



**ИСТОЧНИК  
БЕСПЕРЕБОЙНОГО  
ПИТАНИЯ  
SKAT – UPS 1000 RACK**

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками, принципом работы, способом установки на объекте и правилами эксплуатации источника бесперебойного питания SKAT-UPS 1000 RACK (далее по тексту – источник, изделие).



**Источник бесперебойного питания SKAT-UPS 1000 RACK предназначен для обеспечения бесперебойным питанием потребителей с номинальным напряжением питания 220В переменного тока частотой 50Гц. Источник предназначен для эксплуатации в закрытом помещении.**

**SKAT-UPS 1000 RACK** представляет собой современный экономичный источник безопасного бесперебойного питания, с функциями защиты и контроля. Источник может быть использован для питания компьютеров и вычислительных сетей, используемых, в частности, в средствах связи и сетях электроснабжения, в образовательной, финансовой и транспортной сфере, в структуре государственной безопасности, в научно-исследовательских центрах, а также для электропитания других потребителей с номинальным напряжением питания 220В переменного тока и потребляемой мощностью до 1000ВА.

### **Источник обеспечивает:**

- качественное, бесперебойное, эффективное и надежное электропитание нагрузок, с номинальным напряжением питания 220В переменного тока и потребляемой мощностью до 1000ВА, по технологии двойного преобразования напряжения;
- многофункциональную защиту электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети;
- технологию On-Line, т.е. нет даже кратковременной паузы при переходе с режима питания от сети на режим питания от АКБ и наоборот;
- правильную синусоидальную форму выходного напряжения;
- высокую точность стабилизации синусоидального выходного напряжения в сетевом («ОСНОВНОЙ») и автономном («РЕЗЕРВ») режимах;
- стабильную частоту выходного напряжения при отклонениях частоты сети;
- подавление импульсов высоковольтных и высокочастотных помех;
- отсутствие переходных процессов при переключениях с сетевого режима на автономный и обратно;
- повышение надежности системы по обеспечению бесперебойного питания нагрузки за счет автоматического шунтирования (BYPASS) при возникновении внутренних неисправностей;
- индикацию на ЖК-дисплее режимов работы и текущих параметров источника, мощности нагрузки, состояния аккумуляторных батарей, входного и выходного напряжения;
- возможность «холодного старта» без ограничений, т.е. источник можно включить при отсутствии сетевого напряжения и при полной нагрузке, используя питание от заряженных АКБ;
- светодиодную индикацию режимов работы и состояния аккумуляторных батарей, а так же звуковую сигнализацию о разряде или неисправностях;

- длительный автономный режим: при максимальной нагрузке и непрерывном режиме работы - около 3 часов при использовании батареи из 2 АКБ, емкостью 120 А\*ч (ВНИМАНИЕ! АКБ в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно);
- возможность увеличения длительности автономного режима путем повышения емкости каждой из двух АКБ до 250 А\*ч;
- ускоренный заряд АКБ до 90% номинальной емкости;
- возможность установки как в вертикальном (например на офисный стол), так и в горизонтальном положении, например в 19" стойку телекоммуникационного шкафа. Рекомендуется устанавливать источник в шкаф 12U «ШРН 12.480 19"-Х».

#### **Источник отличается:**

- высокой производительностью вследствие применения технологии двойного преобразования напряжения;
- наличием целого ряда функциональных возможностей, благодаря высокоэффективной технологии интеллектуального управления с максимально надежным алгоритмом контроллера, что позволяет оптимизировать выходные параметры источника;
- наличием предстартовой автоматической самодиагностики, что обеспечивает своевременное выявление возможных проблем и исключает сбой в работе потребителей.

#### **Источник имеет:**

- высокий коэффициент полезного действия (КПД), что сокращает затраты на электроэнергию, увеличивает срок службы АКБ и снижает нагрузку на системы охлаждения;
- режим ECO (экономичный режим), позволяющий снизить энергопотребление: если сетевое напряжение находится в пределах номинального диапазона (см. п.5 таблицы 1), питание на нагрузку подается непосредственно от сети и инвертор источника находится в режиме ожидания; при выходе сетевого напряжения за пределы номинального диапазона, источник мгновенно переходит в режим питания нагрузки через инвертор;
- улучшенную технологию PFC (технология коррекции коэффициента мощности), благодаря чему коэффициент мощности может достигать 0,98, что уменьшает импульсную нагрузку и искажения напряжения питающей сети;
- ЖК-дисплей, с возможностью смены режима отображения с вертикального на горизонтальный и обратно;
- улучшенную технологию компенсации напряжения, позволяющую работать с входным напряжением в диапазоне от 155В до 295В, благодаря чему реже используется АКБ;
- расширенный диапазон входной частоты: от 45 до 55Гц, поэтому источник хорошо совместим с резервными генераторами;



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Источник имеет опасное напряжение. Обслуживание и ремонт источника должны проводиться квалифицированным персоналом.**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№	Наименование параметра		Значение параметра	
1	Номинальная мощность		Полная, ВА	1000
			Активная, Вт	800
2	Входные параметры	Диапазон входного напряжения без перехода на питание от АКБ при номинальной нагрузке (режим «ОСНОВНОЙ»), В		155±5%...295±5%
3		Диапазон частоты входного напряжения (автоматическое определение входной частоты), Гц		45±0,5...55±0,5
4		Коэффициент мощности, не менее		0,98
5		Диапазон входного напряжения, в котором источник переходит в режим ECO, В		200...240
6		Диапазон входного напряжения, в котором источник может работать в режиме BYPASS, без отключения нагрузки, В		186...252
7		Мощность, потребляемая от сети, не более, ВА		1100
8		Характеристики выходного напряжения		220В±3%; 50Гц±1%
9	Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 100%		±2%	
10	Форма выходного напряжения		синусоидальная	
11	Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения (КИ), %, не более	линейная нагрузка	4	
		нелинейная нагрузка	7	
12	КПД при полной нагрузке, %, более	режим «ОСНОВНОЙ»	87	
		режим «РЕЗЕРВ»	85	
		Режим «ECO»	94	
13	Перегрузочные способности инвертора	менее 101%	длительно без перехода на Bypass	
		более 100%, но менее 110%	120 с	
		более 110%		
		Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки	3:1	
		точка восстановления	<90%	
14	Время переключения из режима «ОСНОВНОЙ»	в режим BYPASS, мс, не более	4	
		в режим питания от АКБ («РЕЗЕРВ»), мс	0	
		в режим ECO, мс, не более	10	
15	Время переключения из режима «РЕЗЕРВ» в режим ECO, мс, не более		10	
16	Тип, количество и емкость рекомендуемых аккумуляторов: герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные*		12В /от 40 А*ч – 2 шт.	

