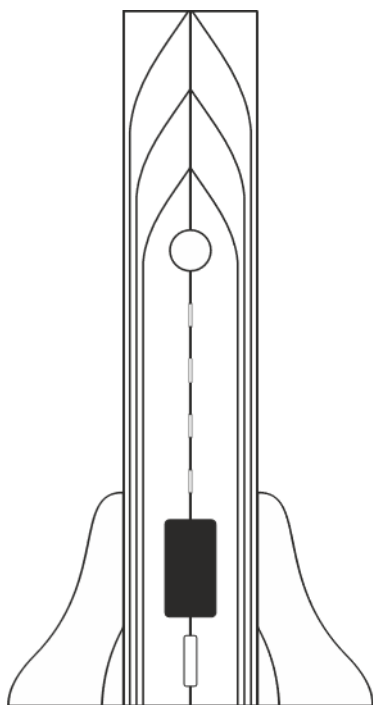




# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИК  
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

**SKAT-UPS**



---

SKAT-UPS 1000-RACK-ON-2x9

**Благодарим Вас за выбор нашего изделия!**

**Перед эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.**

Руководство по эксплуатации содержит основные технические характеристики, описание конструкции и принципа работы, способ установки на объекте и правила безопасной эксплуатации источника бесперебойного питания SKAT-UPS 1000-RACK-ON-2x9 (далее по тексту – изделие, ИБП).

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Изделие SKAT-UPS 1000-RACK-ON-2x9 предназначено для обеспечения бесперебойным питанием потребителей с номинальным напряжением питания 220 В переменного тока частотой 50 Гц.</b>                                                                                                                             |
|  | <b>Изделие в своем составе имеет источники опасного напряжения и высокой температуры. При установке, эксплуатации и техническом обслуживании изделия необходимо строго соблюдать как общие требования техники безопасности, так и правила безопасной эксплуатации изделия, изложенные в данном руководстве.</b> |

**Изделие представляет собой** современный экономичный однофазный источник бесперебойного питания с функциями защиты и контроля. Изделие обеспечивает подключенные к его выходу устройства длительным, стабилизированным электропитанием при отсутствии напряжения сети, используя при этом электроэнергию, запасенную в аккумуляторных батареях (далее по тексту – АКБ, батарея).

**Изделие предназначено** для эксплуатации в закрытом помещении и может быть использовано как для питания компьютеров и вычислительных сетей, применяемых в средствах связи, сетях электроснабжения, в образовательной, финансовой и транспортной сферах, в структуре государственной безопасности, в научно-исследовательских центрах, так и для электропитания другой ответственной нагрузки с номинальным напряжением питания 220 В переменного тока и потребляемой мощностью до 1000 ВА.

**Изделие обладает:**

- низким энергопотреблением и высоким коэффициентом полезного действия (КПД), что сокращает затраты на электроэнергию, увеличивает срок службы АКБ и снижает нагрузку на системы охлаждения;
- расширенным диапазоном входной частоты (см. п. 4 таблицы 1), благодаря чему изделие хорошо совместимо с резервными генераторами;
- улучшенной технологией PFC (технология коррекции коэффициента мощности), благодаря чему коэффициент мощности может достигать 0,98, что уменьшает импульсную нагрузку и не вносит искажений во входную электросеть;
- улучшенной технологией компенсации напряжения, которая позволяет работать с входным напряжением в широком диапазоне (см. п. 2 таблицы 1), благодаря чему реже используется АКБ;
- мощным интеллектуальным встроенным зарядным устройством, с трехуровневым режимом заряда, увеличивающим срок службы АКБ и оптимизирующим время ее заряда.

### **Изделие отличается:**

- высокой эффективностью, вследствие применения технологии двойного преобразования напряжения;
- наличием целого ряда функциональных возможностей: применение высокоэффективной технологии интеллектуального управления с максимально надежным алгоритмом контроллера, что позволяет оптимизировать выходные параметры изделия;
- наличием предстартовой автоматической самодиагностики, что обеспечивает своевременное выявление возможных проблем и исключает сбои в работе потребителей;
- удобством и простотой обслуживания и эксплуатации.

### **Изделие имеет:**

- современный дизайн и информативный ЖК–дисплей;
- универсальное исполнение и может быть расположено на рабочем столе в вертикальном положении или закреплено горизонтально в 19" стойке телекоммуникационного шкафа;
- аккумуляторный отсек с размещенными внутри него двумя аккумуляторными батареями 12 В, емкостью 9 А\*ч каждая;
- стандартные возможности коммуникации: двунаправленный коммуникационный интерфейс RS-232, порт связи USB;
- интеллектуальный порт для установки дополнительных коммуникационных модулей (платы релейного интерфейса, SNMP-адаптера и др.);
- разъем для подключения устройства дистанционного аварийного отключения питания (ЕРО), при запуске изделия и его эксплуатации в обычном режиме, контакты разъема должны быть замкнуты.

### **Изделие обеспечивает:**

- стабилизированное выходное напряжение в широком диапазоне входного напряжения (см. п. 2 таблицы 1) без перехода на питание от АКБ, что продлевает срок службы АКБ;
- качественное, бесперебойное, эффективное и надежное питание нагрузок с номинальным напряжением питания 220 В переменного тока и суммарной потребляемой мощностью до 1000 ВА;
- высокую точность стабилизации синусоидального выходного напряжения в сетевом («ОСНОВНОЙ») и автономном («РЕЗЕРВ») режимах;
- multifunctional защиту электрооборудования пользователя от грозовых разрядов, всплесков напряжения и любых других неполадок в электросети, включая искажение или пропадание входного напряжения;
- технологию On–Line, обеспечивающую отсутствие переходных процессов при переключениях из режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ» и обратно (отсутствует даже кратковременная пауза);
- правильную синусоидальную форму выходного напряжения;
- стабильную частоту выходного напряжения в режиме «РЕЗЕРВ»
- подавление импульсов высоковольтных и высокочастотных помех;
- повышение надежности системы по обеспечению бесперебойного питания нагрузки за счет автоматического шунтирования (режим «БАЙПАС»);
- возможность «холодного старта» без ограничений, т. е. изделие можно включить при отсутствии сетевого напряжения и при полной нагрузке, используя питание от заряженных АКБ;

- светодиодную индикацию режимов работы и состояния аккумуляторных батарей, а также звуковую сигнализацию о разряде и неисправностях;
- возможность горячей замены АКБ.

Изделие соответствует ГОСТ 32133.2-2013 (IEC 62040-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Системы бесперебойного питания.

Требования и методы испытаний

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| № п/п              | Наименование параметра                                                                                                   |                                               |                         | Значение параметра  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Входные параметры  |                                                                                                                          |                                               |                         |                     |
| 1                  | Номинальное входное напряжение (Uном), В                                                                                 |                                               |                         | 220                 |
| 2                  | Допустимые диапазоны входного напряжения без перехода на питание от АКБ (температура окружающей среды не более 40 °С), В | нижний порог перехода в режим работы от АКБ   | при нагрузке 0%...50%   | 110 ± 5 %           |
|                    |                                                                                                                          |                                               | при нагрузке 100%...50% | 176 ± 5 %           |
|                    |                                                                                                                          | нижний порог возврата в режим работы от сети  | при нагрузке 0%...50%   | 120 ± 5 %           |
|                    |                                                                                                                          |                                               | при нагрузке 100%...50% | 186 ± 5 %           |
|                    |                                                                                                                          | верхний порог перехода в режим работы от АКБ  | при нагрузке 0%...50%   | 300 ± 5 %           |
|                    |                                                                                                                          |                                               | при нагрузке 100%...50% | 264 ± 5 %           |
|                    |                                                                                                                          | верхний порог возврата в режим работы от сети | при 50% нагрузке        | 290 ± 5 %           |
| при 100% нагрузке  | 254 ± 5 %                                                                                                                |                                               |                         |                     |
| 3                  | Допустимый диапазон изменения частоты входного напряжения, Гц                                                            |                                               |                         | 40...70**           |
| 4                  | Диапазон частоты входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузке, Гц                                |                                               |                         | 46...54 / 56...64** |
| 5                  | Диапазон входного напряжения, в котором изделие может работать в режиме «БАЙПАС», без отключения нагрузки, В             |                                               |                         | 183...263           |
| 6                  | Входной коэффициент мощности (при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении), не менее                              |                                               |                         | 0,99                |
| 7                  | Питание от генератора                                                                                                    |                                               |                         | поддерживается      |
| Выходные параметры |                                                                                                                          |                                               |                         |                     |
| 8                  | Номинальная выходная мощность                                                                                            | Полная, ВА                                    | 1000*                   |                     |
|                    |                                                                                                                          | Активная, Вт                                  | 900*                    |                     |
| 9                  | Номинальное выходное напряжение, В                                                                                       |                                               |                         | 220                 |

