

 **БАСТИОН**



**КОМПЛЕКС  
БЕСПЕРЕБОЙНОГО  
ПИТАНИЯ  
SKAT-UPS 10000 SNMP**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Благодарим Вас за выбор нашего комплекса бесперебойного питания. Комплекс бесперебойного питания SKAT-UPS 10000 SNMP защитит от сетевых неполадок и предотвратит выход вашего оборудования из строя, обеспечивая его качественным электропитанием.**

**Перед эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.**

Руководство по эксплуатации содержит основные технические характеристики, описание конструкции и принципа работы, способ установки на объекте и правила безопасной эксплуатации комплекса бесперебойного питания SKAT-UPS 10000 SNMP (далее по тексту: изделие).



**Изделие SKAT-UPS 10 000 SNMP комплекс предназначено для обеспечения бесперебойным питанием потребителей с номинальным напряжением питания 220/230/240 В переменного тока частотой 50/60 Гц. Изделие предназначено для эксплуатации в закрытом помещении.**

**Изделие представляет собой** современный экономичный однофазный источник бесперебойного питания с функциями защиты и контроля «SKAT-UPS 10000 RACK» (далее по тексту ИБП), размещенный в телекоммуникационном шкафу. Изделие обеспечивает подключенные к его выходу устройства длительным, стабилизированным электропитанием при отсутствии напряжения сети, и использует при этом электроэнергию, запасенную в аккумуляторных батареях (далее по тексту— АКБ).

**Изделие может быть использовано** для бесперебойного электропитания компьютеров и вычислительных сетей, применяемых, 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 другой ответственной нагрузки с номинальным напряжением питания 220/230/240 В переменного тока и потребляемой мощностью до 10 000 ВА (номинальное значение напряжения выбирается пользователем).

**Изделие обладает:**

- низким энергопотреблением и высоким коэффициентом полезного действия (КПД), что сокращает затраты на электроэнергию, увеличивает срок службы АКБ и снижает нагрузку на системы охлаждения;
- расширенным диапазоном входной частоты (см. п.5 таблицы 1), благодаря чему изделие хорошо совместимо с резервными генераторами;
- режимом ECO (экономичный режим), который позволяет 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;
- улучшенной технологией PFC (технология коррекции коэффициента мощности), благодаря чему коэффициент мощности может достигать 0,98, что уменьшает импульсную нагрузку и не вносит искажений во входную электросеть;

- улучшенной технологией компенсации напряжения, которая позволяет работать с входным напряжением в диапазоне от 120 В до 276 В, благодаря чему реже используется АКБ;
- мощным интеллектуальным встроенным зарядным устройством, увеличивающим срок службы АКБ и оптимизирующим время ее заряда;
- технологией On—Line, обеспечивается отсутствие переходных процессов при переключениях из режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ» и обратно (отсутствует даже кратковременная пауза);
- удобством и простотой обслуживания и эксплуатации.

**Изделие отличается:**

- высокой производительностью вследствие применения технологии двойного преобразования напряжения;
- 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.9 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, информативный ЖК—дисплей;
- стандартные возможности коммуникации: двунаправленный коммуникационный интерфейс RS-232, порт связи USB;
- интеллектуальный порт с установленном в нем модуле SNMP-адаптера;
- разъем для подключения устройства дистанционного аварийного отключения питания (ЕРО).

**Изделие обеспечивает:**

- стабилизированное выходное напряжение в широком диапазоне входного напряжения (см. п.2 таблицы 1) без перехода на питание от АКБ, что продлевает срок службы АКБ;
- качественное, бесперебойное, эффективное и надежное питание нагрузок с номинальным напряжением питания 220/230/240 В переменного тока и суммарной потребляемой мощностью до 10000 ВА;
- multifunctional защиту электрооборудования пользователя от грозовых разрядов, всплесков напряжения и любых других неполадок в электросети, включая искажение или пропадание входного напряжения;

- подавление импульсов высоковольтных и высокочастотных помех;
- стабильную частоту выходного напряжения в режиме "РЕЗЕРВ";
- правильную синусоидальную форму выходного напряжения;
- высокую точность стабилизации синусоидального выходного напряжения в сетевом («ОСНОВНОЙ») и автономном («РЕЗЕРВ») режимах;
- 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;
- длительный автономный режим. ВНИМАНИЕ! АКБ в комплект поставки НЕ входит и приобретается отдельно;
- возможность увеличения длительности автономного режима путем подключения 16/18/20 АКБ, емкостью до 250 Ач;
- возможность горячей замены АКБ;
- возможность подключения к локальной сети по простому стандартизированному протоколу сетевого управления SNMP.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра		
1	Номинальное входное напряжение (Уном), В	заводская установка	<b>220</b>		
		настраивается пользователем	<b>220/230/240</b>		
2	Диапазон входного напряжения без перехода на питание от АКБ при 100% нагрузки, В		<b>120...276</b>		
3	Номинальная частота входного напряжения (автоопределение), Гц		<b>50 / 60</b>		
4	Диапазон входного напряжения, в котором изделие может работать в режиме БАЙПАС, без отключения нагрузки, % от Уном	заводская установка Уном=220В	<b>-45%; +25%</b>		
		настраивается пользователем	верхняя граница	Уном=220В	<b>+ 5%; + 10%;+ 15%; 20%; 25%;</b>
				Уном=230В	<b>+ 5%; + 10%;+ 15%; 20%</b>
				Уном=240В	<b>+ 5%; + 10%; + 15%</b>
нижняя граница	<b>- 20%; - 30%; - 45%</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>		

