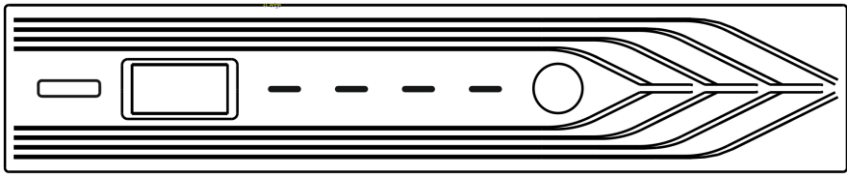
# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

**SKAT-UPS**



SKAT-UPS 1500-RACK-ON-3x9-E

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

***Источник бесперебойного питания SKAT-UPS 1500-RACK-ON-3x9-E защитит от сетевых неполадок и предотвратит выход вашего оборудования из строя, обеспечивая его качественным электропитанием.***

***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 1500-RACK-ON-3x9-E** (далее по тексту: изделие).

| | |
|---|---|
|  | **Изделие SKAT-UPS 1500-RACK-ON-3x9-E 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 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).

**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 сфере, 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;
- 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 тремя аккумуляторными батареями 12В, емкостью 9Ач 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 (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;
- 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

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th colspan="3">Наименование параметра</th><th>Значение параметра</th></tr>
<tr><td colspan="5">Входные параметры</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Номинальное входное напряжение (Uном), В</td><td>220</td></tr>
<tr><td rowspan="8">2</td><td rowspan="8">Допустимые диапазоны входного напряжения без перехода на питание от АКБ (температура окружающей среды не более +40 °С), В</td><td rowspan="2">нижний порог перехода в режим работы от АКБ</td><td>при нагрузке 0%…50%</td><td>110±5%</td></tr>
<tr><td>при нагрузке 100%…50%</td><td>176±5%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">нижний порог возврата в режим работы от сети</td><td>при нагрузке 0%…50%</td><td>120±5%</td></tr>
<tr><td>при нагрузке 100%…50%</td><td>186±5%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">верхний порог перехода в режим работы от АКБ</td><td>при нагрузке 0%…50%</td><td>300±5%</td></tr>
<tr><td>при нагрузке 100%…50%</td><td>264±5%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">верхний порог возврата в режим работы от сети</td><td>при 50% нагрузке</td><td>290±5%</td></tr>
<tr><td>при 100% нагрузке</td><td>254±5%</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">Допустимый диапазон изменения частоты входного напряжения, Гц</td><td>40……70**</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">Диапазон частоты входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузке, Гц</td><td>46…54 / 56…64**</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">Диапазон входного напряжения, в котором изделие может работать в режиме БАЙПАС, без отключения нагрузки</td><td>183…263</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">Входной коэффициент мощности (при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении), не менее</td><td>0,99</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="3">Питание от генератора</td><td>поддерживается</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы 1

| № п/п | Наименование параметра | | Значение параметра |
|---|---|---|---|
| Выходные параметры | | | |
| 8 | Номинальная выходная 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 (автосинхронизация с частотой напряжения электросети), Гц | | **45…55 / 56…64** |
| 12 | Частота выходного напряжения в режиме питания от АКБ («РЕЗЕРВ»), Гц | | **50±0,1 или 60±0,1** |
| 13 | Коэффициент мощности | | **0,9** |
| 14 | Номинальный ток нагрузки, А | | **6,0** |
| 15 | Максимальный входной ток, А | | **12,0** |
| 16 | Форма выходного напряжения | | **синусоидальная** |
| 17 | Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения (КИ), %, не более | линейная нагрузка | **3** |
| | | нелинейная нагрузка | **5** |
| 18 | КПД при номинальной нагрузке, не менее, % | режим «ОСНОВНОЙ» | **89** |
| | | режим «РЕЗЕРВ» | **86** |
| 19 | Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки (крест-фактор) | | **3:1** |
| 20 | Перегрузочные способности 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 | Перегрузочные способности в режиме «РЕЗЕРВ» (отключение не критичной нагрузки SEGMENT 1) | < 105% | **длительно, без отключения не критичной** |
| | | 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», мс, не более | **8,4** |
| | | в режим «РЕЗЕРВ», мс | **0** |