Продолжение таблицы 1

| № п/п | Наименование параметра                                                                                                           |                                                     | Значение параметра                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 10    | Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 0...100 %, %                                         |                                                     | $\pm 1$                                                    |
| 11    | Диапазон частоты выходного напряжения (автосинхронизация с частотой напряжения электросети),                                     |                                                     | <b>45...55 / 56...64</b>                                   |
| 12    | Частота выходного напряжения в режиме питания от АКБ («РЕЗЕРВ»), Гц                                                              |                                                     | <b>50 <math>\pm</math> 0,1 или 60 <math>\pm</math> 0,1</b> |
| 13    | Коэффициент мощности                                                                                                             |                                                     | <b>0,9</b>                                                 |
| 14    | Номинальный ток нагрузки, А                                                                                                      |                                                     | <b>3,6</b>                                                 |
| 15    | Максимальный входной ток, А                                                                                                      |                                                     | <b>4,9</b>                                                 |
| 16    | Форма выходного напряжения                                                                                                       |                                                     | <b>синусоидальная</b>                                      |
| 17    | Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения (КИ), %, не более                                                          | линейная нагрузка                                   | <b>3</b>                                                   |
|       |                                                                                                                                  | нелинейная нагрузка                                 | <b>5</b>                                                   |
| 18    | КПД при номинальной нагрузке, не менее, %                                                                                        | режим «ОСНОВНОЙ»                                    | <b>88</b>                                                  |
|       |                                                                                                                                  | режим «РЕЗЕРВ»                                      | <b>85</b>                                                  |
| 19    | Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки (крест-фактор)                                                              |                                                     | <b>3:1</b>                                                 |
| 20    | Перегрузочные способности в режиме «ОСНОВНОЙ» (переключение в режим «БАЙПАС»)                                                    | < 105%                                              | <b>длительно, без перехода в режим «БАЙПАС»</b>            |
|       |                                                                                                                                  | 105% ...125%                                        | <b>через 60 с</b>                                          |
|       |                                                                                                                                  | 125% ... 130%                                       | <b>через 30 с</b>                                          |
|       |                                                                                                                                  | > 130%                                              | <b>немедленно</b>                                          |
| 21    | Перегрузочные способности в режиме «РЕЗЕРВ» (отключение некритичной нагрузки SEGMENT 1)                                          | < 105%                                              | <b>длительно, без отключения некритичной нагрузки</b>      |
|       |                                                                                                                                  | 105% ...125%                                        | <b>через 60 с</b>                                          |
|       |                                                                                                                                  | 125% ... 130%                                       | <b>через 10 с</b>                                          |
|       |                                                                                                                                  | > 130%                                              | <b>немедленно</b>                                          |
| 22    | Защита от короткого замыкания                                                                                                    |                                                     | <b>обеспечивается</b>                                      |
| 23    | Защита от перегрева                                                                                                              | в режиме «ОСНОВНОЙ» (переключение в режим «БАЙПАС») | <b>немедленно</b>                                          |
|       |                                                                                                                                  | в режиме «РЕЗЕРВ» (выключение ИБП)                  |                                                            |
| 24    | Время переключения из режима «ОСНОВНОЙ»                                                                                          | в режим «БАЙПАС», мс, не более                      | <b>6</b>                                                   |
|       |                                                                                                                                  | в режим «РЕЗЕРВ», мс                                | <b>0</b>                                                   |
| 25    | Мощность, потребляемая от сети при 100 % нагрузке и номинальном входном напряжении, не более, ВА                                 |                                                     | <b>1300</b>                                                |
| 26    | Мощность, потребляемая изделием от сети без нагрузки при номинальном входном напряжении и полностью заряженной АКБ, ВА, не более |                                                     | <b>130</b>                                                 |

| №<br>п/п                                                                          | Наименование параметра                                                                                                                                      |              | Значение параметра     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|
| 27                                                                                | <b>Тип АКБ: герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В</b>                                                                |              |                        |
| 28                                                                                | Рекомендуемая емкость внутренних АКБ, А*ч                                                                                                                   |              | <b>9</b>               |
| 29                                                                                | Количество АКБ, шт.                                                                                                                                         |              | <b>2</b>               |
| 30                                                                                | Ток заряда АКБ, А, не более                                                                                                                                 |              | <b>1,0</b>             |
| 31                                                                                | Напряжение заряда АКБ                                                                                                                                       |              | <b>27,4 ± 1%</b>       |
| 32                                                                                | Среднее время заряда АКБ до 90 % емкости, ч                                                                                                                 |              | <b>4</b>               |
| 33                                                                                | Величина напряжения на клеммах АКБ, при которой включается сигнализация о скором разряде АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В                                           |              | <b>22,0</b>            |
| 34                                                                                | Величина напряжения на клеммах АКБ, при которой происходит отключение розетки SEGMENT 1 в режиме «РЕЗЕРВ», В                                                |              | <b>21,9</b>            |
| 35                                                                                | Величина напряжения на клеммах АКБ, при которой происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В |              | <b>20,9</b>            |
| 36                                                                                | Габаритные размеры ШхВхГ, не более, мм                                                                                                                      | без упаковки | <b>440 x 88 x 330</b>  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                             | в упаковке   | <b>560 x 210 x 475</b> |
| 37                                                                                | Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более                                                                                                                         |              | <b>12,4 (14,2)</b>     |
| 38                                                                                | Диапазон рабочих температур, °С                                                                                                                             |              | <b>0...40****</b>      |
| 39                                                                                | Относительная влажность воздуха (без конденсации), %                                                                                                        |              | <b>20...90</b>         |
| 40                                                                                | Температура хранения, °С                                                                                                                                    |              | <b>минус 25...55</b>   |
| 41                                                                                | Акустический шум на расстоянии 1 м, дБ, не более                                                                                                            |              | <b>55</b>              |
|  | <b>ВНИМАНИЕ! Не допускается наличие в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)</b>                                 |              |                        |
| 42                                                                                | Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015                                                                                                                 |              | <b>IP20</b>            |
| 43                                                                                | Максимальная высота над уровнем моря, на которой изделие может нормально работать при полной нагрузке, м                                                    |              | <b>1500***</b>         |
| 44                                                                                | Содержание драгоценных металлов и камней                                                                                                                    |              | <b>нет</b>             |

\* Мощность нагрузки должна быть уменьшена до 80 % при изменении выходного напряжения до 208 В переменного тока.

\*\* Мощность нагрузки должна быть уменьшена до 75 % мощности, если частота входного напряжения выходит за пределы допустимого диапазона (50/60 ± 4 Гц).

\*\*\* Мощность нагрузки должна быть уменьшена, если изделие установлено на высоте более 1500 метров над уровнем моря, (см. таблицу ниже).

