку в качестве источника питания для зарядного устройства, поскольку ее номинальный ток меньше максимального входного тока зарядного устройства. В противном случае розетка может сгореть и разрушиться.

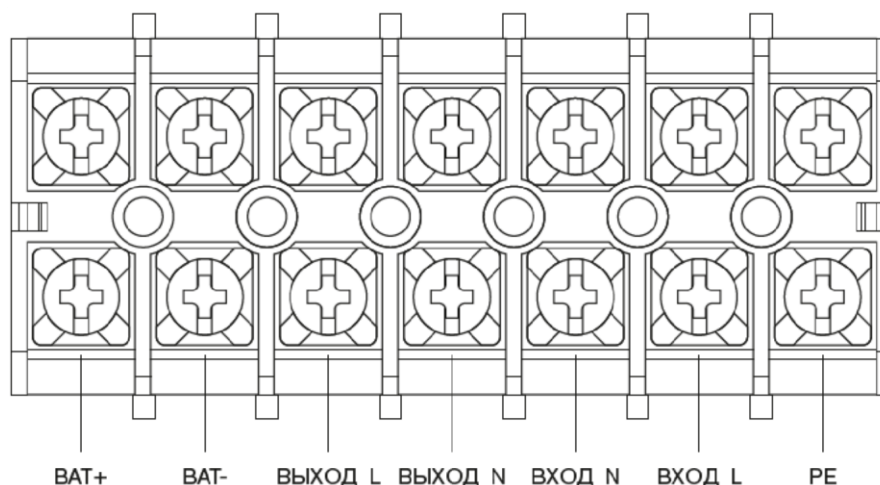


Рисунок 4-5. Клеммная колодка

4. Сечение защитного заземляющего провода должно быть такого же сечения как входной. Для заземления используйте желто-зеленый провод.
5. После завершения установки убедитесь в правильности подключения проводки.
6. Установите автоматический выключатель между выходной клеммой и нагрузкой.
7. Чтобы подключить нагрузку к ИБП, сначала отключите все нагрузки, затем выполните соединение и включите нагрузки друг за другом.
8. Независимо от того, подключен ИБП к источнику питания или нет, выход ИБП может быть под напряжением. После выключения ИБП на деталях внутри устройства может сохраняться опасное напряжение. Чтобы ИБП гарантировано не имел напряжения на выходе, выключите его, а затем отсоедините от сети и от АКБ.
9. Перед первым использованием рекомендуется зарядить батареи в течении 8 часов. ИБП можно эксплуатировать сразу, не заряжая АКБ, но время резервирования при этом будет меньше.
10. Если необходимо подключить к ИБП индуктивную нагрузку, такую как двигатель или лазерный принтер, то для расчета мощности ИБП следует использовать пусковую мощность.

#### 4.4. Подключение внешних АКБ

1. Номинальное напряжение постоянного тока от внешнего батарейного блока 192 В. Каждый блок батарей состоит из 16 батарей 12 В соединенных последовательно. Для того чтобы достигнуть более длительного резервного времени, возможно использовать несколько батарейных блоков.
2. Для ИБП QPS-OLX-RM-6-SK/QPS-OLX-RM-10-SK используйте провод 10 мм<sup>2</sup>/16 мм<sup>2</sup> соответственно. При установке строго следуйте инструкции, чтобы избежать поражения электрическим током.
  - 2.1. Между батарейным блоком и ИБП должно быть установлено какое-либо устройство защиты.
  - 2.2. Установите выключатель блока батарей в положение «ВЫКЛ» — и соедините 16 батарей последовательно.
  - 2.3. Соедините ИБП и устройство защиты.
  - 2.4. Соедините АКБ и устройство защиты.



