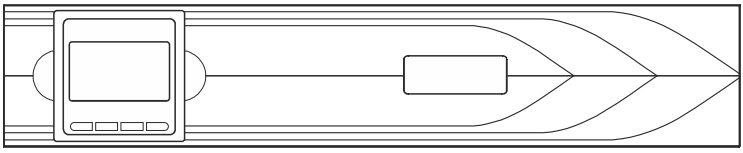
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

SKAT-UPS



SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3
SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3

Благодарим Вас за выбор нашего изделия!

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

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

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

	**Изделие предназначено для обеспечения бесперебойным питанием потребителей с номинальным напряжением питания 220 В переменного тока частотой 50 Гц.**
	**Изделие в своем составе имеет источники опасного напряжения и высокой температуры. При установке, эксплуатации и техническом обслуживании изделия необходимо строго соблюдать как общие требования техники безопасности, так и правила безопасной эксплуатации изделия, изложенные в данном руководстве.**

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

Изделие предназначено для эксплуатации в закрытом помещении как для электропитания компьютеров и вычислительных сетей, применяемых в средствах связи, сетях электроснабжения, в образовательной, финансовой и транспортной сферах, в структуре государственной безопасности, в научно-исследовательских центрах, так и для электропитания другой ответственной нагрузки с номинальным

напряжением питания 220 В переменного тока и потребляемой мощностью до 10000 ВА (в зависимости от модели).

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. 9 таблицы 1), благодаря чему изделие хорошо совместимо с резервными генераторами;
- улучшенной технологией PFC (технология коррекции коэффициента мощности), благодаря чему коэффициент мощности может достигать 0,99, что уменьшает импульсную нагрузку и не вносит искажений во входную электросеть;
- улучшенной технологией компенсации напряжения, которая позволяет работать с входным напряжением в широком диапазоне (см. п. 8 таблицы 1), благодаря чему реже используется АКБ;
- мощным интеллектуальным встроенным зарядным устройством, с трехуровневым режимом заряда, увеличивающим срок службы АКБ и оптимизирующим время ее заряда.

Изделие отличается:

- высокой эффективностью, вследствие применения технологии двойного преобразования напряжения;
- наличием высокоэффективной технологии интеллектуального управления с максимально надежным алгоритмом контроллера, что позволяет оптимизировать выходные параметры изделия;
- наличием предстартовой автоматической самодиагностики, что обеспечивает своевременное выявление возможных проблем и исключает сбои в работе потребителей;
- удобством и простотой обслуживания и эксплуатации.

Изделие имеет:

- современный дизайн и информативный ЖК–дисплей;
- порты для организации работы в параллельном режиме;
- двойной ввод питания;
- управляемые группы выходных розеток;
- вход для автоматического перевода ИБП в режим обслуживания по сигналу от внешнего устройства;
- корпус с возможностью установки вертикально или горизонтально в 19" конструктивы;
- интерфейс RS-232, USB;
- слот для установки дополнительных коммуникационных модулей (платы релейного интерфейса, SNMP-модуля и др.);
- разъем для подключения устройства дистанционного аварийного отключения питания (EPO), при запуске изделия и его эксплуатации в обычном режиме, контакты разъема должны быть замкнуты.

Изделие обеспечивает:

- стабилизированное выходное напряжение (см. п. 18 таблицы 1) в широком диапазоне входного напряжения (см. п. 8 таблицы 1) без перехода на питание от АКБ, что продлевает срок службы АКБ;
- качественное, бесперебойное, эффективное и надежное питание нагрузок с номинальным напряжением питания 208/220/230/240 В переменного тока и суммарной потребляемой мощностью до 10000 ВА (в зависимости от модели);
- высокую точность стабилизации синусоидального выходного напряжения в сетевом («ОСНОВНОЙ») и автономном («РЕЗЕРВ») режимах;
- многофункциональную защиту электрооборудования пользователя от грозовых разрядов, всплесков напряжения и любых других неполадок в электросети, включая искажение или пропадание входного напряжения;
- технологию On–Line, обеспечивающую отсутствие переходных процессов при переключениях из режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ» и обратно (отсутствует даже кратковременная пауза);
- правильную синусоидальную форму выходного напряжения;
- стабильную частоту выходного напряжения в режиме «РЕЗЕРВ»
- подавление импульсов высоковольтных и высокочастотных помех;

- повышение надежности системы по обеспечению бесперебойного питания нагрузки за счет автоматического шунтирования (режим «БАЙПАС»);
- возможность «холодного старта» без ограничений, т. е. изделие можно включить при отсутствии сетевого напряжения и при полной нагрузке, используя питание от заряженных АКБ;
- индикацию режимов работы и величины подключенной нагрузки, кодов неисправностей, уровня заряда АКБ и прочих параметров на ЖК-дисплее;
- возможность выбора количества и емкости подключенных АКБ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра	
			SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3	SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3
	ОБЩИЕ			
1	Мощность, кВА / кВт		6 / 6	10 / 10
2	Топология изделия		Двойное преобразование (онлайн)	
3	Охлаждение изделия		Вентиляторное	
4	Габариты (Ш х В х Г), мм	без упаковки	440 x 86,5 x 729	
		в упаковке	555 x 202 x 805	
5	Масса, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более		15 (20,9)	17 (22,5)
6	Тип установки		Rack/Tower	
	Входные характеристики			
7	Номинальное входное напряжение, В		208 / 220 / 230 (по умолчанию) / 240	
8	Диапазон входного напряжения, В		110 - 300 (110 - 300 при 50 % нагрузки; 176 - 300 при 100 % нагрузке)	
9	Диапазон частоты, Гц		40 - 70	
10	Коэффициент гармонических искажений (THDi), %		< 3	
11	Коэффициент мощности		> 0,99	
12	Подключение входа		Клеммы (L+N+G)	
	Выходные характеристики			
13	Выходная мощность, кВт		6	10
14	Коэффициент мощности (Power Factor)		1,0	
15	Форма выходного сигнала		Чистая синусоида	
16	КПД в онлайн-режиме (до), %		95,0	95,5
17	КПД в экономичном режиме, %		98,8	99
18	Выходное напряжение, В		208 / 220 / 230 (по умолчанию) / 240	
19	Регулировка напряжения, %		± 1	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
		SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3	**SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3**
20	Динамическая регулировка напряжения, %	± 5	
21	Коэффициент гармонических искажений (THDv), %	< 1 (линейная нагрузка)	
		< 3 (нелинейная нагрузка)	
22	Выходная частота, Гц	50 / 60 ± 10% (режим «ОСНОВНОЙ»); 50 / 60 ± 0,1% (режим «РЕЗЕРВ»)	
23	Перегрузочная способность (режим «ОСНОВНОЙ»), %	105 - 110: переход на байпас через 60 мин.; 110 - 125: переход на байпас через 10 мин.; 125 - 150: переход на байпас через 1 мин.; >150: переход на байпас через 0,5 сек.	
24	Перегрузочная способность (режим «РЕЗЕРВ»), %	105 - 110: отключение через 10 мин.; 110 - 125: отключение через 1 мин.; 125 - 150: отключение через 10 сек.; >150: отключение через 0,5 сек.	
25	Перегрузочная способность, (режим «БАЙПАС»), %	105 - 130: только сигнал тревоги; 130 - 150: отключение через 10 мин.; 150 - 200: отключение через 1 мин.; >200: отключение через 0,5 сек.	
26	Коэффициент амплитуды тока (Крест-фактор)	3:1	
27	Выходные разъемы (непрограммируемые)	Клеммы (L+N+G)	
28	Выходные разъемы (программируемые)	C19 x 2 + C13 x 3	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
		SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3	SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3
	Режим БАЙПАС		
29	Диапазон напряжения	208/220 В: Макс. напряжение + 25 % (опционально + 10 %, + 15 %, + 20 %); 230 В: Макс. напряжение + 20 % (опционально + 10 %, + 15 %); 240 В: Макс. напряжение +15 % (опционально + 10 %); Мин. напряжение - 45 % (опционально – 10 %, - 20 %, -30 %)	
30	Диапазон частоты	± 10 % от номинального	
31	Диапазон ECO	± 10 % от номинального	
	Режим РЕЗЕРВ		
32	Номинальное напряжение DC, В	192 (по умолчанию) / 216 / 240	
33	Максимальный ток заряда, А	15	15
	Пользовательский интерфейс		
34	Панель управления LCD + LED	2.4" цветной экран (Английский язык)	
35	Интерфейсы связи	USB, RS-232, RS-485, параллельный порт, слот для карт (SNMP, реле)	
36	Аварийное отключение (EPO)	Да	
	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА		
37	Диапазон рабочей температуры, °C	0 … + 40	
38	Диапазон температуры хранения, °C	- 25 … + 55 (без батарей)	
39	Относительная влажность воздуха (без конденсации), %	0 - 95	
40	Максимальная высота над уровнем моря, на которой изделие может нормально работать при полной нагрузке, м*	0 - 1000: нормальная работа; 1000 - 3000: снижение мощности	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
		SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3	SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3
41	Класс защиты	IP20	
42	Уровень шума (1 м, онлайн, полная нагрузка)	≤ 45 дБ	≤ 50 дБ
	ПРОЧЕЕ		
43	Совместимость с генератором	Да	
44	Короткое замыкание	Блокирует всю систему	
45	Перегрев	Сетевой режим: переход на байпас; Резервный режим: немедленное отключение	
46	Низкое напряжение батареи	Сигнал тревоги и отключение	
47	EPO	Немедленное отключение	
48	Звуковая и световая сигнализация	Отказ сети, низкий заряд батареи, перегрузка, неисправность системы	

***** Мощность нагрузки должна быть уменьшена, если изделие установлено на высоте более 1000 метров над уровнем моря, (см. таблицу 2)

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

Таблица 2

Высота (м)	1000	2000	2500	3000
Нагрузочный коэффициент	100%	90%	85%	80%

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3

SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3

Таблица 3

Наименование	Количество
Источник бесперебойного питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Ответная часть разъема АКБ	1 шт.
Кабель RS-232	1 шт.
Кабель параллельного подключения	1 шт.
Кабель USB	1 шт.
Перемычка АКБ	19 шт.
Кабель подключения батарейного блока	1 шт.
Комплект пластиковых основ	1 компл.
Комплект кронштейнов для установки 19” стойку (шкаф)	1 компл.
Комплект крепежа	1 компл.
Пыльник АКБ	40 шт.
Карта установки ПО	1 шт.
Упаковка	1 компл.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

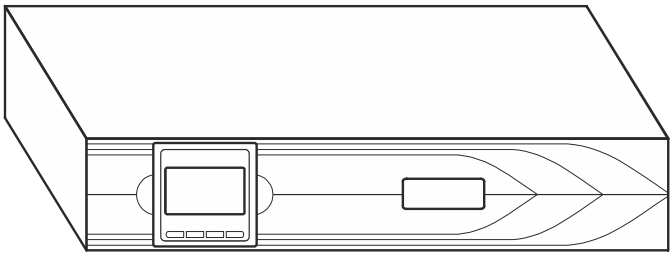


Рисунок 1 – Общий вид изделия

Изделие выполнено в металлическом корпусе с перфорированной пластиковой передней панелью, на которой расположен ЖК—дисплей.

Описание кнопок и ЖК-дисплея приведено в разделе «ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ».

Конструкция корпуса позволяет устанавливать изделие как в вертикальном (используются пластиковые основы), так и в горизонтальном положении (в 19" телекоммуникационные шкафы или стойки) используются установочные кронштейны и направляющие (направляющие в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно). Высота корпуса 2U.
Комплекты пластиковых основ, кронштейнов и крепежа, входят в комплект поставки (см. разделы «КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ» и «УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ»).

На задней панели изделия расположены:

- клеммная колодка для подключения входа, выхода и ввода байпаса;
- разъем для подключения внешней аккумуляторной батареи;
- кнопка сброса срабатывания защиты по току (срабатывание защиты происходит при превышении уровня входного тока выше допустимого);
- разъемы для параллельного включения;
- внутренний слот для установки SNMP- модуля или релейного модуля;
- разъем для подключения устройства удаленного аварийного отключения выходного напряжения (EPO);
- разъемы коммуникационных портов RS-232, USB, RS-485.