(Нагрузочный коэффициент равен максимальной нагрузке в высокогорном месте, разделенной на номинальную мощность изделия), см. таблицу ниже:

| Высота (м)              | 1500  | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
|-------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Нагрузочный коэффициент | 100 % | 95 % | 90 % | 85 % | 80 % | 75 % | 70 % | 65 % |

\*\*\*\* Если изделие эксплуатируется при температуре выше 40 °С, то при увеличении температуры на 5 °С, мощность нагрузки следует уменьшить на 12 %. Запрещается эксплуатация изделия при температуре выше 50 °С.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

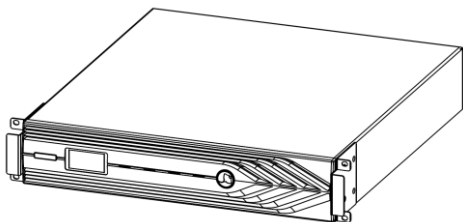
| Наименование                                              | Кол.     |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| Источник бесперебойного питания SKAT-UPS 1000-RACK-ON-2x9 | 1 шт.    |
| Руководство по эксплуатации                               | 1 экз.   |
| Кабель сетевой                                            | 1 шт.    |
| Кабель RS-232                                             | 1 шт.    |
| Кабель USB                                                | 1 шт.    |
| Комплект пластиковых основ                                | 1 компл. |
| Комплект кронштейнов                                      | 1 компл. |
| Комплект крепежа                                          | 1 компл. |
| Карта установки ПО                                        | 1 шт.    |
| Упаковка                                                  | 1 шт.    |

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

- **Тестер емкости АКБ SKAT-T-AUTO** для оперативной диагностики работоспособности АКБ (код товара 254, изготовитель – «Бастион»);
- **Монтажный комплект для SKAT-UPS RACK** (код товара 757, изготовитель – «Бастион»);
- **Батарейный блок SKAT BC 24/18S3 RACK** для увеличения времени резерва (код товара 8751, изготовитель – «Бастион»).

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



**Изделие выполнено** в металлическом корпусе с перфорированной пластиковой передней панелью, на которой расположены: кнопка включения/выключения, ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы (см. рисунок 1 и приложение 4).

**Описание кнопки и светодиодных индикаторов** приведено в таблице 2.

**Конструкция корпуса** позволяет устанавливать изделие как в вертикальном (используются пластиковые основы), так и в горизонтальном положении (в 19" телекоммуникационные шкафы или стойки используются установочные кронштейны и направляющие, направляющие в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно). Высота корпуса 2U.

Комплекты пластиковых основ, кронштейнов и комплект крепежа, входят в комплект поставки (см. разделы «КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ» и «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).

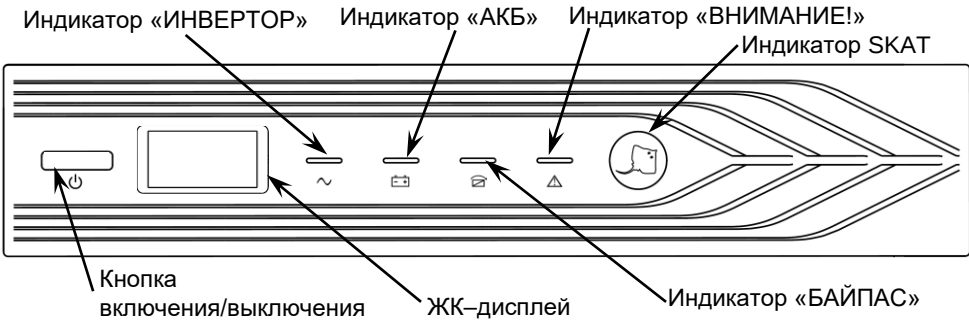


Рисунок 1 – Общий вид передней панели изделия

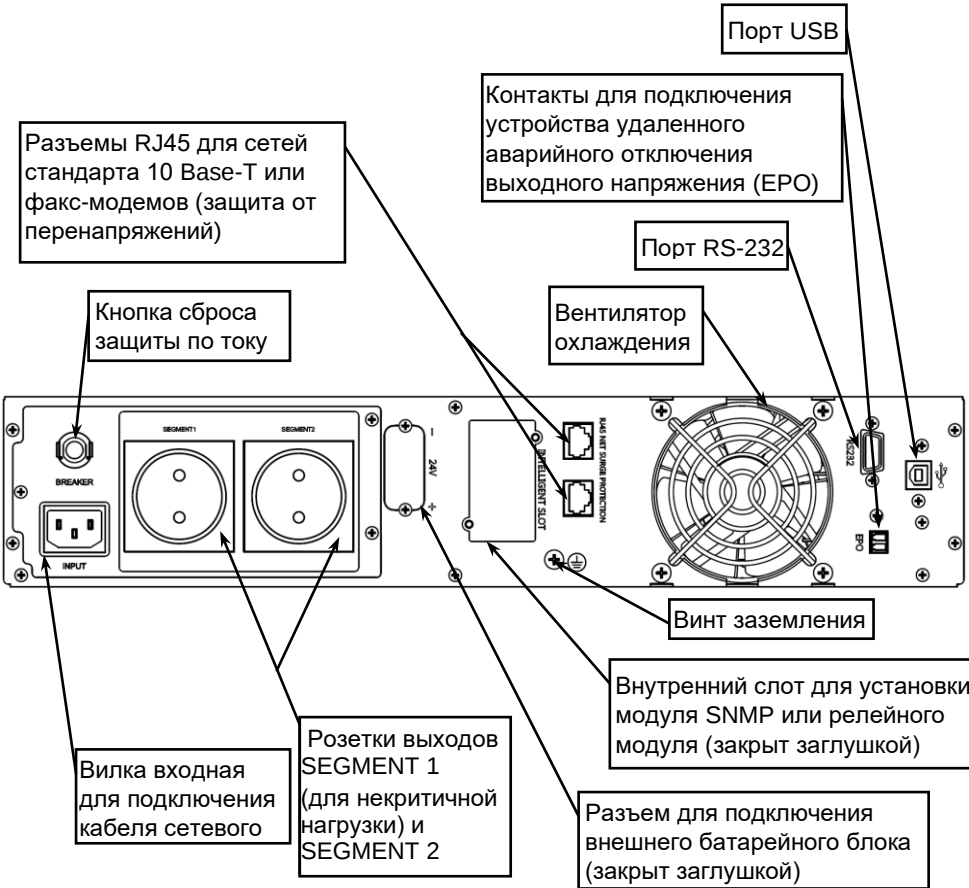


Рисунок 2 – Общий вид задней панели изделия

На задней панели изделия расположены: входной и выходные разъемы, кнопка сброса срабатывания защиты по току (срабатывание защиты происходит при превышении уровня входного тока выше допустимого), вентилятор охлаждения, слот для SNMP-модуля или релейного модуля, разъемы коммутационных портов, винт заземления (см. рисунок 2).

Таблица 2

| ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КНОПКИ И СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ*                                 |                                |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Включение/ выключение          | Для того, чтобы включить или выключить изделие при отсутствии входного сетевого напряжения, необходимо нажать и длительно удерживать нажатой кнопку до звукового сигнала** |
|    | Индикатор SKAT светится        | В схему управления изделием подано питающее напряжение                                                                                                                     |
|    | Индикатор «ВНИМАНИЕ!» светится | Изделие неисправно и не подает напряжения на нагрузку                                                                                                                      |
|    | Индикатор «БАЙПАС» светится    | Изделие подает напряжение на нагрузку в режиме «БАЙПАС»                                                                                                                    |
|    | Индикатор «АКБ» светится       | Изделие подает напряжение на нагрузку в режиме «РЕЗЕРВ»                                                                                                                    |
|  | Индикатор «ИНВЕРТОР» светится  | Напряжение на нагрузку подано в одном из рабочих режимов: «ОСНОВНОЙ» или «РЕЗЕРВ»                                                                                          |

\* дополнительную информацию по светодиодной индикации см. в приложении 1.

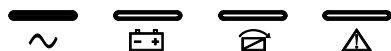
\*\* при включении изделия все четыре светодиодных индикатора включаются и затем последовательно гаснут, этот цикл повторяется до успешного завершения самотестирования и включения изделия.

На ЖК-дисплее последовательно отображаются основные параметры изделия: номинальная мощность, модель и версия программного обеспечения, уровень входного и выходного напряжений, наличие/отсутствие заряженной АКБ, уровень заряда АКБ в виде графической шкалы, температура внутри корпуса изделия, мощность нагрузки на выходе в VA, уровень нагрузки на выходе в процентах от номинальной (см. приложение 4).

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Изделие имеет три режима работы: «ОСНОВНОЙ», «РЕЗЕРВ» и «БАЙПАС».

### РЕЖИМ «ОСНОВНОЙ»



При наличии напряжения питающей сети в пределах допустимого диапазона (см. п. 1...п. 3 таблицы 1) изделие питает нагрузки и осуществляет заряд АКБ.