## 5. УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ

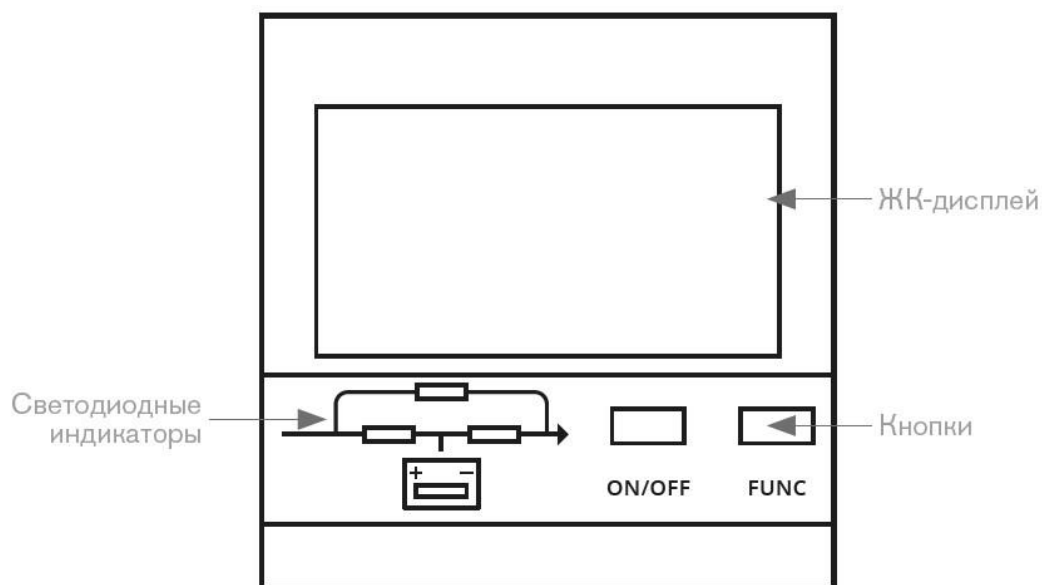


Рисунок 5-1. Панель управления

| Клавиша | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ON/OFF  | <p>Старт после запуска выпрямителя</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> недоступно, если установлен режим автостарта</p> <p>Отключение инвертора и переход на байпас</p> <p>Полное отключение при батарейном режиме</p> <p>Подтверждение в режиме настройки</p>                                      |
| FUNC    | <p><b>Функциональная клавиша:</b></p> <p>пролистывание меню на один пункт;</p> <p>нажатие на 3 секунды на странице 1 — отключает звук;</p> <p>нажатие FUNC и ON/OFF одновременно на 3 секунды, переход в режим настройки;</p> <p>нажатие на 3 секунды на странице 4 — стирание ошибок</p> |
| REC     | <p><b>Индикатор выпрямителя:</b></p> <p>зеленый — выпрямитель в норме;</p> <p>зеленый моргающий — запуск выпрямителя;</p> <p>не светится — выпрямитель выключен</p>                                                                                                                       |





| Клавиша | Описание                                                                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INV     | <b>Индикатор инвертора:</b><br>зеленый — инвертор в норме;<br>зеленый моргающий — запуск инвертора или ЭКО-режим;<br>не светится — инвертор отключен        |
| BYP     | <b>Индикатор байпаса:</b><br>желтый — байпас в норме;<br>моргающий желтый — неисправность байпаса;<br>не светится — ИБП в нормальном режиме                 |
| BAT     | <b>Индикатор батарей:</b><br>желтый — батареи разряжаются;<br>моргающий желтый — нет батарей или неисправность батарей;<br>не светится — батареи подключены |

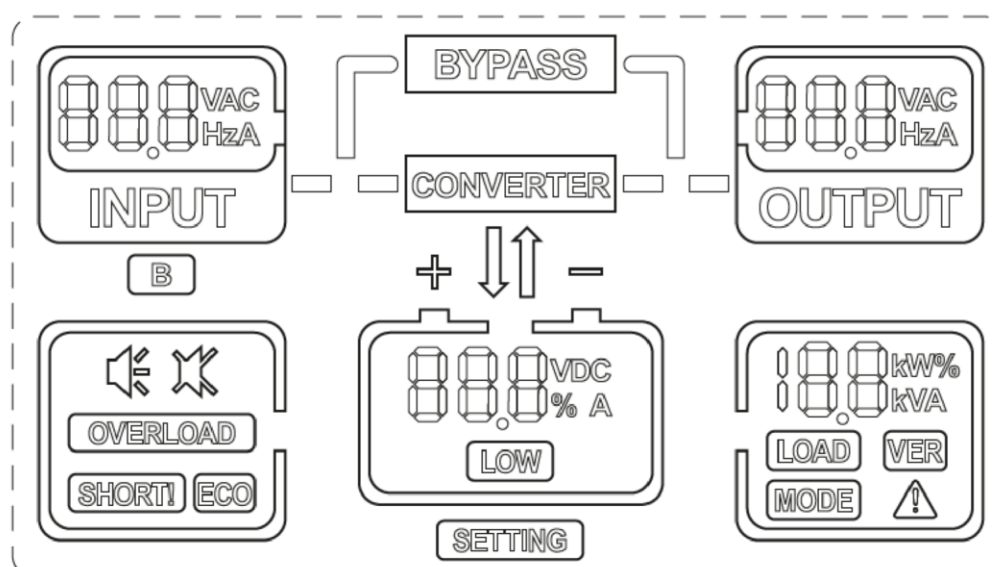


Рисунок 5-2. LCD-дисплей

| Функция                         | Подменю                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Информация о входных параметрах | Входное напряжение (VAC)<br>Входная частота (Hz)<br>Входной ток (A) |