№	Наименование параметра	Значение параметра
17	Ток заряда АКБ, А	7
18	Габариты без кронштейнов (ШхГхВ), мм	440x380x86,5
19	Масса, нетто (брутто) кг, не более	8,3 (9,8)
20	Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды: - относительная влажность воздуха (без конденсации) - отсутствие в воздухе паров агрессивных сред (кислот, щелочей и пр.)	0...+40 °С** до 90%
21	Температура хранения	-15...+40 °С

\* АКБ в комплект поставки не входят

\*\* Если источник эксплуатируется при температуре выше +40°С, то при увеличении температуры на 5°С, мощность нагрузки следует уменьшить на 12%, запрещается эксплуатация источника при температуре выше 50°С.

## СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГМЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ

В изделии драгоценных металлов и камней не содержится.

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### Краткое описание конструкции источника



Источник выполнен в металлическом корпусе, с передней пластиковой панелью.

**Конструкция корпуса** позволяет устанавливать источник как в вертикальном (используются пластиковые основы), так и в горизонтальном положении (в 19" телекоммуникационные шкафы и стойки, используются установочные кронштейны).

Высота корпуса источника - 2U. Рекомендуем Шкаф 12U или Шкаф 42U производства ПО "Бастион". Пластиковые основы и установочные кронштейны входят в комплект поставки (см. разделы «КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ» и «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).











**На передней панели источника** расположены органы индикации и управления (см. рисунок 1, стр. 7).

**Описание светодиодных индикаторов и назначение кнопок** приведено в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2

Описание светодиодных индикаторов*		
	Индикатор «ВНИМАНИЕ!» горит красным светом	Источник неисправен и не подает напряжения на нагрузку
	Индикатор «BYPASS» горит желтым светом	Источник подает напряжение на нагрузку в режиме «BYPASS»
	Индикатор «АКБ» горит желтым светом	Источник подает напряжение на нагрузку в режиме «РЕЗЕРВ»
	Индикатор «ИНВЕРТОР» горит зеленым светом	Напряжение на нагрузку подано в одном из рабочих режимов: «ОСНОВНОЙ», «РЕЗЕРВ» или «ЕСО»

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

№ п/п	Назначение кнопок		
1.	Включение/ выключение	 + 	Для того, чтобы <b>включить или выключить</b> инвертор (перевести в режим BYPASS), необходимо кратковременно нажать* две указанные кнопки
2.	Вращение экрана ЖК-дисплея	 + 	Для <b>поворота экрана</b> в любом режиме необходимо одновременно длительно нажать** две указанные кнопки
3.	Автоматическая проверка / Выключение звуковой сигнализации	 + 	Для включения <b>автоматической проверки источника</b> необходимо в режиме «ОСНОВНОЙ» или в режиме «ЕСО» нажать и одновременно удерживать в нажатом положении указанные две кнопки более одной секунды. Для <b>выключения звуковой сигнализации</b> необходимо в режиме «РЕЗЕРВ» нажать и одновременно удерживать в нажатом положении указанные две кнопки более одной секунды.
4.	Просмотр значений параметров источника		Чтобы <b>просмотреть значения различных параметров источника</b> , следует кратковременно нажать* указанную кнопку до смены экраностраницы ЖК-дисплея. Повторяя эту операцию можно последовательно просмотреть все экраны с параметрами источника (см. Приложение 1).
5.		или 	Если длительно нажать** указанную кнопку, то ЖК-дисплей переключится в режим автоматического пролистывания экранов. Повторным длительным нажатием на ту же кнопку ЖК-дисплей переключается в режим выборочного отображения параметров (см. Приложение 1).
6.	Настройка значений параметров источника		Чтобы <b>перейти в режим настройки значений параметров</b> необходимо длительно нажать** указанную кнопку. Чтобы <b>сменить текущий параметр</b> на следующий, нужно кратковременно нажать* кнопку  или кнопку  . Чтобы <b>задать нужное значение параметра</b> нужно кратковременно нажать* указанную кнопку. Затем, чтобы <b>подтвердить параметр</b> следует длительно нажать** указанную кнопку. (см. Приложение 2)

\* Кратковременно нажать - нажать и удерживать в нажатом положении кнопку(и) более, чем одну секунду, но не более двух секунд.

\*\* Длительно нажать - нажать и удерживать в нажатом положении кнопку(и) более двух

секунд

### Описание ЖК-дисплея

ЖК-дисплей во всех режимах работы имеет один основной (экран OUTPUT, см. рисунок 1) и несколько дополнительных экранов-страниц (см. Приложение 1), на которых отображаются значения параметров источника. Смена (перелистывание) экранов ЖК-дисплея осуществляется с помощью кнопок передней панели (см. п.4 и п.5 таблицы 3).

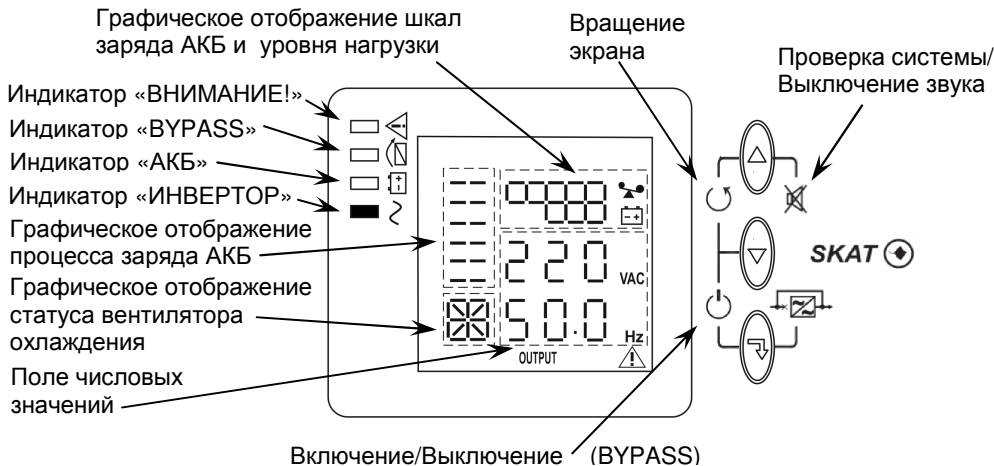


Рисунок 1. Передняя панель источника при монтаже в горизонтальном положении (на ЖК-дисплее отображены выходные параметры источника (экран OUTPUT))

В поле числовых значений отображаются значения параметров - выходное напряжение, нагрузка, температура силовых узлов, напряжение на входе, параметры АКБ (см. Приложение 1). Например, на рисунке 1 отображаются выходные параметры "OUTPUT": напряжение 220В, частота 50Гц.

