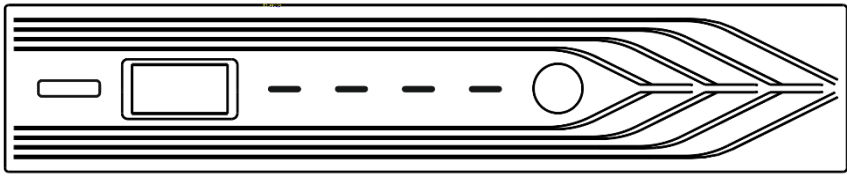
# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

**SKAT-UPS**



SKAT-UPS 1500-RACK-ON

***Благодарим Вас за выбор нашего изделия!***

***Перед началом работы ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации, которое также содержит сведения паспорта изделия, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.610.***

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 1500-RACK-ON** (далее по тексту: изделие, ИБП).

Информация о дате выпуска содержится в серийном номере изделия. Серийный номер нанесен на заводской наклейке, расположенной на изделии и на таре. Первая цифра серийного номера означает последнюю цифру года выпуска, а вторая и третья – номер месяца в году выпуска. Дата выпуска изделия также указывается в руководстве по эксплуатации.

| | |
|---|---|
|  | **Изделие SKAT-UPS 1500-RACK-ON предназначено для обеспечения бесперебойным питанием потребителей с номинальным напряжением питания 220 В переменного тока частотой 50 Гц.** |
|  | **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.** |

**Изделие представляет собой** современный экономичный 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).

**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 1500 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;
- высокоэффективной технологией интеллектуального управления инвертором 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;
- возможность установки в вертикальном положении (при помощи пластиковых опор из комплекта поставки) или горизонтально в 19" шкафах и стойках;
- 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 (EPO). *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 1500 ВА;
- высокую точность стабилизации синусоидального выходного напряжения в сетевом («ОСНОВНОЙ») и автономном («РЕЗЕРВ») режимах;
- многофункциональную защиту электрооборудования пользователя от грозовых разрядов, всплесков напряжения и любых других неполадок в электросети, включая искажение или пропадание входного напряжения;
- отсутствие переходных процессов при переключениях из режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ» и обратно (отсутствует даже кратковременная пауза) благодаря On-line схемотехнике;
- 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;
- длительный автономный режим, 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 | | | **183…263** |
| 6 | Входной коэффициент мощности (при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении), не менее | | | **0,98** |
| 7 | Питание от генератора | | | **поддерживается** |
| Выходные параметры | | | | |
| 8 | Номинальная мощность | | Полная, ВА | **1500*** |
| | | | Активная, Вт | **1350*** |
| 9 | Номинальное выходное напряжение, В | | | **220** |
| 10 | Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 0…100%, % | | | **± 1 %** |
| 11 | Диапазон частоты выходного напряжения в режиме «ОСНОВНОЙ» (синхронизированный диапазон), Гц | | | **45…55 / 56…64** |

Продолжение таблицы 1

| № п/п | Наименование параметра | | **Значение параметра** |
|---|---|---|---|
| 12 | Частота выходного напряжения в режиме питания от АКБ («РЕЗЕРВ»), Гц | | **50 ± 0,1 или 60 ± 0,1** |
| 13 | Выходной коэффициент мощности | | **0,9** |
| 14 | Номинальный ток нагрузки, А | | **6,1** |
| 15 | Максимальный входной ток, А | | **12,0** |
| 16 | Форма выходного напряжения | | **синусоидальная** |
| 17 | Коэффициент нелинейных искажений напряжения на выходе (THDv), %, не более | линейная нагрузка | **3** |
| | | нелинейная нагрузка | **5** |
| 18 | Коэффициент полезного действия источника бесперебойного питания (при номинальной нагрузке), не менее, % | режим «ОСНОВНОЙ» | **88** |
| | | режим «РЕЗЕРВ» | **86** |
| 19 | Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки (крест-фактор) | | **3:1** |
| 20 | Допустимое время работы при перегрузке в режиме «ОСНОВНОЙ» (переключение в режим «БАЙПАС») | < 105% | **длительно, без перехода в режим «БАЙПАС»** |
| | | 105% …125% | **через 60 с** |
| | | 125% … 130% | **через 30 с** |
| | | > 130% | **немедленно** |
| 21 | Допустимое время работы при перегрузке в режиме «РЕЗЕРВ» (отключение не критичной нагрузки SEGMENT 1) | < 105% | **длительно, без отключения некритичной нагрузки** |
| | | 105% …125% | **через 60 с** |
| | | 125% … 130% | **через 10 с** |
| | | > 130% | **немедленно** |
| 22 | Защита от короткого замыкания | | **обеспечивается** |
| 23 | Защита от перегрева | В режиме «ОСНОВНОЙ» (переключение в режим «БАЙПАС») | **немедленно** |
| | | В режиме «РЕЗЕРВ» (выключение ИБП) | |
| 24 | Время переключения из режима «ОСНОВНОЙ» | в режим «БАЙПАС», | **4,0** |
| | | в режим «РЕЗЕРВ», мс | **0** |
| 25 | Мощность, потребляемая от электросети при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении, не более, ВА | | **1560** |
| 26 | Мощность, потребляемая изделием от электросети без нагрузки при номинальном входном напряжении и полностью заряженной АКБ, ВА, не более | | **134** |
| 27 | Количество выходных розеток Schuko | | **2** |