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра
6	Диапазон входного напряжения, в котором изделие переходит в режим ЕСО, В		<b>аналогично п.4</b>
7	Входной коэффициент мощности, не менее		<b>0,99</b>
8	Номинальная выходная мощность	Полная, ВА	<b>10000*</b>
		Активная, Вт	<b>7700*</b>
9	Номинальное выходное напряжение, В	заводская установка	<b>220</b>
		настраивается пользователем	<b>220/230/240</b>
10	Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 0...100%, %		<b>±1%</b>
11	Частота выходного напряжения, режим «РЕЗЕРВ» (питание от АКБ), Гц		<b>50/60±0,1%</b>
12	Скорость синхронизации частоты, Гц/с		<b>1</b>
13	Выходной коэффициент мощности, не менее		<b>0,99</b>
14	Номинальный ток нагрузки, А		<b>40,0</b>
15	Максимальный входной ток, А		<b>63,0</b>
16	Форма выходного напряжения		<b>синусоидальная</b>
17	Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения (КИ),%, не более	линейная нагрузка	<b>2</b>
		нелинейная нагрузка	<b>5</b>
18	КПД при номинальной нагрузке, не менее, %	режим «ОСНОВНОЙ»	<b>90</b>
		режим «ЕСО»	<b>97</b>
19	Максимальный коэффициент пиковой импульсной нагрузки (крест-фактор)		<b>3:1</b>
20	Перегрузочные способности в режиме «ОСНОВНОЙ» (переключение в режим «БАЙПАС»)	>100% — ≤ 110%	<b>через 2 мин</b>
		>110% — ≤125%	<b>через 30 с</b>
		>125% — ≤150%	<b>через 5 с</b>
		>150%	<b>мгновенно</b>
21	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>
22	Время переключения из режима «ЕСО» в режим «РЕЗЕРВ», мс		<b>15</b>
23	Мощность, потребляемая от сети при 100% нагрузке, не более, ВА		<b>10500</b>

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра	
24	Мощность, потребляемая изделием от сети без нагрузки и полностью заряженной АКБ, ВА, не более		<b>480</b>	
25	<b>Тип АКБ: фронт-терминальные герметичные клапанно-регулируемые свинцово-кислотные необслуживаемые (VRLA), номинальным напряжением 12 В</b>			
26	Рекомендуемая емкость АКБ, Ач		<b>80**</b>	
27	Количество АКБ (настраивается пользователем), шт.		<b>16/18/20</b>	
28	Ток заряда АКБ, А, не более		<b>10</b>	
29	Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором включается сигнализация о скором разряде АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В		<b>172/193/215</b>	
30	Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ в режиме «РЕЗЕРВ», В		<b>168/189/210</b>	
31	Акустический шум на расстоянии 1м, дБ, не более		<b>55</b>	
32	Количество модулей SNMP		<b>1</b>	
33	Тип разъема модуля SNMP		<b>RJ45</b>	
34	Протоколы, поддерживаемые модулем SNMP		<b>TCP/IP, UDP, SNMP, Telnet, SNTP, PPP, HTTP, SMTP</b>	
35	Габаритные размеры ШхГхВ, не более, мм	без упаковки	<b>600x820x2130</b>	
		в упаковке	место 1	<b>1020x700x2350</b>
			место 2	<b>685x555x205</b>
36	Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более		<b>140 (295)</b>	
37	Диапазон рабочих температур, °С		<b>0...+40</b>	
38	Относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более		<b>95</b>	
	<b>ВНИМАНИЕ! Не допускается наличие в воздухе токопроводящей пыли и паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т. п.)</b>			
39	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 И КАМНЕЙ

Изделие драгоценных металлов и камней не содержит.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество
19" телекоммуникационный шкаф комплекса SKAT-UPS 10000 в комплекте	1 компл.
Источник SKAT-UPS 10000 RACK в комплекте	1 компл.
Руководство по эксплуатации SKAT-UPS 10000 SNMP комплекс бесперебойного питания	1 экз.
Руководство по эксплуатации SKAT-UPS 10000 RACK источник бесперебойного питания	1 экз.
Руководство по эксплуатации SNMP-модуль	1 экз.
Кабель USB	1 шт.
Кабель RS-232	2 шт.
Разъем для подключения контакта EPO	1 шт.
Кабельный ввод	2 шт.
Перемычки АКБ в комплекте	1 компл.
FPFC(2919) комплект крепежа	1 компл.
Комплект ключей от боковых и задней стенок шкафа	1 компл.
Комплект ключей от двери шкафа	1 компл.
CD-диск с ПО	1 шт.
CD-диск NetAgent Utility с инструкцией по быстрой установке	1 шт.
Упаковка	1 шт.