| Функция                          | Подменю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предупреждающая информация       | <p>Коды ошибок (FAULT)</p> <p>Коды предупреждения (WARN)</p> <p><b>Режим работы</b></p> <p>Первый символ: n — нормальный режим, E — ECO-режим</p> <p>Второй символ: диапазон напряжения и частоты<br/>           0 — 200V/50Hz, 1 — 200V/60Hz, 2 — 208V/50Hz,<br/>           3 — 208V/60Hz, 4 — 220V/50Hz, 4 — 220V/60Hz,<br/>           6 — 230V/50Hz, 7 — 230V/60Hz, 8 — 240V/50Hz,<br/>           9 — 240V/60Hz)</p> <p>Звук включен (🔊), звук выключен (🔇)</p> |
| Информация о батареях            | <p>Напряжение на АКБ (VDC), Емкость (%)</p> <p>Версия прошивки</p> <p>Предупреждения о низком уровне заряда АКБ (LOW)</p> <p>UPS ID (1-9) в режиме настроек</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Информация о нагрузке            | <p>Нагрузка в процентах (%)</p> <p>Активная нагрузка (kW)</p> <p>Полная нагрузка (kVA)</p> <p>Протокол связи в режиме настроек</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Информация о выходных параметрах | <p>Выходное напряжение (VAC)</p> <p>Выходная частота (Hz)</p> <p>Выходной ток (A)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** нажимайте FUNC для перехода по разделам меню.

**Звуковые предупреждения:**

| Страница                                                                                                                                                                                                                                                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>The screenshot shows the main status page. At the top, 'INPUT' displays 234 VAC and 'OUTPUT' displays 220 VAC. Below them, 'CONVERTER' is shown with a bypass switch icon. In the center, a battery icon shows 259 VDC. At the bottom right, 'LOAD' shows 13%.</p> | <p>Входное напряжение: 234 VAC<br/>         Выходное напряжение: 220 VAC<br/>         Напряжение АКБ: 259 VDC<br/>         Нагрузка: 13 %</p> <p>Нагрузка (%), активная мощность (KW), полная мощность (KVA) отображаются поочередно</p> <p>Нажмите «FUNC» на 2,5 секунды на этой странице для отключения звука</p> |
| <p>The screenshot shows the frequency and mode page. 'INPUT' and 'OUTPUT' both display 50.0 Hz. The battery icon shows 000%. The 'MODE' button shows the letter 'S'.</p>                                                                                              | <p>Входная частота: 50 Hz<br/>         Выходная частота: 50 Hz<br/>         Емкость батарей: 0 % (батарея не подключена)<br/>         Режим работы: S-одиночный режим</p>                                                                                                                                           |
| <p>The screenshot shows the current and version page. 'INPUT' displays 0.08 A and 'OUTPUT' displays 0.1 A. The battery icon shows 00.0 A with a downward arrow. The 'VER' button shows 17.0.</p>                                                                      | <p>Входной ток: 0.8 A<br/>         Выходной ток: 0.1 A<br/>         Батарейный ток: 0.0 A (стрелка вниз: зарядка, стрелка вверх: разряд, нет стрелки: нет батареи)<br/>         Версия прошивки: V0.17 (17.0)</p>                                                                                                   |



| Страница | Описание                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Напряжение байпаса: 220 VAC</p> <p>Код ошибки: 07</p> <p>Нажмите «FUNC» на 2,5 секунды для ручного стирания ошибок</p> |

## 5.1. Настройка

Для перехода в режим настройки нажмите одновременно ON/OFF и FUNC в течении 2,5 секунд.