Продолжение таблицы 1

| № п/п | Наименование параметра | | **Значение параметра** |
|---|---|---|---|
| 28 | Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой | | **2** |
| 29 | Количество выходных разъемов питания без батарейной поддержки | | **0** |
| 30 | **Тип используемых батарей (АКБ): герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В** | | |
| 31 | Возможность подключения внешних батарей | | **да** |
| 32 | Емкость одного аккумулятора (внешнего, рекомендуемая), Ач | | **40—120** |
| 33 | Количество АКБ (внешних), шт. | | **3** |
| 34 | Возможность замены аккумуляторной батареи пользователем | | **да** |
| 35 | Ток заряда АКБ, А, не более | | **6,2** |
| 36 | Напряжение заряда АКБ | | **41,0±1%** |
| 37 | Среднее время заряда АКБ до 90% емкости, час | | **4** |
| 38 | Величина напряжения на клеммах АКБ, при которой происходит отключение группы розеток «SEGMENT 1» в режиме «РЕЗЕРВ» и включается сигнализация о скором разряде АКБ (ошибка 35, звуковой сигнал один раз в секунду, светодиод АКБ мигает), В | | **34,1** |
| 39 | Величина напряжения на клеммах АКБ, при которой происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В | | **32,4** |
| 40 | Наличие дисплея | | **да** |
| 41 | Наличие функции холодного старта | | **да** |
| 42 | Габаритные размеры ШхВхГ, не более, мм | без упаковки и | **440x88x460** |
| | | в упаковке | **560x200x600** |
| 43 | Физические размеры высоты источника бесперебойного питания при установке в телекоммуникационную стойку, U | | **2** |
| 44 | Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более | | **8,9 (10,9)** |
| 45 | Диапазон рабочих температур, °С | | **0…+40****** |
| 46 | Относительная влажность воздуха (без конденсации), % | | **20…90** |
| 47 | Температура хранения, °С | | **-25…+55** |
| 48 | Уровень шума (акустический шум на расстоянии 1м), дБ, не более | | **55** |
| ⚠ | **ВНИМАНИЕ! Не допускается наличие в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)** | | |
| 49 | Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015 | | **IP20** |
| 50 | Максимальная высота над уровнем моря, на которой изделие может нормально работать при полной нагрузке, м | | **1500***** |
| 51 | Содержание драгоценных металлов и камней | | **нет** |

* 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, деленной 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.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право совершенствовать конструкцию изделия, добавлять дополнительные функции, не меняя качества заявленных в данном руководстве по эксплуатации технических характеристик, и, не уведомляя потребителя об изменениях.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

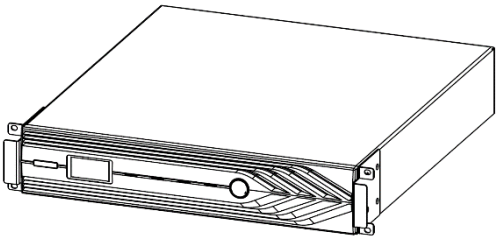
| Наименование | Количество |
|---|---|
| Источник бесперебойного питания | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Кабель сетевого электропитания | 1 шт. |
| Кабель АКБ | 1 шт. |
| Кабель RS-232 | 1 шт. |
| Кабель USB | 1 шт. |
| Перемычка АКБ | 2 шт. |
| Комплект пластиковых основ | 1 компл. |
| Комплект кронштейнов для установки 19” стойку (шкаф) | 1 компл. |
| Комплект крепежа | 1 компл. |
| Пыльник АКБ | 6 шт. |
| Карта установки ПО | 1 шт. |
| Упаковка | 1 компл. |

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий.

