



# БАСТИОН



ИСТОЧНИК  
БЕСПЕРЕБОЙНОГО  
ПИТАНИЯ  
**СКАТ-UPS 6000 RACK**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

***Благодарим Вас за выбор нашего источника бесперебойного питания. Источник бесперебойного питания SKAT-UPS 6000 RACK защитит от последствий 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 6000 RACK (далее по тексту: изделие).



**Изделие SKAT-UPS 6000 RACK предназначено для обеспечения бесперебойным питанием потребителей с номинальным напряжением питания 220/230/240 В переменного тока частотой 50/60 Гц. Эксплуатация только в закрытых помещениях.**

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

**Изделие применимо** для электропитания ответственной (критичной) нагрузки с номинальным напряжением питания 220/230/240В (на выбор пользователя) переменного тока и потребляемой мощностью до 6000 ВА и поможет решить большую часть проблем электроснабжения.

**Изделие обеспечивает:**

- широкий диапазон стабилизации входного напряжения (см. п.3 таблицы 1) без перехода на питание от АКБ, что продлевает срок службы АКБ;
- низкое энергопотребление и высокий коэффициент полезного действия (КПД), что сокращает затраты на электроэнергию, увеличивает срок службы АКБ и снижает нагрузку на системы охлаждения;
- расширенный диапазон входной частоты (см. п.5 таблицы 1), благодаря чему изделие хорошо совместимо с резервными генераторами;
- режим ECO (экономичный режим), который позволяет снизить энергопотребление. Если сетевое напряжение находится в пределах номинального диапазона (см. п.8 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 0,99, что уменьшает импульсную нагрузку и не вносит искажений во входную электросеть;
- улучшенную технологию компенсации напряжения, которая позволяет работать с входным напряжением в диапазоне от 126 В до 276 В, благодаря чему реже используется АКБ;

- мощным интеллектуальным встроенным зарядным устройством, увеличивающим срок службы АКБ и оптимизирующим время ее заряда (3-х ступенчатый метод заряда);
- возможность параллельной работы нескольких изделий (до четырех), объединенных в систему с целью увеличения мощности (масштабирование) и повышения надежности (аппаратное резервирование).

**Изделие отличается:**

- высокой производительностью вследствие применения технологии двойного преобразования напряжения (технология on-line);
- наличием целого ряда функциональных возможностей: применение высокоэффективной технологии интеллектуального управления с максимально надежным алгоритмом контроллера позволяет оптимизировать выходные параметры изделия;
- возможностью пользовательской настройки номинального значения входного и выходного напряжения (см. п.1 и п.12 таблицы 1);
- возможностью выбора пользователем количества аккумуляторных батарей 12В, подключаемых к изделию: 16 штук, 18 штук или 20 штук.
- 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, удобный пользовательский интерфейс, информативную поворотную LED & LCD панель;
- стандартные возможности коммуникации: двунаправленный коммуникационный интерфейс RS-232, порт связи USB;
- интеллектуальный порт для установки дополнительных коммуникационных модулей (SNMP-адаптера и др.);
- разъем для подключения устройства дистанционного аварийного отключения питания (EPO);
- универсальное исполнение и может быть расположено вертикально на опорах или горизонтально в стойке 19" телекоммуникационного шкафа (при смене способа установки LED & LCD панель повернуть соответственно).

**Изделие обеспечивает:**

- качественное, бесперебойное, эффективное и надежное питание нагрузок с номинальным напряжением питания 220/230/240 В переменного тока и суммарной потребляемой мощностью до 6 кВА;
- multifunctional защиту электрооборудования пользователя от грозовых разрядов, всплесков напряжения и любых других неполадок в электросети, включая искажение или пропадание входного напряжения;
- технологию on-line, обеспечивающую отсутствие переходных процессов при переключениях из режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ» и обратно (отсутствует даже кратковременная пауза);
- правильную синусоидальную форму выходного напряжения для питания нагрузки;

- высокую точность стабилизации синусоидального выходного напряжения в сетевом («ОСНОВНОЙ») и автономном («РЕЗЕРВ») режимах;
- 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 так же звуковую сигнализацию о разряде и неисправностях;
- возможность увеличения длительности автономного режима путем подключения дополнительных АКБ или повышения ёмкости каждой АКБ;
- возможность горячей замены АКБ.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра	
1	Номинальное входное напряжение (Uном), В	заводская установка	<b>220</b>	
		настраивается пользователем	<b>220/230/240</b>	
2	Входной режим		<b>1 фаза + земля</b>	
3	Диапазон входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузке, В		<b>120...276</b>	
4	Номинальная частота входного напряжения (авто-определение), Гц		<b>50 / 60</b>	
5	Диапазон частоты входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузки, Гц		<b>45±0,5...55±0,5 / 54±0,5...66±0,5</b>	
6	Диапазон входного напряжения, в котором изделие может работать в режиме БАЙПАС, без отключения нагрузки, % от Uном	заводская установка Uном=220В	<b>-45%; +25%</b>	
		настраивается пользователем верхняя граница	Uном=220В	<b>+ 5%; + 10%; + 15%; +20%; +25%</b>
			Uном=230В	<b>+ 5%; + 10%; + 15%; +20%</b>
			Uном=240В	<b>+ 5%; + 10%; + 15%</b>
нижняя граница	<b>- 20%; - 30%; - 45%</b>			
7	Диапазон частоты входного напряжения, настраиваемый пользователем, %		<b>±1; ±2; ±4; ±5; ±10</b>	
8	Диапазон входного напряжения, в котором изделие переходит в режим ECO, В		<b>в соответствии с п.6</b>	
9	Входной коэффициент мощности, не менее		<b>0,99</b>	


Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра	
10	Выходной режим		<b>1 фаза + земля</b>	
11	Номинальная выходная мощность	Полная, ВА	<b>6000*</b>	
		Активная, Вт	<b>5400*</b>	
12	Номинальное выходное напряжение, В	заводская установка	<b>220</b>	
		настраивается пользователем	<b>220/230/240</b>	
13	Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 0...100%, %		<b>±1</b>	
14	Частота выходного напряжения, режим «РЕЗЕРВ» (питание от АКБ), Гц		<b>50/60 ±0,1%</b>	
15	Скорость синхронизации частоты, Гц/с		<b>1</b>	
16	Выходной коэффициент мощности, не менее		<b>0,9</b>	
17	Форма выходного напряжения		<b>синусоидальная</b>	
18	Коэффициент нелинейных искажений (КИ) выходного напряжения, %, не более	линейная нагрузка	<b>2</b>	
		нелинейная нагрузка	<b>5</b>	
19	КПД при номинальной нагрузке, не менее, %	режим «ОСНОВНОЙ»	<b>90</b>	
		режим «ECO»	<b>97</b>	
20	Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки (крест-фактор)		<b>3:1</b>	
21	Перегрузочные способности	режим «ОСНОВНОЙ»	<b>нагрузка ≤110% - менее 3 мин; ≤125% - менее 30 сек; ≤150% - менее 1 сек; ≥150% немедленное выключение ИБП</b>	
		режим «РЕЗЕРВ»	<b>нагрузка ≤110% - менее 30 сек; ≤125% - менее 1 сек; ≤150% - менее 200 мс; ≥150% немедленное выключение ИБП</b>	
		перегрев	режим «ОСНОВНОЙ»	<b>переключение на «БАЙПАС»</b>
			режим «РЕЗЕРВ»	<b>немедленное выключение ИБП</b>