По отдельному заказу может быть осуществлена поставка следующих изделий:

- **герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы** номинальным напряжением 12 В, емкостью 80 Ач.
- **«Тестер емкости АКБ SKAT-T-AUTO»** для оперативной диагностики работоспособности аккумулятора (код товара 254, изготовитель - «БАСТИОН»).

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

**Оборудование изделия** расположено в телекоммуникационном шкафу серии ШТК-М (высота 42U). Конструкция шкафа предусматривает возможность установки дополнительного пользовательского оборудования и имеет следующие особенности:

- Разборная каркасная конструкция повышенной жесткости, усиленная цокольная часть, возможна распределенная вертикальная нагрузка до 550кг.
- Боковые панели - съемные, устанавливаются на специальные выступы в основании и крепятся к каркасу при помощи 2-х одноточечных замков. При

- Задняя стенка меньше по габаритам и крепится на 2-х одноточечных замках.
- Передняя дверь выполнена из тонированного стекла, обрамленного двумя металлическими пластинами, и навешивается на 2-х петлях. Дверь оснащена двумя одноточечными замками.

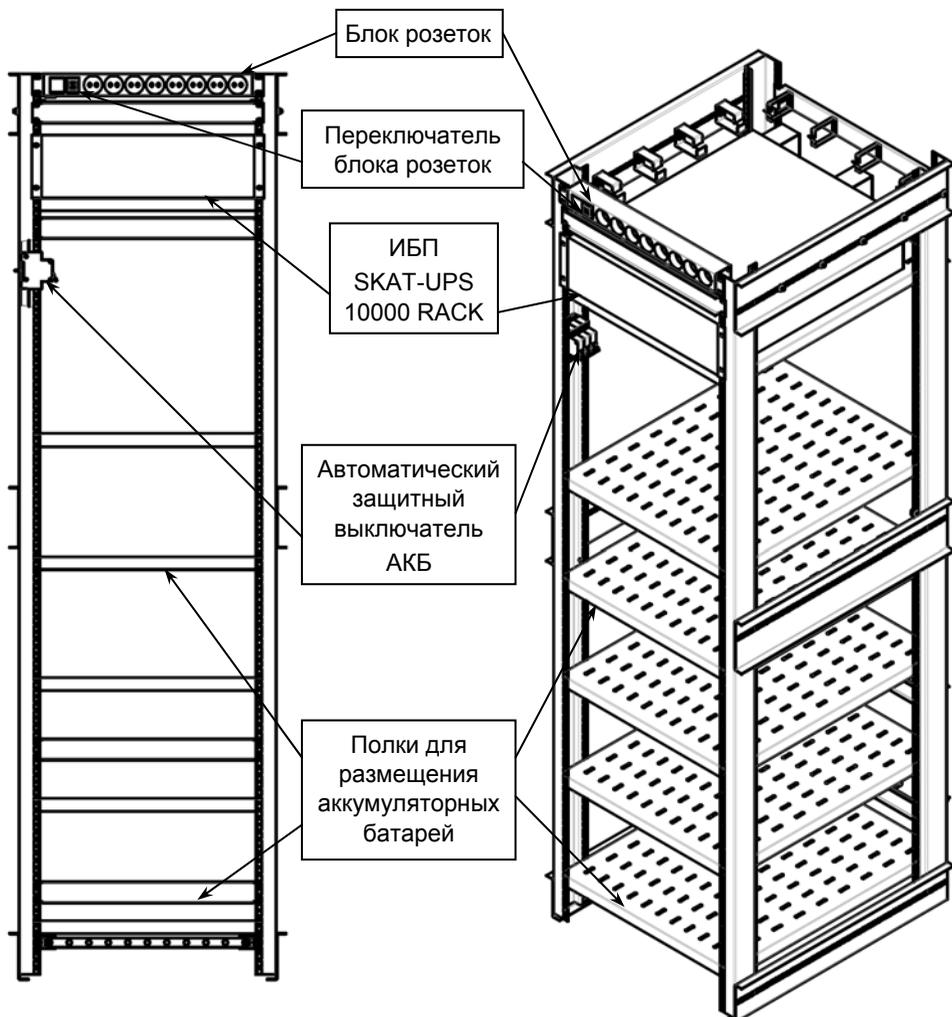


Рисунок 1 — Общий вид изделия спереди, без оболочки, с установленным ИБП

- Оборудование пользователя устанавливается на монтажных полках, закрепленных на вертикальных стойках. Расстояние между полками может меняться в широких пределах.

- Ввод кабелей осуществляется в основании шкафа с боковых сторон или сзади через предусмотренные отверстия. Также отверстия для кабельных вводов предусмотрены и в крышке шкафа.