На передней панели светятся индикаторы SKAT и «ИНВЕРТОР». На ЖК-дисплее последовательно отображаются основные параметры изделия.

### РЕЖИМ «РЕЗЕРВ»



При отключении напряжения питающей сети, выходе сетевого напряжения за пределы, указанные в п. 2 таблицы 1 происходит немедленный автоматический переход на резервное питание нагрузки от АКБ. При этом каждые 4 секунды звучит звуковой сигнал. На передней панели светятся индикаторы SKAT, «ИНВЕРТОР» и «АКБ».

Продолжительность работы в режиме «РЕЗЕРВ» зависит от степени заряда АКБ и величины нагрузки. При понижении уровня заряда АКБ до ~20 % от номинальной емкости, каждую секунду включается звуковой сигнал тревоги, и вспыхивают индикаторы «ВНИМАНИЕ» и «АКБ». При понижении уровня заряда АКБ ниже 10 % от номинальной емкости изделие выключает выходное напряжение, защищая тем самым АКБ от глубокого разряда.

### РЕЖИМ «БАЙПАС»



При возникновении внутренней неисправности или перегрузке по выходу, превышающей величину, указанную в п. 20 таблицы 1, изделие переходит в режим «БАЙПАС».

На передней панели светятся индикаторы SKAT и «БАЙПАС», показывая, что изделие питает нагрузку напрямую от входной сети. При этом раз в две минуты подается звуковой сигнал. В этом случае следует немедленно уменьшить нагрузку до уровня, при котором звуковой сигнал перестанет звучать.

При внутренней неисправности режим «БАЙПАС» остается единственной возможностью питания нагрузки. Работа изделия от АКБ невозможна.

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ (ЕРО)

Для дистанционного аварийного отключения напряжения питания нагрузки контакты разъема ЕРО необходимо разомкнуть.

При размыкании контактов разъема ЕРО изделие выключает выходное напряжение, включает непрерывный звуковой сигнал и индикатор «ВНИМАНИЕ» (аварийный режим), на ЖК-дисплее отображается код неисправности 45, остальные индикаторы погашены.

При замыкании контактов разъема ЕРО изделие выключает непрерывный звуковой сигнал и все светодиодные индикаторы, на ЖК-дисплее последовательно отображаются основные параметры изделия. Изделие находится в состоянии ожидания.

Для повторного включения изделия необходимо вновь необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку  до звукового сигнала.

При отсутствии сетевого напряжения изделие подаст напряжение на нагрузку в режиме «РЕЗЕРВ», а при наличии сетевого напряжения изделие сначала подаст напряжение на нагрузку в режиме «БАЙПАС», а затем, через небольшой промежуток времени, переключится в режим «ОСНОВНОЙ».

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, регламентирующими требования по охране труда и правила безопасности при эксплуатации электроустановок. Установку, демонтаж и ремонт изделия производить при отключенном питании. Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к изделию, не должна превышать номинальную мощность, указанную в таблице 1.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Сечение и длина соединительных проводов нагрузки должны соответствовать максимальным токам, указанным в таблице 1.</p>                                                                                                                                              |
|   | <p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!</b></p> <p>Даже после того, как изделие отключено от источника сетевого электропитания, компоненты внутри изделия все еще подключены к внутренним АКБ, находятся под напряжением и представляют опасность.</p>          |
|  | <p><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• работа изделия без заземления;</li><li>• работа изделия в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия пыли, капель или брызг, а также на открытых (вне помещения) площадках.</li></ul> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Следует помнить, что в рабочем состоянии к изделию подводится опасное для жизни напряжение электросети 220 В. Внутри корпуса изделия имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока.</p> <p>Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь к изготовителю.</p>                                                                                                                   |
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Эксплуатация изделия без защитного заземления запрещена! Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении изделия от электросети 220 В.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Для полного выключения изделия сначала следует отключить напряжение сети, а затем отключить АКБ от изделия.</p> <p>После выключения изделия происходит разряд АКБ. Это может привести к глубокому разряду батареи и выходу ее из строя. Отсоедините АКБ от изделия перед длительным хранением. Все работы по монтажу и подключению АКБ и изделия следует выполнять с соблюдением мер безопасности!</p> |

## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Распакуйте изделие и проверьте содержимое упаковки на соответствие комплекту поставки.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ИБП тяжелый.</b></p> <p style="text-align: center;">Для обслуживания требуется минимум два человека.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Внешним осмотром убедитесь в том, что изделие не получило повреждений при транспортировке. Не переворачивайте изделие.

Немедленно проинформируйте транспортную компанию или поставщика в случае обнаружения повреждений или неправильной комплектации.

В целях безопасности, перед установкой изделия, выключите входной автоматический выключатель, расположенный на задней стенке корпуса изделия.

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Установка изделия и электропроводка должны быть выполнены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). Установку и обслуживание изделия и АКБ должен производить квалифицированный специалист.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Если изделие транспортировалось или хранилось в холодной среде, то при перемещении его в теплое помещение необходимо выждать не менее двух часов перед включением, так как из-за разности температур может произойти конденсация влаги внутри изделия.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Изделие устанавливается в закрытом помещении с обеспечением вентиляции.

Место установки должно быть удалено от воды, легковоспламеняемых и химически активных газов, веществ и пыли. Устанавливайте изделие в месте, с ограниченным доступом посторонних лиц.

Выбор места установки должен обеспечивать свободное, без натяжения, размещение кабелей подключения питающей сети, АКБ и нагрузок.

**Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия на передней и задней панелях изделия не закрыты посторонними предметами, не засорены и открыты для доступа воздуха.**

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>При установке предусмотрите защиту от попадания на корпус изделия прямых солнечных лучей. Не располагайте изделие вблизи любых нагревательных приборов ближе 1 м.</p>                                                              |
|    | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов внутрь изделия.</p>                                                                                                                                             |
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>При работе изделия от генератора рекомендуемая мощность генератора должна вдвое превышать мощность изделия. Подключение изделия к генератору должно выполняться после запуска генератора и стабилизации его выходной мощности.</p> |

## УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Для установки изделия в вертикальном положении используются две пластиковые основы, состоящие из двух скоб каждая (входят в комплект поставки).

Перед установкой изделия необходимо собрать основы (см. рисунок 3).

После сборки основ, установить на них изделие в вертикальном положении.

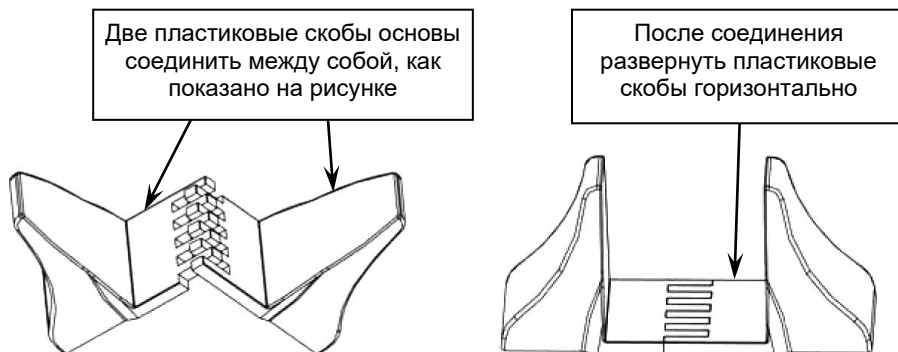


Рисунок 3 – Сборка пластиковых основ для вертикальной установки изделия

## УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЯ В 19" ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ШКАФ ИЛИ СТОЙКУ

Изделие рекомендуется устанавливать на полку или направляющие шкафа или стойки. По усмотрению потребителя допускается установка вне шкафов на ровной горизонтальной поверхности. В этом случае необходимо обеспечить зазоры для вентиляции изделия.

Установка изделия в шкаф или стойку выполняется с использованием двух монтажных кронштейнов (см. рисунок 4) в следующей последовательности:

- закрепите монтажные кронштейны на корпусе изделия с двух сторон с помощью винтов с потайной головкой, как показано на рисунке 4 (комплект кронштейнов входит в комплект поставки);
- поместите изделие на полку или направляющие шкафа или стойки и закрепите его на передних стойках. Соедините винт заземления изделия (см. рисунок 2) с контуром заземления шкафа или стойки перемычкой заземления (в комплект поставки не входит).