- **Герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы** номинальным напряжением 12 В, емкостью 40—120 Ач.
- **SNMP-модуль DL 801** (код товара 2159, изготовитель — «БАСТИОН»).
- **SNMP-модуль DL 806** (код товара 2166, изготовитель — «БАСТИОН»).
- **SNMP-модуль DU 803** (код товара 2169, изготовитель — «БАСТИОН»).
- **Релейный модуль DC 302** (код товара 2159, изготовитель — «БАСТИОН»).
- **Монтажный комплект для SKAT-UPS RACK** (код товара 757, изготовитель — «БАСТИОН»).
- **Тестер емкости АКБ SKAT-T-AUTO** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, 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 3).
**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 крепежа, входят в комплект поставки (см. разделы «КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ» и «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).

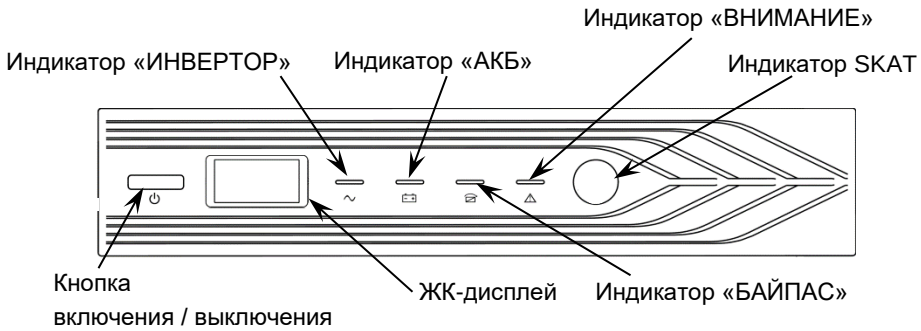



Рисунок 1 – Общий вид передней панели изделия.

**дней панели изделия** расположены:

- входной и выходные разъемы;
- разъем для подключения внешней аккумуляторной батареи;
- кнопка сброса срабатывания защиты по току (срабатывание защиты происходит при превышении уровня входного тока выше допустимого);
- вентилятор охлаждения и разъемы коммутационных портов (см. рисунок 2);
- внутренний слот для установки модуля SNMP или релейного модуля;
- разъем для подключения устройства удаленного аварийного отключения выходного напряжения (EPO);
- разъемы коммутационных портов.

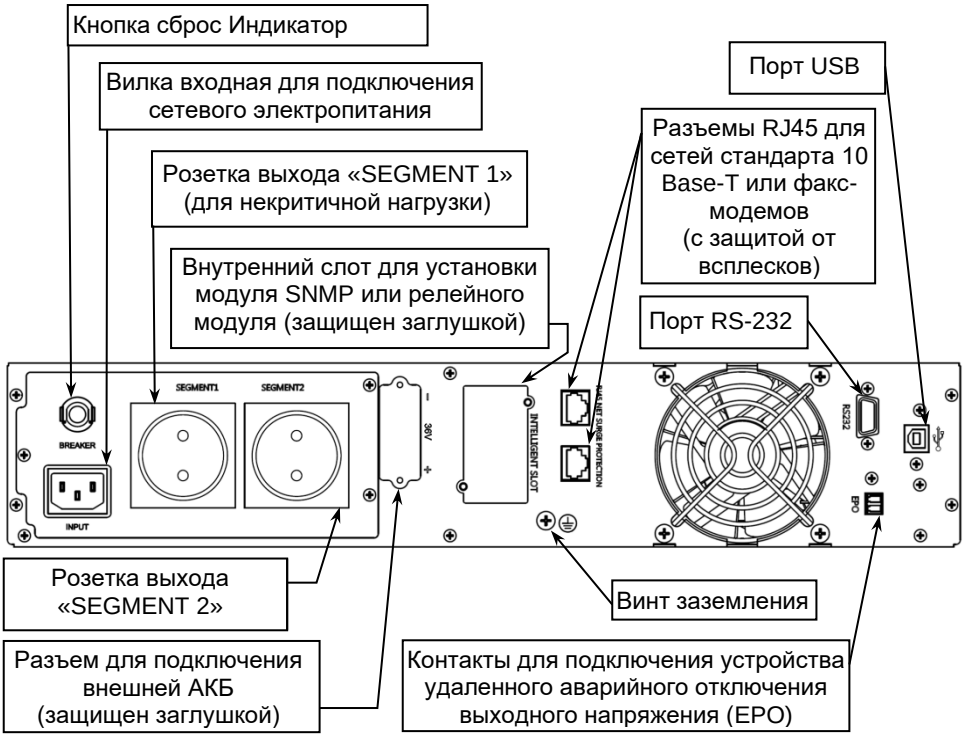



Рисунок 2 – Общий вид задней панели изделия

**ОПИСАНИЕ ЖК-ДИСПЛЕЯ**

**На ЖК-дисплее** последовательно отображаются основные параметры: 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 изделия (см. рисунок 3 и приложение 4)).