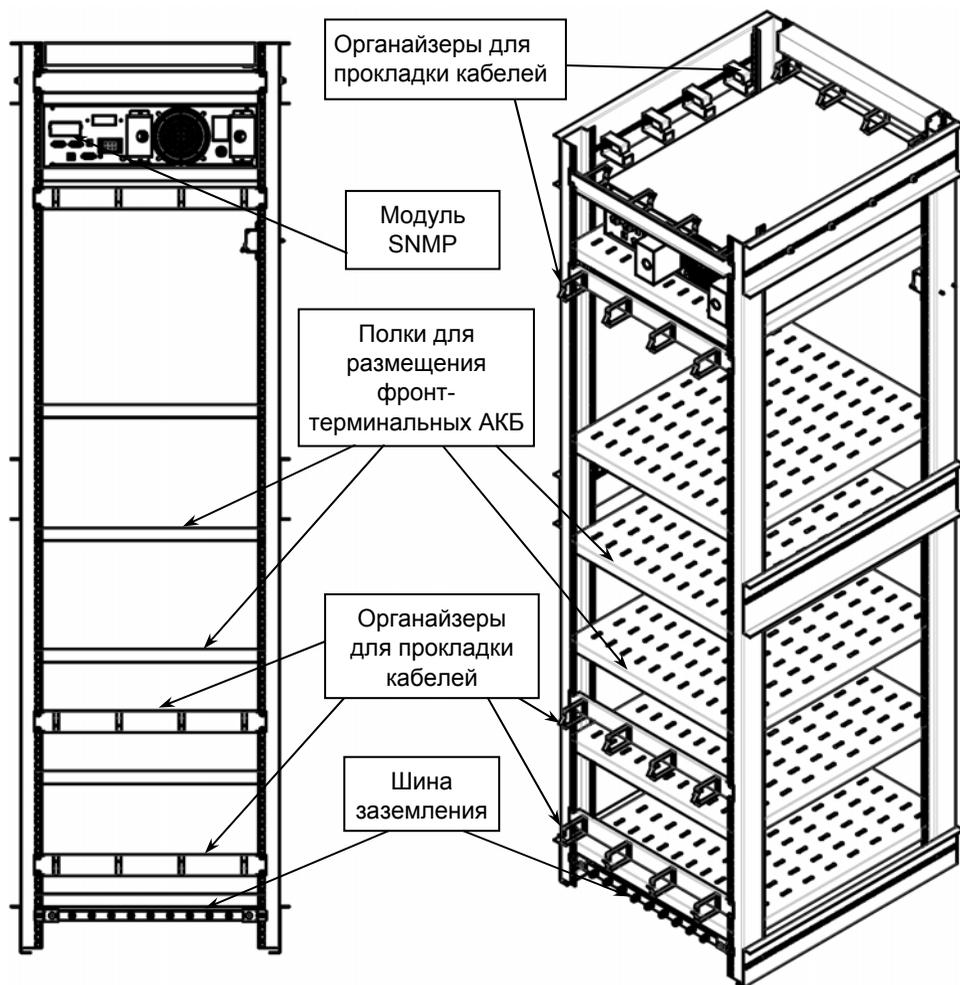


Рисунок 2 — Общий вид изделия сзади, без оболочки, с установленным ИБП

- Для прокладки кабелей и проводов внутри шкафа установлены кабельные органайзеры
- Верхняя крышка выполнена с отогнутыми вниз краями для увеличения полезного объема (например, для установки вентиляторных модулей).
- В крышке есть отверстия и посадочные места для установки вентиляционного оборудования и кабельных вводов. Вырезы (перфорация) по периметру обеспечивают дополнительную естественную циркуляцию воздуха.

Изделие имеет в своем составе следующее оборудование (см. рисунки 1 и 2):

- источник бесперебойного питания «SKAT–UPS 10000 RACK» со встроенным SNMP-модулем, далее по тексту – ИБП;
- автоматический защитный выключатель АКБ;
- аккумуляторную батарею из 16 фронт-терминальных батарей (в комплект поставки НЕ ВХОДЯТ), с номинальным напряжением 12В, емкостью 80 Ач - далее по тексту АКБ.
- блок розеток с двухпозиционным переключателем для подключения слаботочных нагрузок;
- шину заземления.

**Описание источника бесперебойного питания SKAT-UPS 10000 RACK** изложено в руководстве по эксплуатации на источник SKAT-UPS 10000 RACK (входит в комплект поставки).

## **ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ВСТРОЕННОГО SNMP-МОДУЛЯ**

Модуль SNMP обеспечивает обмен данных с внешней сетью по стандартизированному простому протоколу сетевого управления.

Такая унификация позволяет объединять разные устройства в сети под управлением единой клиентской программы.

Для организации мониторинга предлагается использовать специальное программное обеспечение (NetAgent). К настройкам, управлению, панели мониторинга возможен доступ через стандартный web-браузер.

Имеется возможность настройки уведомлений о событиях изделия и электросети по электронной почте, СМС или отправки Trar-сообщений.

При передаче данных используются новейшие протоколы безопасности, такие как SSH, и SNMPv3.

Программное обеспечение NetAgent предлагает несложную процедуру установки. Компакт-диск, поставляемый в комплекте, включает несколько программ, позволяющих конфигурировать IP-адрес, осуществлять централизованный мониторинг и завершение работы нескольких систем для разных операционных систем.

Прочие дополнительные возможности конфигурации могут быть реализованы через Web-браузер.