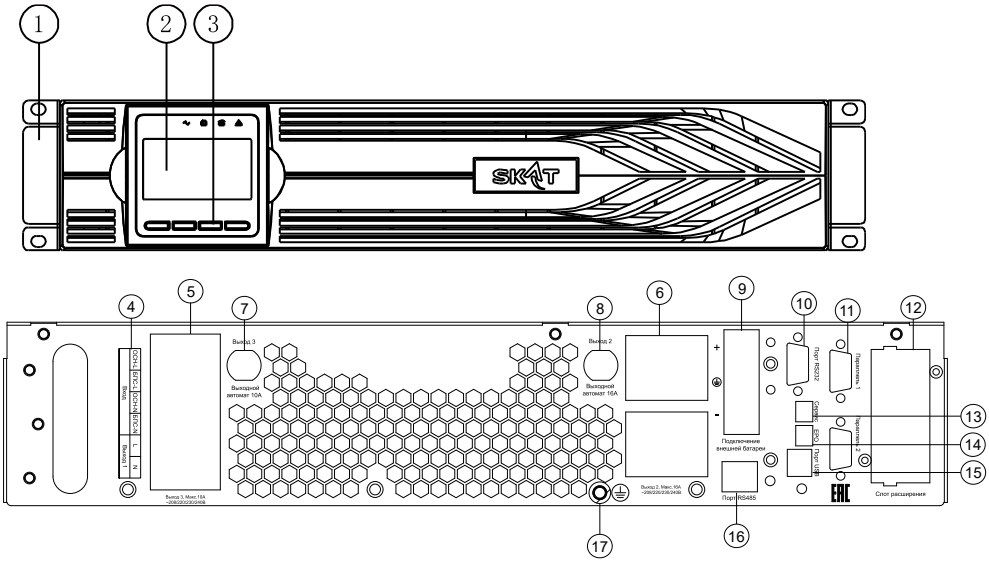


Рисунок 2 – Общий вид передней и задней панели
SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3, SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3

Таблица 4

№	Назначение	№	Назначение
1	Кронштейн для установки в стойку	2	ЖК-дисплей
3	Кнопки управления	4	Клеммный терминал
5	Розетки выхода (типоразмер C13)	6	Розетки выхода (типоразмер C19)
7	Кнопка сброса защиты по току	8	Кнопка сброса защиты по току
9	Разъем для подключения внешней батареи (защищен заглушкой)	10	Порт RS-232
11	Параллельный порт	12	Внутренний слот для установки SNMP- модуля или релейного модуля (защищен заглушкой)
13	Клеммы для подключения порта MAINTAIN-AUXSWS внешнего устройства PDU	14	EPO-порт
15	USB порт	16	Порт RS485
17	Винт заземления		

ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Панель управления и индикации, показанная на рисунке ниже, находится на передней панели изделия. Она включает в себя четыре LED индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей.

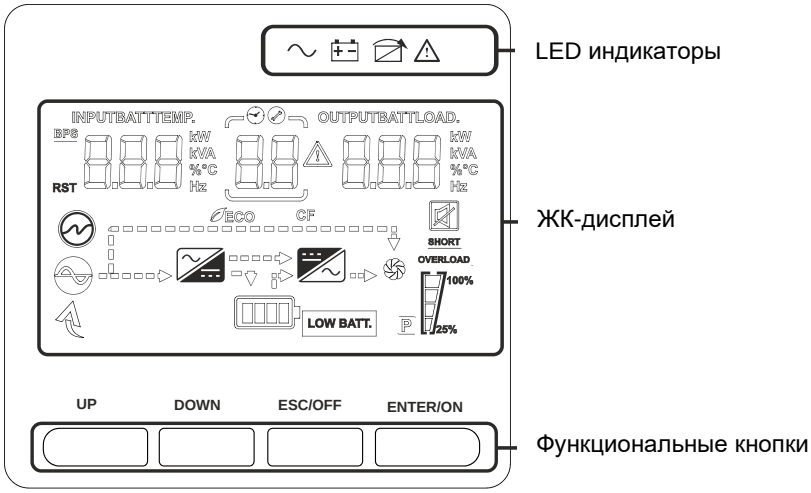


Рисунок 3 – Общий вид органов индикации и управления

LED индикаторы

Таблица 5

Индикатор	Статус	Описание
~	Светится зеленым светом	ИБП находится в режиме «ОНЛАЙН»
+ −	Светится желтым светом	ИБП находится в режиме «РЕЗЕРВ»
	Светится синим светом	ИБП находится в режиме «БАЙПАС»
!	Светится желтым светом	Сигнал предупреждения ИБП
	Светится красным светом	Сигнал ошибки ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ. При включении ИБП индикаторы будут последовательно включаться и выключаться.
ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается замена рисунков индикаторов на другие в разных моделях.

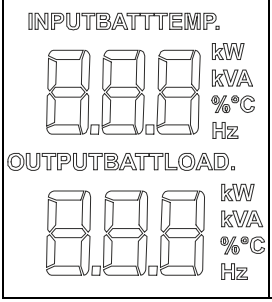
Функциональные кнопки

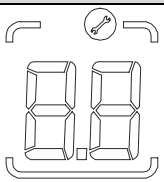
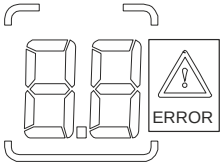
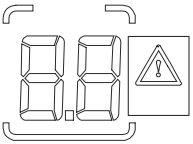
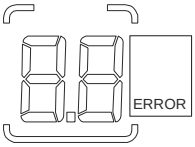
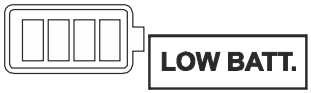
Таблица 6

Кнопка	Описание
UP	Предыдущий раздел
DOWN	Следующий раздел
ESC/OFF	Отключение ИБП / Выход без сохранения из настроек
ENTER/ON	Включение ИБП / Вход в настройки / Выход с сохранением настроек / Включение ИБП в режиме «РЕЗЕРВ»

ЖК-дисплей

Таблица 7

Знак	Описание
Информация о состоянии ИБП	
	Индикация работы от сети
	Отображает напряжение на входе и выходе, частоту на входе и выходе, напряжение на батарее, напряжение на шине, нагрузку в кВт и кВА, температуру и версию ПО

Программа настройки и информация о неисправностях	
	Меню настройки
	Отображает предупреждающие сообщения и коды ошибок  Мигает с кодом предупреждения  Мигает с кодом ошибки
Информация о батареях	
	Индикатор уровня заряда батареи в режиме «РЕЗЕРВ» и состояние заряда в режиме «ОНЛАЙН»: 0 – 24 %, 25 – 49 %, 50 – 74 %, 75 – 100 %

При работе от сети отображает статус заряда батарей

Статус	Емкость батареи	ЖК-дисплей
Режим заряда постоянным током	0 – 24 %	4 полоски мигают с повторением
	25 – 49 %	Левая полоска постоянно светится, остальные - мигают
	50 – 74 %	Две полоски постоянно светятся, две - мигают
	75 – 100 %	Три полоски постоянно светятся, одна - мигает

<table>
<tr><td colspan="5">Информация о нагрузке</td></tr>
<tr><td>OVERLOAD</td><td colspan="4">Индикатор перегрузки</td></tr>
<tr><td rowspan="2">100%
25%</td><td colspan="4">Индикатор уровня нагрузки
0 – 24 %, 25 – 50 %, 50 – 74 % и 75 – 100 %</td></tr>
<tr><td>0 - 24 %</td><td>25 – 50 %</td><td>50 – 74 %</td><td>75 – 100 %</td></tr>
<tr><td colspan="5">Информация о режиме работы</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">Изделие подключено к сети</td></tr>
<tr><td colspan="2">BPS</td><td colspan="3">Изделие работает в режиме «БАЙПАС»</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">Выпрямитель работает</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">DC/AC преобразователь работает</td></tr>
<tr><td colspan="5">Отключение звука</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3">Звуковая сигнализация отключена</td></tr>
</table>

УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Распакуйте изделие и проверьте содержимое упаковки на соответствие комплекту поставки.



ВНИМАНИЕ!

ИБП тяжелый. Для обслуживания требуется минимум два человека.

Внешним осмотром убедитесь в том, что изделие не получило повреждений при транспортировке. Не переворачивайте изделие.

Немедленно проинформируйте транспортную компанию или поставщика в случае обнаружения повреждений или неправильной комплектации.

Для удобства эксплуатации и обслуживания при установке изделия следует оставлять пространство спереди и сзади не менее 100 см и 80 см соответственно.



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Если изделие транспортировалось или хранилось в холодной среде, то при перемещении его в теплое помещение необходимо выждать не менее двух часов перед включением, так как из-за разности температур может произойти конденсация влаги внутри изделия.

Изделие должно быть установлено в закрытом помещении с хорошей вентиляцией.

Место установки должно быть удалено от воды, легко-воспламеняемых и химически-активных газов, веществ и пыли. Устанавливайте изделие в месте, с ограниченным доступом посторонних лиц.

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

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

	***ВНИМАНИЕ!*** **При установке предусмотрите защиту от попадания на корпус изделия прямых солнечных лучей. Не располагать вблизи любых нагревательных приборов ближе 1м.**
	***ВНИМАНИЕ!*** **Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов внутрь изделия**
	***ВНИМАНИЕ!*** **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.**

Максимальная высота, при которой ИБП может нормально работать с полной нагрузкой, составляет 1000 метров над уровнем моря. В случае установки ИБП в местах, расположенных на высотах свыше 1000 метров, нагрузку следует уменьшить, как указано в таблице 2.

УСТАНОВКА В 19`` ШКАФ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Для удобства размещения и доступа ИБП могут устанавливаться в стандартный 19" телекоммуникационный шкаф с использованием дополнительного монтажного комплекта из двух регулируемых рельс (поставляется отдельно).

	**Монтажный шкаф имеет большой вес. Для его распаковки и установки на месте эксплуатации требуется не менее двух человек.**
	**При установке дополнительного батарейного блока размещайте его сразу под ИБП. Прокладывайте соединительные кабели так, чтобы они не были доступны при эксплуатации.**
	**Для каждого ИБП и батарейного блока требуется отдельный монтажный комплект рельс.**

Изделие рекомендуется устанавливать на полку или направляющие шкафа или стойки. По усмотрению потребителя допускается установка вне шкафов на ровной горизонтальной поверхности. В этом случае необходимо обеспечить зазоры для вентиляции изделия.
Установка изделия в шкаф или стойку шкафа выполняется с помощью двух монтажных кронштейнов (см. рисунок 4). Закрепите монтажные кронштейны на корпусе изделия с двух сторон с помощью винтов с потайной головкой, как показано на рисунке 4 (кронштейны входят в комплект поставки).
Поместите изделие на полку или направляющие и закрепите его на передних стойках. Для размещения ИБП рекомендуется использовать монтажный комплект для SKAT-UPS RACK (приобретается отдельно, код товара 757, изготовитель — «Бастион»).
Соедините винт заземления изделия (см. рисунок 2) с контуром заземления телекоммуникационного шкафа перемычкой заземления (в комплект поставки не входит).

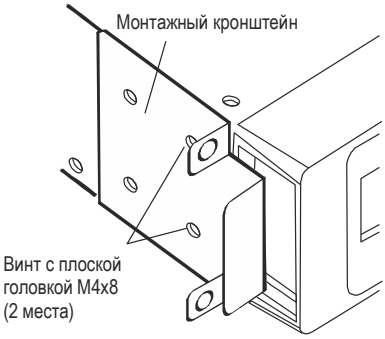


Рисунок 4 – Установка монтажных кронштейнов

УСТАНОВКА ИЗДЕЛИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Для установки изделия в вертикальном положении используются две пластиковые основы, состоящие из двух скоб каждая (входят в комплект поставки).
Перед установкой изделия необходимо собрать основу (см. рисунок 5).
После сборки основы, установить на них изделие в вертикальном положении (см. рисунок 6).