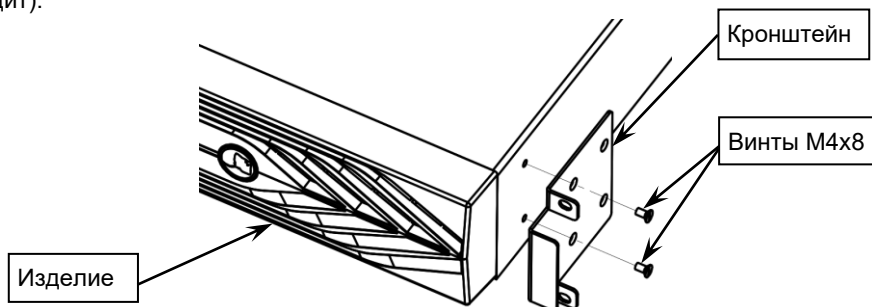


Рисунок 4 – Установка кронштейнов на корпус изделия

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• не подключайте к выходным разъемам оборудование или устройства, которые могут перегрузить изделие (например, лазерные принтеры);</li><li>• не подключайте к выходным разъемам бытовые приборы (например, фены);</li><li>• для подключения изделия к источнику сетевого электропитания используйте сетевой кабель, имеющий соответствующую сертификацию (входит в комплект поставки);</li><li>• подключайте изделие только к ударопрочной розетке с заземлением, которая должна быть легко доступна и находиться рядом с изделием.</li></ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Подключение изделия производится** при отключенном сетевом напряжении питания в следующей последовательности:

- подключите к выходным розеткам изделия кабели питания нагрузок (см. рисунок 2).
- подключите изделие к источнику сетевого электропитания через входной разъем INPUT и кабель сетевой (входит в комплект поставки).
- при необходимости подключите к изделию дополнительный батарейный блок SKAT BC 24/18S3 RACK;
- при необходимости подключите к контактам с маркировкой EPO устройство удаленного аварийного отключения выходного напряжения (EPO), при запуске изделия и его нормальной эксплуатации контакты разъема EPO должны быть замкнуты.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>При установке следует убедиться в том, что сумма токов утечки изделия и подключенных устройств не превышает 3,5 мА.</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

После завершения монтажных работ настоятельно рекомендуется еще раз проверить правильность выполненных подключений.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОММУНИКАЦИОННЫМ ПОРТАМ

Изделие оснащено интеллектуальным слотом (см. рисунок 2), предназначенным для установки модуля SNMP или реле. При установке модуля SNMP или релейного модуля в изделие, модуль обеспечивает расширенные возможности связи и мониторинга.

Изделие может быть подключено к компьютеру (далее по тексту — ПК).

Чтобы разрешить автоматическое отключение/запуск ИБП и мониторинг состояния, подключите ПК к одному из коммуникационных портов (RS232 или USB) изделия соответствующим ему кабелем (кабели входят в комплект поставки).

Один конец кабеля необходимо подключить к коммуникационному порту изделия, а другой — к соответствующему порту ПК (см. приложение 2).

**ВНИМАНИЕ: порт USB и порт RS-232 не могут работать одновременно.**

На ПК должно быть установлено программное обеспечение UPSilon2000 Power Management software, с помощью которого вы можете запланировать выключение/запуск изделия и контролировать его состояние через ПК (см. карту установки ПО из комплекта поставки).

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

Проверьте правильность подключения изделия (см. раздел «ПОДКЛЮЧЕНИЕ»).

**Включение изделия при наличии входного сетевого напряжения** выполняется в следующей последовательности:

- убедитесь в надежности присоединения проводов заземления ко всем узлам заземления шкафа или стойки, где размещается изделие;
- проверьте правильность подключения изделия (см. раздел «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»);
- подайте сетевое напряжение. При включении сетевого напряжения изделие выполнит самопроверку, определит наличие АКБ и степень ее заряда после чего начнет заряд АКБ. Напряжение на нагрузку не подается, ЖК-дисплей включен, на передней панели светится индикатор SKAT, остальные индикаторы погашены;
- включите изделие кнопкой  (см. п. 1 таблицы 2). Изделие выполнит автоматическое самотестирование, определит качество входного сетевого напряжения и уровень нагрузки. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов;
- после окончания процесса самотестирования изделие на несколько секунд перейдет в режим «БАЙПАС», затем переключится в режим «ОСНОВНОЙ» и продолжит заряд АКБ. Индикатор «БАЙПАС» погаснет, а индикатор «ИНВЕРТОР» включится;



#### **ВНИМАНИЕ!**

**При первом включении изделие автоматически устанавливает номинальную частоту выходного напряжения в соответствии с номинальной частотой входного напряжения.**

- убедитесь в том, что индикатор «ВНИМАНИЕ» не светится. Не выполняйте дальнейших действий до тех пор, пока все неисправности не будут устранены (см. раздел «ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ»);
- убедитесь в том, что индикатор «ИНВЕРТОР» светится постоянно, это означает, что изделие работает нормально, и на его выходе есть выходное напряжение.
- включите нагрузки. Если нагрузок много, необходимо включать их последовательно, одну за другой;
- в режиме «ОСНОВНОЙ», до начала эксплуатации изделия в режиме «РЕЗЕРВ», рекомендуется выполнить заряд АКБ в течение 3...6 часов. Изделие автоматически выполняет заряд АКБ при наличии сетевого напряжения на его входе. Допускается эксплуатация изделия сразу, без подзарядки АКБ, в этом случае время работы в режиме «РЕЗЕРВ» может быть меньше ожидаемого.

### **Проверка перехода в режим «РЕЗЕРВ»**

Отключить сетевое напряжение. Изделие должно автоматически выполнить переход на резервное питание нагрузок от АКБ. Индикатор «ИНВЕРТОР» останется включенным, дополнительно включится индикатор «АКБ» и раз в 4 секунды будет вспыхивать индикатор «ВНИМАНИЕ». Звуковой сигнал будет звучать каждые четыре секунды, если напряжение на клеммах АКБ в норме, в противном случае — один раз в секунду (см. приложение 1).

### **Выключение изделия при отсутствии входного сетевого напряжения**

Выключить изделие (см. п. 1 таблицы 2). Изделие выполнит автоматическое самотестирование. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов. По окончании процесса самотестирования изделие выключит выходное напряжение, все индикаторы погаснут.

### **Включение изделия при отсутствии входного сетевого напряжения**

Включить изделие (см. п. 1 таблицы 2). Изделие выполнит те же действия, что и при работе от сети, за исключением того, что питание нагрузок осуществляется от АКБ. Изделие сразу перейдет в режим «РЕЗЕРВ», индикаторы «ИНВЕРТОР» и «АКБ» включатся.

### **Проверка перехода в режим «ОСНОВНОЙ»**

Вновь подать сетевое напряжение. Изделие должно автоматически перейти в режим «ОСНОВНОЙ».

### **Выключение изделия при наличии входного сетевого напряжения**

Выключить изделие (см. п. 1 таблицы 2). Изделие отключит выходное напряжение, все индикаторы погаснут.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами.

С целью поддержания исправности в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ. Регламентные работы включают в себя периодический (не реже одного раза в полгода) внешний осмотр с удалением пыли, а также проверку работоспособности изделия, контактов электрических соединений и АКБ.

При проведении обслуживания убедиться в том, что при наличии входного напряжения в допустимых пределах изделие работает в режиме «ОСНОВНОЙ». Проверить правильность переключения изделия с режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ». Для этого отключить изделие от сети, имитируя тем самым сбой входной сети. Изделие должно автоматически перейти в режим «РЕЗЕРВ» и питать нагрузки от АКБ.

Вновь подключить изделие к сети, убедиться в том, что изделие перешло в режим работы «ОСНОВНОЙ».

При обнаружении нарушений в работе изделия его следует направить в ремонт.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ АКБ

АКБ, рекомендуемые для использования с изделием, требуют минимального обслуживания. При наличии входного сетевого напряжения изделие сохраняет АКБ в заряженном состоянии, а также обеспечивает ее защиту от перезаряда и от глубокого разряда независимо от того, включено изделие или нет.