Рисунок 3 — Описание ЖК-дисплея

Таблица 2

| ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КНОПКИ И СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ* | | |
|---|---|---|
|  | Включение/ выключение | 1. Включение изделия: Нажмите и удерживайте эту кнопку не менее 2 секунд, чтобы включить ИБП.**<br>2. Выключение изделия: Нажмите и удерживайте эту кнопку не менее 2 секунд, чтобы выключить ИБП в режиме работы «РЕЗЕРВ». При нажатии этой кнопки ИБП перейдет в режим ожидания при наличии входного питания.<br>3. Остановка или возобновление прокрутки страниц ЖК-дисплея. Нажмите кнопку один раз чтобы остановить прокрутку, - прокрутка остановится на текущей странице. Повторное нажатие на кнопку возобновит прокрутку. |
|  | 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.

**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 стабилизированным напряжением переменного тока правильной синусоидальной формы и осуществляет заряд АКБ.

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

Если на ЖК-дисплее отображается код ошибки 27, значит подключение цепей «ФАЗА» и «НЕЙТРАЛЬ» ко входному сетевому разъему выполнено неправильно (обратная фазировка). Переверните вилку сетевого кабеля в розетке сетевого напряжения электропитания.

**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 (EPO)**

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

При замыкании контактов разъема EPO 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 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.

| | |
|---|---|
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Сечение и длина соединительных проводов нагрузки должны соответствовать максимальным токам, указанным в таблице 1.** |
|  | **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**<br>• **работа изделия без заземления;**<br>• **работа изделия в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия пыли, капель или брызг, а также на открытых (вне помещения) площадках.** |
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Следует помнить, что в рабочем состоянии к изделию подводится опасное для жизни напряжение электросети 220 В.**<br>**Внутри корпуса изделия имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока.**<br>**Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь к изготовителю.** |
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Эксплуатация изделия без защитного заземления запрещена! Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении изделия от электросети 220 В.** |
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!**<br>**ДАЖЕ ПОСЛЕ ТОГО, КАК ИЗДЕЛИЕ ОТКЛЮЧЕНО ОТ ИСТОЧНИКА СЕТЕВОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, КОМПОНЕНТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЯ ВСЕ ЕЩЕ ПОДКЛЮЧЕНЫ К АКБ, НАХОДЯТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ И ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОПАСНОСТЬ.** |



**ВНИМАНИЕ!**

**Для полного выключения изделия сначала следует отключить напряжение сети, а затем отключить АКБ от изделия.**

**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!**

## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Распакуйте изделие и проверьте содержимое упаковки на соответствие комплекту поставки.

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.



**ВНИМАНИЕ!**

**Установка изделия и электропроводка должны быть выполнены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). Установку и обслуживание изделия и АКБ должен производить квалифицированный специалист.**



**ВНИМАНИЕ!**

**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.**

Изделие может быть установлено в закрытом помещении с хорошей вентиляцией. 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.**



**ВНИМАНИЕ!**

**При установке предусмотрите защиту от попадания на корпус изделия прямых солнечных лучей. Не располагайте изделие ближе одного метра от любых нагревательных приборов.**

| | |
|---|---|
|  | **ВНИМАНИЕ**!<br>**Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов внутрь изделия.** |
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**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.** |

## 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 4).
После сборки основ, установить на них изделие в вертикальном положении.

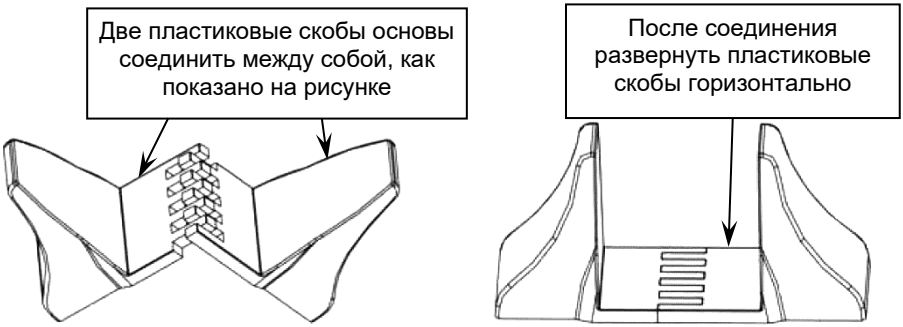



Рисунок 4 - Сборка пластиковых основ для вертикальной установки изделия.

## УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЯ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ШКАФ (19'' 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 шкафа выполняется с помощью двух монтажных кронштейнов (см. рисунок 5). Закрепите монтажные кронштейны на корпусе изделия с двух сторон с помощью винтов с потайной головкой, как показано на рисунке 4 (кронштейны входят в комплект поставки).