Две графические шкалы отображают остаток заряда АКБ (☰) и величину нагрузки (⚙). Каждое деление шкал соответствует 20% от максимального значения. Пример на рисунке 1 отображает 40-60% заряда АКБ (три деления) и 80-100% нагрузки.

Шкала уровня нагрузки или степени заряда АКБ начинает мигать, предупреждая о перегрузке источника или предельно низком уровне заряда АКБ.

Графическое отображение статуса вентилятора показывает вращающиеся лопасти, если вентилятор работает нормально и мигает, если вентилятор работает ненадлежащим образом, при этом источник выдает сообщение об аварии.

Графическое отображение процесса заряда АКБ описывает состояние зарядного устройства. Если зарядное устройство работает нормально, изображение этого поля динамично изменяется (см. рисунок 2). Если зарядное устройство не работает надлежащим образом, то указанное поле мигает.

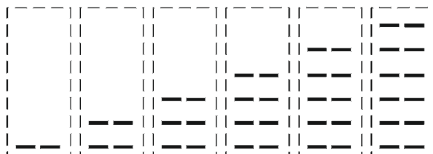


Рисунок 2. Графическое отображение процесса заряда АКБ на ЖК-дисплее  
ФИАШ.436518.053 РЭ Формат А5

В режиме работы источника от АКБ поле отображения процесса заряда АКБ не мигает, а количество делений в нем дублирует показания шкалы остатка заряда АКБ.

**На задней панели источника** расположены: кнопка сброса срабатывания защиты по току (срабатывание защиты происходит при превышении уровня входного тока более 7А), входной сетевой разъем, разъем для подключения внешней АКБ, выходные розетки и винт заземления (см. рисунок 3).

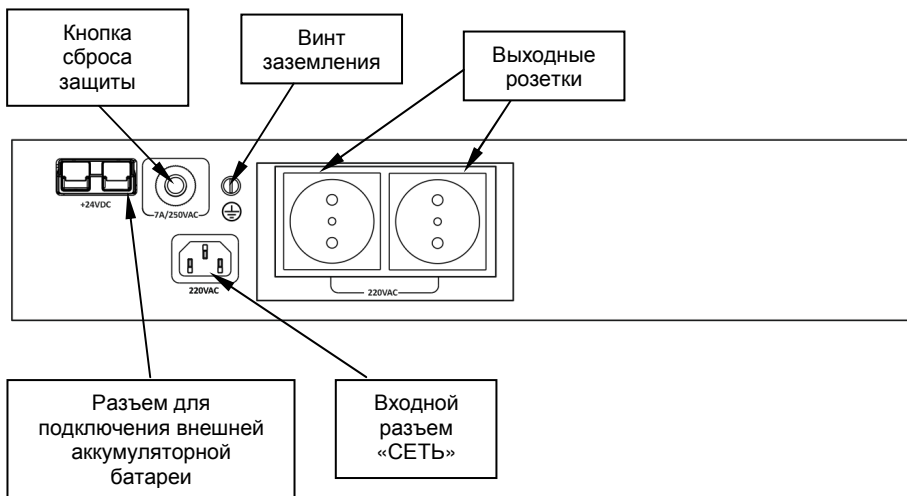


Рисунок 3. Задняя панель источника при монтаже в горизонтальном положении

### Описание работы источника

Функциональная схема источника приведена на рисунке 4.

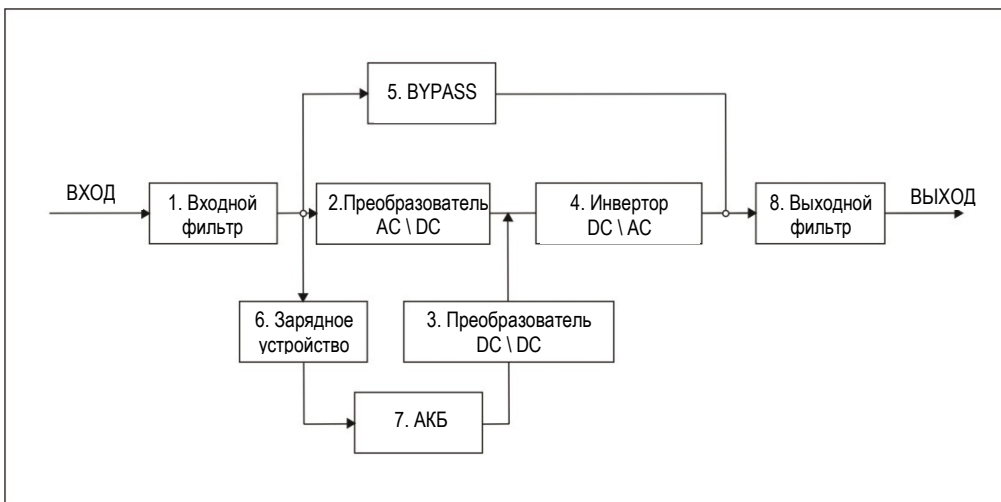




Рисунок 4. Функциональная схема источника



1. Входной фильтр: обеспечивает подавление выбросов при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех.
2. Преобразователь переменного тока в постоянный: выпрямитель и корректор коэффициента мощности выполняют преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом правильную синусоидальную форму тока, потребляемого из сети, что позволяет обеспечить входной коэффициент мощности близким к единице.
3. Преобразователь AC\DC: При работе источника от АКБ выполняет повышение напряжения аккумуляторной батареи до уровня, необходимого для надежной работы инвертора.
4. Инвертор DC\AC: инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц, обеспечивая высокую надежность и точность формирования выходного напряжения. Энергия постоянного тока поступает на вход инвертора от сети или от аккумуляторной батареи, причем переход от одного режима к другому происходит мгновенно (время переключения равно 0)
5. BYPASS: В случае, если происходит перегрузка, перегрев или неисправность, источник переключается в режим «BYPASS», автоматически обеспечивая альтернативный путь для подключения нагрузки непосредственно к сети.
6. Зарядное устройство: обеспечивает заряд АКБ при работе источника от сети.
7. Герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея 24В; В качестве АКБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы. Допускается использование **негерметичных** типов аккумуляторов, включая автомобильные, с установкой их **в нежилых проветриваемых помещениях**.
8. Выходной фильтр: выполняет фильтрацию выходного напряжения источника обеспечивая надлежащее качество питания нагрузки.