Продолжение таблицы 1

| № п/п | Наименование параметра | | Значение параметра |
|---|---|---|---|
| 25 | Мощность, потребляемая от сети при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении, не более, ВА | | **1550** |
| 26 | Мощность, потребляемая изделием от сети без нагрузки при номинальном входном напряжении и полностью заряженной АКБ, ВА, не более | | **150** |
| 27 | **Тип АКБ: герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В** | | |
| 28 | Рекомендуемая емкость внутренних АКБ, А*ч | | **9** |
| 29 | Количество АКБ, шт. | | **3** |
| 30 | Ток заряда АКБ, А, не более | | **1,0** |
| 31 | Напряжение заряда АКБ | | **41,0±1%** |
| 32 | Среднее время заряда АКБ до 90% емкости, час | | **4** |
| 33 | Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором включается сигнализация о скором разряде АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В | | **32,9** |
| 34 | Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором происходит отключение группы розеток «SEGMENT 1» в режиме «РЕЗЕРВ», В | | **32,8** |
| 35 | Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В | | **31,4** |
| 36 | Габаритные размеры ШхВхГ, не более, мм | без упаковки | **440x88x460** |
| | | в упаковке | **560x205x605** |
| 37 | Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более | | **17,5 (19,4)** |
| 38 | Диапазон рабочих температур, °С | | **0…+40****** |
| 39 | Относительная влажность воздуха (без конденсации), % | | **20…90** |
| 40 | Температура хранения, °С | | **-25…+55** |
| 41 | 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.)** | | |
| 42 | Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015 | | **IP20** |
| 43 | Максимальная высота над уровнем моря, на которой изделие может нормально работать при полной нагрузке, м | | **1500***** |
| 44 | 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% |

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

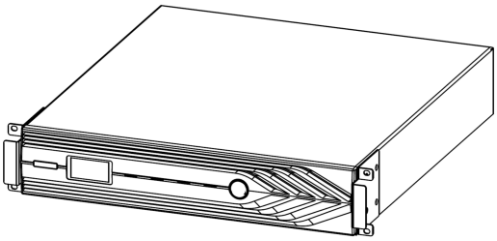
| Наименование | Количество |
|---|---|
| Источник бесперебойного питания | 1 компл. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Кабель сетевой | 1 шт. |
| Кабель RS-232 | 1 шт. |
| Кабель USB | 1 шт. |
| Комплект пластиковых основ | 1 компл. |
| Комплект кронштейнов для установки 19” стойку (шкаф) | 1 компл. |
| Карта установки ПО | 1 шт. |
| Упаковка | 1 шт. |

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

- **«Тестер ёмкости АКБ SKAT-T-AUTO»** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, изготовитель - «БАСТИОН»);
- **«Монтажный комплект для SKAT-UPS RACK»** (код товара 757, изготовитель - «БАСТИОН»);
- **«Батарейный блок SKAT BC 36/18S RACK»** для увеличения времени резерва (код товара 428, 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 и стойки, используются установочные кронштейны и направляющие, направляющие в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно). Высота корпуса 2U.

Пластиковые основы, установочные кронштейны и комплект крепежа, входят в комплект поставки (см. разделы «КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ» и «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).

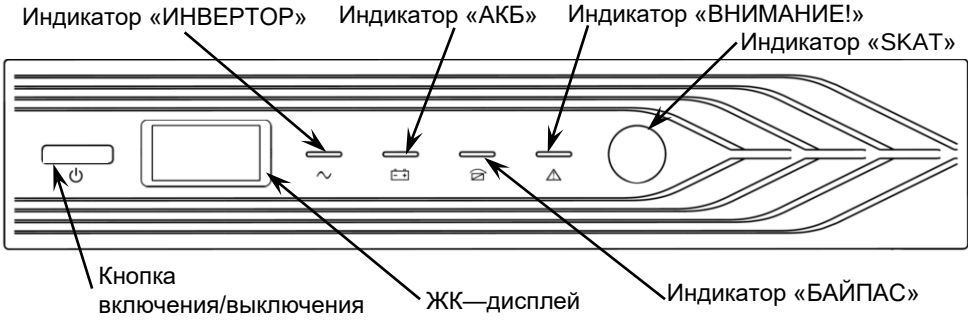



Рисунок 1 – Общий вид передней панели изделия.