|                           |                                                                                                                                                |  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Страница текущих настроек | <p>Все настройки отображаются по очереди, нажмите ON/OFF для подтверждения и выхода или FUNC для ввода пароля</p>                              |  |
| Страница ввода пароля     | <p>Введите пароль для перехода на страницу настроек.</p> <p>Нажимайте FUNC для выбора символа, ON/OFF для подтверждения.</p> <p>Пароль 233</p> |  |



|                                                |                                                                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Настройка диапазона входного напряжения</p> | <p>Номинальное входное напряжение может быть 200VAC/208VAC/220VAC/230VAC/240VAC.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p> |  |
| <p>Настройка входной частоты</p>               | <p>Входная частота может быть 50Hz/60Hz.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>                                         |  |
| <p>Настройка выходного напряжения</p>          | <p>Выходное напряжение может быть 200VAC/208VAC/220VAC/230VAC/240VAC.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>            |  |
| <p>Настройка выходной частоты</p>              | <p>Выходная частота может быть 50Hz/60Hz.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>                                        |  |



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Настройка количества батарей</p> | <p>Количество батарей может быть: 16 шт. (192VDC), 18 шт. (216VDC), 20 шт. (240VDC), 22 шт. (264VDC), 24 шт. (288VDC).</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>                                                          |  |
| <p>Настройка зарядного тока</p>     | <p>Зарядный ток может быть установлен:</p> <p>модель с внутренними АКБ: 1 А;</p> <p>модель с внешними АКБ: 1, 2, 3, 4, 5 А;</p> <p>внешнее зарядное устройство (опция): 1–10 А.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p> |  |
| <p>Настройка протокола связи</p>    | <p>0CC-MODBUS 1CC-SNT.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>                                                                                                                                                          |  |
| <p>Настройка ID</p>                 | <p>ID может быть настроен в диапазоне от 001 до 020.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>                                                                                                                            |  |



|                                  |                                                                                                                                                                                                                     |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Режимы работы</p>             | <p>S — одиночный режим;<br/>P — параллельный режим;<br/>E — ЭКО-режим;<br/>A — режим самодиагностики.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p>             |  |
|                                  | <p>001 — «параллельный» ID1.</p> <p>При работе в параллельном режиме ID может быть установлен в пределах 000–008.</p> <p>Нажмите FUNC для выбора, нажмите ON/OFF для подтверждения и перехода к следующему меню</p> |  |
| <p>Страница текущих настроек</p> | <p>Нажмите ON/OFF для подтверждения и выхода или нажмите FUNC для изменения настроек.</p> <p>Настройки вступят в силу только после перезагрузки ИБП</p>                                                             |  |



## 6. УПРАВЛЕНИЕ

### 6.1. Режимы работы

#### 6.1.1. Включение ИБП в нормальном режиме

1. Удостоверьтесь, что подключение ИБП к источнику питания выполнено верно, замкните выключатель батареи (для моделей с внешними АКБ), после этого замкните входной выключатель и выключатель входа байпаса. В это время вентиляторы начнут вращаться, а ИБП перейдет в режим байпаса.
2. После того как индикатор REC загорится зеленым цветом, включится байпас, индикатор байпаса будет светиться желтым, нагрузка начнет получать питание через байпас.
3. Индикатор инвертора начнет моргать, и примерно через 1 минуту ИБП переходит в нормальный рабочий режим.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в некоторых приложениях ИБП настроен на запуск вручную, вы должны нажать ВКЛ/ВЫКЛ, чтобы запустить инвертор.

#### 6.1.2. Запуск ИБП от батарей без внешнего питания (холодный старт)

1. Убедитесь, что выключатель аккумуляторной батареи находится в положении «ON» (этот шаг только для моделей с внешними АКБ).
2. Снимите правую пластиковую панель.
3. Нажмите кнопку холодного запуска для включения ИБП, как показано на Рисунке 6-1. Нажмите кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» в течение 2,5 секунд, когда зуммер включен.

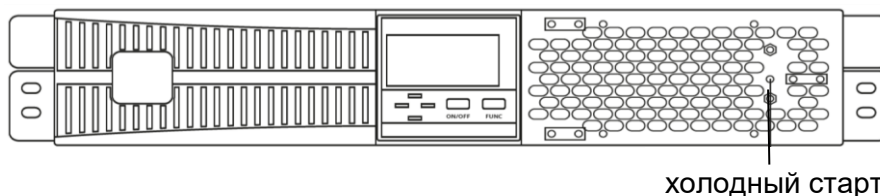


Рисунок 6-1. Кнопка холодного запуска

4. Примерно через 1 минуту ИБП переходит в режим работы от батареи. Если в этот момент поступило питание от сети, то ИБП переходит в обычный режим. Закройте правую панель.

