

Источник бесперебойного питания

**POWERMAN**

**Руководство пользователя**

СЕРИЯ ONLINE:

**ONLINE 6000 RT**

**ONLINE 10000 RT**

**EAC**

**WWW.POWERMAN.RU**

4256-9681 C

Уважаемый Клиент!

Благодарим вас за ваш выбор и приобретение Источника Бесперебойного Питания (далее ИБП).

Он преобразует несовершенства электросети в качественное питание вашего оборудования, а также обеспечит его резервным питанием, в случаях, когда сетевое напряжение будет отсутствовать длительное время. Основной режим работы ИБП, это режим двойного преобразования. Если напряжение электросети на входе ИБП слишком низкое или высокое, то оно будет преобразовано: сначала в постоянное, а затем инвертировано в переменное напряжение, но уже стабильной амплитуды и частоты. Если напряжения сети станет выйдет из допустимых пределов или вовсе пропадет, ИБП моментально перейдет на питание от батареи и продолжит поддерживать точные параметры напряжения, подаваемого в нагрузку. Время резервного питания обеспечивается емкостью внешних батарейных блоков, подсоединенных к ИБП. При появлении сетевого напряжения ИБП снова перейдет на работу от сети.

На случай отключения ИБП из-за перегрева или перегрузки, сетевое напряжение будет подано на оборудование напрямую, по встроенной в ИБП цепи, которая обходит схему двойного преобразования. Этот режим принято называть «байпас» (bypass = в обход). В этом случае, когда режим двойного преобразования отключится, тем не менее, сохранится питание вашего оборудования. Однако, если при работе в режиме байпас сетевое напряжение пропадет, то ИБП уже не перейдет на батареи.

Кроме основного режима, можно установить ИБП в режим экономии (ECO), в котором применяются два режима: либо режим питания от сети напрямую, либо основной режим. В режиме ECO ИБП будет напрямую питать ваше оборудование сетевым напряжением, пока оно находится в пределах, которые вы зададите на панели управления. Когда оно выйдет из допустимых вами пределов, то ИБП перейдет в основной режим работы от сети. Время такого перехода будет не более 15 миллисекунд. Когда параметры сети снова станут допустимыми, ИБП опять перейдет в режим питания нагрузки напрямую от сети. Если сетевое напряжение пропадет, то ИБП перейдет на работу от батареи.

Ознакомьтесь внимательно с данным Руководством перед установкой ИБП и сохраняйте его при эксплуатации ИБП.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Техника Безопасности .....	4
2. Описание ИБП .....	5
2.1 Общие сведения .....	5
2.2 Возможности и особенности ИБП .....	5
3. Установка и транспортировка.....	6
3.1 Распаковка .....	6
3.2 Внешний вид ИБП.....	6
3.3 Панель управления.....	7
3.4 Указания по установке .....	7
3.5 Внешние устройства защиты .....	8
3.6 Силовые кабели.....	9
3.7 Подсоединение силовых кабелей.....	9
3.8 Подключение аккумуляторных батарей.....	10
3.9 Соединение нескольких ИБП .....	11
4. Эксплуатация ИБП.....	13
4.1 Режимы работы. ....	13
4.2 Включение и выключение ИБП .....	14
4.3 Работа с ЖК дисплеем .....	15
4.4 Настройка параметров.....	17
4.5 Переключение рабочих режимов .....	25
5. Гарантиные обязательства .....	26
Приложение 1 Технические характеристики .....	27
Приложение 2 Описание портов связи .....	29
Приложение 3 Коммуникационный порт RS 232.....	29
Приложение 4 Возможные коммуникации .....	30
Приложение 5 Описание сообщений ИБП. ....	30

# 1. Техника безопасности.

В данном разделе приведены правила безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с Источником Бесперебойного Питания (ИБП) серии ONLINE мощностью 6/10 KVA. Следует обязательно прочитать данный раздел перед началом эксплуатации оборудования.

ИБП содержит в себе источники опасного напряжения и повышенной температуры. При установке, эксплуатации и обслуживании ИБП, необходимо соблюдать как общие правила ТБ для электроприборов, так и правила безопасности, специфика которых определяется эксплуатацией данного ИБП и которые представлены ниже. При невыполнении этих правил, Производитель не несет ответственности за риски получения травм и порчу используемого оборудования.