**Источник имеет четыре режима работы:** «ОСНОВНОЙ», «РЕЗЕРВ», «ECO» и «BYPASS».


#### **Режим «ОСНОВНОЙ»**

-  При наличии напряжения питающей сети в пределах допустимого диапазона (см. п.1...п.6 таблицы 1) источник питает нагрузки и осуществляет заряд АКБ. На ЖК-дисплее отображается величина выходного напряжения и значение его частоты (см. Приложение 1 «Описание ЖК-дисплея).
-  На передней панели светится зеленый индикатор «ИНВЕРТОР».

На передней панели светится зеленый индикатор «ИНВЕРТОР».



#### **Режим «ECO»**

-  При наличии напряжения питающей сети в пределах, соответствующих параметрам экономичного режима (см. в п.5 таблицы 1) и включенном параметре ECO (см. Приложение 2 Описание настройки параметров источника) источник автоматически переходит в режим ECO.
-  На передней панели светятся зеленый индикатор «ИНВЕРТОР» и желтый индикатор «BYPASS».

 Если параметры входного напряжения выходят за пределы экономичного режима работы несколько раз подряд в течение 1 минуты (см. п.5 таблицы 1), но остаются в допустимом диапазоне см. п.2 таблицы 1), то источник автоматически переключается в режим «ОСНОВНОЙ».

Возможность перехода в режим «ECO» может быть включена или выключена путем настройки параметров источника (см. Приложение 2 «Описание настройки параметров источника»).



### 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 и вспыхивает  красный индикатор «ВНИМАНИЕ».


 На передней панели светятся зеленый индикатор «ИНВЕРТОР» и желтый индикатор «АКБ».

Работа в режиме «РЕЗЕРВ» может продолжаться до 20 часов, конкретная продолжительность работы зависит от емкости АКБ и величины нагрузки. При понижении уровня заряда АКБ до, приблизительно, 20% от номинальной емкости, источник включает частый звуковой сигнал тревоги, а при понижении уровня заряда АКБ ниже 10% от номинальной емкости – выключается, защищая тем самым АКБ от глубокого разряда.

### Режим «BYPASS»

 При возникновении внутренней неисправности или перегрузке по выходу, превышающей величину, указанную в п.13 таблицы 1, источник  переходит в режим «BYPASS».

 На передней панели светится желтый индикатор «BYPASS», показывая, что источник питает нагрузку напрямую от входной сети. При этом раз в две  минуты подается звуковой сигнал и мигает индикатор «ВНИМАНИЕ».

 При внутренней неисправности режим «BYPASS» остаётся единственной возможностью питания нагрузки. Работа источника от АКБ невозможна.

В исправном состоянии источник имеет возможность принудительного включения/выключения режима «BYPASS» в соответствии с п.1 таблицы 3. При этом настройка параметров режима «BYPASS» осуществляется в соответствии с Приложением 2 «Описание настройки параметров источника».

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Источник «SKAT-UPS 1000 RACK»                   | 1 шт.    |
| 2. Руководство по эксплуатации SKAT-UPS 1000 RACK  | 1 шт.    |
| 3. Кабель сетевой                                  | 1 шт.    |
| 4. Кабель АКБ                                      | 1 шт.    |
| 5. Перемычка АКБ                                   | 1 шт.    |
| 6. Комплект пластиковых основ                      | 1 компл. |
| 7. Комплект кронштейнов для установки в 19" стойку | 1 компл. |
| 8. Упаковка  | 1 шт.    |

По отдельному заказу потребителя могут поставляться:

- Герметичные, свинцово-кислотные АКБ с номинальным напряжением 12В, емкостью до 120 А\*ч;
- Шкаф 12U «ШРН 12.480 19"-X»

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации источника необходимо руководствоваться следующими документами:

- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
  - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- Установку, демонтаж и ремонт производить при отключенном питании.



### ВНИМАНИЕ!

Следует помнить, что в рабочем состоянии к источнику подводится опасное для жизни напряжение от электросети 220В. Внутри корпуса источника имеется опасное напряжение постоянного тока, достигающее 800 В. Для проведения ремонта привлекать квалифицированный персонал.

Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к источнику, не должна превышать указанную номинальную мощность.



### ВНИМАНИЕ!

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИСТОЧНИКА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА! УСТАНОВКУ, ДЕМОНТАЖ И РЕМОНТ ИСТОЧНИКА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ПОЛНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ 220В И АКБ С ВИДИМЫМ РАЗРЫВОМ.**

Источник и шкаф, в котором он размещается, должны быть надежно заземлены. Помещение, в котором расположен источник должно иметь хорошую вентиляцию.

Запрещена эксплуатация источника:

- в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг, присутствием грызунов и насекомых, а также на открытых (вне помещения) площадках;
- при закрытых вентиляционных отверстиях.

## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Источник может быть установлен как в вертикальном так и в горизонтальном положении.

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



### ВНИМАНИЕ!

Для установки и обслуживания источника должен привлекаться квалифицированный персонал.

## Установка источника в вертикальном положении



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

Перед установкой источника необходимо собрать основы (см. рис.5).

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

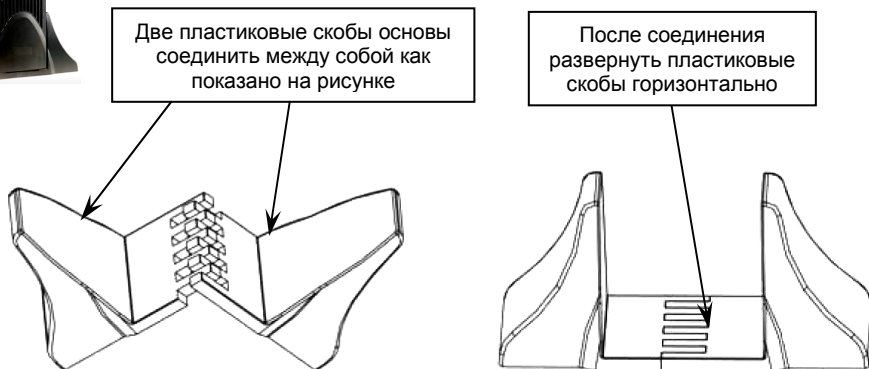


Рисунок 5. Сборка пластиковых основ для вертикальной установки источника

## Установка источника в горизонтальном положении

Для установки источника в горизонтальном положении используются два металлических кронштейна, предназначенные для монтажа источника в 19" стойку телекоммуникационного шкафа.