#### 6.1.3. Выключение ИБП в обычном режиме

1. Выключите подключенную нагрузку и отключите внешний выходной выключатель.
2. Нажмите кнопку включения/выключения в нормальном режиме для перехода в режим байпаса.
3. Для модели с внешними АКБ, разомкните входной выключатель, а затем батарейный. Для стандартной модели, разомкните входной выключатель. ИБП отключится через несколько секунд.

#### 6.1.4. Выключение ИБП в режиме работы от батарей

1. Чтобы выключить ИБП, нажмите кнопку включения/выключения более чем на 1 секунду, затем выберите «Да», предварительно отключив всю нагрузку.
2. При выключении в батарейном режиме ИБП отключит выход.





**ВНИМАНИЕ:** ВЫКЛЮЧИТЕ ПОДКЛЮЧЕННЫЕ НАГРУЗКИ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ИБП, А ТАКЖЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО НАГРУЗКИ ОДИН ЗА ДРУГИМ ПОСЛЕ ЗАПУСКА ИБП. ПЕРЕД ВЫКЛЮЧЕНИЕМ ИБП ВЫКЛЮЧИТЕ ВСЕ ПОДКЛЮЧЕННЫЕ НАГРУЗКИ.



## 7. ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 7.1. Обслуживание батарей

ИБП требует минимального обслуживания. АКБ, используемые для типовых моделей: герметичные, свинцово-кислотные, не обслуживаемые (AGM VRLA). При подключении к источнику питания, независимо от того, включен ИБП или нет, ИБП заряжает батареи, а также защищает от перезаряда и чрезмерной разрядки.

- ИБП следует заряжать один раз в 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, если аккумулятор не выдает номинальных параметров, следует произвести его более раннюю замену.
- Замена батареи должна выполняться квалифицированным персоналом.
- Заменяемые батареи должны иметь те же характеристики, что и первоначальные.
- Не заменяйте батареи по отдельности. Все батареи должны быть заменены одновременно в соответствии с инструкциями поставщика батарей.

#### Меры предосторожности при работе с АКБ

1. Перед утилизацией батарей снимите ювелирные изделия, часы и другие металлические предметы.
2. Используйте резиновые перчатки и сапоги, используйте инструменты с изолированными ручками.
3. Не выбрасывайте батареи или аккумуляторы в огонь. Батареи могут взорваться.
4. Не вскрывайте или не повреждайте батареи, электролит сильно ядовит и вреден для кожи и глаз.
5. Не замыкайте положительный и отрицательный электрод батареи, иначе это может привести к поражению электрическим током или пожару.
6. Перед началом работ убедитесь в отсутствии напряжения. Цепь батареи не изолирована от цепи входного потенциала. Между клеммами аккумулятора и Землей может быть опасное напряжение.
7. Несмотря на то, что входной выключатель отключен, компоненты внутри ИБП все еще подключены к батареям, и существуют потенциально опасные напряжения. Поэтому перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту выключите выключатель аккумуляторного блока или отсоедините перемычку соединения между батареями и выждите не менее 10 минут.

#### Общие меры предосторожности

Неправильная эксплуатация ИБП может привести к поражению электрическим током или возгоранию. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Выключите ИБП перед его очисткой.
- Очистить устройство с помощью сухой ткани. Не используйте жидкие или аэрозольные очистители.
- Никогда не блокируйте и не вставляйте никакие предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.



## 7.2. Замена АКБ

1. Полностью выключите ИБП и убедитесь в отсутствии напряжения.
2. Снимите крышки с ИБП.
3. Отсоедините провода аккумулятора один за другим.
4. Снимите крепления батарей.
5. Замените батареи поочередно.
6. Подключите батареи поочередно в той же последовательности и таким же образом, каким они были соединены до замены. Позаботьтесь о защите от поражения электрическим током при подключении последнего провода.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** не заменяйте внутренний аккумуляторный блок, пока ИБП работает в режиме работы от батареи. Это приведет к отключению нагрузки. Кроме того, это может привести к поражению электрическим током/возгоранию и пр.