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра
		низкий уровень заряда АКБ	<b>Оптическая и звуковая сигнализация и немедленное выключение</b>
22	Время переключения из режима «ОСНОВНОЙ»	в режим «БАЙПАС», мс, не более	<b>0</b>
		в режим «ЕСО», мс, не более	<b>15</b>
		в режим «РЕЗЕРВ», мс, не более	<b>0</b>
23	Время переключения из режима «ЕСО» в режим «РЕЗЕРВ», мс		<b>15</b>
24	<b>Тип АКБ: герметичные клапанно-регулируемые VRLA свинцово-кислотные необслуживаемые, номинальным напряжением 12 В</b>		
25	Рекомендуемая ёмкость АКБ, Ач		<b>40 - 200 **</b>
26	Количество АКБ (настраивается пользователем), шт.		<b>16/18/20</b>
27	Ток заряда АКБ (оптимально 10% от ёмкости АКБ), А, не более		<b>6</b>
28	Напряжение заряда, В		<b>стандартное: 192В; опционально: 216 или 240В</b>
29	Акустический шум на расстоянии 1м, дБ, не более		<b>55</b>
30	Программное обеспечение (ПО)		<b>UPSilon 2000 Power Management software</b>
31	Интерфейсы		<b>USB, RS-232, EPO, параллельный порт x2шт; опционально: SNMP card</b>
32	Входные контакты		<b>клеммная колодка</b>
33	Выходные контакты		<b>клеммная колодка</b>
34	Дисплей (LED & LCD)		<b>поворотный</b>
35	Установка		<b>башня / стойка 19"</b>
36	Габаритные размеры ШхГхВ, не более, мм	без упаковки и кронштейнов	<b>443x580x131(3U)</b>
		в упаковке	<b>575x555x205</b>
37	Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более		<b>23 (26)</b>

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
38	Диапазон рабочих температур, °С	<b>0...+40</b>
39	Относительная влажность воздуха при 25°С (без конденсации), %, не более	<b>80</b>
	<b>ВНИМАНИЕ! Не допускается наличия в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)</b>	
40	Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-96	<b>IP20</b>

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

\*\* АКБ в комплект поставки не входят

## СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Изделие драгоценных металлов не содержит.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество
Источник SKAT-UPS 6000 RACK	1 компл.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Кабель USB	1 шт.
Кабель RS-232	1 шт.
Перемычки АКБ в комплекте	1 компл.
Комплект пластиковых основ	1 компл.
Комплект кронштейнов и крепежа для установки в 19" стойку	1 компл.
Пыльник АКБ	20 шт.
CD-диск с ПО	1 шт.
Упаковка	1 шт.

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

- **герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы VRLA** номинальным напряжением 12 В, ёмкостью 40-200 Ач.
- **«Тестер ёмкости АКБ SKAT-T-AUTO»** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, изготовитель - «БАСТИОН»);
- **SNMP-модуль CX 504** для мониторинга и управления в компьютерной сети, с обеспечением автоматического корректного завершения работы серверов и рабочих станций (код товара 2158, изготовитель - «БАСТИОН»).

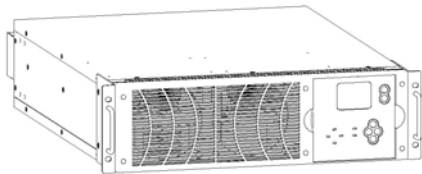
# УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

**Изделие выполнено** в металлическом корпусе, на передней панели которого расположены ЖК-дисплей, светодиодные индикаторы и кнопки управления (см.раздел «ОПИСАНИЕ ЖК-ДИСПЛЕЯ» и рисунки 1 и 3).

**Назначение кнопок управления и описание светодиодных индикаторов** приведено в таблицах 2 и 3 соответственно.

**Конструкция корпуса** позволяет устанавливать изделие как в вертикальном (используются пластиковые основы), так и в горизонтальном положении (в 19" телекоммуникационные шкафы и стойки с использованием установочных кронштейнов и направляющих). При этом, для удобства чтения информации на дисплее при смене способа установки, информационная панель выполнена с возможностью вращения.



Высота корпуса 3U.

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

**На задней панели изделия** расположены: входной и выходные разъемы, разъем для подключения внешней аккумуляторной батареи, кнопка сброса срабатывания защиты, вентилятор охлаждения и разъемы коммутационных портов (см. рисунок 2).

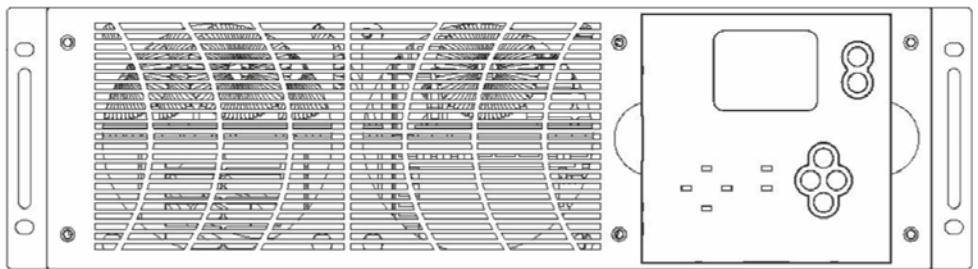


Рисунок 1 — Общий вид передней панели



Выходной клеммный блок для подключения нагрузки большой мощности

Выходные розетки IEC 10 A

Внутренний слот для установки модуля SNMP или релейного модуля (защищен заглушкой)