Поместите изделие на полку или направляющие и закрепите его на передних стойках. Для размещения ИБП рекомендуется использовать монтажный комплект для SKAT-UPS RACK (приобретается отдельно, код товара 757, изготовитель — «БАСТИОН»).

Соедините винт заземления изделия (см. рисунок 2) с контуром заземления телекоммуникационного шкафа перемычкой заземления (в комплект поставки не входит).

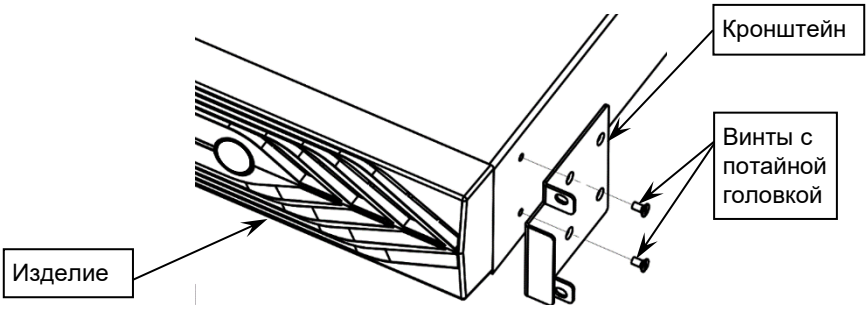



Рисунок 5 — Установка кронштейнов на корпус изделия.

**УСТАНОВКА И МОНТАЖ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Все работы по монтажу и подключению АКБ и изделия следует выполнять с соблюдением мер безопасности.** |

Разместите на нижних полках шкафа или в специально отведенном для этого месте три аккумуляторные батареи 12 В (в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно) и выполните, соблюдая полярность, их последовательное соединение при помощи перемычек, входящих в комплект поставки (см. рисунок 6). После монтажа все клеммы АКБ следует накрыть пыльниками для изоляции (входят в комплект поставки).

| | |
|---|---|
| ⚠ | **ВНИМАНИЕ! СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ!**<br>**При подключении АКБ к изделию возможно искрение в момент контакта из-за заряда конденсаторов в изделии.** |

Подключите кабель АКБ, входящий в комплект поставки, к батарее (черный провод кабеля следует подключить к клемме минус АКБ, а красный провод кабеля - к клемме плюс). После монтажа рекомендуется проверить качество изоляции клемм АКБ.

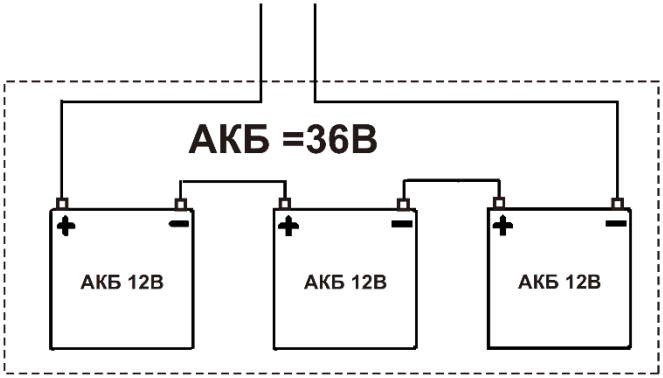



Рисунок 6 — Схема монтажа аккумуляторной батареи.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ



**ВНИМАНИЕ:**

- **не подключайте к выходным разъемам оборудование или устройства, которые могут перегрузить изделие (например, лазерные принтеры);**
- **не подключайте к выходным разъемам бытовые приборы (например, фены);**
- **для подключения изделия к источнику сетевого электропитания используйте сетевой кабель электропитания, имеющий соответствующую сертификацию (входит в комплект поставки);**
- **подключайте изделие только к ударопрочной розетке с заземлением, которая должна быть легко доступна и находиться рядом с изделием.**

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

- подключите к выходным розеткам изделия кабели питания нагрузок (см. рисунок 2);
- снимите защитную заглушку и подключите разъем кабеля АКБ к разъему изделия с маркировкой -36VDC+;
- при необходимости подключите ПК к одному из коммуникационных портов изделия соответствующим ему кабелем;
- 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;
- подключите изделие к источнику сетевого напряжения электропитания через входной разъем «СЕТЬ» и кабель сетевого электропитания (входит в комплект поставки).