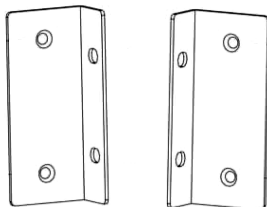


Рисунок 6. Кронштейны для установки источника в 19" стойку телекоммуникационного шкафа.

Кронштейны следует закрепить на корпусе источника с двух сторон (слева и справа) винтами (использовать винты крепления крышки корпуса, совпадающие с отверстиями в кронштейне. см. рис.7).

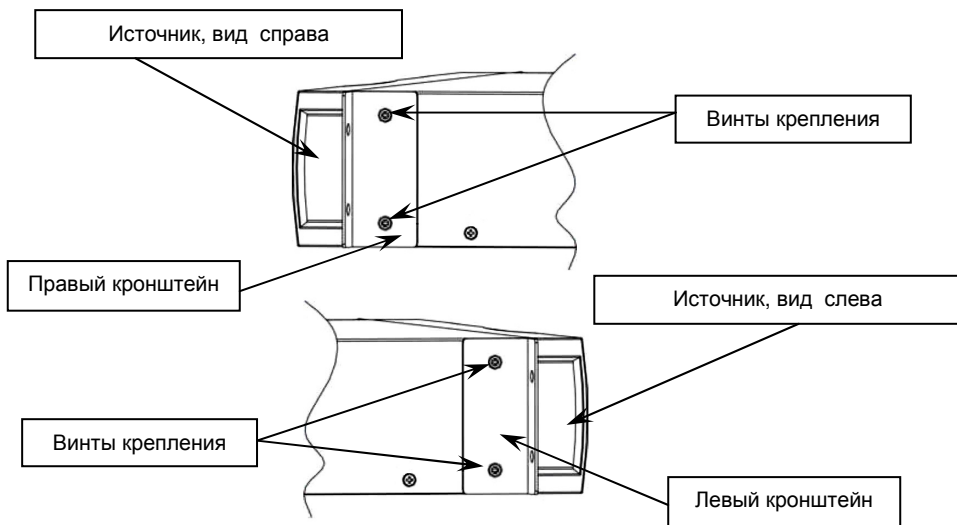


Рисунок 7. Установка кронштейнов на корпус источника

### Установка источника в телекоммуникационный шкаф




Источник рекомендуется устанавливать в 19" шкафу или стойке. По усмотрению потребителя допускается установка вне шкафов. В этом случае необходимо обеспечить необходимые зазоры для нормальной вентиляции источника.

После установки кронштейнов источник следует разместить в шкафу и закрепить его винтами (входят в комплект поставки).

Соединить винт заземления источника с контуром заземления телекоммуникационного шкафа перемычкой заземления (в комплект поставки не входит).

### Установка и монтаж аккумуляторных батарей

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b>  <b>ВСЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ АКБ И ИСТОЧНИКА СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ С СОБЛЮДЕНИЕМ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ИСТОЧНИКАМИ ТОКА.</b></p>
---	---

Подключение внешней АКБ осуществляется через разъём на задней стенке источника с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.

Внешняя АКБ собирается из двух последовательно соединенных аккумуляторных батарей 12В (в комплект поставки НЕ входят и приобретаются отдельно), в соответствии со схемой, см. приложение 3.

Аккумуляторные батареи следует разместить в специально отведенном для этого месте, например на нижней полке телекоммуникационного шкафа.

Выполнить, с соблюдением полярности, их последовательное соединение при помощи перемычки АКБ (входит в комплект поставки).

Подключить АКБ к источнику через разъём на задней стенке источника с помощью кабеля, входящего в комплект поставки. При подключении кабеля АКБ к батарее следует соблюдать полярность (черный провод кабеля к клемме минус, красный провод кабеля к клемме плюс).

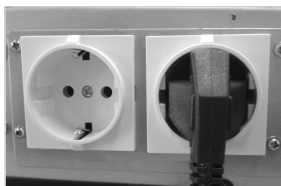
После монтажа рекомендуется изолировать клеммы АКБ.



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ!**

**При подключении АКБ к источнику возможно искрение в момент контакта из-за заряда конденсаторов в источнике.**



Подключить к выходным розеткам источника кабеля питания нагрузок (см. рисунок). При подключении кабелей нагрузок к источнику следует сначала выключить нагрузки.

Подключить источник к сетевому напряжению через входной разъем «СЕТЬ» и шнур сетевого питания (входит в комплект поставки).



### **ВНИМАНИЕ!**

**ПРОВОДА, ПОДВОДЯЩИЕ СЕТЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ДВОЙНУЮ ИЗОЛЯЦИЮ И СЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 0,75 мм<sup>2</sup>.**

## **ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

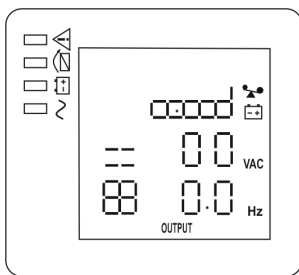
### ***Порядок включения и выключения источника.***

#### **Включение источника при наличии входного сетевого напряжения**

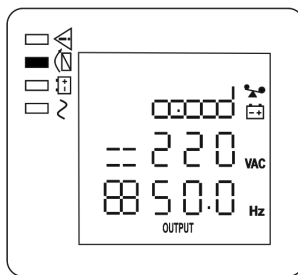
1. Убедиться в надежности присоединения проводов заземления ко всем узлам заземления шкафа, в котором размещается источник.

2. Проверить правильность подключения источника (см. раздел «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).

3. Подать сетевое напряжение. С этого момента источник выполняет заряд АКБ. Включается подсветка ЖК-дисплея, на экране которого отображается процесс заряда АКБ и его уровень (см. рисунок). В зависимости от значения параметра bPS (см. Приложение 2 «Описание настройки параметров источника»), напряжение на нагрузку либо не подается, и все индикаторы погашены (параметру bPS присвоено значение OFF); либо подается напрямую от сети (параметру bPS присвоено значение ON). В этом случае индикатор «BYPASS» светится желтым светом (см. рисунок 8) и осуществляется питание нагрузок.