## Предоставляемые функциональные возможности

Сетевой интерфейс	10/100 Base-T Fast Ethernet на разъеме RJ45
Поддержка SNMP	Поддерживает HTTPS, SSL, SSH, SNMP v3.0, RFC1628 (ИБП MIB) и прочие расширенные функции. Совместим с IPv6.
Управление и настройка	HTTP доступ через WEB-интерфейс при помощи стандартного браузера или Telnet. Настройка IP-адреса как вручную, так и через DHCP или BOOTP.
Защита доступа	Защита доступа назначаемым пользователем паролем, ограничение доступа по IP-адресам, поддержка RADIUS.
Уведомления о событиях	Настройка уведомлений о событиях ИБП и электросети по электронной почте, СМС или отправка Trap-сообщений.
Действия на события	При использовании программного обеспечения информирование пользователей и завершение работы систем в локальной сети. Возможность выполнения программы пользователя перед завершением работы.
Удаленное управление	Возможно удаленное тестирование, перезагрузка и отключение ИБП. Позволяет дистанционно перезагрузить подключенное к ИБП оборудование на удаленном объекте.

## 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><b>Сечение и длина соединительных проводов нагрузки должны соответствовать максимальным токам, указанным в таблице 1.</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• работа изделия без заземления;</li><li>• корпус изделия при работе должен быть заземлен;</li><li>• работа изделия в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия пыли, капель или брызг, а также на открытых (вне помещения) площадках.</li></ul>

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Эксплуатация изделия без защитного заземления запрещена! Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении изделия от электросети 220 В.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>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, достигающее 800 В. Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь на завод-изготовитель.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Для полного выключения изделия сначала следует отключить напряжение сети, а затем отключить АКБ от изделия.</p>
	<p 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.</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>

## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Изделие может быть установлено в закрытом помещении с хорошей вентиляцией на ровной горизонтальной поверхности так, чтобы обслуживающий персонал мог свободно проходить вокруг его корпуса. По возможности, вокруг изделия необходимо оставить зазор не менее 600 мм.

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

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

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Подключать изделие разрешается только к распределительному электрошлиту, имеющему соответствующую мощность.</p>
--	--

Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия 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>
--	---

#### **УСТАНОВКА ИБП В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ ШКАФ (19" СТОЙКУ) ИЗДЕЛИЯ**

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

Разместите ИБП на полке 19" стойки телекоммуникационного шкафа и закрепите его на стойках с помощью комплекта крепежа (входят в комплект поставки).

#### **УСТАНОВКА И МОНТАЖ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

	<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>Перед подключением АКБ к изделию следует выполнить настройку количества батарей и их емкости в разделе SETTING (см. руководство по эксплуатации на ИБП SKAT-UPS 10000 RACK, рисунок 18).</p>
--	---

Разместите на полках шкафа (см. рисунок 4) или в специально отведенном для этого месте фронт-терминальные аккумуляторные батареи 12 В 80 Ач (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.

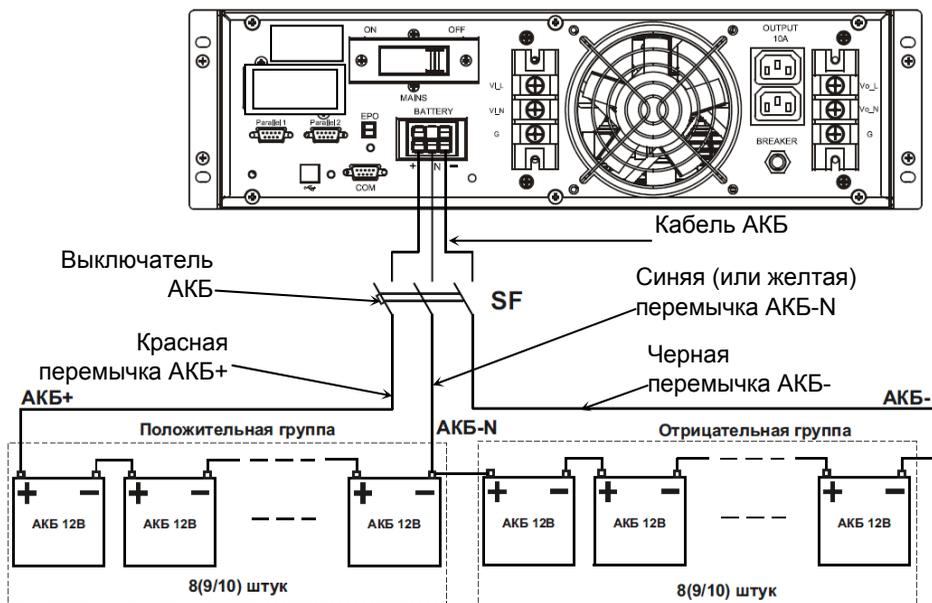


Рисунок 3 — Схема монтажа аккумуляторной батареи.

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

По умолчанию (заводская установка) количество аккумуляторных батарей — 16 штук, емкость каждой из них — 80Ач. При подключении 18-ти батарей или 20-ти батарей, а также батарей другой емкости, следует изменить настройки ИБП изделия при первом включении. Ток заряда АКБ отрегулируется автоматически в зависимости от выбранной емкости батареи (ток заряда АКБ также может быть установлен пользователем). Между АКБ и ИБП подключен автоматический выключатель постоянного тока (SF, на номинальный ток 63А, см. рисунки 3 и 4).