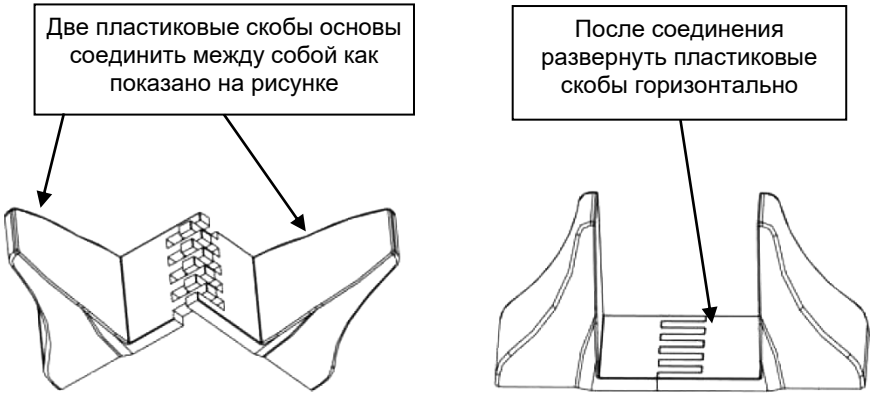


Рисунок 5 – Сборка основы из пластиковых подставок

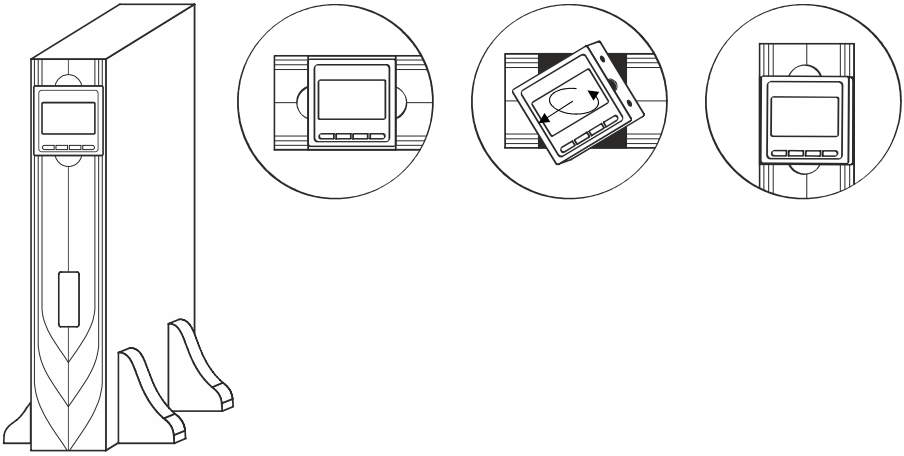


Рисунок 6 – Поворот ЖК-дисплея при напольной установке

СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ

Конструкция и сечение кабеля должны соответствовать данным, приведенным в этом разделе. При использовании кабелей необходимо соблюдать правила и требования местных электромонтажных стандартов и учитывать параметры окружающей среды (температура, способ прокладки, длина и т.д.)

Таблица 8

Модель ИБП	Сечение входного кабеля, мм^2	Сечение выходного кабеля, мм^2	Сечение кабеля АКБ, мм^2	Сечение кабеля заземления, мм^2
SKAT-UPS 6000-RACK ON P3	6	6	6	6
SKAT-UPS 10000-RACK ON P3	10	10	10	10

Таблица 9

Модель ИБП	Входной выключатель	Выключатель для технического обслуживания	Выходной выключатель	Автоматический выключатель батарей
SKAT-UPS 6000-RACK ON P3	40A 1P	40A 1P	40A 1P	50A 2P
SKAT-UPS 10000-RACK ON P3	63A 1P	63A 1P	63A 1P	63A 2P

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ



ВНИМАНИЕ!

Не допускается вмешательство в конструкцию ИБП. Это приведет к его повреждению.



ВНИМАНИЕ!

Не подключайте сетевой кабель к электросети до завершения установки



ВНИМАНИЕ!

Не повредите плоский кабель, соединяющий контроллер ЖК-дисплея с ИБП. Не тяните кабель и не отключайте его.

После размещения электрооборудования и установки защитных устройств подключите кабели питания как описано ниже.

Перед началом работ необходимо проверить, полностью ли ИБП изолирован от внешнего источника питания, а также убедиться в том, что все сетевые автоматические выключатели в линии разомкнуты.

Убедитесь в том, что они электрически изолированы, установите на них предупреждающие знаки, позволяющие предотвратить непреднамеренное включение. Подберите соответствующий кабель питания. При выборе кабеля руководствуйтесь данными из таблицы 8.

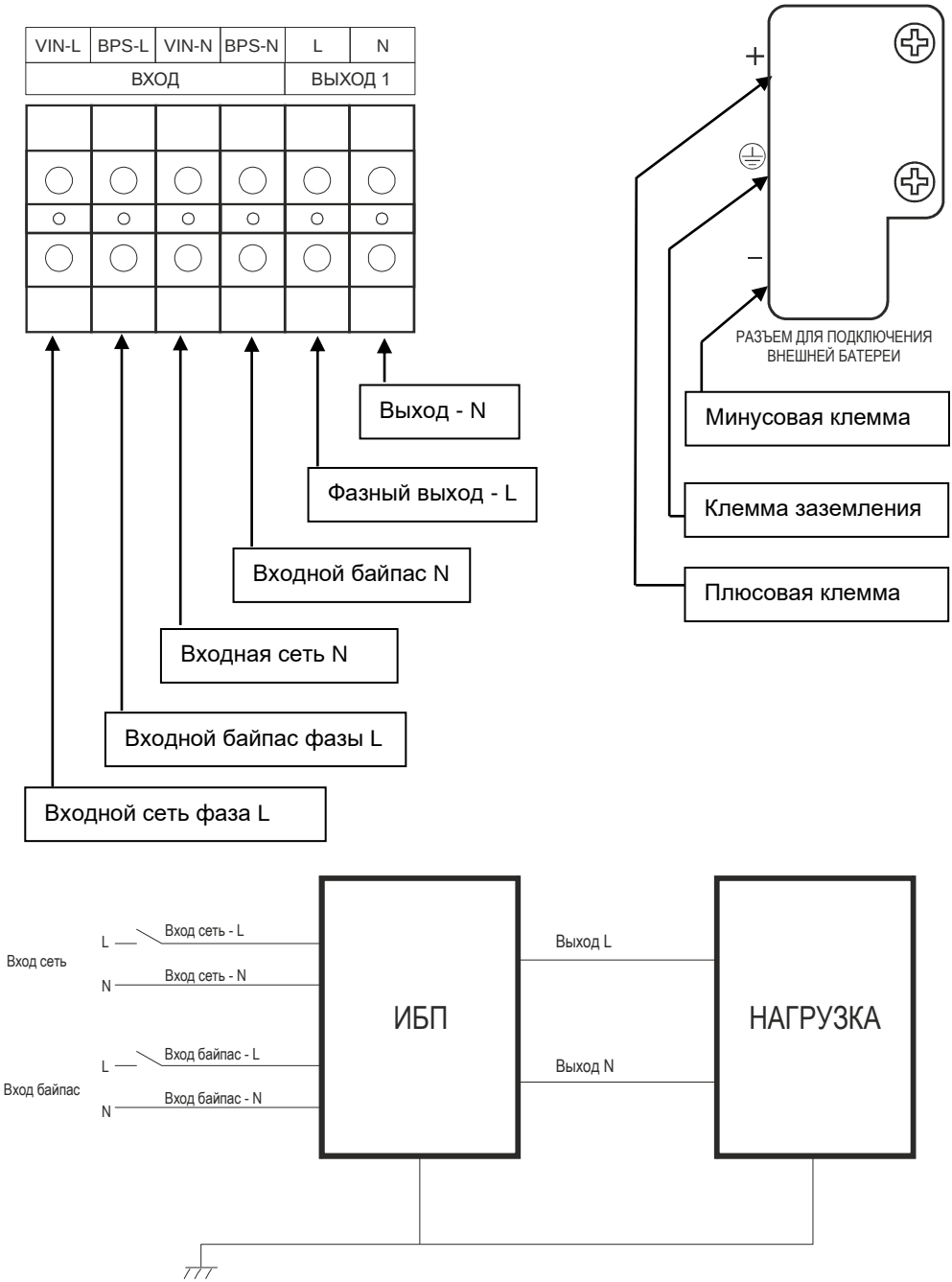
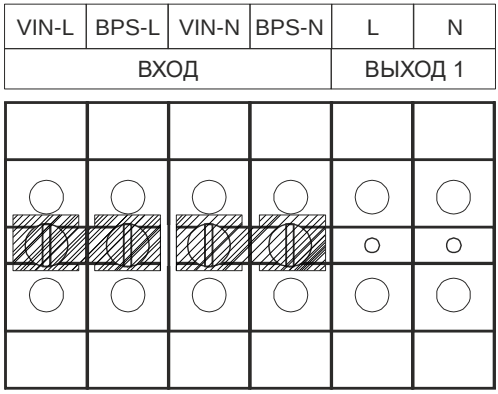


Рисунок 7 – Схема с раздельным вводом байпас



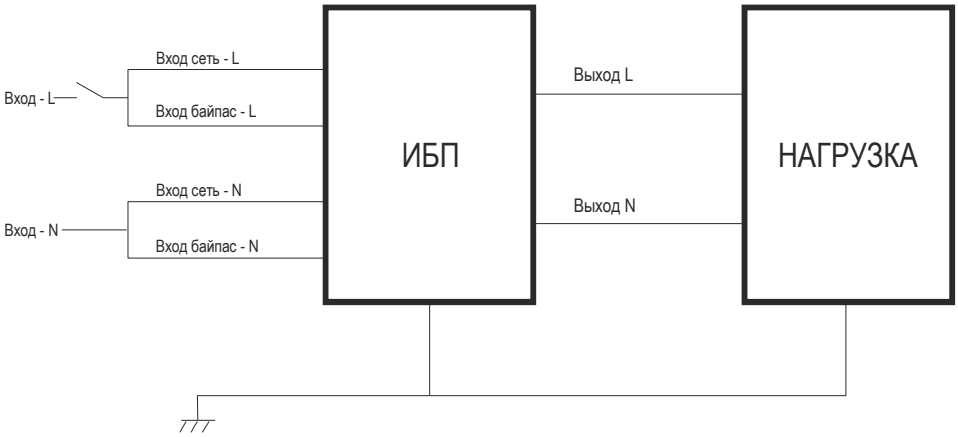


Рисунок 8 – Схема с одиночным вводом питания. Для перехода к схеме с раздельным вводом байпас снять перемычки с клеммного терминала

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕЙ БАТАРЕИ

	***ВНИМАНИЕ!*** **Возможно небольшое искрение при подключении разъема батарей, это нормально и не представляет опасности. Подключите разъем быстро и надежно.**

В ИБП применяется схема подключения двенадцативольтовых батарей с последовательным соединением, всего 16 (опционально 18/20) штук.

Пользователь может выбрать ёмкость и количество батарей в соответствии со своими требованиями.

Схема подключения батарей показана на рисунке 9.

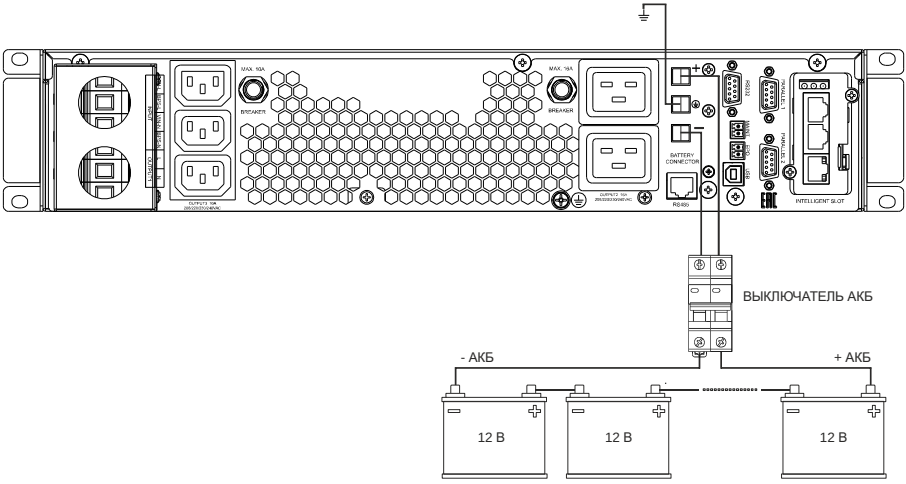


Рисунок 9 – Подключение внешних батарей

Примечание: при последовательном соединении соблюдайте полярность, т. е. располагайте межэлементные и межблочные соединения полюсом «+» к полюсу «-». Заводские настройки количества аккумуляторных батарей по умолчанию составляют 16 шт., а ёмкость – 7А*ч (ток зарядного устройства – 1А).