а) параметру bPS  
присвоено значение OFF



б) параметру bPS  
присвоено значение ON

Рисунок 8. Состояние ЖК-дисплея при выключенном источнике  
и поданном на его вход сетевом напряжении

4. Включить источник в соответствии с п.1 таблицы 3. Источник выполнит автоматическое самотестирование, определит качество входного сетевого напряжения, уровень нагрузки, наличие АКБ и степень ее заряда. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов. После самотестирования источник перейдет в режим «ОСНОВНОЙ» (см. рисунок 9) и продолжит заряд АКБ. Индикатор «BYPASS» погаснет, а индикатор «ИНВЕРТОР» включится (см. рисунок 9).

5. Включить нагрузки. Если нагрузок много, необходимо включать их последовательно, одну за другой, на ЖК-дисплее отобразится уровень нагрузки (см. рисунок 9).

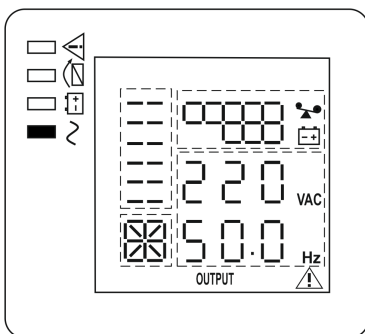


Рисунок 9. Состояние ЖК-дисплея и индикаторов в режиме «ОСНОВНОЙ»  
(АКБ и нагрузки подключены)

В режиме «ОСНОВНОЙ», до начала эксплуатации источника в режиме «РЕЗЕРВ», рекомендуется выполнить заряд АКБ в течение 3...6 часов (в зависимости от емкости используемых батарей). Источник автоматически выполняет заряд АКБ при наличии сетевого напряжения на его входе. Допускается эксплуатация источника сразу, без подзарядки АКБ, в этом случае время работы в режиме «РЕЗЕРВ» может быть меньше.

## Проверка перехода в режим «РЕЗЕРВ»

Отключить сетевое напряжение. Источник должен 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». (см. рис.10)

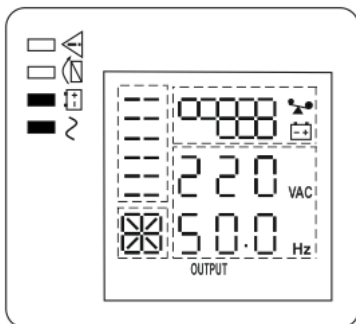


Рисунок 10. Состояние ЖК-дисплея и индикаторов и режиме «РЕЗЕРВ»

## Выключение источника при отсутствии входного сетевого напряжения

Выключить источник в соответствии с п.1 таблицы 3. Источник выполнит автоматическое самотестирование. Процесс самотестирования сопровождается последовательным включением/выключением всех индикаторов. По окончании самотестирования источник выключит выходное напряжение, все индикаторы и ЖК-дисплей погаснут.

## Включение источника при отсутствии входного сетевого напряжения

Включить источник в соответствии с п.1 таблицы 3. Источник выполнит те же действия, что и при работе от сети, за исключением того, что питание нагрузок осуществляется от АКБ. Источник сразу переходит в режим «РЕЗЕРВ», индикаторы «ИНВЕРТОР» и «АКБ» включаются (см. рисунок 10).

## Проверка перехода в режим «ОСНОВНОЙ»

Вновь подать сетевое напряжение. Источник должен автоматически перейти в режим «ОСНОВНОЙ» (см. рис.9), либо в режим «ЭКО», если параметр ECO включён (см. Приложение 2, описание настройки параметров источника).

## Выключение источника при наличии входного сетевого напряжения

Выключить источник в соответствии с п.1 таблицы 3. Источник отключит выходное напряжение, если параметру bPS присвоено значение OFF или перейдет в режим «BYPASS», если параметру bPS присвоено значение ON.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

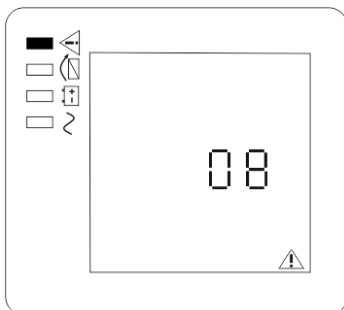
Техническое обслуживание источника производится потребителем, с привлечением персонала, состоящего из электриков, прошедших специальную подготовку и имеющих разряд не ниже третьего.

С целью поддержания исправного состояния источника в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.

Регламентные работы проводятся не реже одного раза в полгода и включают в себя:

- внешний осмотр с удалением пыли и грязи мягкой тканью и кисточкой и сжатым воздухом;
- контроль работоспособности по внешним признакам: свечение индикаторов, вращение вентилятора, состояние ЖК-дисплея, наличие напряжения на нагрузке, переход в резервный режим.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ



При возникновении неисправности источник выключает выходное напряжение, на передней панели источника включается индикатор «ВНИМАНИЕ», остальные индикаторы гаснут. На экране ЖК-дисплея отображается числовой код неисправности.

Источник переходит в режим неисправности при перегрузке, сбое в работе инвертора или перегреве, а также в ряде других случаев (см. таблицу 4). При этом источник включает звуковой сигнал неисправности (длинные звуковые сигналы). Звуковой сигнал можно отключить в соответствии с п.3 таблицы 3 или выключить источник в соответствии с п.1 таблицы 3.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина и метод устранения
Нет свечения индикаторов, ЖК-дисплей выключен и нет звуковых сигналов тревоги.	Нет питающих напряжений. Проверить источник входного сетевого напряжения и правильность подключения АКБ
Источник включается только в режиме «РЕЗЕРВ»	Сработала защита источника по входу. Нажать кнопку сброса защиты (см. рисунок 3).
На ЖК-дисплее мигает надпись INPUT	Напряжение или частота питающего сетевого напряжения находится за пределами допустимого диапазона. Необходимо обеспечить источник входным питанием в соответствии с требованиями п.2 таблицы 1
	Неправильное подключение фазы и нейтрали на входе источника. Подключите сетевой кабель надлежащим образом, повернув вилку сетевого шнура в сетевой розетке на 180 градусов.
Индикаторная линейка светится полностью (нагрузка более 100%), звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Перегрузка. Уменьшить нагрузку. Источник автоматически перейдет в режим «ОСНОВНОЙ».