Автоматический выключатель SF следует перевести в выключенное положение, затем выполнить, с соблюдением полярности, последовательное соединение батарей 12В в соответствии с двуполярной схемой (см. рисунки 3 и 4) при помощи перемычек АКБ (входят в комплект поставки).

Последовательность монтажа АКБ должна строго выполняться с большой аккуратностью и вниманием. Собранный АКБ следует подключить к изделию с помощью внутренних проводных перемычек изделия, подключенных с клеммами автоматического выключателя SF1 в соответствии с полярностью.

Перемычку черного цвета следует подключить к клемме «минус» отрицательной группы, красного цвета - к клемме «плюс» положительной группы, желтого цвета - к нейтральной точке).

После монтажа, рекомендуется проверить качество всех соединений и убедиться в том, все винтовые крепления на клеммах АКБ крепко затянуты.

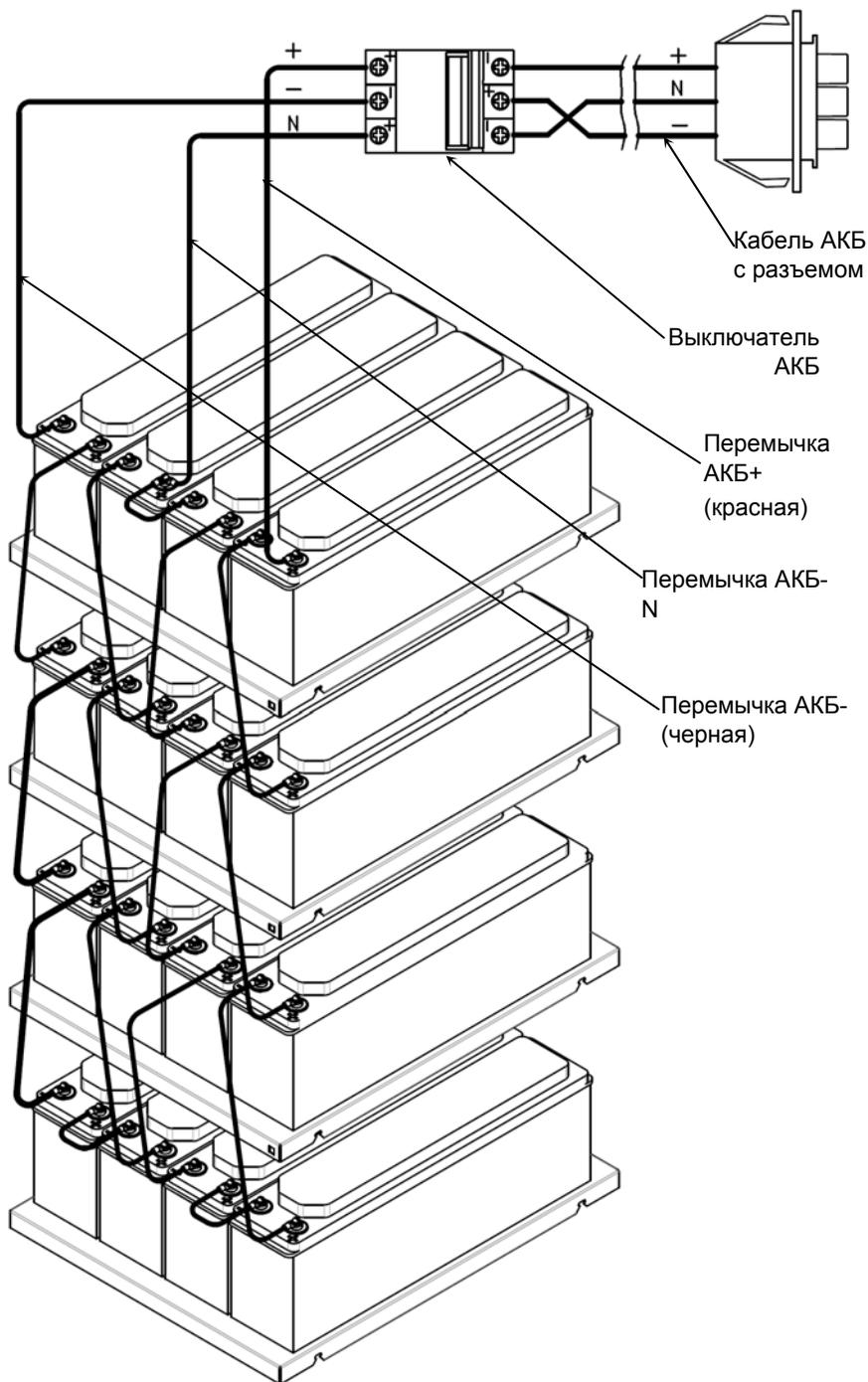


Рисунок 4 — Пример размещения и подключения аккумуляторных батарей в изделии



## ВНИМАНИЕ! СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ!

Для предотвращения искрения включайте автоматический выключатель только после окончания монтажа АКБ и подключения ее изделию.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ИЗДЕЛИЯ К РАЗЪЕМАМ ИБП