Если изделие не используется в течение длительного времени, АКБ следует отключить. Кроме того, изделие (с подключенной АКБ) необходимо подключать к питающей сети каждые 4 – 6 месяцев (в странах с жарким климатом – каждые 2 месяца) и не менее чем на 12 часов.

В помещении, где расположены АКБ, следует поддерживать температуру воздуха в диапазоне от 15 °С до 25 °С.

**При выходе АКБ из строя или по окончании ее срока службы, АКБ следует заменить. Заменять батареи только на батареи того же количества и типа.**

## ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

|                                                                                    |                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>ВНИМАНИЕ!</b><br/><b>ИБП тяжелый.</b><br/><b>Для обслуживания требуется минимум два человека.</b></p>                                                         |
|   | <p><b>ВНИМАНИЕ!</b><br/><b>Все работы по монтажу и подключению АКБ и изделия следует выполнять с соблюдением мер безопасности.</b></p>                              |
|  | <p><b>ВНИМАНИЕ! СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ!</b><br/><b>При подключении АКБ к изделию возможно искрение в момент контакта из-за заряда конденсаторов в изделии.</b></p> |

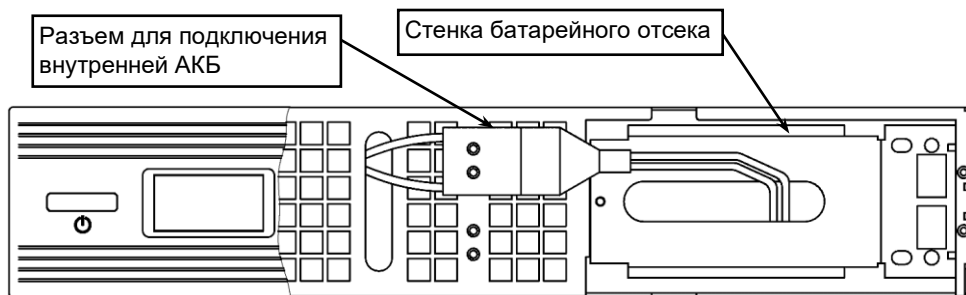


Рисунок 5 – Подключение внутренних батарей

Замена АКБ выполняется в следующей последовательности:

- снимите переднюю пластиковую панель, потянув ее на себя, плоский кабель соединяет ЖК-дисплей с ИБП. Не тяните кабель и не отсоединяйте его;
- отсоедините разъем АКБ батарейного отсека (см. рисунок 5);
- снимите переднюю стенку батарейного отсека, открутив крепящие ее к корпусу винты;
- вытащите пластиковый лоток с АКБ из батарейного отсека (см. рисунки 6 и 7);
- после замены батарей выполните их установку в изделие в обратной последовательности;
- подсоедините разъем АКБ батарейного отсека. При подключении внутренних батарей может возникнуть небольшое искрение, это нормально и не причинит вреда, плотно прижмите части разъема друг к другу, чтобы обеспечить надежное подключение;
- установите переднюю панель на прежнее место, нажмите на панель до щелчка так, чтобы она надежно зафиксировалась на корпусе изделия.

В нормальных условиях АКБ должна разряжаться и заряжаться 1 раз каждые 4 – 6 месяцев. Разряжайте АКБ в режиме «РЕЗЕРВ» с нагрузкой не менее чем 50 %. Заряд АКБ должен начаться сразу после автоматического отключения изделия по разряду АКБ или незадолго до его отключения. Стандартное время заряда АКБ – не менее 12 часов.

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>АКБ нельзя перегревать (может взорваться), а также нельзя разбирать – внутри токсичный кислотный электролит, попадание которого на кожу или глаза очень опасно. Использование поврежденной АКБ категорически запрещено!</b></p> |
|  | <p style="text-align: center;"><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b></p> <p><b>Выбрасывать АКБ в бытовой мусор – она подлежит обязательной сдаче в пункт приема для последующей утилизации.</b></p>                                                                                                          |

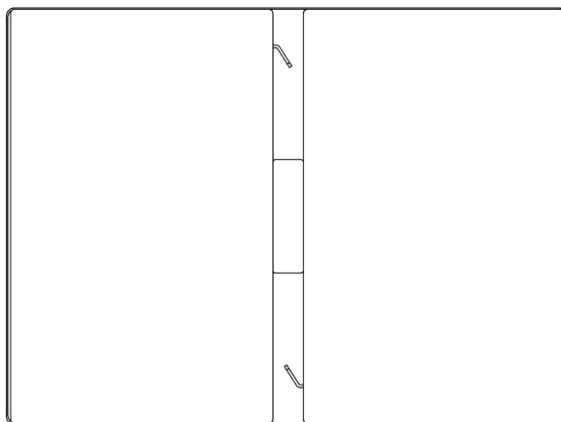


Рисунок 6 – Схема размещения АКБ в лотке

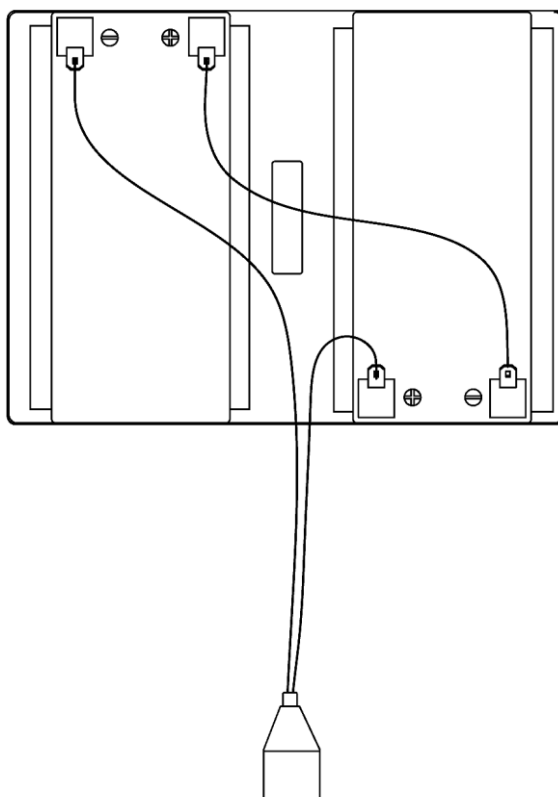


Рисунок 7 – Схема соединений АКБ

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении неисправности изделие выключает выходное напряжение, на передней панели включается индикатор «ВНИМАНИЕ», остальные индикаторы гаснут.

Изделие переходит в режим неисправности при перегрузке, сбое в работе инвертора или перегреве, а также в ряде других случаев (см. таблицу 3 и приложение 3). При этом включается звуковой сигнал неисправности (длинные звуковые сигналы).

Таблица 3

| Внешнее проявление неисправности                                                                                                                                           | Вероятная причина и метод устранения                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет свечения индикаторов и нет звуковых сигналов тревоги.                                                                                                                  | Нет питающих напряжений.<br>Проверить источник входного сетевого напряжения и правильность подключения АКБ.                                                                                                                              |
| Каждые две минуты включаются звуковой сигнал и индикатор «ВНИМАНИЕ», код неисправности 27 и/или 28.                                                                        | Неправильное подключение цепей «ФАЗА» и «НЕЙТРАЛЬ» ко входному сетевому разъему (обратная фазировка). Отсоединить сетевой кабель и выполнить правильное подключение.                                                                     |
| Индикатор  «ВНИМАНИЕ» светится, зуммер звукового сигнала звучит непрерывно.               | Отказ изделия. Связаться с производителем и получить техподдержку.                                                                                                                                                                       |
| Входное сетевое напряжение в норме, но изделие не включается.                                                                                                              | Сработала защита изделия по входному току.<br>Уменьшить нагрузку и нажать кнопку сброса защиты на задней панели изделия (см. рисунок 2).                                                                                                 |
| Входное сетевое напряжение отсутствует, после нажатия на кнопку  изделие не включается. | АКБ не подключена или напряжение на ее клеммах слишком низкое и слишком большая нагрузка подключена. Подключить правильно АКБ. Если напряжение АКБ слишком низкое, выключить изделие, отключить часть нагрузок и вновь включить изделие. |
|                                                                                                                                                                            | Неисправность изделия. Связаться с производителем и отправить изделие в ремонт.                                                                                                                                                          |