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина и метод устранения
Источник функционирует от сети нормально, но индикаторы «ВНИМАНИЕ» и «АКБ» мигают и звучит сигнал тревоги один раз в секунду	Низкий уровень заряда АКБ или АКБ неисправна. Зарядить АКБ или заменить неисправную АКБ.
Нет выходного напряжения и звучит непрерывный звуковой сигнал, индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает 1 раз в 2 секунды.	Заблокирован или неисправен вентилятор охлаждения. Очистить вентилятор от загрязнений или заменить.
Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится постоянно и звучит непрерывный звуковой сигнал, на дисплее отображается числовой код.	Перегрев силовых узлов источника. Проверить исправность вентилятора охлаждения, свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям. Повторно включить источник.
Нет выходного напряжения, индикатор «ВНИМАНИЕ» светится постоянно и звучит непрерывный звуковой сигнал	Возникло короткое замыкание в нагрузке. Отключить нагрузку и повторно включить источник. Если индикация повторилась, - источник неисправен, передать его в ремонт.

При невозможности устранить неисправность, источник передать в ремонт.

### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок гарантии устанавливается **18 месяцев** с момента (даты) ввода в эксплуатацию, или даты продажи изделия. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска изделия.

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

**Настоящая гарантия предоставляется изготовителем в дополнение к правам потребителя, установленным действующим законодательством Российской Федерации, и ни в коей мере не ограничивает их.**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие источника заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантия не распространяется на источники, имеющие внешние повреждения корпуса и следы вмешательства в конструкцию изделия.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем. Послегарантийный ремонт источника производится по отдельному договору.

Отметки продавца и монтажной организации в паспорте изделия, равно как и наличие самого паспорта и руководства по эксплуатации являются не обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

### СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

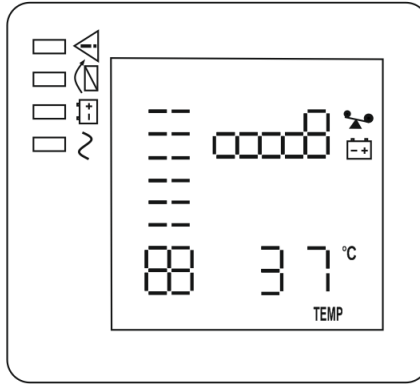
Потребитель имеет право предъявить рекламацию об обнаружении несоответствия источника техническим параметрам, приведенным в настоящем руководстве, при соблюдении им условий хранения, установки и эксплуатации изделия.

Рекламация высылается по адресу предприятия-изготовителя с актом, подписанным руководителем технической службы предприятия-потребителя

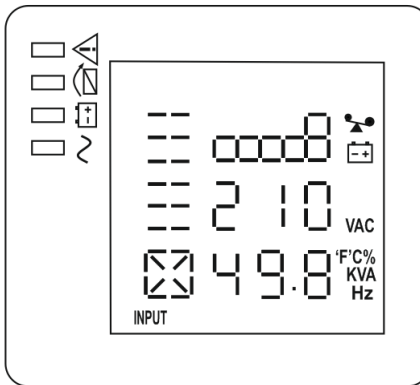
В акте должны быть указаны: наименование изделия, серийный номер, дата выпуска источника (нанесена на изделие внутри корпуса), вид (характер) неисправности, дата и место установки источника, и адрес потребителя.



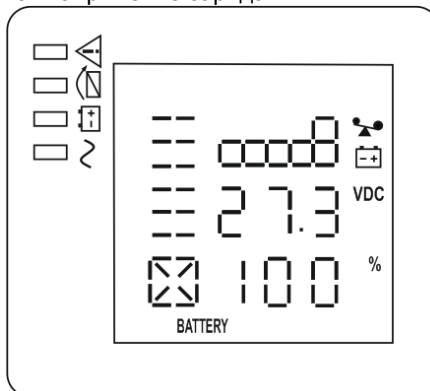
**Экран «TEMP»:** отображается температура радиатора инвертора источника.



**Экран «INPUT»:** отображается частота и напряжение на входе.



**Экран «BATTERY»:** в режиме «РЕЗЕРВ» отображается напряжение на клеммах АКБ и степень ее заряда в процентах (степень заряда АКБ рассчитывается приблизительно на основании величины напряжения на ее клеммах), в режиме «ОСНОВНОЙ» отображается напряжение заряда АКБ.




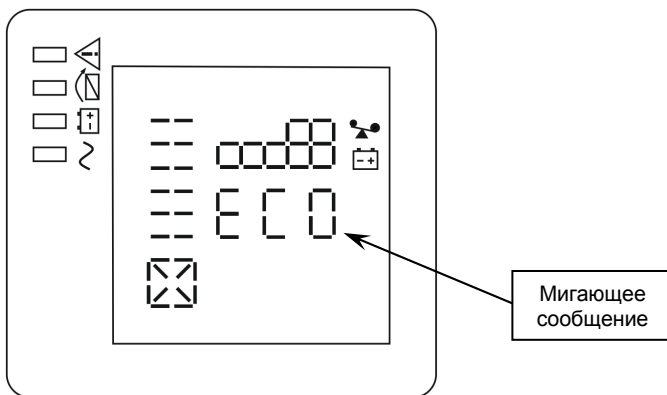
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2


### Настройка значений параметров.

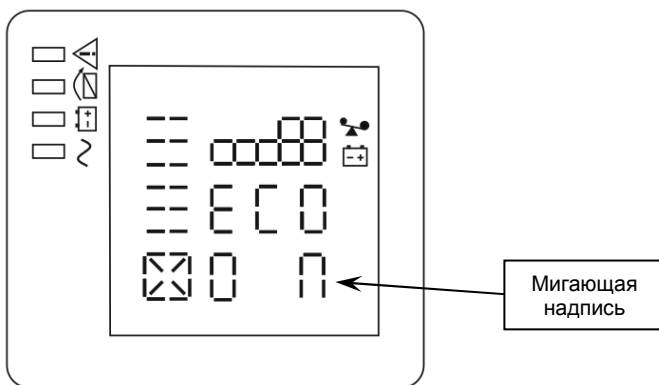
Настройку параметров можно выполнять в любом режиме работы источника. После изменения параметра, новое значение вступает в силу немедленно. После выключения источника информация о настройках сохраняется только при наличии подключенной АКБ и корректном завершении работы (выключении) источника.

#### Настройка параметра режима «ECO»

В соответствии с п.6 таблицы 3 переведите ЖК-дисплей в режим настройки параметров (длительно нажмите кнопку ) . Экран ЖК-дисплея будет отображать мигающее сообщение ECO:



Кратковременно нажмите кнопку  , в результате этого, сообщение ECO перестанет мигать и будет гореть постоянно. Под сообщением ECO появится мигающая надпись ON, если параметр ECO включен и OFF, если параметр ECO выключен.