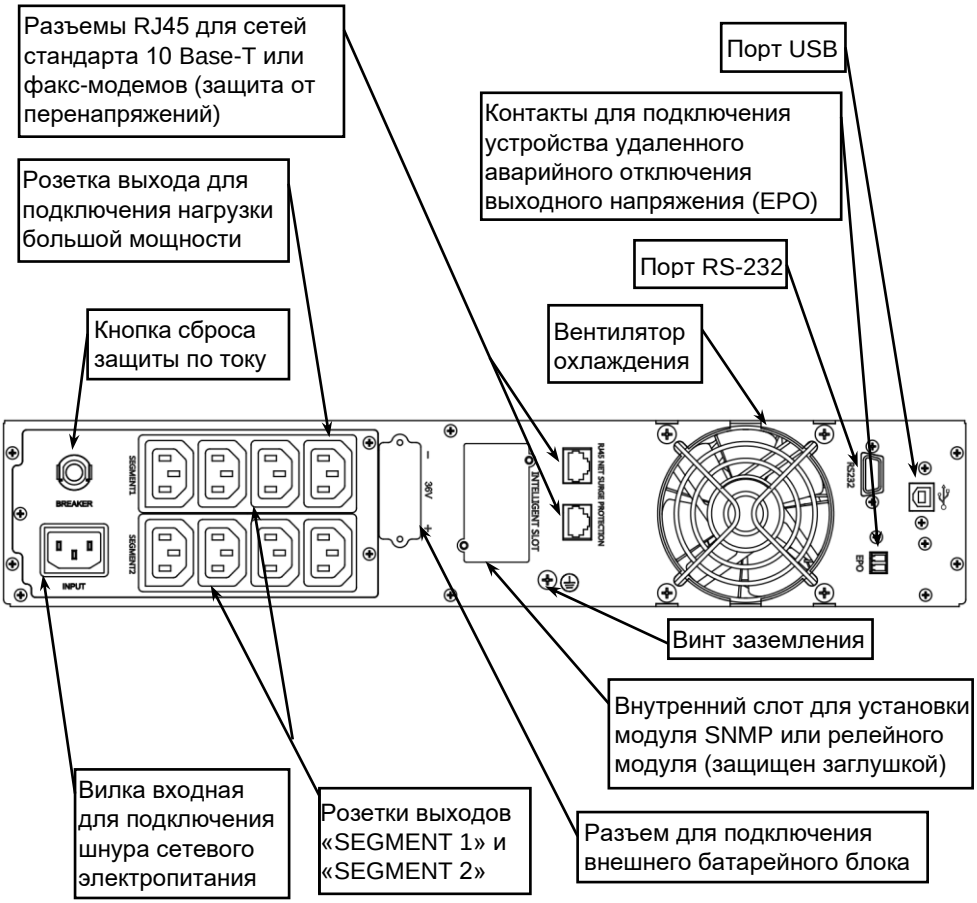



Рисунок 2 – Общий вид задней панели изделия.

**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 и разъемы коммутационных портов (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» остаётся единственной возможностью питания нагрузки. Работа изделия от АКБ невозможна.

**ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ (EPO)**

Для дистанционного аварийного отключения напряжения питания нагрузки контакты разъёма «EPO» необходимо разомкнуть.