| Внешнее проявление неисправности                                                                                                                                             | Вероятная причина и метод устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор <br>«ВНИМАНИЕ» светится, звуковой сигнал звучит непрерывно. Код неисправности 29. | Перегрузка, короткое замыкание или неполадки в нагрузке. Выключить изделие. Удалить все нагрузки. Убедиться, что нагрузки исправны и не имеют внутреннего короткого замыкания, затем включить их снова. Уменьшить количество нагрузок, подключенных к выходу изделия.<br>Если неисправность не устранена, связаться с производителем и получить техподдержку. |
| Индикатор <br>«ВНИМАНИЕ» светится, код неисправности 9.                                     | Неисправность вентилятора охлаждения. Связаться с производителем и получить техподдержку.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Время работы изделия в режиме «РЕЗЕРВ» короткое.                                                                                                                             | Недостаточно заряжена АКБ. Подключить изделие к сетевому напряжению и дать ему возможность полностью зарядить АКБ (не менее 8 часов до начала работы в режиме «РЕЗЕРВ»).<br>АКБ неисправна. Заменить АКБ.<br>Неисправно зарядное устройство изделия. Связаться с производителем и направить изделие в ремонт.                                                 |
| Индикатор «АКБ» мигает, код неисправности 33.                                                                                                                                | АКБ подключена неправильно. Подключить правильно АКБ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Индикатор «АКБ» мигает, код неисправности 26.                                                                                                                                | Напряжение на АКБ слишком высокое или неисправно зарядное устройство. Связаться с производителем и получить техподдержку.                                                                                                                                                                                                                                     |
| Индикатор «АКБ» мигает, код неисправности 34.                                                                                                                                | Напряжение на АКБ слишком низкое или неисправно зарядное устройство. Связаться с производителем и получить техподдержку.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Индикатор «ИНВЕРТОР» или «БАЙПАС» мигает, код неисправности 32.                                                                                                              | Изделие перегружено, уменьшите нагрузку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Коды неисправности 01, 02, 15, 16, 17, 18.                                                                                                                                   | Внутренняя неисправность изделия. Связаться с производителем и направить изделие в ремонт.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**При невозможности самостоятельно устранить нарушения в работе изделия направьте его в ремонт.**

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**Срок гарантии на изделие устанавливается 5 лет** со дня продажи. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска.

**Срок службы изделия — 10 лет** с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок службы исчисляется с момента (даты) выпуска.

**Срок гарантии** на аккумуляторные батареи, входящие в состав изделия, **составляет 12 месяцев**, срок гарантии исчисляется с даты продажи. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Отметки продавца в руководстве по эксплуатации, равно как и наличие самого руководства по эксплуатации, паспорта и оригинальной упаковки не являются обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

Предприятие-изготовитель не несет ответственность и не возмещает ущерб за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

При наличии внешних повреждений корпуса и следов вмешательства в конструкцию гарантийное обслуживание не производится.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ОПИСАНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ ИНДИКАЦИИ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

| №<br>п/п | Состояние изделия                                                              | Индикаторы                                                                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Звуковой<br>сигнал             | Примечание                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|
|          |                                                                                |  |  |  |  |                                |                                                  |
| 1        | Режим «ОСНОВНОЙ»                                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                |                                                  |
|          | Норма                                                                          | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Нет                            |                                                  |
|          | Входное напряжение выше или ниже нормы, защитное переключение в режим «РЕЗЕРВ» | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | ★                                                                                 | Один раз каждые четыре секунды |                                                  |
| 2        | Режим «РЕЗЕРВ»                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                |                                                  |
|          | Напряжение в норме                                                             | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | ★                                                                                 | Один раз каждые четыре секунды |                                                  |
|          | Напряжение АКБ не в норме, предупреждение                                      | •                                                                                 | ★                                                                                 |                                                                                   | ★                                                                                 | Один раз в секунду             |                                                  |
| 3        | Режим «БАЙПАС»                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                |                                                  |
|          | Входное напряжение в норме, изделие работает в режиме «БАЙПАС»                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | ★                                                                                 | Один раз каждые две минуты     | Сигнализация отключается после включения изделия |
|          | Входное напряжение выше допустимого в режиме «БАЙПАС»                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Один раз каждые четыре секунды |                                                  |
|          | Входное напряжение ниже допустимого в режиме «БАЙПАС»                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Один раз каждые четыре секунды |                                                  |
| 4        | Предупреждение об отсутствии подключенной АКБ                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                |                                                  |
|          | Режим «БАЙПАС»                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | ★                                                                                 | Один раз каждые четыре секунды | Убедитесь в том, что выключатель АКБ включен     |
|          | Режим «ОСНОВНОЙ»                                                               | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | ★                                                                                 | Один раз каждые четыре секунды | Убедитесь в том, что выключатель АКБ включен     |

| №<br>п/п | Состояние изделия                                       | Индикаторы                                                                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Звуковой<br>сигнал                   | Примечание                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                         |  |  |  |  |                                      |                                                                                                  |
|          | Входное напряжение подано<br>или изделие включено       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Шесть раз                            | Убедитесь в том,<br>что АКБ<br>подключена<br>правильно                                           |
| 5        | <b>Защита выхода от перегрузки</b>                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                      |                                                                                                  |
|          | Перегрузка в режиме<br>«ОСНОВНОЙ»                       | ●                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | ★                                                                                 | Дважды в<br>секунду                  | Отключите<br>некритичную<br>нагрузку                                                             |
|          | Перегрузка в режиме<br>«ОСНОВНОЙ» (сработала<br>защита) |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                 | ●                                                                                 | Длинный<br>сигнал                    | Отключите<br>некритичную<br>нагрузку                                                             |
|          | Перегрузка в режиме<br>«РЕЗЕРВ»                         | ●                                                                                 | ●                                                                                 |                                                                                   | ★                                                                                 | Дважды в<br>секунду                  | Отключите<br>некритичную<br>нагрузку                                                             |
|          | Перегрузка в режиме<br>«РЕЗЕРВ» (сработала<br>защита)   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Длинный<br>сигнал                    | Отключите<br>некритичную<br>нагрузку                                                             |
| 6        | Неисправность вентилятора                               | ▲                                                                                 | ▲                                                                                 | ▲                                                                                 | ★                                                                                 | Один раз<br>каждые<br>две<br>секунды | Проверьте, не<br>блокируется ли<br>вентилятор<br>посторонним<br>предметом                        |
| 7        | Неисправность                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                 | Длинный<br>сигнал                    | Если вы не можете<br>устранить<br>неисправность<br>самостоятельно,<br>свяжитесь с<br>поставщиком |

- — индикатор светится постоянно;      ★ — индикатор вспыхивает;  
▲ — состояние индикатора определяется другими условиями

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ПОРТОВ

Изделие имеет два последовательных коммуникационных порта, предназначенных для подключения к ПК: порт RS-232 и порт USB, кроме того, имеется возможность установки дополнительной коммутационной карты (карты сухих контактов реле или карты SNMP) в предусмотренный для нее слот.

Изделие поддерживает два последовательных коммуникационных порта согласно следующей таблице:

| Независимо                   | Мультиплексирование |                 |
|------------------------------|---------------------|-----------------|
| Коммуникационный порт        | USB                 | RS-232          |
| Любая коммуникационная карта | Доступно            | Не используется |
| Любая коммуникационная карта | Не используется     | Доступно        |

Примечание: скорость передачи данных через порт RS-232 фиксирована: 2400 бит/с.

### RS-232 И USB-ПОРТЫ

Чтобы установить связь между изделием и ПК, подключите ПК к одному из коммуникационных портов изделия с помощью соответствующего соединительного кабеля (положение портов на задней панели изделия см. на рисунке 2) и установите на ПК программу для обмена данными с изделием, следуя указаниям Карты установки ПО (входит в комплект поставки).

Изделие обменивается данными с ПК посредством двунаправленной передачи сигналов через последовательный интерфейс. Если происходит сбой электропитания, программное обеспечение инициирует сохранение всех данных и упорядоченное завершение работы оборудования.

### НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА DB-9 (ПОРТ RS-232)

| Номер контакта   | Описание        | Вход/Выход |
|------------------|-----------------|------------|
| 1, 4, 6, 7, 8, 9 | Не используется | -          |
| 2                | RxD (передача)  | Выход      |
| 3                | TxD (прием)     | Вход       |
| 5                | GND (общий)     | -          |

**ЭКСТРЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (ЕРО)**

Функция ЕРО используется для дистанционного выключения изделия. При активации ЕРО изделие сразу выключает выход и все силовые преобразователи. Изделие переключится в режим индикации неисправности.



**ВНИМАНИЕ!**

Цепь ЕРО представляет собой цепь безопасного сверхнизкого напряжения, эта цепь должна быть изолирована от цепей опасного напряжения усиленной изоляцией. Аварийный выключатель цепи ЕРО должен обеспечивать минимум 20 мА/24 В постоянного тока в течении не менее 250 мс для нормальной работы.

Аварийный выключатель цепи ЕРО подключается к клеммам разъема, расположенного на задней панели изделия (см. рисунок 2) согласно схеме:



Для нормальной работы изделия контакты разъема ЕРО должны быть замкнуты. Сопротивление контакта аварийного выключателя в замкнутом состоянии не должно превышать 10 Ом.

Сечение проводов, подключаемых к клеммам разъема ЕРО: не менее 0,5 мм<sup>2</sup> и не более 4 мм<sup>2</sup>, рекомендуется 1,0 мм<sup>2</sup>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В данном приложении перечислены события и аварийные сообщения, которые может отображать изделие.

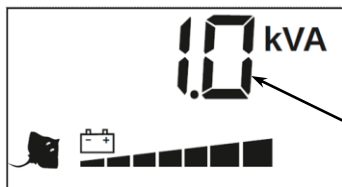
| Код неисправности | Описание неисправности или предупреждения                                   | Звуковой сигнал         | Светодиодные индикаторы       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 1                 | Неисправен выпрямитель                                                      | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 2                 | Неисправность инвертора (в том числе короткое замыкание моста)              | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 9                 | Неисправность вентилятора                                                   | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 12                | Ошибка самотестирования                                                     | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 13                | Неисправность зарядного устройства АКБ                                      | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 15                | Напряжение шины постоянного тока выше допустимого                           | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 16                | Напряжение шины постоянного тока ниже допустимого                           | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 17                | Дисбаланс шины постоянного тока                                             | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 18                | Ошибка мягкого старта                                                       | Звучит непрерывно       | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 19                | Перегрев модуля выпрямителя                                                 | Звучит дважды в секунду | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 20                | Перегрев модуля инвертора                                                   | Звучит дважды в секунду | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 26                | Напряжение АКБ выше нормы                                                   | Звучит раз в секунду    | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает   |
| 27                | Неисправность проводного монтажа цепи сетевого питания (обратная фазировка) | Звучит раз в секунду    | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает   |
| 28                | Неисправность проводного монтажа цепи байпас (обратная фазировка)           | Звучит раз в секунду    | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает   |

| <b>Код неисправности</b> | <b>Описание неисправности или предупреждения</b>              | <b>Звуковой сигнал</b>        | <b>Светодиодные индикаторы</b>                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| 29                       | Короткое замыкание на выходе                                  | Звучит раз в секунду          | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает                        |
| 30                       | Ток в цепи выпрямителя превышает номинальное значение         | Звучит раз в секунду          | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает                        |
| 31                       | Ток в цепи байпас превышает допустимое значение               | Звучит раз в секунду          | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает                        |
| 32                       | Перегрузка                                                    | Звучит раз в секунду          | Индикатор «ИНВЕРТОР» или индикатор «БАЙПАС» мигает |
| 33                       | Не подключена АКБ                                             | Звучит раз в секунду          | Индикатор «АКБ» мигает                             |
| 34                       | Понижение напряжения АКБ, предупреждение о скором разряде АКБ | Звучит раз в секунду          | Индикатор «АКБ» мигает                             |
| 35                       | Предупреждение о крайне низком заряде АКБ                     | Звучит раз в секунду          | Индикатор «АКБ» мигает                             |
| 36                       | Превышение времени длительной перегрузки                      | Звучит раз в две секунды      | Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает                        |
| 37                       | Превышение предела ограничения составляющей постоянного тока  | Звучит один раз в две секунды | Индикатор «ИНВЕРТОР» мигает                        |
| 39                       | Уровень входного напряжения вне допустимого диапазона         | Звучит один раз в две секунды | Индикатор «АКБ» светится                           |
| 40                       | Частота входного напряжения вне допустимого диапазона         | Звучит один раз в две секунды | Индикатор «АКБ» светится                           |
| 41                       | Байпас недоступен                                             | —                             | Индикатор «БАЙПАС» мигает                          |
| 42                       | Байпас вне диапазона отслеживания                             | —                             | Индикатор «БАЙПАС» мигает                          |
| 45                       | Контакты разъема ЕРО разомкнуты                               | Звучит непрерывно             | Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится                      |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ОПИСАНИЕ ЖК-ДИСПЛЕЯ

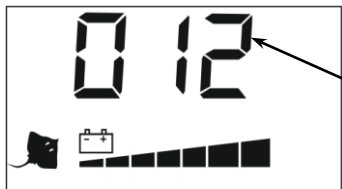
Изделие имеет ЖК-дисплей, на котором в режиме автоматического перелистывания отображаются основные параметры изделия (см. рисунки ниже).



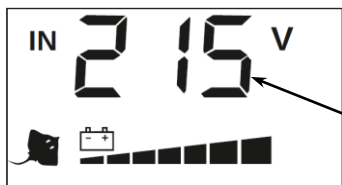
Номинальная мощность изделия



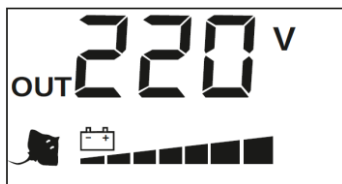
Графическая шкала степени заряда АКБ



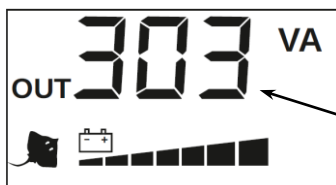
Версия программного обеспечения



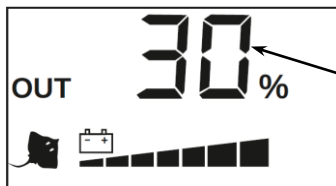
Величина входного напряжения



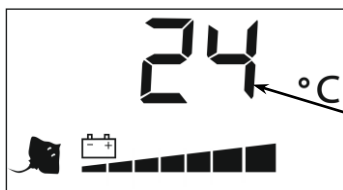
Величина выходного напряжения



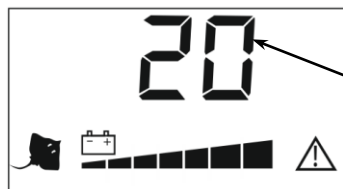
Мощность нагрузки в ВА



Мощность нагрузки в  
% от номинальной  
мощности изделия



Температура окружающей  
среды



Код неисправности

# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Наименование:

Источник бесперебойного питания

**SKAT-UPS 1000-RACK-ON-2x9 (SKAT-UPS 1000/900-RACK-ON-2x9+BC)**

Дата выпуска «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

соответствует требованиям ФИАШ.430600.009ТУ "Источники (комплексы) бесперебойного питания SKAT-UPS", ТР ЕАЭС 037/2016 "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы контроля качества:



## ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец \_\_\_\_\_

Дата продажи «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      м.п.

## ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      м.п.

Служебные отметки \_\_\_\_\_



**bast.ru** — официальный сайт

**skat-ups.ru** — интернет-магазин

**справочная служба** — [info@bast.ru](mailto:info@bast.ru)

**горячая линия** — 8-800-200-58-30

**техподдержка** — [911@bast.ru](mailto:911@bast.ru)



Техподдержка  
Telegram



Техподдержка  
WhatsApp



формат А5

ФИАШ.436518.409 РЭ-2