## 8. ОПИСАНИЕ ОШИБОК

| Код | Причина                                       | Решение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7   | Неисправность АКБ                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность подключения кабелей АКБ</li> <li>Проверьте состояние батарейного выключателя</li> <li>Проверьте, не повреждены ли аккумуляторы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8   | Включен ручной байпас                         | Включен внешний ручной байпас (при наличии), ИБП перейдет в режим байпаса, возврат на инвертор заблокирован                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10  | Разомкнуты контакты порта ЕРО                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, правильно ли замкнуты контакты ЕРО</li> <li>Проверьте, активирован ли ЕРО вручную</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 16  | Входная сеть выпрямителя неисправна           | <p>Ошибка сетевого входа ИБП.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте состояние входной сети</li> <li>Проверьте, находится ли входное напряжение и частота сети вне рабочего диапазона</li> <li>Проверьте, не разомкнут ли входной автоматический выключатель или внешний входной автоматический выключатель</li> <li>Проверьте правильность подключения фазы и нейтрали. Пожалуйста, восстановите входное питание от сети, иначе, после разряда АКБ до критического уровня (EOD) выход будет отключен</li> </ul> |
| 20  | Входная сеть байпаса неисправна               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте состояние входной сети байпаса и параметры напряжения и частоты</li> <li>Проверьте состояние входного выключателя байпаса</li> <li>Пожалуйста, восстановите входное питание байпаса, иначе, в случае неисправности ИБП, резервная линия байпаса будет недоступна</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| 22  | Байпас неисправен                             | Тиристор байпаса (SCR) вышел из строя. Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 24  | Перегрузка байпаса                            | Проверьте нагрузку и снимите некритическую нагрузку, пока нагрузка не станет ниже 95 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 26  | Превышено время допустимой перегрузки байпаса | Линия байпаса перегружена и превышена допустимая длительность перегрузки, выход ИБП будет отключен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



| Код | Причина                            | Решение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28  | Ошибка синхронизации               | Напряжение или частота байпаса вышли за диапазон слежения/ синхронизации или неисправен инвертор. При ручном переключении на байпас возможен перерыв в питании нагрузки                                                                                                                                                                                                                                |
| 30  | Превышение количества переключений | Зафиксировано более 5 переключений в течение одного часа из нормального режима в режим работы от АКБ или переключений с инвертора на байпас                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 32  | Короткое замыкание на выходе ИБП   | <p>Короткое замыкание в нагрузке или выходном выключателе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте состояние нагрузки и отключите неисправную нагрузку.</li> <li>• Проверьте, не поврежден ли выходной выключатель.</li> </ul> <p>Если неисправная нагрузка отключена, пожалуйста, сбросьте ошибку вручную, чтобы возобновить работу ИБП</p>                                            |
| 47  | Неисправность выпрямителя          | Перенапряжение шины постоянного тока, низкое напряжение, короткое замыкание или IGBT неисправны. Пожалуйста, сбросьте ошибку вручную и, если неисправность остается, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                                                                                      |
| 49  | Неисправность инвертора            | Ненормальное напряжение выхода инвертора или IGBT инвертора неисправны. Пожалуйста, сбросьте ошибку вручную и, если неисправность остается, обратитесь к местному дилеру                                                                                                                                                                                                                               |
| 51  | Превышена температура выпрямителя  | <p>Радиатор выпрямителя перегрелся или датчик температуры подключен неправильно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, правильно ли подключен датчик.</li> <li>• Проверьте, работают ли вентиляторы нормально.</li> <li>• Проверьте, не блокирует ли что-либо вентиляцию.</li> <li>• Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды допустимые для ИБП значения.</li> </ul> |
| 53  | Неисправность вентилятора          | <p>Один или несколько вентиляторов неисправны или заблокированы.</p> <p>Проверьте, все ли вентиляторы работают нормально. Проверьте, не блокирует ли что-либо вентилятор</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| 55  | Перегрузка                         | Инвертор перегружен. Отключите некритичные нагрузки, в противном случае ИБП переключится на байпас                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 57  | Превышение времени перегрузки      | ИБП перейдет в режим байпаса, и в случае перегрузки байпаса выход может быть отключен из-за превышения времени перегрузки байпаса. Пожалуйста, отключите некритичные нагрузки, и ИБП переключится обратно на инвертор                                                                                                                                                                                  |