Входной автоматический выключатель

Разъем для подключения внешней АКБ

Входной клеммный блок «СЕТЬ» для подключения сетевого электропитания

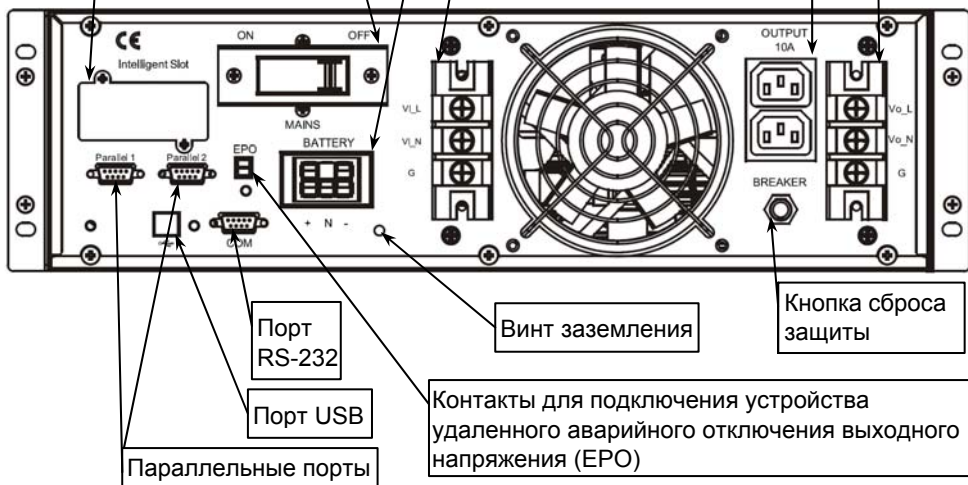


Рисунок 2 — Общий вид задней панели изделия со снятыми защитными крышками

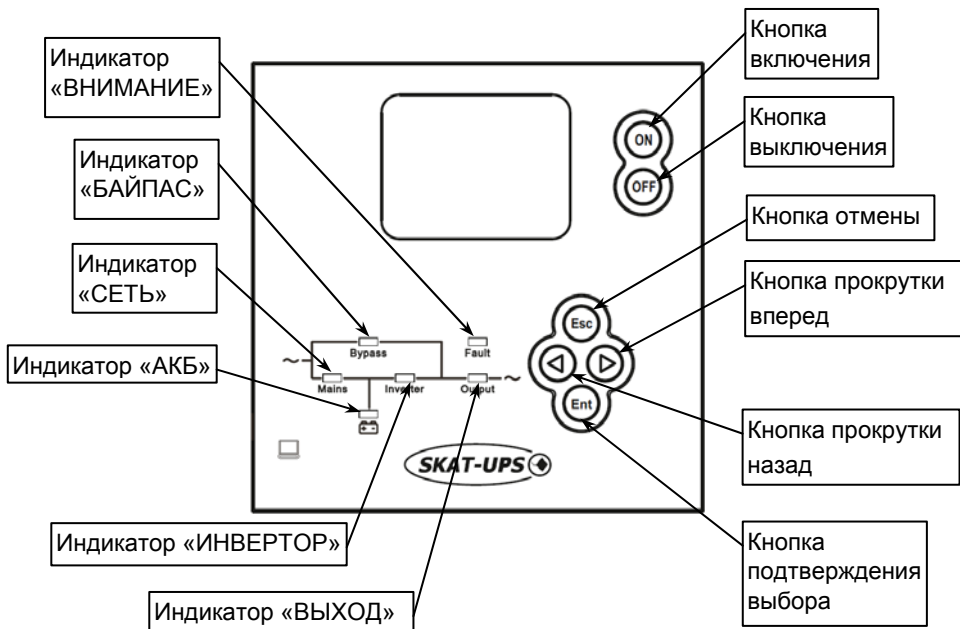


Рисунок 3 - Информационная передняя панель

## ОПИСАНИЕ ЖК-ДИСПЛЕЯ

На ЖК-дисплее отображаются значения основных параметров изделия (см. рисунки 4...17). При подаче питающего напряжения на вход изделия на дисплее появляется изображение, показанное на рисунке 4.

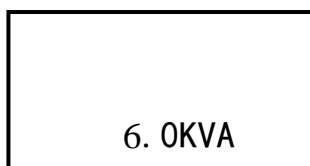






Рисунок 4 – Основное окно ЖК-дисплея

Кнопками ,  или  осуществляется переключение ЖК-дисплея на отображение числовых значений основных параметров изделия (см. рисунок 5)

Кнопкой  осуществляется переключение ЖК-дисплея на отображение основного меню (см. рисунок 6)

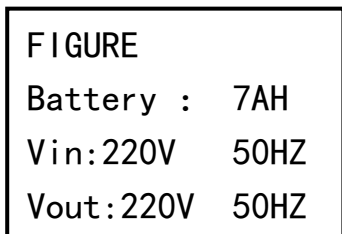


Рисунок 5 – Основные параметры

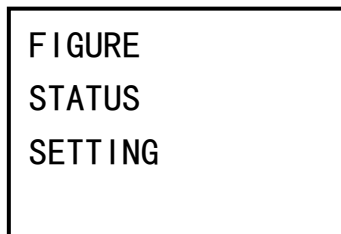








Рисунок 6 – Главное меню

Кнопками  и/или  осуществляется выбор нужного раздела меню. Кнопкой  — подтверждение сделанного выбора. Кнопкой  осуществляется возврат в основное меню.

Выбор раздела FIGURE позволяет просмотреть числовые значения следующих параметров:

- параметры входного сетевого напряжения (см. рисунок 7);
- параметры выходного напряжения и величину нагрузки в % (см. рисунок 8);
- мощность нагрузки (см. рисунок 9);
- параметры инвертора (см. рисунок 10);
- параметры АКБ (см. рисунок 11 и рисунок 12);
- параметры шины (см. рисунок 13);
- параметры портов (см. рисунок 14);
- температуру силовых узлов (см. рисунок 15).

Смена отображаемых на ЖК-дисплее параметров осуществляется кнопками  и .

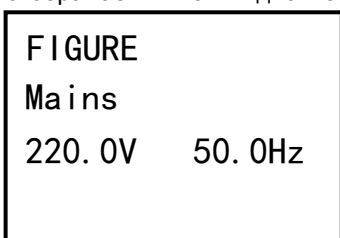


Рисунок 7

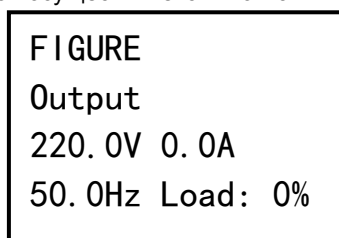


Рисунок 8

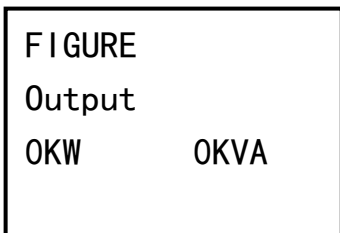


Рисунок 9

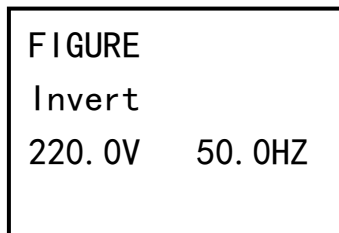


Рисунок 10

FIGURE  
P Battery  
0V            0.0A  
0min        0%

Рисунок 11

FIGURE  
N Battery  
0V            0.0A  
0min        0%

Рисунок 12

FIGURE  
BUS  
-370V        +370V  
CAP:        0Hour



Рисунок 13

FIGURE  
Parallel  
ID: 1  
P\_\_Amount: 0

Рисунок 14

FIGURE  
Temperature °C  
PFC:27      INV:27  
ENV:27

Рисунок 15

Выбор раздела STATUS позволяет просмотреть детальную информацию о модели изделия, неисправностях, версии программного обеспечения (см. рисунок 16 и рисунок 17). Смена отображаемой на ЖК-дисплее информации осуществляется кнопками  и .