При подключении батарей в количестве 18 шт. или 20 шт., установите необходимое количество батарей и их ёмкость после запуска ИБП в режиме «ОСНОВНОЙ». Ток зарядного устройства может корректироваться автоматически согласно выбранной ёмкости батареи.

Значения всех необходимых параметров можно задать при помощи панели управления ИБП.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ БАТАРЕЙНЫХ БЛОКОВ

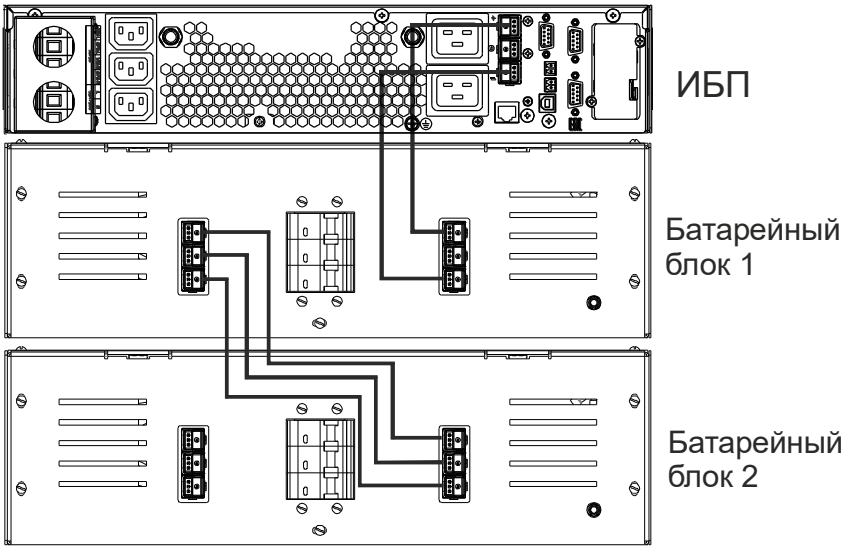


Рисунок 10 – Схема подключения нескольких внешних батарейных блоков (кабель, соединяющий между собой батарейные блоки, входят в комплект поставки батарейных блоков)

Для подключения дополнительного батарейного блока к ИБП:
Убедитесь, что напряжение батарейного блока соответствует номинальному напряжению шины постоянного тока ИБП (указано на задней панели).
Вставьте кабель для подключения батарейного блока (из комплекта поставки) в разъем как показано на рисунке 11.

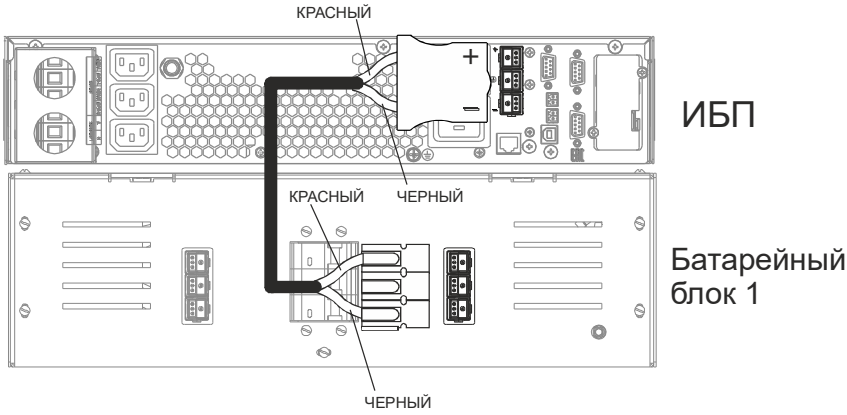


Рисунок 11 – Кабель для подключения внешнего батарейного блока

Соединяйте разъемы по цвету, например, черный с черным. Плотно вставьте разъем для надежного соединения.

Повторите для всех дополнительных батарейных блоков. Убедитесь, что все соединения выполнены надежно, у каждого кабеля достаточный радиус изгиба и нет натяжения.

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП

Базовые процедуры установки параллельной системы, состоящей из двух или более модулей ИБП, являются такими же, как и для одномодульной системы. Ниже описываются процедуры установки, характерные для параллельной системы.

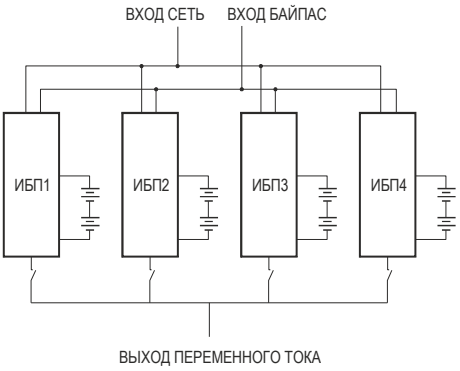


Рисунок 12 – Схема с раздельным вводом байпас

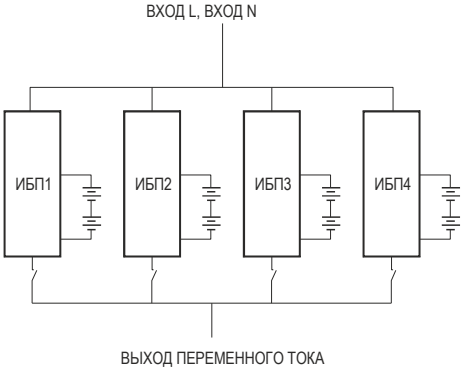


Рисунок 13 – Схема с одиночным вводом питания

Убедитесь в том, что выключатели ИБП разомкнуты, а на выходе соединенных ИБП нет выходного напряжения.

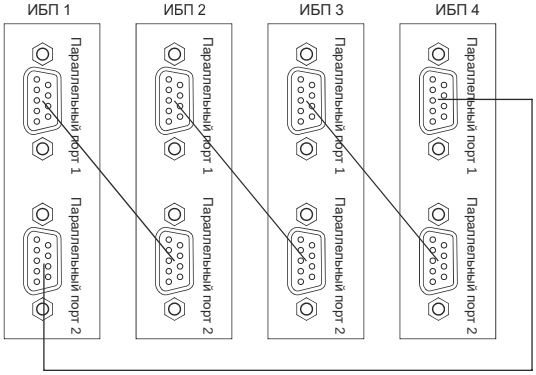


Рисунок 14 – Схема подключения кабеля параллельной работы

Группа параллельно соединенных модулей работает как одна система ИБП. Преимущество такой работы состоит в обеспечении более высокой степени надежности. Для равномерного распределения нагрузки и соответствия электромонтажным нормам и правилам, необходимо соблюдать следующие указания:

1. Все ИБП должны быть одинаковыми по мощности и подключены к общей вводной шине. При наличии опции раздельного входа выпрямителя и байпаса, входы байпасов ИБП должны быть запитаны от общей шины.

2. Все выходы модулей ИБП должны быть соединены с общей выходной шиной.

3. Длина и технические характеристики кабелей питания, включая входные кабели байпаса и выходные кабели ИБП, должны быть одинаковыми. Это облегчает распределение нагрузки при работе в режиме байпаса.

ЭКСТРЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (EPO)

Функция EPO используется для дистанционного выключения изделия. При активации EPO изделие сразу выключает выход и все силовые преобразователи. Изделие переключится в режим индикации неисправности. Аварийный выключатель цепи EPO может быть подключен к нескольким изделиям в параллельной архитектуре, что позволяет пользователю отключать все изделия одновременно.

ВНИМАНИЕ!

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

Аварийный выключатель цепи EPO подключается к клеммам разъема, расположенного на задней панели изделия (задняя панель см. рисунок 2) согласно схеме (рисунок 15):

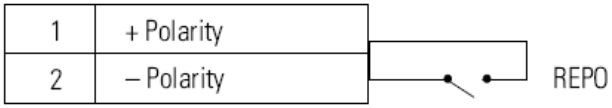


Рисунок 15 – Схема подключения цепи EPO

ВНИМАНИЕ!

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

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

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПОРТ MAINTAIN-AUXSWS

Данный порт ИБП предназначен для подключения к модулю внешнего сервисного байпаса при его использовании (опция). При активации выключателя внешнего байпаса ИБП отключит инвертор и перейдет в режим «БАЙПАС» автоматически.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП

Данный источник бесперебойного питания относится к типу онлайн с двойным преобразованием напряжения, может работать в следующих режимах.

Режим работы от сети (ОСНОВНОЙ)

Выпрямитель/зарядное устройство получает электропитание от источника переменного тока, затем выдает постоянный ток на инвертор, в это же время осуществляется заряд аккумуляторных батарей плавающим и ускоренным зарядным током. Затем инвертор преобразует постоянный ток в переменный с высокой точностью и подает на подключенную нагрузку.

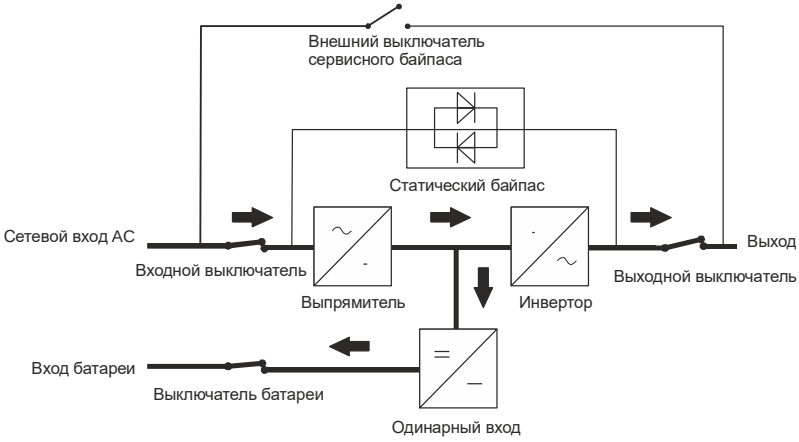


Рисунок 16 – Режим работы «ОСНОВНОЙ» с одиночным вводом питания

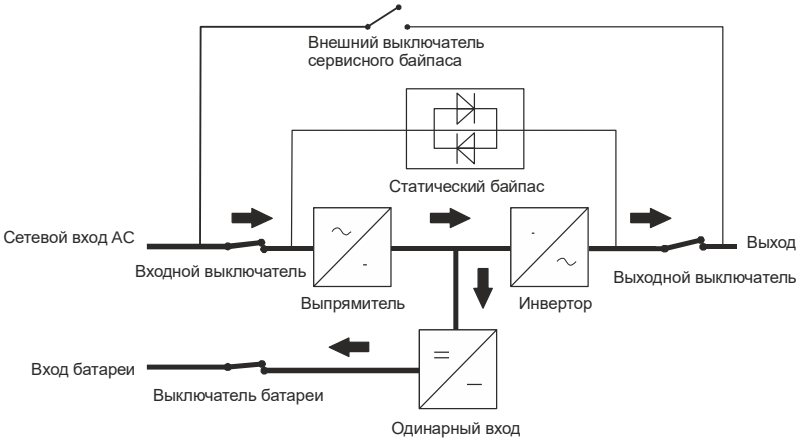


Рисунок 17 – Режим работы «ОСНОВНОЙ» с раздельным вводом байпас

Режим работы от батарей (РЕЗЕРВ)

При сбоях в подаче электропитания переменного тока инвертор, получающий питание от аккумуляторов, начинает питать критичную нагрузку переменным током. Возврат в режим работы от электросети осуществляется автоматически после восстановления входного электропитания.