**ВНИМАНИЕ!**
**При установке изделия следует убедиться в том, что сумма токов утечки изделия и подключенных устройств не превышает 3,5 мА.**

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

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОММУНИКАЦИОННЫМ ПОРТАМ

Для обеспечения мониторинга параметров ИБП и электросети подключите ИБП к компьютеру, используя порты USB или RS-232.
Настройка своевременного завершения работы компьютерного оборудования при нарушении электропитания выполняется с использованием программного обеспечения из комплекта поставки ИБП. Для этого подключите ПК к одному из коммуникационных портов RS232 или USB (см. приложение 2) изделия соответствующим ему кабелем (кабели входят в комплект поставки).

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

Изделие также оснащено интеллектуальным слотом (см. рисунок 2), предназначенным для установки модуля SNMP или модуля реле. Использование SNMP или релейного модуля обеспечивает расширенные возможности связи и мониторинга изделия.

Перечень рекомендуемого дополнительного оборудования:

- релейный модуль DC 302 (приобретается отдельно, код товара 2164, изготовитель — «БАСТИОН»);
- SNMP-модуль DL 801 (приобретается отдельно, код товара 2159, изготовитель — «БАСТИОН»);
- SNMP-модуль DA 806 (приобретается отдельно, код товара 2166, изготовитель — «БАСТИОН»);
- устройство сопряжения SKAT NETFEELER TW 3806 (приобретается отдельно, код товара 2167, изготовитель — «БАСТИОН». Для работы необходим SNMP-модуль DA 806);
- SNMP-модуль DU 803 (приобретается отдельно, код товара 2169, изготовитель — «БАСТИОН»).

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

Перед включением изделия проверьте еще раз правильность его установки и подключения (см. разделы «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ» и «ПОДКЛЮЧЕНИЕ»). Убедитесь в том, что внешняя АКБ исправна и подключена в соответствии с требованиями раздела «УСТАНОВКА И МОНТАЖ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ».

Убедитесь в надежности присоединения проводов заземления ко всем узлам заземления конструкции (шкафа или стойки), в которой размещается изделие.

Во избежание срабатывания сигнализации о перегрузке, убедитесь в том, что суммарная мощность подключенной к выходным розеткам изделия нагрузки не превышает допустимую (см. п.8 таблицы 1).

**Включение изделия при наличии входного сетевого напряжения.**

- Подайте входное напряжение сетевого электропитания, изделие включит подсветку ЖК-дисплея, выполнит самопроверку, последовательно включит и выключит все светодиодные индикаторы, кратковременно включит вентилятор охлаждения, определит наличие АКБ и степень ее заряда, после чего начнет заряд АКБ и перейдет в режим ожидания. На ЖК-дисплее некоторое время будут последовательно отображаться основные параметры изделия, затем, при отсутствии активности оператора, подсветка ЖК-дисплея погаснет, индикатор SKAT останется включенным.
- 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»).

- Если на ЖК-дисплее отображается код ошибки 27, значит подключение цепей «ФАЗА» и «НЕЙТРАЛЬ» ко входному сетевому разъему выполнено неправильно (обратная фазировка). Переверните вилку сетевого кабеля в розетке сетевого напряжения электропитания.



**ВНИМАНИЕ!**

**При первом включении изделие автоматически устанавливает номинальную частоту выходного напряжения в соответствии с номинальной частотой входного напряжения (функция авто— определения частоты входного напряжения включена по умолчанию).**

- Включите изделие кнопкой включения / выключения (см. рисунок 1 и описание в таблице 2). Изделие выполнит автоматическое самотестирование, определит качество входного сетевого напряжения и уровень нагрузки. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов, звуковыми сигналами и кратковременным миганием индикатора «БАЙПАС». После самотестирования изделие перейдет в режим «ОСНОВНОЙ» и продолжит заряд АКБ. Индикатор «БАЙПАС» погаснет, а индикатор «ИНВЕРТОР» включится.
- 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 (в зависимости от емкости используемых батарей). Изделие автоматически включает 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.

**Проверка перехода в режим «РЕЗЕРВ»**

Отключите сетевое напряжение электропитания. 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 звучать звуковой сигнал, если напряжение на клеммах АКБ в норме, в противном случае звуковой сигнал будет звучать один раз в секунду (см. приложение 1).

**Выключение изделия при отсутствии входного сетевого напряжения**

Выключите изделие кнопкой (см. описание в таблице 2). Изделие выключит выходное напряжение, затем выполнит автоматическое самотестирование. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов. По окончании процесса самотестирования все индикаторы погаснут.

**Включение изделия при отсутствии входного сетевого напряжения**

Включите изделие кнопкой (см. описание в таблице 2). Изделие выполнит те же действия, что и при работе от входного сетевого напряжения электропитания, за исключением того, что питание нагрузок будет осуществляться от АКБ. После окончания процесса самотестирования изделие сразу перейдет в режим «РЕЗЕРВ», подаст напряжение на нагрузку и включит индикаторы «ИНВЕРТОР» и «АКБ».