STATUS  
Code: 11  
Fault: 0. 0. 0. 0  
Model: 6. 0KVA




Рисунок 16

STATUS  
Version  
V03B05D002

Рисунок 17

Выбор раздела SETTING позволяет выполнить пользовательские настройки различных параметров изделия. Для входа в режим настройки параметров

необходимо дважды нажать на кнопку .

Кнопками  и  осуществляется выбор настраиваемого параметра. Кнопкой  подтверждается выбор.

Пользователем могут быть настроены следующие параметры:

- количество и ёмкость используемых аккумуляторных батарей (см. рисунок 18);
- уровень входного напряжения и его частоту (см. рисунок 19);
- верхнюю и нижнюю границы диапазона входного напряжения (см. рисунок 20);
- доступность звукового сигнала (см. рисунок 21);
- параметры изделия в режиме параллельной работы нескольких изделий (см. рисунок 22);

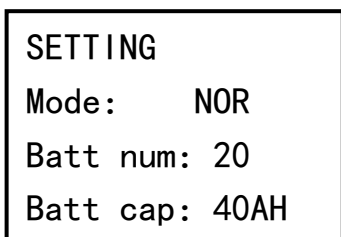


Рисунок 18

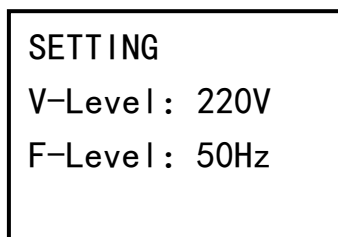


Рисунок 19

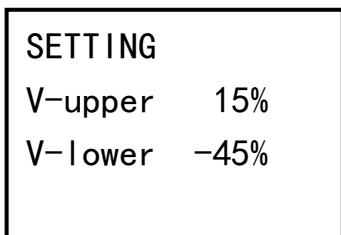


Рисунок 20

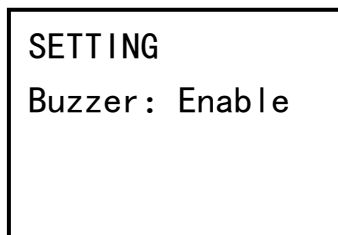


Рисунок 21

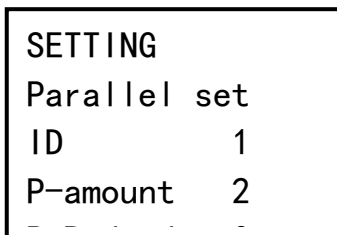


Рисунок 22

Таблица 2

№ п/п	НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ		
1	Включение		Для того, чтобы включить изделие, необходимо нажать кнопку ON и удерживать ее в нажатом состоянии около секунды (до включения инвертора)
2	Выключение		Для того, чтобы выключить изделие (перевести в режим БАЙПАС), необходимо нажать кнопку OFF и удерживать ее в нажатом состоянии около секунды (до выключения инвертора)
3	Пролистывание вперед		Для выбора следующего раздела меню или для просмотра значения следующего параметра изделия следует нажать указанную кнопку до смены изображения страницы ЖК—дисплея.
4	Пролистывание назад		Для выбора предыдущего раздела меню или для просмотра значения предыдущего параметра изделия следует нажать указанную кнопку до смены изображения страницы ЖК—дисплея.
5	Подтверждение выбора		Чтобы подтвердить выбор раздела меню, выбранного параметра или выбранного значения параметра необходимо нажать указанную кнопку.
6	Отмена выбора		Чтобы отменить выбор раздела меню, выбранного параметра или выбранного значения параметра и возврата в основное меню необходимо нажать указанную кнопку.

Таблица 3

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ*	
Индикатор «СЕТЬ» горит зеленым светом	На вход изделия подано сетевое электропитание
Индикатор «ВНИМАНИЕ!» горит красным светом	Изделие неисправно и не подает напряжения на нагрузку
Индикатор «БАЙПАС» горит желтым светом	Изделие подает напряжение на нагрузку в режиме «БАЙПАС»
Индикатор «АКБ» горит желтым светом	Изделие 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»

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

## **ОПИСАНИЕ РАБОТЫ**

**Изделие имеет четыре режима работы:** «ОСНОВНОЙ», «РЕЗЕРВ», «ЕСО» и «БАЙПАС».

### **РЕЖИМ «ОСНОВНОЙ»**

**При наличии напряжения питающей сети** в пределах допустимого диапазона (см. п/п 1, 3, 4 таблицы 1) изделие питает нагрузки и осуществляет заряд АКБ. На ЖК-дисплее отображается величина выходного напряжения и значение его частоты (см. рисунок 8). На передней панели светятся зеленые индикаторы «СЕТЬ» и «ИНВЕРТОР».

### **РЕЖИМ «РЕЗЕРВ»**

**При отключении напряжения питающей сети** или выходе сетевого напряжения за пределы, указанные в п.2 таблицы 1 происходит немедленный автоматический переход на резервное питание критических нагрузок от АКБ. На передней панели светится желтый индикатор «АКБ». При восстановлении напряжения питающей сети изделие автоматически переходит в режим «ОСНОВНОЙ»

Работа в режиме «РЕЗЕРВ» может продолжаться длительное время, конкретная продолжительность работы зависит от ёмкости АКБ и величины нагрузки. При понижении уровня заряда АКБ до ~20% от номинальной ёмкости, каждую секунду включается звуковой сигнал тревоги, и мигает желтый индикатор «АКБ». При понижении уровня заряда АКБ ниже 10% от номинальной ёмкости изделие выключает выходное напряжение, защищая тем самым АКБ от глубокого разряда.

### **РЕЖИМ «БАЙПАС»**

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

На передней панели светится желтый индикатор «БАЙПАС», показывая, что изделие питает нагрузку от входной сети электропитания в обход инвертора.

При перегрузке дважды в секунду подается звуковой сигнал. В этом случае следует немедленно уменьшить нагрузку до уровня, при котором звуковой сигнал перестанет звучать. По-умолчанию, каждые пять минут изделие будет пытаться включить инвертор и при снижении нагрузки ниже допустимого уровня — автоматически перейдет в режим «ОСНОВНОЙ».