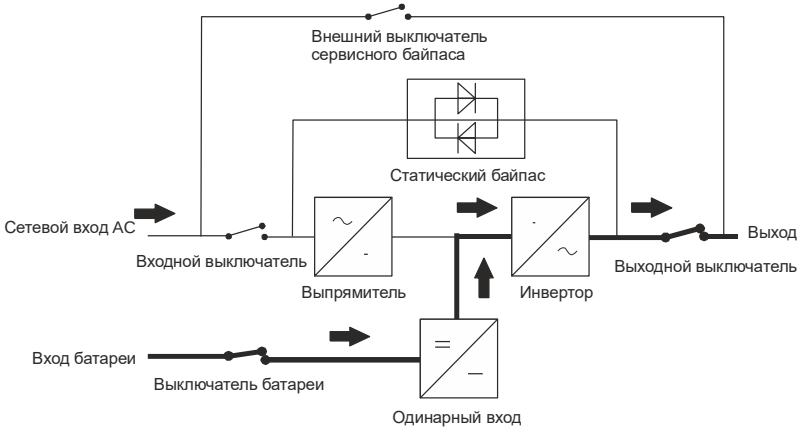


Рисунок 18 – Режим работы «РЕЗЕРВ» с одиночным вводом питания

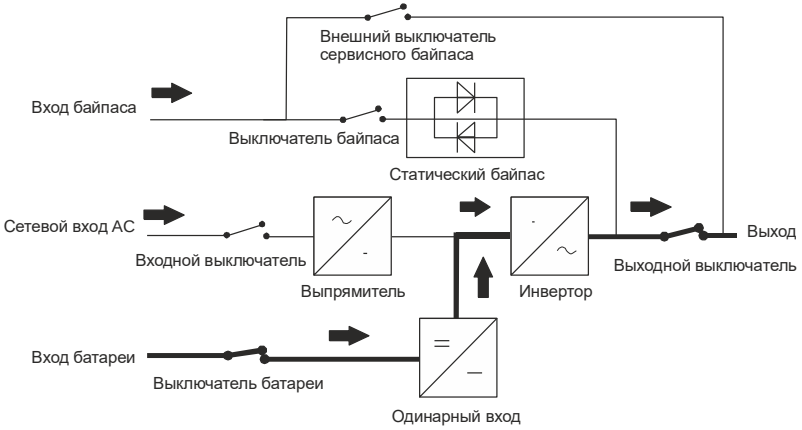


Рисунок 19 – Режим работы «РЕЗЕРВ» с раздельным вводом байпас

Режим «БАЙПАС»

При выходе инвертора из строя, или при возникновении перегрузки, будет активирован внутренний статический байпас для питания нагрузки. В случае, если выход инвертора не синхронизирован с байпасным вводом переменного напряжения, статический переключатель выполнит подключение нагрузки с прерыванием питания. Это позволяет избежать распараллеливания несинхронных источников питания. Данное прерывание программируется, но обычно устанавливается на значение меньше, чем электрический цикл, например, меньше, чем 15мс (50 Гц) или меньше, чем 13.33мс (60 Гц).

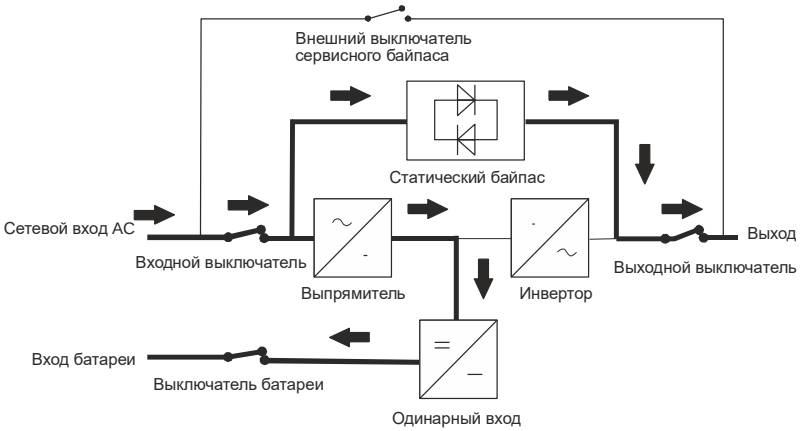


Рисунок 20 – Режим работы «БАЙПАС» с одиночным вводом питания

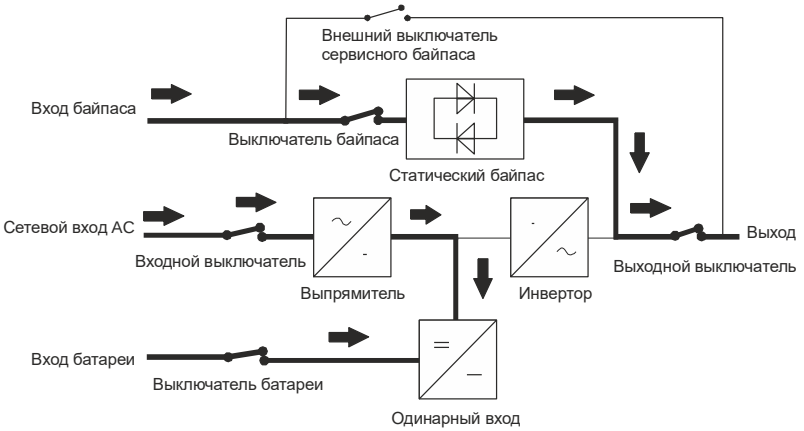


Рисунок 21 – Режим работы «БАЙПАС» с раздельным вводом байпас

Режим ECO (энергосбережение)

Когда ИБП работает от электросети переменного тока, и нагрузка не является критичной, ИБП можно переключить в энергосберегающий режим. В данном режиме ИБП подает питание на нагрузку через байпас. Если напряжение переменного тока превышает заданный диапазон, ИБП переходит из обходного режима в инверторный, осуществляя подачу питания от батарей. Вся информация о режиме работы отображается на ЖК-дисплее. Важно учитывать, что время перехода из режима ECO в режим работы основной ненулевое.

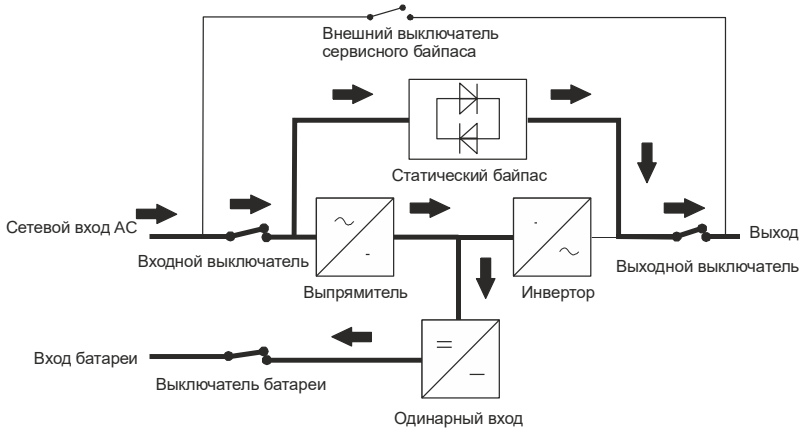


Рисунок 22 – Режим работы ECO с одиночным вводом питания

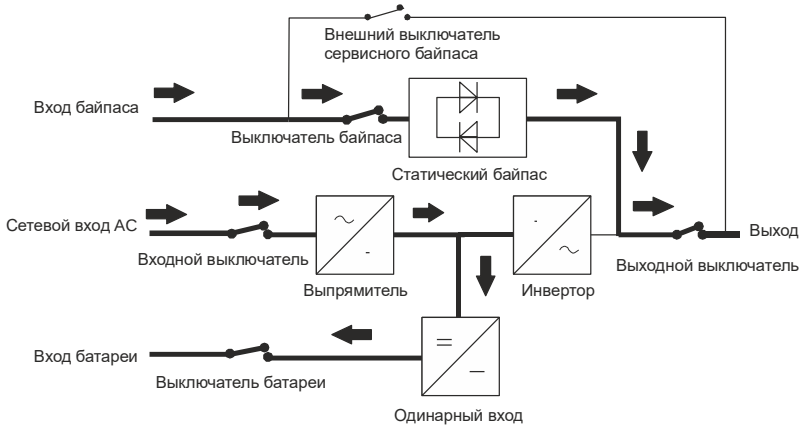


Рисунок 23 – Режим работы ECO с раздельным вводом байпас

Режим обслуживания (ручной байпас)

Ручной байпас требуется включать для обеспечения непрерывности питания критической нагрузки, когда ИБП неисправен или находится в ремонте, выключатель сервисного/ручного байпаса должен быть рассчитан на номинальную нагрузку.

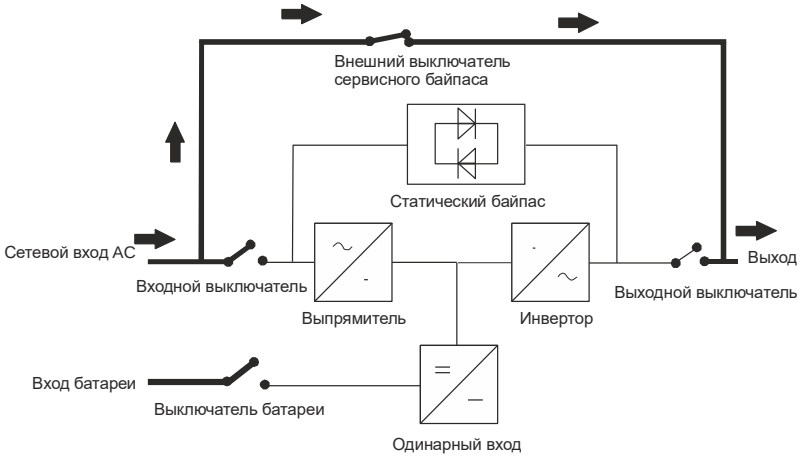


Рисунок 24 – Режим работы ручной байпас с одиночным вводом питания

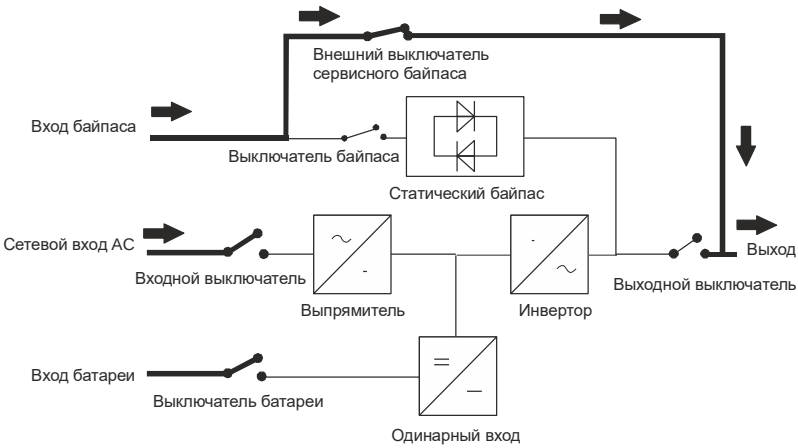


Рисунок 25 – Режим работы ручной байпас с раздельным вводом байпас

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИБП

ВНИМАНИЕ!

- **не подключайте к выходным разъемам оборудование или устройства, которые могут перегрузить изделие (например, лазерные принтеры);**
- **не подключайте к выходным разъемам бытовые приборы (например, фены);**
- **для подключения изделия к источнику сетевого электропитания используйте сетевой кабель электропитания, имеющий соответствующую сертификацию.**

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

1. подключите к выходным розеткам изделия кабели питания нагрузок (см. рисунок 2);
2. снимите защитную заглушку и подключите разъем кабеля АКБ к разъему изделия с маркировкой – VDC +;
3. при необходимости подключите компьютер к одному из коммуникационных портов изделия соответствующим ему кабелем;
4. при необходимости подключите к контактам с маркировкой EPO устройство удаленного аварийного отключения выходного напряжения (EPO), при запуске изделия и его нормальной эксплуатации контакты разъема EPO должны быть замкнуты;
5. подключите изделие к источнику сетевого напряжения через входной разъем «СЕТЬ».

Перед включением изделия проверьте еще раз правильность его установки и подключения. Убедитесь в том, что внешняя АКБ исправна и подключена в соответствии с требованиями раздела «Подключение внешних батарейных блоков».

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

Во избежание срабатывания сигнализации о перегрузке, убедитесь в том, что суммарная мощность подключенной к выходным розеткам изделия нагрузки не превышает допустимую (см. п13 таблицы 1).

Включение ИБП в режиме «ОСНОВНОЙ»

1. Установите выключатель батареи в положение «ВКЛЮЧЕНО».
2. Включите выключатель входной цепи ИБП.
3. Если напряжение на входе выпрямителя находится в пределах диапазона, выпрямитель включится через 30 секунд, затем после этого запустится инвертор.
4. Если при запуске выпрямителя произойдет сбой, засветится светодиодный индикатор байпаса. Когда инвертор запустится, ИБП перейдет из режима байпаса в режим инвертора, затем светодиод байпаса погаснет и светится светодиод инвертора.
5. Независимо от того, может ли ИБП работать штатно или нет, все состояния будут отображаться на ЖК-дисплее.

Самотестирование ИБП



ВНИМАНИЕ!