При размыкании контактов разъёма «EPO» 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 разъёма «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 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.

| | |
|---|---|
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Сечение и длина соединительных проводов нагрузки должны соответствовать максимальным токам, указанным в таблице 1.** |
|  | **ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!**<br>**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.** |
|  | **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 на завод-изготовитель.** |
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Эксплуатация изделия без защитного заземления запрещена! Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении изделия от электросети 220 В.** |
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**Для полного выключения изделия сначала следует отключить напряжение сети, а затем отключить АКБ от изделия.**<br>**После выключения изделия происходит разряд АКБ. Это может привести к глубокому разряду батареи и выходу её 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.

| | |
|---|---|
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**ИБП тяжелый. Для обслуживания требуется минимум два человека.** |

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

| | |
|---|---|
|  | **ВНИМАНИЕ!**<br>**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!**<br>**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 должно быть установлено в закрытом помещении с хорошей вентиляцией.

Место установки должно быть удалено от воды, легко-воспламеняемых 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!**<br>**При установке предусмотрите защиту от попадания на корпус изделия прямых солнечных лучей. Не располагать вблизи любых нагревательных приборов ближе 1м.** |
|  | **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 3).
После сборки основ, установить на них изделие в вертикальном положении.

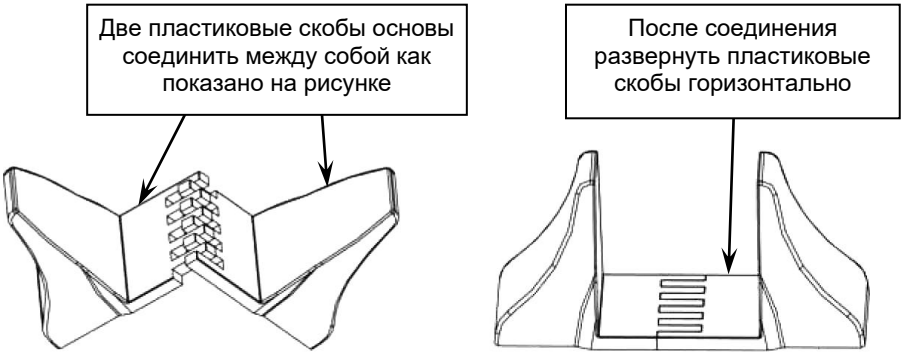



Рисунок 3 - Сборка пластиковых основ для вертикальной установки изделия.

## УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЯ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ШКАФ (19'' СТОЙКУ)

Изделие рекомендуется устанавливать в 19" шкаф или стойку. По усмотрению потребителя допускается установка вне шкафов на ровной горизонтальной поверхности. В этом случае необходимо обеспечить необходимые зазоры для нормальной вентиляции изделия.

Установка изделия в 19'' стойку телекоммуникационного шкафа выполняется на полку шкафа или на направляющие монтажного комплекта (в комплект поставки не входит), с использованием двух монтажных кронштейнов (см. рисунок 4).

Закрепите монтажные кронштейны на корпусе изделия с двух сторон с помощью винтов с потайной головкой как показано на рисунке 4 (кронштейны и винты входят в комплект поставки).

Разместите изделие в шкафу и закрепите его на передних стойках. Соедините винт заземления изделия (см. рисунок 2) с контуром заземления телекоммуникационного шкафа перемычкой заземления (в комплект поставки не входит).

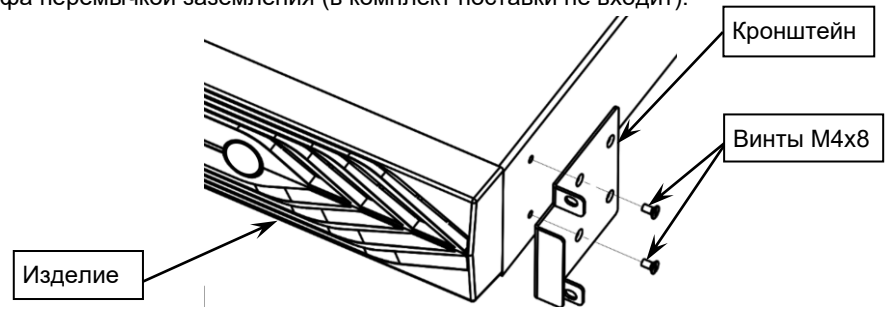



Рисунок 4 — Установка кронштейнов на корпус изделия.