С целью защиты нагрузки и изделия от повреждения необходимо установить время перехода в режим «БАЙПАС» по перегрузке в один час. Если дважды в течение этого времени нагрузка превышает допустимый уровень, изделие будет оставаться в режиме «БАЙПАС».

При перегреве изделия из-за высокой температуры окружающей среды или плохой вентиляции включается индикатор «ВНИМАНИЕ», на ЖК—дисплее отображается внутренняя температура изделия и включается непрерывный звуковой сигнал. В этом случае необходимо уменьшить нагрузку и обеспечить изделию нормальную вентиляцию.

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

### **РЕЖИМ «ЕСО»**

При наличии напряжения питающей сети изделие может быть установлено в режим ЕСО с целью экономии электроэнергии. В режиме ЕСО изделие работает в онлайн-интерактивном режиме и переходит в режим питания нагрузки от входной сети электропитания в обход инвертора, если напряжение питающей сети находится в пределах, соответствующих параметрам экономичного режима (см. п.8 таблицы 1). В противном случае, если напряжение питающей сети выходит за пределы указанного в п.8 таблицы 1 диапазона, изделие переключается в режим питания нагрузки от АКБ.

На ЖК-дисплее отображается соответствующая информация.

Не рекомендуется использовать режим ЕСО при работе от генератора.

### **РЕЖИМ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА**

Для достижения большей мощности и/или повышения надёжности изделия могут быть объединены (до 4-х модулей) в параллельную систему, а встроенный в каждый из них контроллер параллельного интерфейса обеспечат в совокупности равномерное распределение нагрузки между ними.

### **ОБЗОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)**

В комплект поставки изделия входит ПО UPSilon 2000, позволяющее взаимодействовать с компьютером и его пользователем, что необходимо для сохранности данных и корректного функционирования системы в целом.

Функции UPSilon 2000:

- автоматическое корректное завершение работы операционной системы при истощении заряда батарей;
- оповещение пользователя о возникших неполадках (прямое (например, звуковой сигнал) и удалённое (например, отправка SMS));
- информирование о текущем состоянии изделия и питающей сети, самотестирование и сбор статистики.

## **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

При установке и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, регламентирующими требования по охране труда и правила безопасности при эксплуатации электроустановок.




Установку, демонтаж и ремонт изделия производить при отключенном питании.

Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к изделию, не должна превышать номинальную мощность, указанную в таблице 1.



	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Провода подводящие сетевое питание должны быть в двойной изоляции сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>. Сечение соединительных проводов для подключения нагрузки, и АКБ должно быть не менее 6 мм<sup>2</sup>.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа изделия без заземления (корпус изделия должен быть заземлен);</li> <li>• работа изделия в помещении с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия пыли, капель или брызг, а также на открытых (вне помещения) площадках.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Следует помнить, что в рабочем состоянии к изделию подводится опасное для жизни напряжение электросети 220 В. Внутри корпуса изделия имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока. Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь на завод-изготовитель.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении изделия от электросети 220 В.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Все работы по монтажу и подключению АКБ и изделия следует выполнять с соблюдением мер безопасности!</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>После выключения изделия происходит разряд АКБ. Это может привести к глубокому разряду батареи и выходу её из строя. Отключите АКБ от изделия перед длительным хранением.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Для полного выключения изделия сначала следует отключить напряжение сети, а затем отключить АКБ от изделия.</p>



## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Установка изделия и электропроводка должны быть выполнены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Установку и обслуживание изделия и АКБ должен производить квалифицированный специалист.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>В зимний период, при транспортировке изделия с улицы в отапливаемое помещение, резкий перепад температур вызывает образование конденсата снаружи и внутри блока.</p> <p>В таком случае не распаковывать и не подключать изделие 2-3 часа после транспортировки.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Запрещается использовать для подключения бытовые розетки общего назначения, поскольку максимально допустимый ток таких розеток меньше, чем максимальный входной ток изделия, вследствие чего (из-за перегрузки) эти розетки могут воспламениться. Подключать изделие разрешается только к распределительному электрощиту, имеющему соответствующую мощность.</p>

Изделие может быть установлено в закрытом помещении с хорошей вентиляцией. Место установки должно быть удалено от воды, легко-воспламеняемых и химически-активных газов и веществ и пыли. Устанавливайте изделие в месте, с ограниченным доступом посторонних лиц.

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

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

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>При установке предусмотрите защиту от попадания на корпус изделия прямых солнечных лучей.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>При работе изделия от генератора рекомендуемая мощность генератора должна вдвое превышать мощность изделия. Подключение изделия к генератору должно выполняться после запуска генератора и стабилизации его выходной мощности.</p>

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

## УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ (БАШНЯ)

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 23).

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

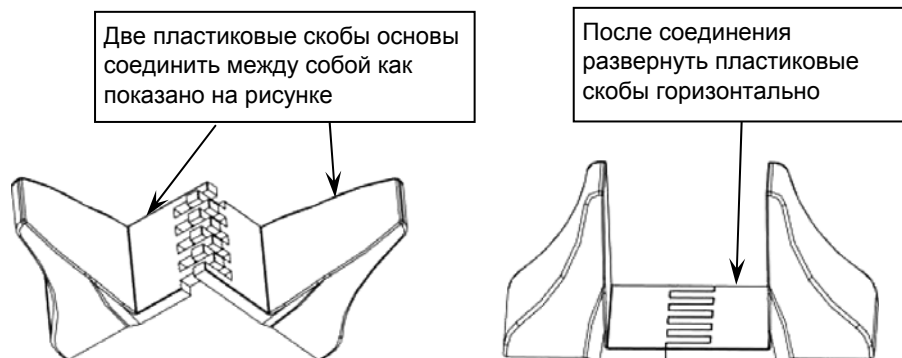


Рисунок 23 - Сборка пластиковых основ для вертикальной установки изделия

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

Изделие рекомендуется устанавливать в 19" шкаф или стойку. Высота корпуса изделия - 3U. По усмотрению потребителя допускается установка изделия вне шкафов на ровной горизонтальной поверхности. В этом случае необходимо обеспечить необходимые зазоры для нормальной вентиляции изделия.

Установите изделие в телекоммуникационном шкафу и закрепите его винтами (входят в комплект поставки).

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

## УСТАНОВКА И МОНТАЖ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



### ВНИМАНИЕ!

Все работы по монтажу и подключению АКБ и изделия следует выполнять с соблюдением мер безопасности.

Разместите на нижних полках шкафа или в специально отведенном для этого месте аккумуляторные батареи 12 В (в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно). Не используйте батареи разных торговых марок и разной емкости, а также не смешивайте старые и новые батареи.