**Проверка перехода в режим «ОСНОВНОЙ»**

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

**Выключение изделия при наличии входного сетевого напряжения**

Выключите изделие кнопкой (см. описание в таблице 2). Изделие выключит выходное напряжение, все индикаторы, кроме индикатора SKAT погаснут. Через некоторое время изделие выключит подсветку ЖК-дисплея.

Отключите входное сетевое напряжение электропитания. Изделие выполнит автоматическое самотестирование. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов. По окончании процесса самотестирования ЖК-дисплей и все индикаторы погаснут. Заряд АКБ прекратится.

.

## 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 необходимо заменить.**

**Допустима замена только на батареи с аналогичными характеристиками напряжения, емкости и технологией изготовления.**

**Рекомендуется производить замену всех батарей, входящих в состав аккумуляторной сборки единовременно. Используйте батареи одного производителя из одной партии.**

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.

| | |
|---|---|
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>АКБ нельзя перегревать (может взорваться), а также нельзя разбирать – внутри токсичный кислотный электролит, попадание которого на кожу или глаза очень опасно.<br>**Использование поврежденной АКБ категорически запрещено!** |
|  | **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**<br>выбрасывать АКБ в бытовой мусор - она подлежит обязательной сдаче в пункт приема для последующей утилизации. |

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении неисправности изделие выключает выходное напряжение, на передней панели включается индикатор «ВНИМАНИЕ!», остальные индикаторы гаснут. На ЖК-дисплее отображается числовой код неисправности.

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.

Таблица 3

| Внешнее проявление неисправности | Вероятная причина и метод устранения |
|---|---|
| Индикация и сигнализация отсутствуют, сетевое напряжение электропитания в норме | Входной сетевой кабель электропитания плохо подключен.<br>Проверьте надежность подключения сетевого кабеля. |
| | Вход сетевого электропитания подключен к выходу ИБП Подсоедините источник сетевого электропитания ко входу ИБП. |
| Индикатор «АКБ» мигает, отображается код тревоги 33 | Низкое напряжение на клеммах АКБ, либо АКБ не подключена.<br>Проверьте качество и правильность полярности подключения АКБ к изделию, проверьте исправность батарей. Если батареи неисправны — замените их. |
| Индикатор «АКБ» мигает, отображается код тревоги 26 | Повышенное напряжение батарей или неисправность зарядного устройства ИБП.<br>Убедитесь, что используемая АКБ соответствует модели ИБП. Свяжитесь с техподдержкой и сообщите код неисправности. |
| Индикатор «АКБ» мигает, отображается код тревоги 34 | Пониженное напряжение батарей или неисправность зарядного устройства ИБП.<br>Убедитесь, что используемая АКБ соответствует модели ИБП. Свяжитесь с производителем, сообщите код неисправности и получите техподдержку. |
| Индикатор «ИНВЕРТОР» или индикатор «БАЙПАС» мигает, отображается код тревоги 32 | Перегрузка, короткое замыкание или неполадки в нагрузке. Выключите изделие. Отключите все нагрузки. Убедитесь, что нагрузки исправны и не имеют внутреннего короткого замыкания, затем включите их снова. Уменьшите количество нагрузок, подключенных к выходу изделия.<br>Если неисправность не устранена, свяжитесь с производителем, сообщите код неисправности и получите техподдержку. |

Продолжение таблицы 3

| Внешнее проявление неисправности | Вероятная причина и метод устранения |
|---|---|
| Индикатор «ВНИМАНИЕ!» светится, отображается код тревоги 27, 28 | Неправильное подключение цепей «ФАЗА» и «НЕЙТРАЛЬ» ко входному сетевому разъему (реверс сетевого входа).<br>Переверните вилку сетевого шнура ИБП в розетке сетевого электропитания |
| Индикатор «ВНИМАНИЕ!» светится, отображается код ошибки 29 | Короткое замыкание на выходе ИБП.<br>Проверьте правильность подключения и исправность нагрузки. |
| Индикатор «ВНИМАНИЕ!» светится, отображается код ошибки 9 | Неисправность вентилятора охлаждения, свяжитесь с производителем, сообщите код неисправности и получите техподдержку. |
| Отображается один из следующих кодов ошибки: 01, 02, 15, 16, 17, 18 | Внутренняя неисправность изделия. Свяжитесь с техподдержкой и сообщите код неисправности. |
| Время работы изделия в режиме «РЕЗЕРВ» короткое. | Недостаточно заряжена АКБ.<br>Подключите изделие к сетевому напряжению и дайте ему возможность полностью зарядить АКБ (не менее 5 часов до начала работы в режиме «РЕЗЕРВ»), затем проверьте время работы в режиме «РЕЗЕРВ». Если проблема останется, свяжитесь с изготовителем, сообщите код неисправности и получите техподдержку. |
| | АКБ неисправна. Замените АКБ. |
| Входное сетевое напряжение в норме, но изделие не включается | Сработала защита изделия по току. Нажать кнопку сброса защиты на задней панели изделия (см. рисунок 2) |
| 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!». На ЖК-дисплее отображается код ошибки 27 | 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. Нажать кнопку сброса защиты на задней панели изделия (см. рисунок 2) |