| Код | Причина                             | Решение                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59  | Перегрев инвертора                  | Перегрев радиатора инвертора или датчик температуры подключен неправильно. Проверьте, работают ли вентиляторы нормально. Проверьте, не заблокирована ли вентиляция. Проверьте, правильно ли подключен датчик температуры. Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды допустимые для ИБП значения |
| 63  | Ручной перевод в байпас             | Если байпас вне диапазона синхронизации (выход инвертора не синхронизирован с линией байпаса), при ручном переключении на байпас питание нагрузки может быть кратковременно прервано                                                                                                                          |
| 65  | Аккумуляторы разряжены              | При работе в режиме от АКБ в батареях осталось мало заряда                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 67  | Нарушена полярность подключения АКБ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность подключения АКБ.</li> <li>• Проверьте, правильно ли подключены кабели инвертора и комплектов АКБ</li> </ul>                                                                                                                                   |
| 69  | Защита инвертора                    | Аварийное напряжение инвертора или превышение напряжения на шине постоянного тока. ИБП сбрасывает ошибку автоматически. Если нет, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                    |
| 78  | Ошибка параллельных работ           | Проверьте правильность подключения всех кабелей параллельной работы связанных между собой ИБП                                                                                                                                                                                                                 |
| 81  | Неисправность зарядного устройства  | Зарядное устройство неисправно или не отключено. Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                                                                                                     |
| 119 | Реле разомкнуто                     | Реле инвертора разомкнуто. Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                                                                                                                           |
| 121 | Реле замкнуто                       | Реле инвертора замкнуто. Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр                                                                                                                                                                                                                                             |



## 9. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОРТЫ

### 9.1. Сухие контакты

Существует два вида сухих контактов:

- выходной разъем DB9;
- клеммная колодка.

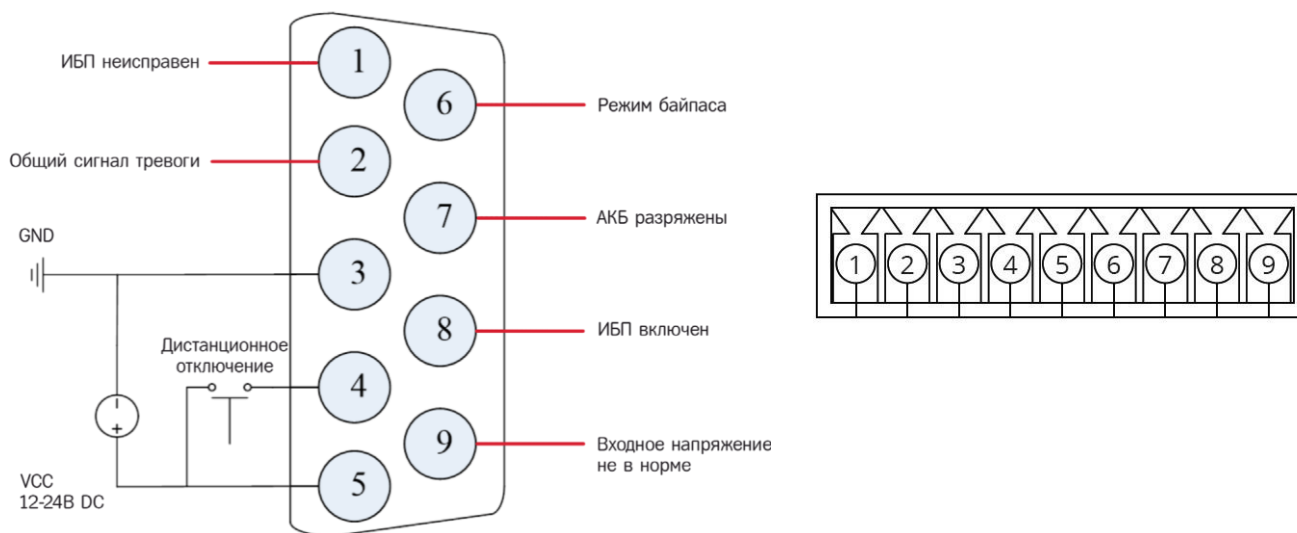


Рисунок 9-1. Схема подключения сухих контактов

| № | Функция                  | Описание                                                                                                                                                                         |
|---|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ИБП неисправен           | Pin1 и Pin5 NO (нормально разомкнутый), если ИБП неисправен, если исправен, то нормально замкнутый                                                                               |
| 2 | Общий сигнал тревоги     | Pin2 и Pin5 NO (нормально разомкнутый), если параметры за пределами нормы. Если все в пределах нормы, нормально замкнутый                                                        |
| 3 | GND                      | Заземление внешнего источника питания                                                                                                                                            |
| 4 | Дистанционное отключение | Если входная сеть в норме, ИБП отключит выпрямитель и инвертор. Если ИБП работает от аккумуляторных батарей, ИБП отключится полностью. Для активации необходимо замкнуть контакт |
| 5 | Источник питания         | Внешний источник питания. 12 ~ 24 В DC, общее подключение                                                                                                                        |