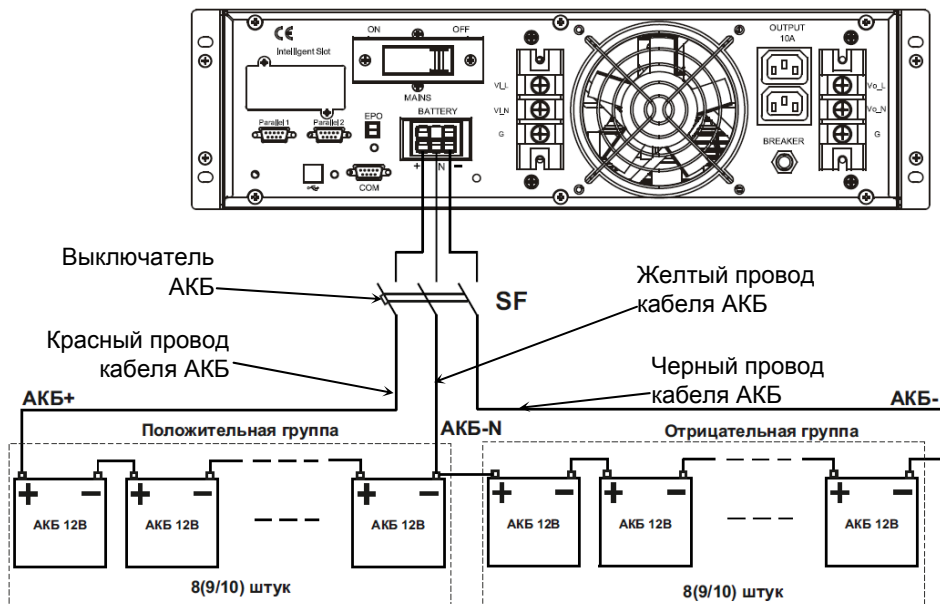


Рисунок 24 — Схема монтажа аккумуляторной батареи

АКБ состоит из двух групп (положительной и отрицательной) и собирается из 16-ти, 18-ти или 20-ти последовательно соединенных аккумуляторных батарей 12 В. Количество батарей и их ёмкость определяется пользователем. Количество батарей в положительной группе и отрицательной группе должно быть одинаковым.

При подключении 16-ти, 18-ти или 20-ти батарей следует принять во внимание наличие заводской установки (16 батарей ёмкостью 7 Ач каждая) и, если она не устраивает, изменить настройки изделия при первом включении. Ток заряда АКБ отрегулируется автоматически в зависимости от выбранной ёмкости батареи (ток заряда АКБ также может быть установлен пользователем).

Между АКБ и изделием должен быть подключен автоматический выключатель постоянного тока\* (SF, на номинальный ток 50А, см. рисунок 24).

\* Допускается применение автоматического выключателя переменного тока при увеличении его номинала в 1,5...1,8 раза.

Автоматический выключатель SF следует перевести в выключенное положение и затем выполнить, с соблюдением полярности, последовательное соединение батарей 12 В в соответствии с двуполярной схемой (см. рисунок 24) при помощи перемычек АКБ (входят в комплект поставки). При монтаже, на перемычки АКБ следует надеть пыльники. После монтажа все клеммы АКБ следует накрыть пыниками для изоляции.



### ВНИМАНИЕ! СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ!

Для предотвращения искрения включайте автоматический выключатель только после окончания монтажа всех перемычек АКБ и подключения АКБ к разъему изделия.

Последовательность монтажа АКБ должна строго выполняться с большой аккуратностью и вниманием, собранную АКБ следует подключить к изделию через разъём, расположенный на его задней стенке с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ

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

- убедиться в том, что входной автоматический выключатель, расположенный на задней стенке корпуса изделия находится в выключенном состоянии;
- снять защитные панели с клеммных блоков на задней стенке корпуса изделия;
- подключение кабелей к клеммным блокам следует выполнять в соответствии с маркировкой, нанесенной на заднюю стенку корпуса изделия;
- подключить провода заземления кабелей подключения питающей сети и нагрузки к клеммам заземления клеммных блоков;
- подключить, соблюдая фазировку, фазные и нулевые провода кабелей питающей сети и нагрузки к соответствующим зажимам клеммного блока;
- на выходе изделия необходимо установить защитный автоматический выключатель, рассчитанный на максимальный выходной ток изделия, все подключения следует выполнять в строгом соответствии с требованиями документа «Правила устройства электроустановок»;
- убедиться в том, что винтовые крепления входного и выходного кабелей в распределительном щите, на клеммных блоках изделия и т.д. крепко затянуты;
- закрыть клеммный блоки защитными панелями и закрепить их винтами.
- при необходимости подключить ПК к одному из коммуникационных портов изделия соответствующим ему кабелем.
- при необходимости подключить к контактам с маркировкой EPO устройство удаленного аварийного отключения выходного напряжения (EPO)

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



### ВНИМАНИЕ!

**В случае утечки электролита из корпуса батареи, при возникновении в нем трещин от удара, электролит следует немедленно смыть водой. При попадании его в глаза или на кожу, промыть чистой водой в течение 15 мин, а затем обратиться к врачу. Для нейтрализации кислоты в воду можно добавить немного пищевой соды.**

## ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ

**Изделие может функционировать** в системе бесперебойного питания с параллельным резервированием (см. рисунок 25 и рисунок 26), целью которого является либо повышение надежности (резервирование), либо увеличение общей выходной мощности (масштабирование).

При исправности всех соединенных параллельно изделий (от двух до четырех) нагрузка равномерно распределяется между ними, благодаря встроенной в каждое изделие карте параллельного интерфейса (параллельные выходы 1, 2). А в случае выхода из строя одного из изделий — перераспределяется между исправными изделиями, неисправное изделие отключается от системы.



Рисунок 25 - Схема подключения изделий в систему параллельного резервирования

Параллельное подключение изделий выполняется в следующей последовательности:

- убедиться в том, что входные автоматические выключатели, расположенные на задних стенках корпусов изделий находится в выключенном состоянии;
- выполнить подключение изделий в соответствии со схемой, показанной на рисунке 25. АКБ могут быть подключены как отдельно, так и параллельно, т.е. система сама определяет, как именно выполнено подключение АКБ;
- убедиться в том, что фазные и нулевые провода кабелей питающей сети и нагрузки подключены к соответствующим зажимам клеммных блоков;
- убедиться в том, что провода заземления подключены правильно;
- выполнить в соответствии с рисунком 26 соединение изделий в «кольцо» через параллельные порты с помощью экранированных кабелей в двойной изоляции (в комплект поставки не входят).