Для запуска системы и проведения полной самодиагностики может потребоваться 60 секунд

1. Выключите входной выключатель ИБП, чтобы имитировать отказ электросети, выпрямитель выключится и батарея должна питать инвертор без перерыва. В это время светодиодные индикаторы батареи должны быть включены.
2. Включите входной выключатель ИБП, чтобы смоделировать восстановление работоспособности, выпрямитель перезапустится автоматически через 20 секунд и инвертор будет подавать питание на нагрузку. Для тестирования рекомендуется использовать эквивалент нагрузки. Во время нагрузочного теста ИБП может быть загружен до максимальной мощности.

Переключение ИБП в режим обслуживания (ручной байпас)

Если изделие работает нормально и может управляться через ЖК-дисплей, выполните последовательно действия с п. 1 по п. 5, если нет — перейдите к п. 4.

1. Включите внешний выключатель сервисного байпаса, расположенный в распределительном шкафу.
2. Выключите выключатель батареи.
3. Выключите входной выключатель, расположенный в распределительном шкафу.

4. Выключите выходной автоматический выключатель. расположенный в распределительном шкафу.
5. Теперь питание на нагрузку подается через выключатель сервисного байпаса.

Выключение режима обслуживания (ручной байпас)

1. Включите выходной выключатель, расположенный в распределительном шкафу.
2. Включите входной выключатель, расположенный в распределительном шкафу. Теперь ИБП питается от статического байпаса вместо сервисного байпаса, и светится индикатор «БАЙПАС».
3. Выключите выключатель сервисного байпаса, расположенный в распределительном шкафу, теперь питание на нагрузку подается в режиме «БАЙПАС».
4. Примерно через 30 секунд включится выпрямитель и произойдет запуск инвертора. При успешном запуске инвертора изделие переключится из режима «БАЙПАС» в режим «ОСНОВНОЙ».
5. Индикатор «БАЙПАС» погаснет и включится индикатор «ИНВЕРТОР».
6. На ЖК-дисплее отобразится соответствующая информация.
7. Включите выключатель батареи.

Включение в режиме «Холодный старт»

1. Включите выключатель батареи.
2. Включите выходной защитный автоматический выключатель.
3. Нажмите кнопку холодного запуска (Cold Start), как показано на рисунке 26 (позиция 1). Когда батарея в норме, выпрямитель начинает работу, через 30 с включается инвертор и засветится светодиодный индикатор батареи.

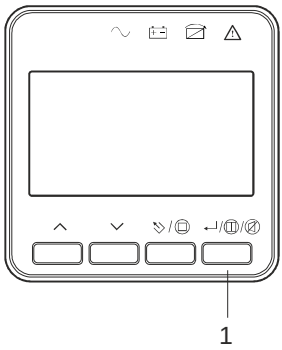


Рисунок 26 – Кнопка включения ИБП в режиме «Холодный старт».

Выключение ИБП

Эта процедура должна быть выполнена для полного выключения ИБП и нагрузки. Подача напряжения прекращается только при отключении всех силовых выключателей, изоляторов и размыкании автоматических выключателей.

.

- Выключите выключатель батареи.
- Выключите входной выключатель.
- Выключите выходной выключатель. ИБП выключается.
- Чтобы полностью изолировать ИБП от входного переменного тока, все входные выключатели устройства должны быть полностью отключены полностью выключены, включая выпрямитель и байпас.

.



ВНИМАНИЕ!

Подождите около 40 минут, чтобы внутренние конденсаторы шины постоянного тока полностью разрядились.



ВНИМАНИЕ!

Панель распределения первичного ввода, которая часто расположена далеко от ИБП поэтому на ней должна быть размещена табличка, уведомляющая обслуживающий персонал о том, что цепь ИБП находится на техническом обслуживании.

ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЙ РАБОТЫ ИБП



ВНИМАНИЕ!

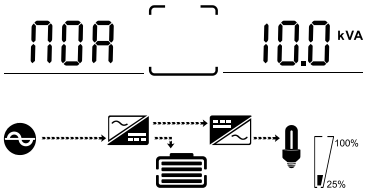
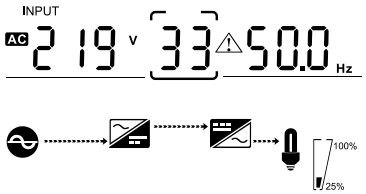
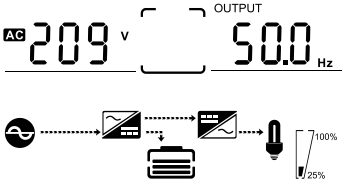
Дисплей обеспечивает индикацию большего количества функций, чем описано в этом руководстве. На LED-дисплее доступно девять интерфейсов:

Таблица 10

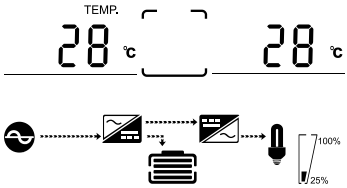
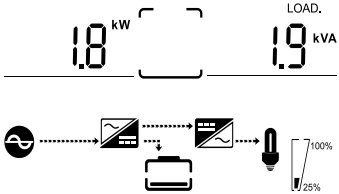
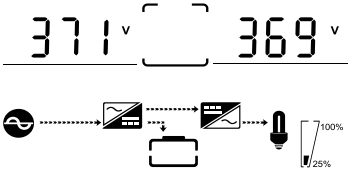
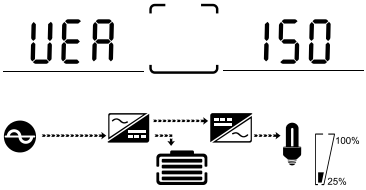
НОМЕР	Наименование	Отображаемые параметры
01	ВХОД	Напряжение и частота
02	ВЫХОД	Напряжение и частота
03	БАТАРЕЯ	Напряжение и ток
05	ТЕМПЕРАТУРА	Температура ИБП и температура окружающей среды
06	НАГРУЗКА	Мощность, потребляемая нагрузкой
07	НАПРЯЖЕНИЕ НА ШИНЕ	Данные по шине постоянного тока
08	ВЕРСИЯ ПО	Версия прошивки
09	МОДЕЛЬ	Модель ИБП

Во время работы состояние ИБП и служебная информация отображается на ЖК-дисплее

Таблица 11

Номер	Параметр	Отображение
01	Статус работы ИБП. Один из режимов: «NOR» (режим ОСНОВНОЙ), «ECO» (режим ЭКОНОМНЫЙ), «PAL» (режим ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ИБП) Для перехода к следующему экрану - нажать кнопку DOWN	
02	Входные напряжение и частота	
03	Выходные напряжение и частота	

Продолжение таблицы 11

Номер	Параметр	Отображение
05	Внутренняя температура ИБП	
06	Мощность потребляемая нагрузкой	
07	Напряжение шины постоянного тока	
08	Версия ПО	

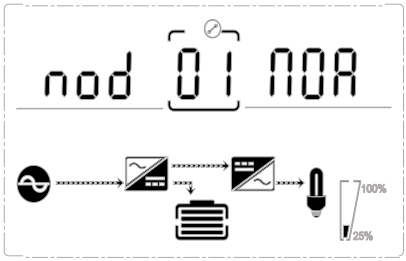
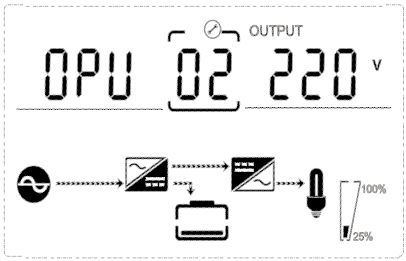
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ИБП

В ИБП предусмотрен большой выбор пользовательских настроек и параметров, которые могут быть заданы в любом режиме работы ИБП.

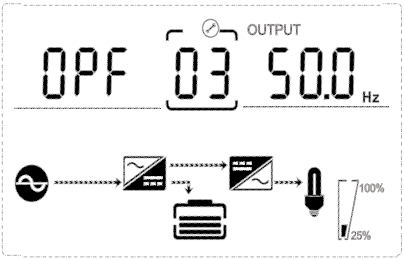
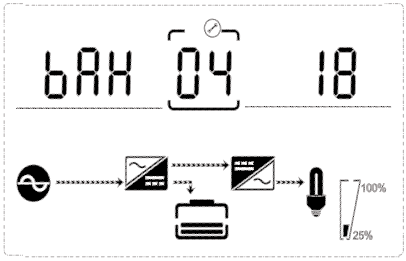
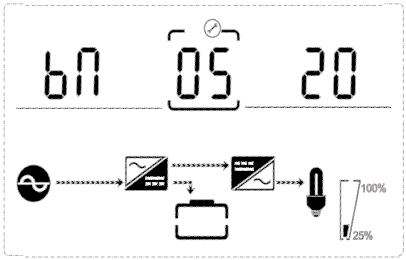
В таблице ниже описан процесс их установки. Настройка ИБП выполняется с использованием четырех кнопок на передней панели ИБП: UP, DOWN , ENTER/ON, ESC/OFF.
Одновременное нажатие UP▲ и DOWN▼ – переход к настройкам.
Нажатие ENTER/ON – подтверждение выбранного значения.
Кнопки UP▲ или DOWN ▼ для перехода между разделами меню, а ESC/OFF – выход из режима настройки.

Внимание: по достижению последнего раздела меню удерживайте нажатой кнопку DOWN ▼ для подтверждения выбранных значений и выхода из режима настройки. В противном случае заданные настройки не будут сохранены

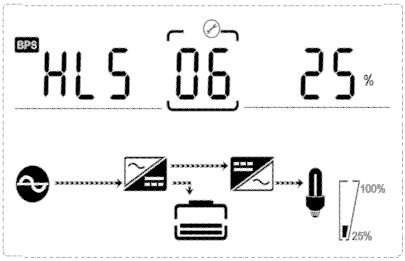
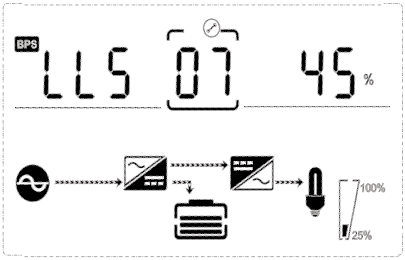
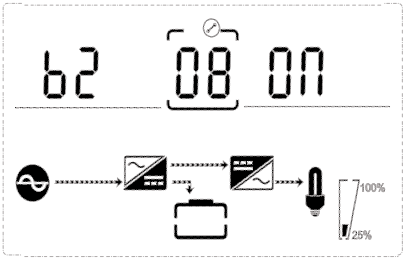
Таблица 12

Номер	Настройка	Отображение
01	**Установка режима работы** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения (NOR – основной режим, ECO -энергосбережение, а также PAL – параллельное подключение ИБП). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки режима работы ИБП (с сохранением настроек) и перехода к настройке выходного напряжения.	
02	**Настройка выходного напряжения** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения (208, 220, 230, 240 В). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки выходного напряжения ИБП (с сохранением настроек) и перехода к настройке выходной частоты.	

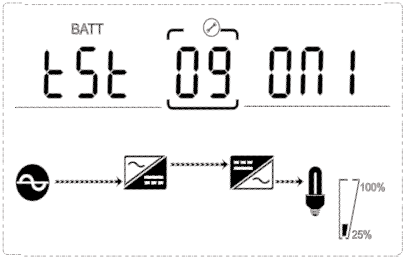
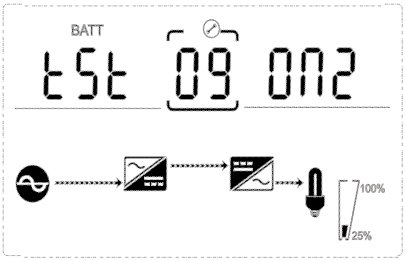
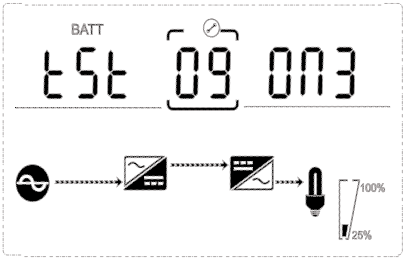
Продолжение таблицы 12

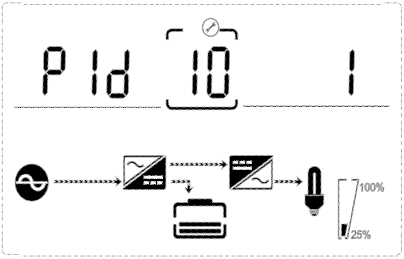
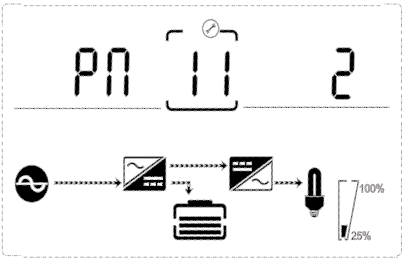
Номер	Настройка	Отображение
03	**Настройка частоты** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения (50 или 60 Гц). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки выходной частоты (с сохранением настроек) и перехода к настройке емкости батарей.	
04	**Настройка емкости батарей** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения (диапазон емкостей батарей 5~200 Ач). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки емкости батарей (с сохранением настроек) и перехода к настройке количества аккумуляторов.	
05	**Настройка количества аккумуляторов** Используйте кнопку ENTER/ON, чтобы выбрать другое количество аккумуляторов. Диапазон количества аккумуляторов: 16, 18, 20 Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки количества аккумуляторов (с сохранением настроек) и перехода к настройке верхнего предела напряжения байпаса.	