Кратковременное нажатие на кнопку ◀ или ▶ сменит значение параметра (ON на OFF или OFF на ON).

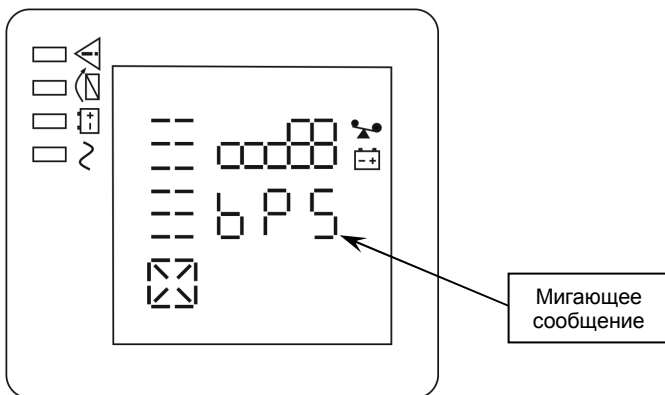
Подтвердите выбранное значение параметра кратковременным нажатием кнопки ⏏, в результате этого значение параметра перестанет мигать и будет гореть постоянно.

Еще одно длительное нажатие кнопку ⏏ вызовет выход из режима настройки параметров (при отсутствии активности оператора более 15...30 секунд, источник автоматически выходит из режима настройки).

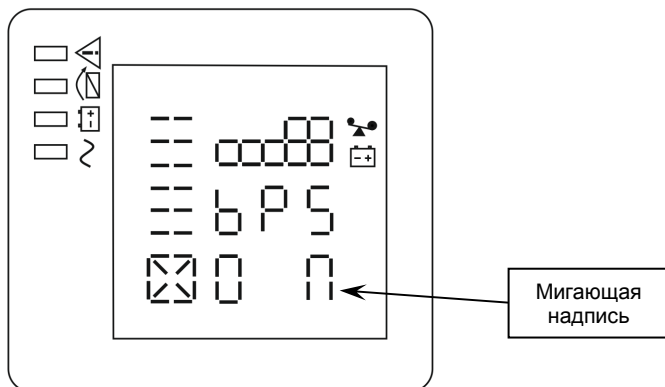
### **Настройка параметра режима «BYPASS»**

В соответствии с п.6 таблицы 3 переведите ЖК-дисплей в режим настройки параметров (длительно нажмите кнопку ⏏). Экран ЖК-дисплея будет отображать мигающее сообщение ESO. Кнопкой ◀ или кнопкой ▶ переключите ЖК-дисплей на отображение настройки параметра «bPS».

Экран ЖК-дисплея будет отображать мигающее сообщение bPS:



Кратковременно нажмите кнопку ⏏, в результате этого, сообщение bPS перестанет мигать и будет гореть постоянно. Под сообщением bPS появится мигающая надпись ON, если параметр bPS включен и OFF, если параметр bPS выключен.



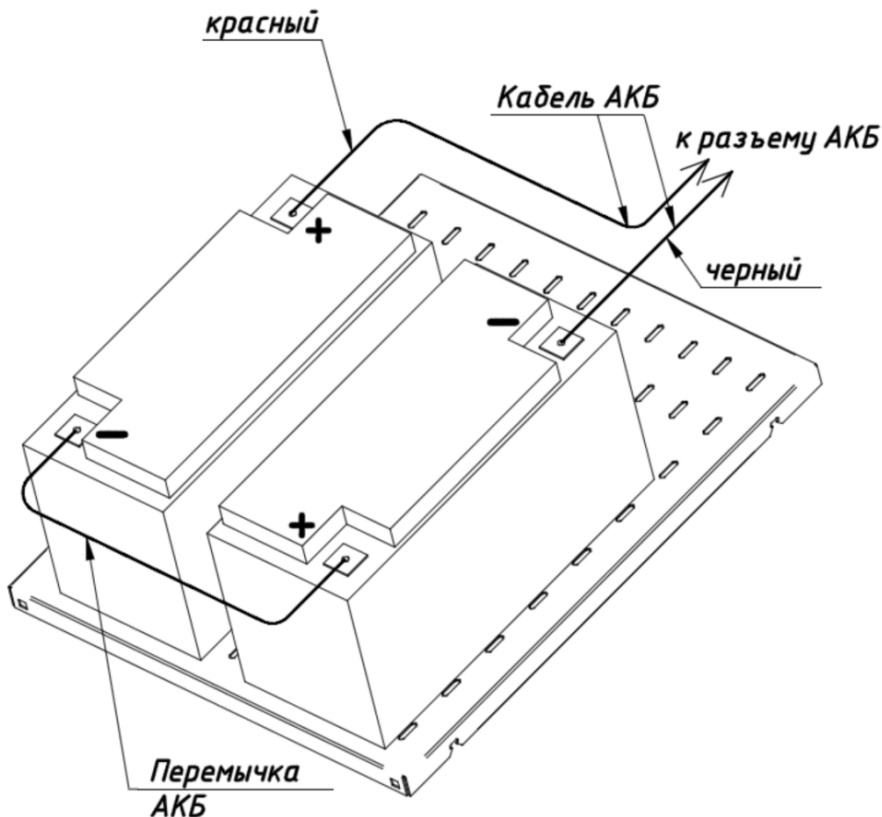
Повторное кратковременное нажатие на кнопку ◀ или ▶ сменит значение параметра (ON на OFF или OFF на ON).

Подтвердите выбранное значение параметра кратковременным нажатием кнопки ⏏, в результате этого значение параметра перестанет мигать и будет гореть постоянно.

Еще одно длительное нажатие кнопку ⏏ вызовет выход из режима настройки параметров (при отсутствии активности оператора более 15...30 секунд, источник автоматически выходит из режима настройки).

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример подключения аккумуляторных батарей



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие:

Источник вторичного электропитания резервированный « **SKAT-UPS 1000 RACK** »

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

соответствует требованиям конструкторской документации, государственных стандартов 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 \_\_\_\_\_



а/я 7532, Ростов-на-Дону, 344018

**(863) 203-58-30**

**www.bast.ru** – основной сайт

**www.teplo.bast.ru** – электрооборудование для систем отопления

**www.skat.bast.ru** – электротехническое оборудование

**www.telecom.bast.ru** – источники питания для систем связи

**www.daniosvet.ru** – системы освещения

тех. поддержка: 911@bast.ru

отдел сбыта: ops@bast.ru