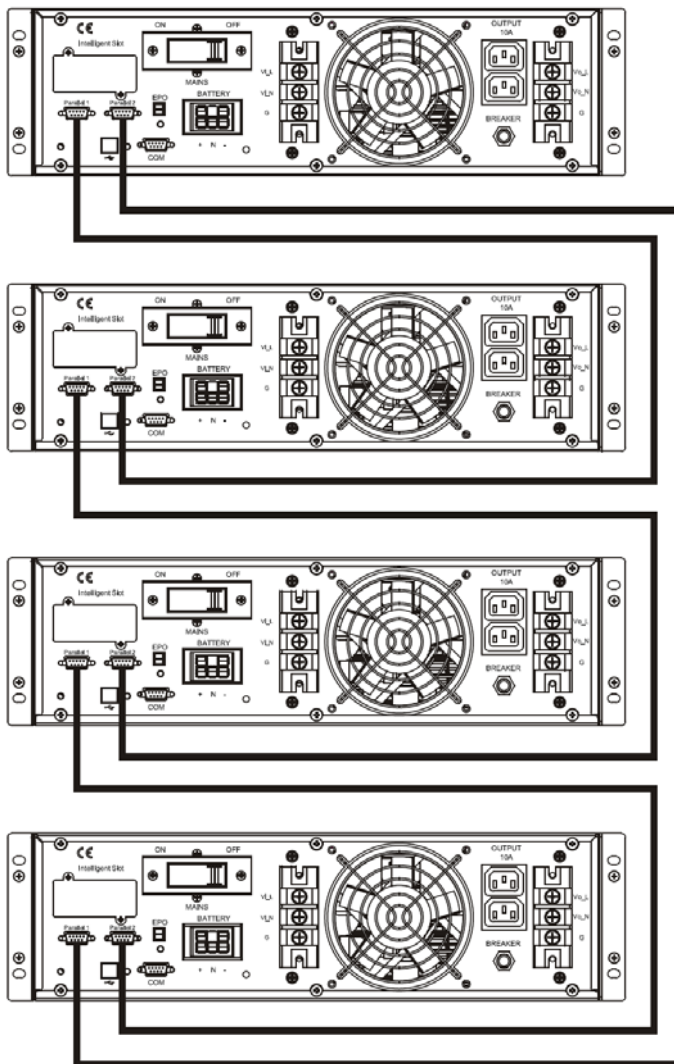


Рисунок 26 - Объединение изделий в систему параллельного резервирования

Требования к параллельной системе:

- все изделия должны быть подключены одному и тому же источнику сетевого напряжения и иметь одинаковый рейтинг;
- выходы всех изделий в системе должны быть подключены к одной общей выходной шине;
- сечение, длина и другие характеристики входных и выходных силовых кабелей должны быть одинаковыми, это облегчает распределение нагрузки при работе в режиме «БАЙПАС».



## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

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

#### Включение изделия при наличии входного сетевого напряжения

- Переведите выключатель АКБ (SF) во включенное положение.
- Подайте входное сетевое напряжение.
- Включите входной автоматический выключатель, расположенный на задней стенке корпуса изделия (см. рисунок 2):
  - включится внутренний вентилятор;
  - изделие выполнит автоматическое самотестирование, после чего прозвучат два звуковых сигнала, сигнализирующих о том, что все в порядке;
  - далее изделие включается в режим «БАЙПАС» и на передней панели включаются зеленые индикаторы «СЕТЬ» и «БАЙПАС» и выполняется запуск инвертора;
  - если запуск инвертора прошел успешно, изделие переключается в режим «ОСНОВНОЙ», на передней панели выключается индикатор «БАЙПАС» и включается индикатор «ИНВЕРТОР»;
  - вне зависимости от того работает изделие нормально или нет, на ЖК-дисплее отображается его текущее состояние: на верхней строке ЖК-дисплея отображаются рабочие состояния изделия, а на нижней – аварийные состояния, если они есть.
- 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» и ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>При первом включении изделие автоматически устанавливает номинальную частоту выходного напряжения в соответствии с номинальной частотой входного напряжения (функция автоопределения частоты входного напряжения включена по умолчанию).</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>Возможно, при первом включении изделия может потребоваться настроить параметр номинального значения выходного напряжения (см. п.12 таблицы 1). По умолчанию указанный параметр имеет значение 220 В.</b></p>




- 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 10...12 часов (в зависимости от ёмкости используемых батарей). 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»**


Отключите входное сетевое напряжение. Если АКБ исправна, заряжена и правильно подключена, изделие должно автоматически выполнить переход на резервное питание нагрузок от АКБ. На передней панели должен светиться желтый индикатор «АКБ». При понижении уровня заряда АКБ до ~20% от номинальной емкости звуковой сигнал звучит каждую секунду и мигает желтый индикатор «АКБ». При низком уровне заряда АКБ (ниже 10% от номинальной емкости) изделие не переходит в режим «РЕЗЕРВ» и выключает выходное напряжение.

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

Чтобы выключить изделие, нажмите и удерживайте в нажатом положении около одной секунды кнопку , пока не прозвучит звуковой сигнал. Изделие выключит выходное напряжение и вентилятор охлаждения. Примерно через 60 секунд все индикаторы на передней панели погаснут.

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


Выполните включение изделия в следующей последовательности:

- переведите выключатель АКБ (SF) во включенное положение, подождите около 30 секунд;
- нажмите кнопку на  передней панели изделия (см. рисунок 1) для включения изделия. В течение 30 секунд запускается инвертор, включаются индикатор «ИНВЕРТОР» и индикатор «ВЫХОД». Изделие работает в режиме «РЕЗЕРВ».

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

Вновь подать сетевое напряжение. Изделие должно автоматически перейти в режим «ОСНОВНОЙ». На передней панели должны светиться зеленые индикаторы «СЕТЬ» и «ИНВЕРТОР».

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

Чтобы выключить изделие, нажмите и удерживайте в нажатом положении около одной секунды кнопку , пока не прозвучит звуковой сигнал. На передней панели

погаснет индикатор «ИНВЕРТОР» и включится индикатор «БАЙПАС», показывая, что изделие питает нагрузку напрямую от входной сети электропитания в обход инвертора.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами. Перед проведением технического обслуживания необходимо внимательно изучить настоящий документ.

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.


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.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

Изделие переходит в режим неисправности при перегрузке, коротком замыкании в нагрузке, сбое в работе инвертора или перегреве, а также в ряде других случаев (см. таблицу 4 и приложение 3). При этом включается звуковой сигнал неисправности (длинные звуковые сигналы).