После монтажа ИБП в шкаф изделия необходимо выполнить подключение кабелей пользователя к разъемам ИБП (см. рисунок 5). Подключение кабелей к клеммным блокам ИБП следует выполнять в соответствии с маркировкой, нанесенной на заднюю стенку корпуса ИБП в следующей последовательности:

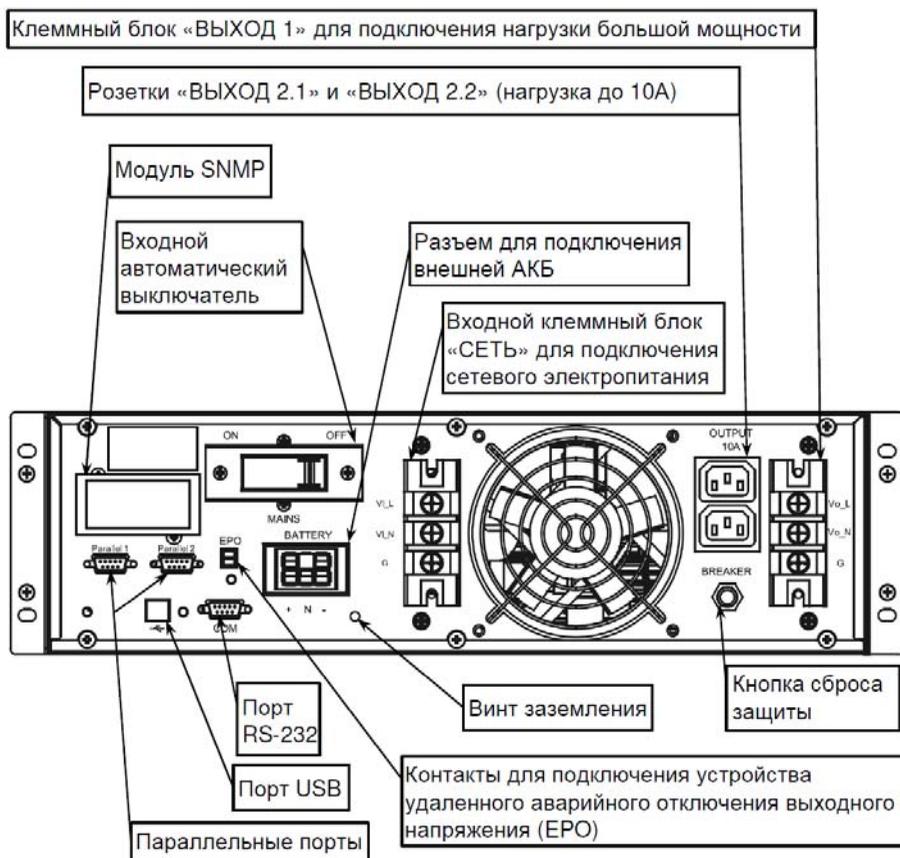


Рисунок 5 — Общий вид задней панели ИБП.

- Убедиться в том, что входной автоматический выключатель, расположенный на задней стенке корпуса ИБП и автоматический выключатель АКБ находятся в выключенном положении.
- Подключить провод с маркировкой «ЗЕМЛЯ» к узлу заземления ИБП.
- Подключить разъем кабеля АКБ к разъему ИБП с маркировкой «BATTERY»;
- При необходимости, подключить ПК к одному из коммуникационных портов ИБП изделия соответствующим ему кабелем.
- При необходимости, подключить к контактам ИБП с маркировкой EPO устройство удаленного аварийного отключения выходного напряжения (EPO).

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

## **ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ**

**Изделие может функционировать** в системе бесперебойного питания с параллельным резервированием (см. описание в разделе «Параллельное подключение изделий» руководства по эксплуатации на источник SKAT-UPS 10000 RACK (входит в комплект поставки)), Целью параллельного подключения изделий является либо повышение надежности (резервирование), либо увеличение общей выходной мощности (масштабирование).

## **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ К ИСТОЧНИКУ СЕТЕВОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ**

Подключение изделия к источнику сетевого электропитания следует выполнять в следующей последовательности:

- Убедиться в том, что входной автоматический выключатель, расположенный на задней стенке корпуса ИБП, автоматический выключатель АКБ (см. рисунок 1) и переключатель блока сетевых розеток находятся в выключенном положении.
- Соединить шину заземления изделия с цепью защитного заземления производственного помещения, в котором расположено изделие. Для соединения использовать заземляющий провод в зелено-желтой изоляции, сечением не менее 10 кв.мм (в комплект поставки не входит).
- Снять защитные панели с клеммных блоков на задней стенке корпуса ИБП.
- Выполнить подключение кабеля нагрузки, сечением не менее 10 кв.мм (в комплект поставки не входит) к клеммам выходного клеммного блока «ВЫХОД 1» ИБП с соблюдением фазировки (см. маркировку на корпусе ИБП).
- Выполнить подключение кабеля источника сетевого электропитания, сечением не менее 10 кв.мм (в комплект поставки не входит) к клеммам входного клеммного блока «СЕТЬ» ИБП с соблюдением фазировки (см. маркировку на корпусе ИБП).
- Убедиться в том, что винтовые крепления входного и выходного кабелей на клеммных блоках ИБП крепко затянуты.
- Закрыть клеммные блоки ИБП защитными панелями и закрепить их винтами.