Продолжение таблицы 12

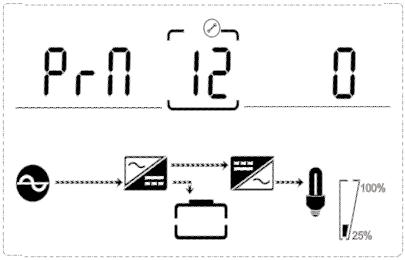
Номер	Настройка	Отображение
06	**Настройка верхнего предела напряжения байпаса** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения работы (10%, 15%, 25%). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню верхнего предела напряжения байпаса (с сохранением настроек) и перехода к настройке нижнего предела напряжения байпаса.	
07	**Настройка нижнего предела напряжения байпаса** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения работы (10%, 20%, 30%, 45%). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню нижнего предела напряжения байпаса (с сохранением настроек) и перехода к настройке отключения звука.	
08	**Отключение звука** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения (ON или OFF). Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки отключения звука (с сохранением настроек) и перехода к настройке режима тестирования батарей.	

Продолжение таблицы 12

Номер	Настройка	Отображение
09	При выборе On1 ИБП может автоматически переходить в режим работы от батареи каждые 30 дней. А время самотестирования батареи составляет 10 секунд.	
	При выборе On2 ИБП может автоматически переходить в режим работы от батареи каждые 30 дней. А время самотестирования батареи составляет 10 минут.	
		

Номер	Настройка	Отображение
10	**Настройка ID для параллельно включенных ИБП** На этой странице представлены настройки ID при параллельном подключении ИБП. Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения ID в пределах от 1 до 4 ВНИМАНИЕ! Параллельный кабель не может быть подключен при настройке этих параметров. Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки ID для параллельно включенных ИБП (с сохранением настроек) и перехода к настройке количества ИБП для параллельно включенных ИБП.	
11	**Настройки количества ИБП для параллельного режима** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения количества ИБП в параллельной системе в диапазоне от 2 до 4. Нажмите кнопки UP ▲ и DOWN ▼ для выхода из меню настройки количества ИБП для параллельного режима (с сохранением настроек) и перехода к настройке количества резервных ИБП для режима параллельного резервирования.	

Продолжение таблицы 12

Номер	Настройка	Отображение
12	**Настройки количества резервных ИБП для режима параллельного резервирования** Нажмите кнопку ENTER/ON для изменения значения количества резервных ИБП в параллельной системе. Нажмите кнопу DOWN ▼ для подтверждения выбранных значений и выхода из режима настройки. В противном случае заданные настройки не будут сохранены.	

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ИБП

Параллельная система может быть введена в эксплуатацию, когда каждый по отдельности ИБП исправен.
Для примера возьмем четыре параллельно работающих ИБП.
1) Убедитесь в правильности подключения входных/выходных проводов и последовательности входных фаз; отключите выключатель батареи каждого ИБП, и измерьте напряжение всех групп батарей.

2) Соедините ИБП в кольцо в соответствии со схемой (рис.14), используя кабель параллельного подключения из комплекта поставки ИБП.

3) Включите входной выключатель ИБП 1 и установите режим работы ИБП, ID ИБП в параллельной системе, количество ИБП в параллельной системе, количество резервных ИБП. Интерфейс настройки показан ниже на рисунке 27. Требуется настроить количество и емкость батареи. Уровень выходного напряжения и диапазон защиты байпаса установлены по умолчанию.

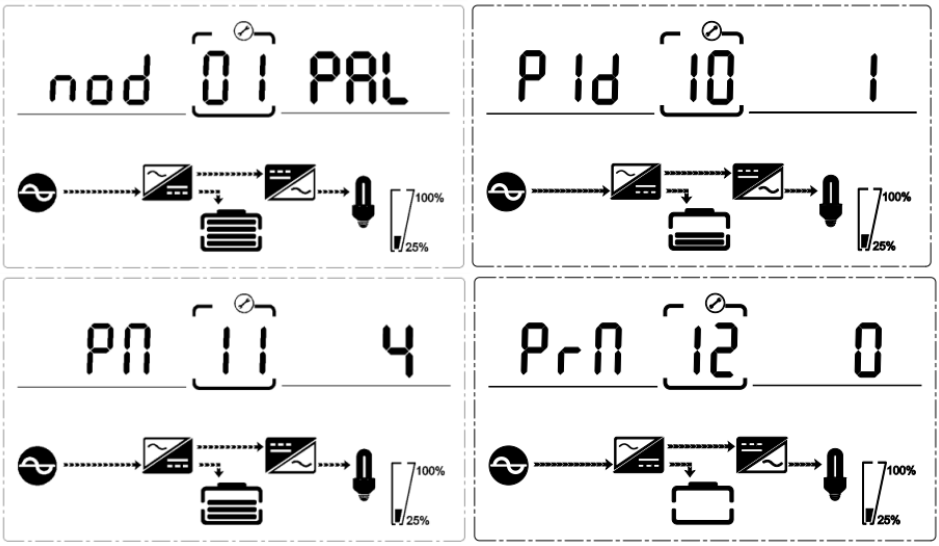


Рисунок 27

4) Отключите входной выключатель ИБП 1 и убедитесь, что ИБП выключен. Включите входной выключатель ИБП 2, и используйте ЖК-дисплей, чтобы установить установите режим работы ИБП, ID ИБП в параллельной системе, количество ИБП в параллельной системе, количество резервных ИБП.
Остальные настройки такие же, как и для ИБП 1.

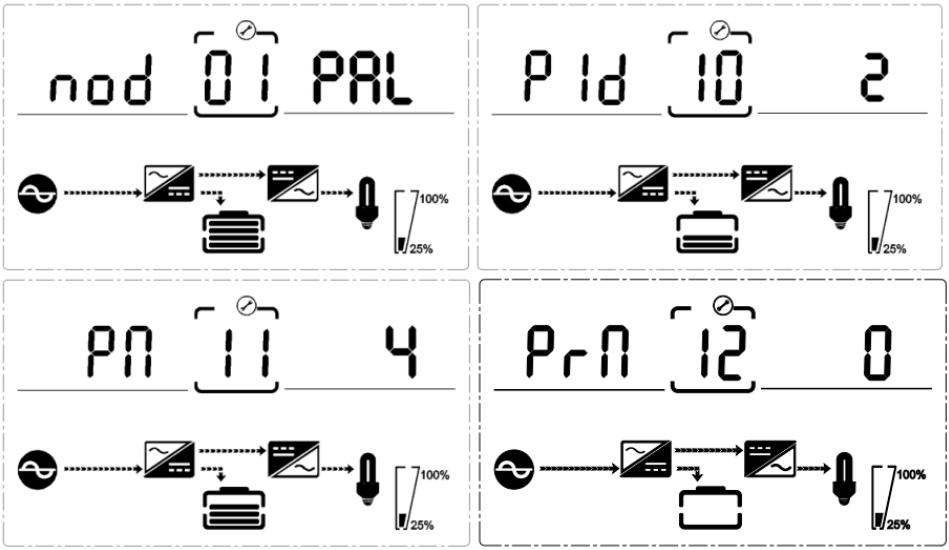


Рисунок 28

5) Для ИБП 3 и ИБП 4 настройки работы такие же, как для ИБП 1 и ИБП 2.
6) Включите входной/выходной выключатель всех запараллеленных ИБП, затем подтвердите правильность всех настроек. Каждый ИБП имеет свой собственный идентификатор.
7) В параллельной системе есть только один «мастер» (ИБП с точкой за буквой P на дисплее является «мастером»).
Вы можете включить все ИБП после подтверждения правильности всех настроек.

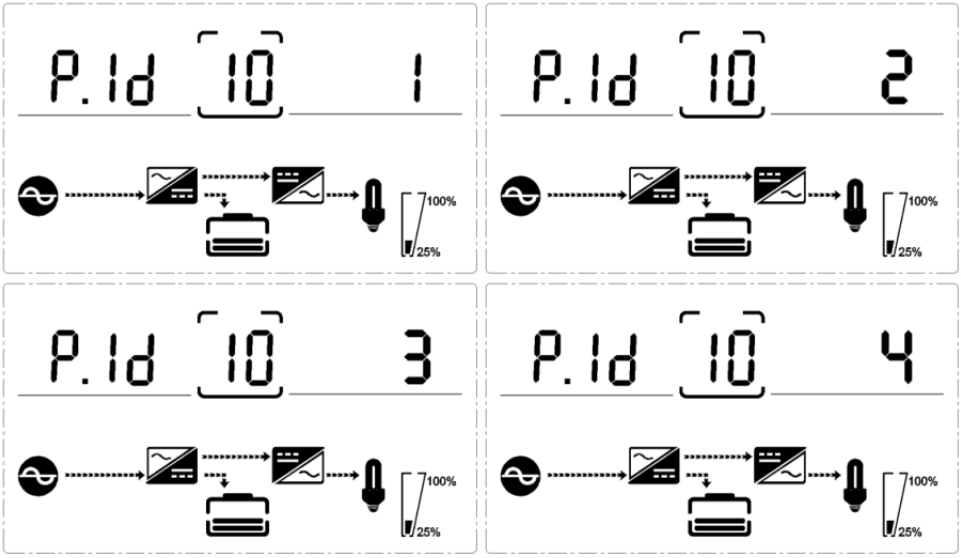


Рисунок 29

8) Включите все выключатели батареи и убедитесь, что параметры тока и напряжения в норме.
9) Подключите нагрузку и проверьте, сбалансирован ли выходной ток.
Включите и выключите выключатель нагрузки (рубильник), чтобы проверить что все ИБП, переходят с работы от сети на работу от аккумуляторов и все ИБП функционируют в штатном режиме.