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

# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

**Срок службы — 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.

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

| № п/п | Состояние изделия | Индикаторы | | | | Звуковой 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 |

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

● — индикатор светится постоянно; ★— индикатор вспыхивает;

▲— состояние индикатора определяется другими условиями

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ПОРТОВ

Изделие имеет два последовательных коммуникационные порта, предназначенных для подключения к компьютеру: 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 компьютером, подключите компьютер к одному из коммуникационных портов изделия с помощью соответствующего соединительного кабеля (положение портов на задней панели изделия см. на рисунке 2) и установите на компьютер программу для обмена данными с изделием, следуя указаниям Карты установки ПО (входит в комплект поставки).

Изделие обменивается данными с компьютером 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)

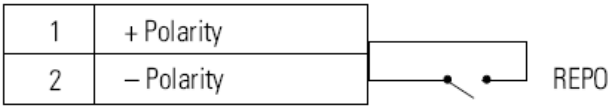
| Номер контакта | Описание | Вход/Выход |
|---|---|---|
| 1, 4, 6, 7, 8, 9 | Не используется | - |
| 2 | RxD (передача) | Выход |
| 3 | TxD (прием) | Вход |
| 5 | GND (общий) | - |

## ЭКСТРЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (EPO)

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

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

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




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

Сечение проводов, подключаемых к клеммам разъема EPO: не менее 0,5 мм$^2$ и не более 4 мм$^2$, рекомендуется 1,0 мм$^2$.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

# АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

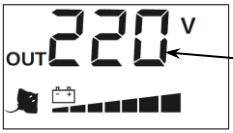
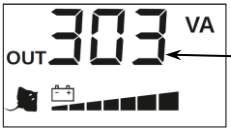
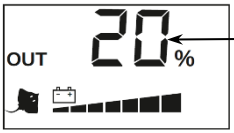
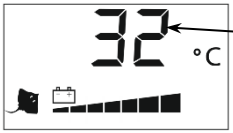
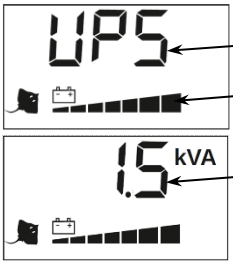
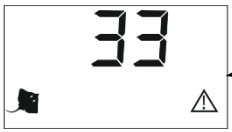
| Номер (код) тревоги | Описание неисправности или предупреждения | Звуковой сигнал | Светодиодные индикаторы |
|---|---|---|---|
| 1 | Неисправен выпрямитель | Звучит непрерывно | Индикатор «ВНИМАНИЕ!» светится |
| 2 | Неисправность инвертора (в том числе короткое замыкание моста) | Звучит непрерывно | 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 |

| Номер (код) тревоги | Описание неисправности или предупреждения | Звуковой сигнал | Светодиодные индикаторы |
|---|---|---|---|
| 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 EPO 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).

| Номер | Изображение на ЖК-дисплее | Описание |
|---|---|---|
| 01 |  | Величина входного напряжения |
| 02 |  | Величина выходного напряжения |
| 03 |  | Мощность нагрузки в ВА |
| 04 |  | Мощность нагрузки в % от номинальной мощности изделия |
| 05 |  | Температура силовых узлов изделия |
| 06 |  | Модель изделия<br>Графическая шкала степени заряда АКБ<br>Номинальная мощность изделия |
| 07 |  | Версия программного обеспечения |
| 08 |  | Код тревоги или предупреждения (отображаются все коды возникающих ошибок, см. приложение 3) |

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Наименование:
Источник бесперебойного питания

**SKAT-UPS 1500-RACK-ON**
**( SKAT-UPS 1500/1350-RACK-ON-Ext36-EB(3x40-120)+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_____

BASTION

**bast.ru** — официальный сайт
**skat-ups.ru** — интернет-магазин

**справочная служба** — info@bast.ru
**горячая линия** — 8-800-200-58-30
**техподдержка** — 911@bast.ru

**ТЕХПОДДЕРЖКА**

формат А5
ФИАШ.436518.418 РЭ-3