## ВНИМАНИЕ!

Провода, подводящие сетевое напряжение должны иметь двойную изоляцию и сечение не менее 10,0 мм<sup>2</sup>.

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

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

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

#### Порядок включения изделия при наличии входного сетевого напряжения

- Убедитесь в надежности присоединения проводов заземления ко всем узлам заземления изделия.
- Проверьте правильность подключения изделия (см. раздел «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).
- Переведите выключатель АКБ (SF) во включенное положение
- Подайте сетевое напряжение электропитания.
- Включите входной автоматический выключатель, расположенный на задней стенке корпуса ИБП (см. рисунок 2):
  - включится внутренний вентилятор ИБП;
  - ИБП выполнит автоматическое самотестирование, после чего прозвучат два звуковых сигнала, сигнализирующих о том, что все в порядке;
  - далее ИБП включается в режим «БАЙПАС» и на передней панели включаются зеленые индикаторы «СЕТЬ» и «БАЙПАС», выполняется запуск инвертора;
  - после запуска инвертора, ИБП 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 ИБП отображается его текущее состояние: на верхней строке ЖК—дисплея отображаются рабочие состояния изделия, а на нижней – аварийные состояния, если они есть.

	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>При первом включении изделие автоматически устанавливает номинальную частоту выходного напряжения в соответствии с номинальной частотой входного напряжения (функция авто—определения частоты входного напряжения включена по умолчанию).</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Возможно, при первом включении изделия может потребоваться настроить параметр номинального значения выходного напряжения (см. п.9 таблицы 1). По умолчанию указанный параметр имеет значение 220 В.</p>

- Убедитесь в том, что индикатор «ВНИМАНИЕ» ИБП не светится. Не выполняйте дальнейших действий до тех пор, пока все неисправности не будут устранены (см. раздел «ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ» руководства по эксплуатации на SKAT-UPS 10000 RACK).
- Если используется функция удаленного аварийного выключения выходного напряжения (ЕРО), включите внешний аварийный выключатель, проверьте изменение статуса на ЖК—дисплее, отключите внешний аварийный выключатель и перезапустите ИБП.
- Убедитесь в том, что индикатор «ИНВЕРТОР» светится постоянно, это означает, что ИБП работает нормально и на его выходе есть выходное напряжение.

## **ПРОВЕРКА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗОК.**

- Установить переключатель блока выходных розеток во включенное положение. Проверить наличие питающего напряжения в блоке выходных розеток.
- Выполнить проверку ИБП в соответствии с его руководством по эксплуатации.
- Переключить переключатель блока розеток в выключенное положение.
- Подключить к блоку розеток и выходной розетке ИБП с маркировкой «OUTPUT 10А» кабели питания нагрузок с общим током потребления не более 10А.
- Вновь установить переключатель блока выходных розеток во включенное положение «ИБП».
- Включить нагрузки. Если нагрузок много, необходимо включать их последовательно, одну за другой, на ЖК—дисплее ИБП отобразится уровень нагрузки.
- В случае перегрузки следует переключить ИБП в режим «BYPASS».
- Отсоединить от блока выходных розеток наименее важные устройства электропотребления. ИБП автоматически перейдет в нормальный режим работы.

- Установить на место заднюю стенку шкафа. Закрывать дверь шкафа на замок. Ключи от шкафа должны находиться у ответственного лица.

**В режиме «ОСНОВНОЙ», до начала эксплуатации изделия в режиме «РЕЗЕРВ», рекомендуется выполнить заряд АКБ в течение 10...12 часов (в зависимости от емкости 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 ИБП 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  ИБП, пока не прозвучит звуковой сигнал. Изделие выключит выходное напряжение и вентилятор охлаждения ИБП. Примерно через 60 секунд все индикаторы на передней панели ИБП 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 ИБП 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 ИБП 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  на передней панели ИБП, 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 нагрузку 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 течении 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 ИБП 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 руководства по эксплуатации на SKAT-UPS 10000 RACK). При этом включается звуковой сигнал неисправности (длинные звуковые сигналы).

Таблица 2

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. Неисправен или выключен автоматический выключатель. Проверить источник входного сетевого напряжения и правильность подключения АКБ. Проверить состояние всех переключателей, установить их в положение «включено».

Примечание: Другие возможные неисправности и методы их устранения см. в руководстве по эксплуатации на SKAT-UPS 10000 RACK.

**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.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование:

**Комплекс бесперебойного питания «SKAT-UPS 10000 SNMP»**

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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



[bast.ru](http://bast.ru) — основной сайт

[teplo.bast.ru](http://teplo.bast.ru) — для тепла и комфорта

[dom.bast.ru](http://dom.bast.ru) — решения для дома

[skat-ups.ru](http://skat-ups.ru) — интернет-магазин

изготовитель  
**БАСТИОН**

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

тех. поддержка: 911@bast.ru  
отдел сбыта: ops@bast.ru