КОДЫ ОШИБОК

Таблица 13

Код	Неисправность ИБП	Звуковой сигнал	Индикатор
1	Ошибка выпрямителя	Непрерывный	Светится авария
2	Неисправность инвертора (в т.ч. замыкание инверторного моста)	Непрерывный	Светится авария
3	Короткое замыкание тиристора инвертора	Непрерывный	Светится авария
4	Обрыв цепи тиристора инвертора	Непрерывный	Светится авария
5	Короткое замыкание тиристора байпаса	Непрерывный	Светится авария
6	Обрыв цепи тиристора байпаса	Непрерывный	Светится авария
7	Перегорел предохранитель	Непрерывный	Светится авария
8	Неисправность параллельного реле	Непрерывный	Светится авария
9	Ошибка вентилятора	Непрерывный	Светится авария
10	Резерв	Непрерывный	Светится авария
11	Отказ вспомогательного питания	Непрерывный	Светится авария
12	Ошибка инициализации	Непрерывный	Светится авария
13	Ошибка зарядного устройства (положительная группа АКБ)	Непрерывный	Светится авария
14	Ошибка зарядного устройства (отрицательная группа АКБ)	Непрерывный	Светится авария
15	Повышенное напряжение шины постоянного тока	Непрерывный	Светится авария

Продолжение таблицы 13

Код	Неисправность ИБП	Звуковой сигнал	Индикатор
17	Разбалансировка шины постоянного тока	Непрерывный	Светится авария
18	Ошибка плавного пуска	Непрерывный	Светится авария
19	Превышение температуры выпрямителя	Два раза в секунду	Светится авария
20	Превышение температуры инвертора	Два раза в секунду	Светится авария
21	Резерв	Два раза в секунду	Светится авария
22	Неправильная полярность АКБ	Два раза в секунду	Светится авария
23	Неправильное подключение кабеля	Два раза в секунду	Светится авария
24	Нет связи по CAN шине	Два раза в секунду	Светится авария
25	Ошибка распределения нагрузки в параллельном режиме	Два раза в секунду	Светится авария
26	Превышение напряжения батарей	Раз в секунду	Мигает авария
27	Неисправность проводки сети	Раз в секунду	Мигает авария
28	Неисправность проводки байпаса	Раз в секунду	Мигает авария
29	Короткое замыкание на выходе	Раз в секунду	Мигает авария
30	Превышение входного тока	Раз в секунду	Мигает авария
31	Превышение тока байпас	Раз в секунду	Мигает байпас
32	Перегрузка	Раз в секунду	Мигает байпас или инвертор
33	Нет батарей	Раз в секунду	Мигает батарея
34	Пониженное напряжение батарей	Раз в секунду	Мигает батарея
35	Предупреждение о низком заряде батарей	Раз в секунду	Мигает батарея
36	Задержка отключения по перегрузке	Раз в секунду	Мигает байпас

Продолжение таблицы 13

Код	Неисправность ИБП	Звуковой сигнал	Индикатор
37	Превышение предела постоянной составляющей	Раз в две секунды	Мигает инвертор
38	Перегрузка в параллельном режиме	Раз в две секунды	Мигает инвертор
39	Напряжение электросети вне допустимых пределов	Раз в две секунды	Светится батарея
40	Частота электросети вне допустимых пределов	Раз в две секунды	Светится батарея
41	Байпас недоступен		Мигает байпас
42	Байпас не отслеживается		Мигает байпас
43	Неисправность инвертора		
44	Резерв		
45	Сработал контакт EPO		Светится авария
46	Сработал контакт PDU		Светится байпас

SNMP-модуль (поставляется отдельно, изготовитель — «БАСТИОН»)

Для обеспечения мониторинга параметров ИБП и электросети подключите ИБП к компьютеру, используя порты USB или RS-232. Настройка своевременного завершения работы компьютерного оборудования при нарушении электропитания выполняется с использованием программного обеспечения из комплекта поставки ИБП. Для этого подключите ПК к одному из коммуникационных портов RS-232 или USB изделия соответствующим ему кабелем (кабели входят в комплект поставки). ВНИМАНИЕ: порт USB и порт RS-232 не работают одновременно. Изделие также оснащено интеллектуальным слотом (см. рисунок 2), предназначенным для установки модуля SNMP или релейного модуля. Использование SNMP-модуля или релейного модуля обеспечивает расширенные возможности связи и мониторинга изделия.

ОТКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗОК ПО КРИТИЧЕСКОМУ РАЗРЯДУ БАТАРЕИ (ОПЦИЯ EOD)

EOD (англ. End Of Discharge) – это конечная точка или глубина разряда аккумуляторных батарей ИБП, т. е. та величина напряжения, до уровня которой батарею можно разрядить без ущерба для её свойств. Эта величина зависит от

продолжительности разряда. Так, для 2 В аккумуляторной ячейки, предельно допустимыми значениями глубины разряда являются следующие действия:

- при достижении напряжения 1,92 В на ячейку выходные разъемы сегмента OUTPUT 3 будет обесточены, на остальные сегменты будет подаваться питание;
- при достижении напряжения 1,84 В на ячейку выходные разъемы сегмента OUTPUT 2 будет обесточены, на сегмент OUTPUT 1 будет подаваться питание;
- при достижении напряжения 1,75 В на ячейку все выходные разъемы всех сегментов будет обесточены.

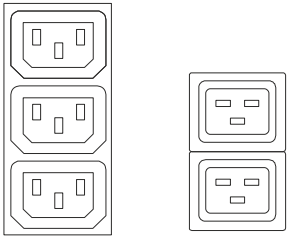


Рисунок 30 – Разъемы сегментов OUTPUT 3 и OUTPUT 2

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если ИБП функционирует некорректно, то возможно причина неисправности в ошибках в установке, подключении и эксплуатации. В первую очередь проверьте все эти аспекты. Если проблем не обнаружено, обратитесь в техническую поддержку или авторизованный сервисный центр и предоставьте ему следующую информацию:

- Наименование модели и серийный номер ИБП.
- Подробное описание неисправности, с указанием того, что отображается на дисплее и т.д.

Ознакомьтесь с информацией ниже – она поможет решить типовые неисправности

Таблица 14

Признаки проблемы	Возможная причина	Способ устранения
Не включается ИБП, даже если электросеть в норме.	Соединение с электросетью ненадежно. Низкое напряжение в сети. Входной выключатель отключен.	Проверьте входное напряжение и частоту. Проверьте, что входной выключатель включен.
Электросеть в норме, но индикатор ∿ не светится и ИБП работает в режиме «РЕЗЕРВ»	Входной выключатель отключен. Входной кабель подключен ненадежно	Проверьте, что входной выключатель включен. Проверьте соединение входного кабеля

Продолжение таблицы 14

Признаки проблемы	Возможная причина	Способ устранения
ИБП не сообщает об ошибках, но на выходе нет напряжения	Выходной выключатель отключен. Выходной кабель подключен ненадежно	Проверьте, что выходной выключатель включен. Проверьте соединение выходного кабеля
Индикатор  мигает	Высокое напряжение в сети.	Если ИБП работает в режиме «РЕЗЕРВ», обратите внимание на время работы в этом режиме
Индикатор  мигает, но зарядное напряжение и ток отсутствуют	Выключатель батареи отключен или батарея повреждена, или переполюсовка на батарее. Количество батарей и их емкость некорректны.	Проверьте, что выключатель батареи включен. Если батарея повреждена, то замените всю группу батарей. Подключите батарею с учетом полярности. Перейдите к настройкам батарей на индикаторе и введите корректные значения количества батарей и их емкости.
Звуковая индикация включается каждые 0,5 секунды на дисплее надпись «OUTPUT OVERLOAD»	Перегрузка на выходе	Отключить часть нагрузки
ИБП работает только в режиме «БАЙПАС»	ИБП находится в режиме работы ECO, или задано время перехода в режим «БАЙПАС»	Выключить параллельный режим работы. Сбросить параметр времени перехода в режим «БАЙПАС».
ИБП не включается в режиме «ХОЛОДНЫЙ СТАРТ»	Выключатель батареи отключен: Перегорел предохранитель батареи или разрядилась батарея: Неправильно установлено количество аккумуляторов	Включите выключатель батареи: Замените предохранитель: Перезарядите батарею: Включите ИБП от сети переменного тока, чтобы установить количество батарей;

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами.

С целью поддержания исправности в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ. Регламентные работы включают в себя периодический (не реже одного раза в полгода) внешний осмотр с удалением пыли, а также проверку работоспособности изделия, контактов электрических соединений и АКБ.

При проведении обслуживания убедиться в том, что при наличии входного напряжения в допустимых пределах изделие работает в режиме «ОСНОВНОЙ». Проверить правильность переключения изделия с режима «ОСНОВНОЙ» в режим «РЕЗЕРВ». Для этого отключить изделие от сети, имитируя тем самым сбой входной сети. Изделие должно автоматически перейти в режим «РЕЗЕРВ» и питать нагрузки от АКБ.

Вновь подключить изделие к сети, убедиться в том, что изделие перешло в режим работы «ОСНОВНОЙ».

При обнаружении нарушений в работе изделия его следует направить в ремонт.

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 проводится.

Гарантийное обслуживание проводится предприятием-изготовителем.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ (поставляется отдельно)

Поддерживается 10-контактный разъем для подачи сигналов байпаса, сбоя в сети, включения инвертора, разряда батареи, неисправности ИБП, сигнал тревоги ИБП и отключение ИБП.
Плата релейной связи содержит шесть выходов типа «сухой контакт» и один вход типа «сухой контакт». На сайте входы и выходы запрограммированы на предприятии-изготовителе в соответствии с функциями, перечисленными в таблице.

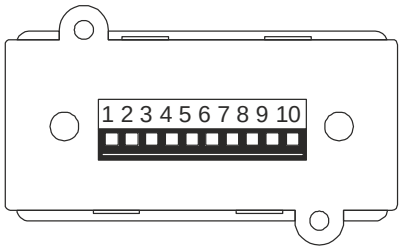


Рисунок 31 – Внешний вид релейного модуля

Таблица 15

Вывод	Функциональное назначение	Вход или выход
1	Авария электросети	Выход
2	Низкий заряд аккумуляторов	Выход
3		Выход
4	Выход на байпасе	Выход
5	Ошибка ИБП	Выход
6	Выход на инверторе	Выход
7	Авария	Выход
8	Общий	
9	Удаленное выключение +	Вход (5-12В)

USB ПОРТ

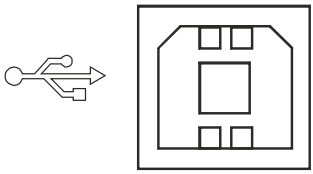


Рисунок 32 – Внешний вид USB порта

Соединение USB порта на ИБП с USB портом на компьютере.

Таблица 16

USB порт на компьютере	USB порт на ИБП	Примечание
Контакт 1	Контакт 1	+5В
Контакт 2	Контакт 2	DPLUS
Контакт 3	Контакт 3	DMINUS
Контакт 4	Контакт 4	Общий

Функциональные возможности USB порта:

- Мониторинг статуса сети ИБП
- Мониторинг аварийной информации
- Мониторинг текущих параметров ИБП
- Мониторинг времени включений и отключений ИБП



ВНИМАНИЕ!

Порты USB, RS-232, RS-485 не используются одновременно. Используйте только один вариант подключения.

ПОРТ RS-232

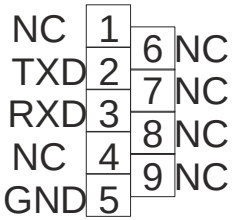


Рисунок 33 – Назначение контактов RS-232 порта

Соединение USB порта на ИБП с USB портом на компьютере.

Таблица 17

RS-232 на компьютере	RS-232 на ИБП	Примечание
Контакт 2	Контакт 2	ИБП → Компьютер
Контакт 3	Контакт 3	Компьютер → ИБП
Контакт 5	Контакт 5	Общий

Функциональные возможности порта:

- Мониторинг статуса сети ИБП
- Мониторинг аварийной информации
- Мониторинг текущих параметров ИБП
- Мониторинг времени включений и отключений ИБП

ПОРТ RS-485

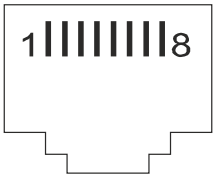


Рисунок 34 – Назначение контактов RS-485 порта

Соединение USB порта на ИБП с USB портом на компьютере.

Таблица 18

RS-485 на внешнем устройстве (RJ45)	RS-485 на ИБП (RJ45)	Примечание
Контакт 1/5	Контакт 1/5	485+ «А»
Контакт 2/4	Контакт 2/4	485- «А»
Контакт 7	Контакт 7	12 В
Контакт 8	Контакт 8	Общий

Функциональные возможности порта RS-485:

- Мониторинг статуса сети ИБП
- Мониторинг аварийной информации
- Мониторинг текущих параметров ИБП
- Мониторинг времени включений и отключений ИБП

Формат обмена данными:

- Скорость передачи данных – 9600 бит/с
- Длина байта – 8 бит
- Последний бит – 1 бит
- Проверка на четность – нет.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование:

Источник бесперебойного питания

☐ **SKAT-UPS 6000-RACK-ON P3**
SKAT-UPS 6000/6000-RACK-ON-Ext(192;216;240)-EB(16(18;20)x7-200)+BC P3

☐ **SKAT-UPS 10000-RACK-ON P3**
SKAT-UPS 10000/10000-RACK-ON-Ext(192;216;240)-EB(16(18;20)x7-200)+BC P3

Дата выпуска «___»_____ 20___ г.

соответствует требованиям ФИАШ.430600.009ТУ "Источники (комплексы) бесперебойного питания SKAT-UPS", ТР ЕАЭС 037/2016 "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы контроля качества:

ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец _____

Дата продажи «___»_____20___ г. м. п.

ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация _____

Дата ввода в эксплуатацию «___»_____ 20___ г. м. п

Служебные отметки

BASTION

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

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

ТЕХПОДДЕРЖКА

формат А5
ФИАШ.436518.563РЭ-4