## 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, 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 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 шнур сетевого питания (входит в комплект поставки).
- При необходимости, подключите к изделию дополнительный батарейный блок SKAT BC 24/18S;
- 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.



**ВНИМАНИЕ!**

**При установке 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.

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»). У

**Включение изделия при наличии входного сетевого напряжения**

- Убедитесь в надежности присоединения проводов заземления ко всем узлам заземления шкафа, в котором 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!**<br>**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**

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

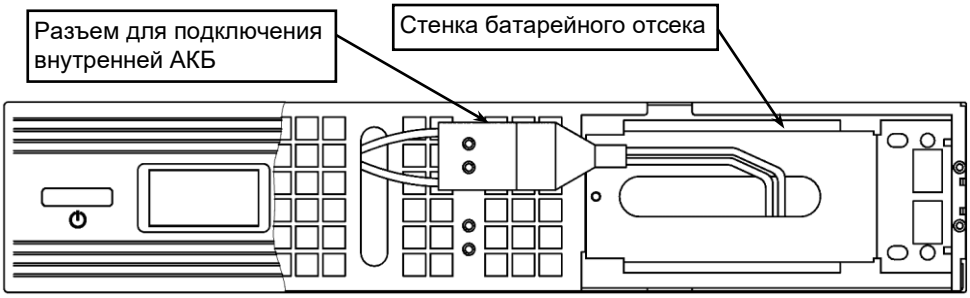



Рисунок 5 – Подключение внутренних батарей

- 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 аккумуляторными батареями 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.

| | |
|---|---|
|  | **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 повреждённой АКБ категорически запрещено!** |
|  | **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**<br>выбрасывать АКБ в бытовой мусор - она подлежит обязательной сдаче в пункт приёма для последующей утилизации. |

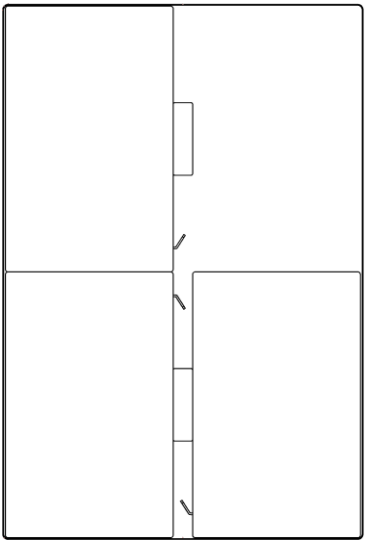


Рисунок 6 — размещение АКБ в лотке

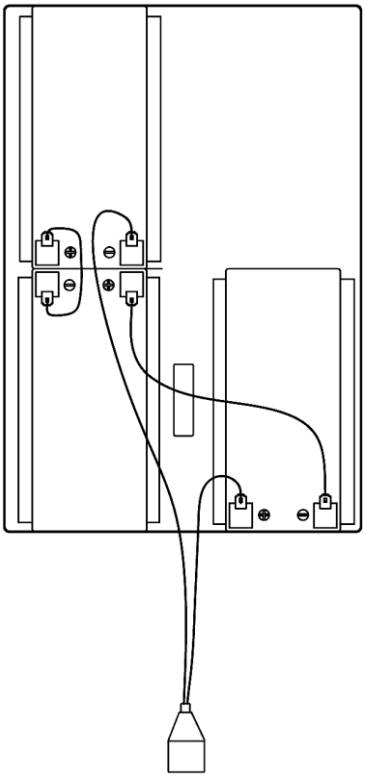


Рисунок 7 — схема соединений АКБ

## 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. 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. |

Продолжение таблицы 3

| Внешнее проявление неисправности | Вероятная причина и метод устранения |
|---|---|
| Индикатор ⚠ «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 ⚠ «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» ли «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

| № 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 не критичную нагрузку |
| | Перегрузка в режиме «ОСНОВНОЙ» (сработала защита) | | | ● | ● | Длинный сигнал | Отключите не критичную нагрузку |
| | Перегрузка в режиме «РЕЗЕРВ» | ● | ● | | ★ | Дважды в секунду | Отключите не критичную нагрузку |
| | Перегрузка в режиме «РЕЗЕРВ» (сработала защита) | | | | | Длинный сигнал | Отключите не критичную 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)