| № | Функция                       | Описание                                                                                                        |
|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Режим байпаса                 | Pin6 и Pin5 NC (нормально замкнутый), ИБП работает в режиме байпаса. Если нет, NO (нормально разомкнутый)       |
| 7 | АКБ разряжены                 | Pin7 и Pin5 NO (нормально разомкнутый), АКБ разряжены, если нет, то NC (нормально замкнутый)                    |
| 8 | Нормальный режим              | Pin8 и Pin5 NC (нормально замкнутый), ИБП работает в нормальном режиме, если нет, то NO (нормально разомкнутый) |
| 9 | Входное напряжение не в норме | Pin9 и Pin5 NO (нормально разомкнутый), входное напряжение не в норме, если нет, то NC (нормально замкнутый)    |

## 9.2. ЕРО

ЕРО (аварийное отключение питания) — это дополнительная функция для полного отключения ИБП при аварийной ситуации. Эта функция может быть активирована через удаленный контакт. Аварийный выключатель питания активируется, при замыкании NO и +24 В.

| Позиция | Наименование | Описание                                                |
|---------|--------------|---------------------------------------------------------|
| P1      | +24В         | +24 В, Внутренний источник питания                      |
| P2      | ЕРО_NO       | Нормально разомкнутый, активируется при замыкании +24 В |





## 10. ОСОБЕННОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИБП

### Подключение ИБП к распределенной сети потребителей

При подключении ИБП к распределенной сети следует строго соблюдать соответствие фазы и ноля. Данный ИБП является ИБП онлайн типа, в связи с этим имеет сквозную нейтраль, поэтому нарушение соответствия фазы и ноля при подключении к распределенным сетям (подключение выхода ИБП обратно в щит) может повлечь за собой выход ИБП из строя, данный случай не является гарантийным.

### Использование ИБП совместно со светодиодным освещением

При подключении к ИБП светодиодного освещения, необходимо учитывать пусковые токи блоков питания светильников.

Рекомендуемая нагрузка при таком режиме работы 70 % – 80 %.

### Подключение к ИБП фазозависимой нагрузки (отопительные котлы)

Данный ИБП является ИБП онлайн типа, в связи с этим имеет сквозную нейтраль, поэтому при подключении фазозависимых котлов необходимо строго соблюдать соответствие фазы и нейтрали.

Для определения нейтрально проводника, следует при ОТКЛЮЧЕННОМ ИБП прозвонить мультиметром вход и выход, так как нейтраль в данном ИБП сквозная, она проходит через ИБП без разрыва.

При подключении необходимо выявить положение нейтрали в питающей розетке, а также в вилке потребителя, и только после этого произвести подключение, чтобы избежать возможности несоответствия фазы и нейтрали.

Запрещается проводить тестирования работы ИБП в режиме работы от АКБ посредством отключения вилки из розетки, так как в этом случае происходит обрыв нейтрали, вследствие которого возможен выход из строя как ИБП, так и нагрузки. Для тестирования необходимо разорвать только фазный проводник.



## 11. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 11.1. Гарантия и сервис

Процедура и необходимые действия по вопросам гарантии описаны на сайте QTECH в разделе «Поддержка» → «[Гарантийное обслуживание](#)».

Ознакомиться с информацией по вопросам тестирования оборудования можно на сайте QTECH в разделе «Поддержка» → «[Взять оборудование на тест](#)».

Вы можете написать напрямую в службу сервиса по электронной почте [sc@qtech.ru](mailto:sc@qtech.ru).

### 11.2. Техническая поддержка

Если вам необходимо содействие в вопросах, касающихся нашего оборудования, то можете воспользоваться нашей автоматизированной системой запросов технического сервис-центра [helpdesk.qtech.ru](https://helpdesk.qtech.ru).

Телефон Технической поддержки +7 (495) 269-08-81

Центральный офис +7 (495) 477-81-18

### 11.3. Электронная версия документа

Дата публикации 30.08.2024



[https://files.qtech.ru/upload/ups/online/QPS-OLX-RM-xx-SK\\_user\\_manual.pdf](https://files.qtech.ru/upload/ups/online/QPS-OLX-RM-xx-SK_user_manual.pdf)