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление 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, убедиться в том, что входной автоматический выключатель изделия и защитный выключатель АКБ включены
Входное сетевое напряжение в норме, но изделие не включается	Сработала защита изделия. Нажать кнопку сброса защиты на задней панели изделия (см. рисунок 2)
После нажатия на кнопки  изделие не включается.	Слишком короткое время нажатия на кнопку. Нажимать на кнопку более, чем секунду, до звукового сигнала.
	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. Свяжитесь с производителем, сообщите код неисправности и отправьте изделие в ремонт.
Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится, звуковой сигнал звучит непрерывно	Отказ изделия. Свяжитесь с производителем, сообщите код неисправности и получите техподдержку.
Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает, звуковой сигнал звучит раз в секунду	Неисправность проводного монтажа цепи сетевого питания или короткое замыкание в нагрузке. Отключить нагрузку, проверить правильность подключений, найденные неисправности устранить.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина и метод устранения
Время работы изделия в режиме «РЕЗЕРВ» короткое.	<p>Недостаточно заряжена АКБ. Подключить изделие к сетевому напряжению и дать ему возможность полностью зарядить АКБ (не менее 12 часов до начала работы в режиме «РЕЗЕРВ»).</p> <p>АКБ неисправна. Заменить АКБ.</p> <p>Неисправно зарядное устройство изделия.</p> <p>Связаться с производителем, сообщить код неисправности и направить изделие в ремонт.</p>

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

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

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

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

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

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

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

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ОПИСАНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ ИНДИКАЦИИ

№ п/п	Состояние изделия	Состояние светодиодных индикаторов			
		«ВНИМАНИЕ»	«БАЙПАС»	«АКБ»	«ИНВЕРТОР»
1	Выключено	погашен	погашен	погашен	погашен
2	Режим ожидания	погашен	погашен	x	погашен
3	Выходное напряжение отключено	погашен	погашен	x	погашен
4	Режим «БАЙПАС»	погашен	светится	x	погашен
5	Режим «ОСНОВНОЙ»	погашен	погашен	x	светится
6	Режим «РЕЗЕРВ»	погашен	погашен	светится	погашен
7	Самодиагностика АКБ	погашен	погашен	светится	погашен
8	Инвертор запускается	погашен	x	x	погашен
9	Режим «ECO»	погашен	x	x	x
10	Режим «EPO»	светится	погашен	x	погашен
11	Режим поддержки «БАЙПАС»	погашен	погашен	погашен	погашен
12	Неисправность	светится	x	x	x

x - состояние индикатора определяется другими условиями

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ПОРТОВ

Изделие имеет два параллельных коммуникационных порта (Parallel 1 и Parallel 2) для объединения в систему и два последовательных коммуникационных порта, предназначенных для подключения к компьютеру: порт RS-232 и порт USB.

Кроме того, имеется возможность установки дополнительной коммутационной карты SNMP в предусмотренный для неё слот SNMP для обеспечения удалённого доступа и контроля через Интернет.

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 (CD-диск с соответствующим 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 корректное завершение работы оборудования.

## ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОГО ПОРТА USB

Расположение контактов разъема:

1	2
4	3

Назначение контактов разъема:

- Контакт 1 VCC
- Контакт 2 D-
- Контакт 3 D+
- Контакт 4 GND

Функции, доступные по USB:

- Мониторинг состояния питания;
- Мониторинг данных по сигналам тревоги;
- Мониторинг рабочих параметров;
- Синхронизация включения/выключения настроек.

## ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОГО ПОРТА RS-232

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

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

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В данном приложении перечислены события и аварийные сообщения, которые изделие может отображать. Сообщения перечислены в алфавитном порядке.

№ п/п	Описание неисправности или предупреждения	Звуковой сигнал	Светодиодные индикаторы
1	Неисправен выпрямитель	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
2	Неисправность инвертора (в том числе короткое замыкание моста)	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
3	Короткое замыкание инверторного тиристора	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
4	Инверторный тиристор неисправен (разрыв)	непрерывный	Индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
5	Короткое замыкание байпасного тиристора	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
6	Байпасный тиристор неисправен (разрыв)	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
7	Неисправность предохранителя	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
8	Неисправность параллельного реле	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
9	Неисправность вентилятора	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
10	Резерв	непрерывный	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
11	Неисправность вспомогательного питания	звучит непрерывно	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
12	Ошибка инициализации	звучит непрерывно	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится

<b>№ п/п</b>	<b>Описание неисправности или предупреждения</b>	<b>Звуковой сигнал</b>	<b>Светодиодные индикаторы</b>
13	Неисправность зарядного устройства положительной группы АКБ	звучит непрерывно	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
14	Неисправность зарядного устройства отрицательной группы 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 выпрямителя	звучит дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
20	Перегрев инвертора	звучит дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
21	Резерв	звучит дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
22	Обратная полярность подключения АКБ	дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
23	Соединительный кабель неисправен	дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
24	CAN ошибка отклика	дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
25	Неисправность параллельного распределения нагрузки	дважды в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» светится
26	Напряжение АКБ выше нормы	раз в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает



<b>№ п/п</b>	<b>Описание неисправности или предупреждения</b>	<b>Звуковой сигнал</b>	<b>Светодиодные индикаторы</b>
27	Неисправность проводного монтажа цепи сетевого питания	раз в секунду	Индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает
28	Неисправность проводного монтажа цепи байпас	раз в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает
29	Короткое замыкание выхода	раз в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает
30	Ток в цепи выпрямителя превышает номинальное значение	раз в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает
31	Ток в цепи байпас превышает номинальное значение	раз в секунду	индикатор «ВНИМАНИЕ» мигает
32	Перегрузка	раз в секунду	индикатор «ИНВЕРТОР» или индикатор «АКБ» мигает
33	Нет АКБ	раз в секунду	индикатор «АКБ» мигает
34	Напряжение АКБ выше нормы	раз в секунду	индикатор «АКБ» мигает
35	Предупреждение о низком заряде АКБ	раз в секунду	индикатор «АКБ» мигает
36	Ошибка внутренней связи	раз в секунду	индикатор «БАЙПАС» мигает
37	Компонент постоянного тока выше ограничения	один раз в две секунды	индикатор «ИНВЕРТОР» мигает
38	Параллельная перегрузка	один раз в две секунды	индикатор «ИНВЕРТОР» мигает
39	Уровень входного напряжения вне нормального диапазона	один раз в две секунды	индикатор «АКБ» светится
40	Частота входного напряжения вне нормального диапазона	один раз в две секунды	индикатор «АКБ» светится
41	Байпас недоступен		индикатор «БАЙПАС» мигает
42	Байпас не прослеживается		индикатор «БАЙПАС» мигает

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование:

Источник бесперебойного питания

«SKAT-UPS 6000 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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

изготовитель

 **БАСТИОН**

а/я 7532, Ростов-на-Дону, 344018  
(863) 203-58-30



bast.ru — основной сайт

teplo.bast.ru — для тепла и комфорта

dom.bast.ru — решения для дома

skat-ups.ru — интернет-магазин

тех. поддержка: 911@bast.ru

отдел сбыта: ops@bast.ru

Формат А5

ФИАШ.436518.126 РЭ