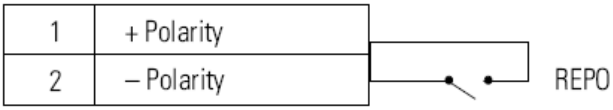
| Номер контакта | Описание | Вход/Выход |
|---|---|---|
| 1, 4, 6, 7, 8, 9 | Не используется | - |
| 2 | RxD (передача) | Выход |
| 3 | TxD (приём) | Вход |
| 5 | GND (общий) | - |

## 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.

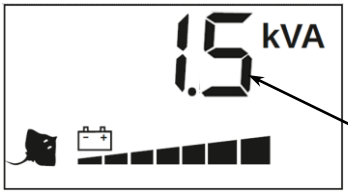
| Код неисправ-ности | Описание неисправности или предупреждения | Звуковой сигнал | Светодиодные индикаторы |
|---|---|---|---|
| 1 | Неисправен выпрямитель | звучит непрерывно | индикатор «ВНИМАНИЕ» светится |
| 2 | Неисправность инвертора (в том числе короткое замыкание моста) | звучит непрерывно | 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 |

| Код неисправ-ности | 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 |

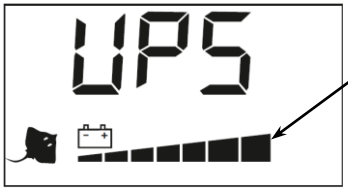
## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## ОПИСАНИЕ ЖК-ДИСПЛЕЯ

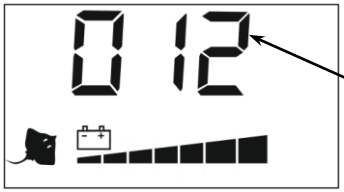
Изделие имеет ЖК-дисплей, на котором в режиме автоматического перелистывания отображаются основные параметры изделия (см. рисунки ниже).



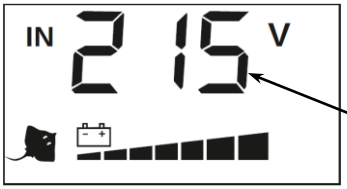

Номинальная мощность изделия



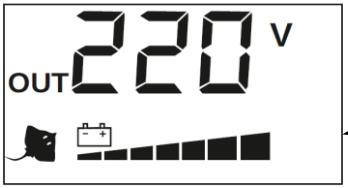

Графическая шкала степени заряда АКБ



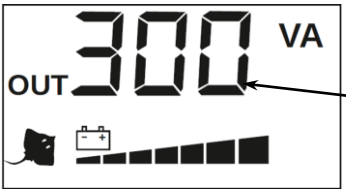

Версия программного обеспечения



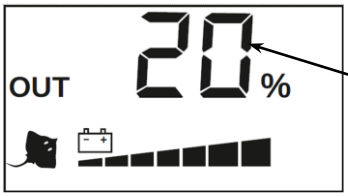

Величина входного напряжения



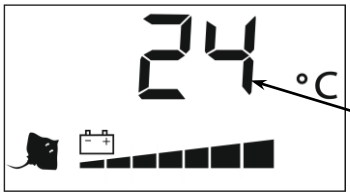

Величина выходного напряжения



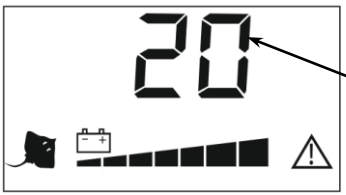

Мощность нагрузки в ВА




Мощность нагрузки в % от номинальной мощности изделия




Температура окружающей среды




Код неисправности

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Наименование:
Источник бесперебойного питания

**SKAT-UPS 1500-RACK-ON--3x9-E**
**(SKAT-UPS 1500/1350-RACK-ON-3x9+BC-E)**

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 Telegram

Техподдержка WhatsApp

EAC

формат А5
ФИАШ.436518.355 РЭ-3