## Правила безопасности при эксплуатации ИБП

1. Даже если ИБП отключен от сети, но соединен с батарейным блоком, его выходные разъемы могут быть под напряжением.
2. Для безопасной эксплуатации, ИБП должен быть заземлен. Если силовая розетка, к которой подсоединяется ИБП имеет третий контакт, - заземление, то дополнительного заземления не требуется. В противном случае, ИБП следует заземлить, соединив отдельным проводом клемму заземления на задней панели корпуса с земляной шиной в помещении.
3. Обслуживание батарей должно производиться квалифицированным персоналом, осведомленным о необходимых мерах предосторожности
4. При замене батарей необходимо устанавливать батареи и блоки того же типа и в том же количестве.
5. Не нарушайте целостности батарей. Электролит, находящийся в них может быть токсичным. При попадании электролита на кожу, немедленно смойте его водой и обратитесь к врачу.
6. Избегайте короткого замыкания полюсов батареи, ток короткого замыкания образует искру, которая может вызвать пожар.
7. Среда, в которой работает ИБП может стать причиной неисправности ИБП, если она не удовлетворяет условиям его эксплуатации. ИБП не должен работать в условиях пониженной или повышенной влажности и температуры, повышенных вибраций, под прямыми солнечными лучами, в атмосфере агрессивных газов, пыли и т.п.
8. В место установки ИБП должен быть обеспечен доступ воздуха, для обеспечения работы вентиляции и охлаждения элементов схемы ИБП.
9. При резком перемещении ИБП из холода в тепло, на нем может конденсироваться влага. Необходимо выдержать ИБП распакованным при нормальных условиях не менее двух часов, чтобы конденсат испарился.

## 2. Описание ИБП

### 2.1 Общие сведения

Данный ИБП является высокочастотным онлайн-ИБП с однофазным входом и однофазным выходом, имеет мощность 6 кВА либо 10 кВА. Для работы ИБП необходим один или несколько внешних батарейных блоков.

Приборы могут применяться как в качестве индивидуального ИБП, так и в качестве модуля в системах параллельного резервирования (N+X). Такие системы позволяют повысить общую мощность подключаемого оборудования, повысить уровень надежности защиты электропитания, увеличить общий эксплуатационный ресурс за счет снижения нагрузки на каждый модуль системы.

ИБП может решить большинство проблем с электропитанием, таких как: отключение электроэнергии, повышенное и пониженное напряжение, резкие скачки напряжения, импульсы высокого напряжения, пусковой ток, гармонические искажения (THD), импульсные, радиочастотные и шумовые помехи, колебания частоты и т. д.

Этот ИБП можно применять для различных приложений, от компьютерных устройств, автоматического оборудования, систем связи до промышленного оборудования.

### 2.2 Возможности и особенности ИБП

- ◆ Высокий коэффициент мощности ИБП (0.9) благодаря эффективности инвертора, обеспечивает малые потери энергии как при питании от сети, так и от батарей.
- ◆ Процессорное управление обеспечивает надежность, хорошие рабочие характеристики, защиту и самотестирование.
- ◆ Возможность установки 16-ти, 18-ти или 20-ти батарей, которые обеспечивают три уровня управляющего напряжения при работе ИБП от батарей.
- ◆ Интеллектуальный заряд батарей.

Эта серия ИБП обеспечивает три стадии зарядки батареи—

Первая стадия: Заряд большим постоянным током, обеспечивает 90 % заряда

Вторая стадия: Заряд при постоянном напряжении. Обеспечивает полный заряд и сохраняет срок жизни батареи.

Третья стадия: Подзаряд батареи по мере ее саморазряда (в режиме долгой работы ИБП от сети, без перехода на резервное питание).

Эти три стадии обеспечивают быстрый заряд батареи и продлевают срок ее эксплуатации.

◆ ЖК дисплей

На ЖК дисплее со светодиодной подсветкой отображаются необходимые для контроля ситуации рабочие параметры ИБП: входное и выходное напряжение и частота, нагрузка, заряд батареи, температура и т. д.

◆ Возможности дистанционного контроля и управления, обеспечиваются через порт SNMP (плата SNMP в комплект поставки не входит).

### 3. Установка и транспортировка

Правила, которые следует соблюдать при транспортировке и складском хранении изделий, нанесены на упаковке ИБП принятыми международными символами.

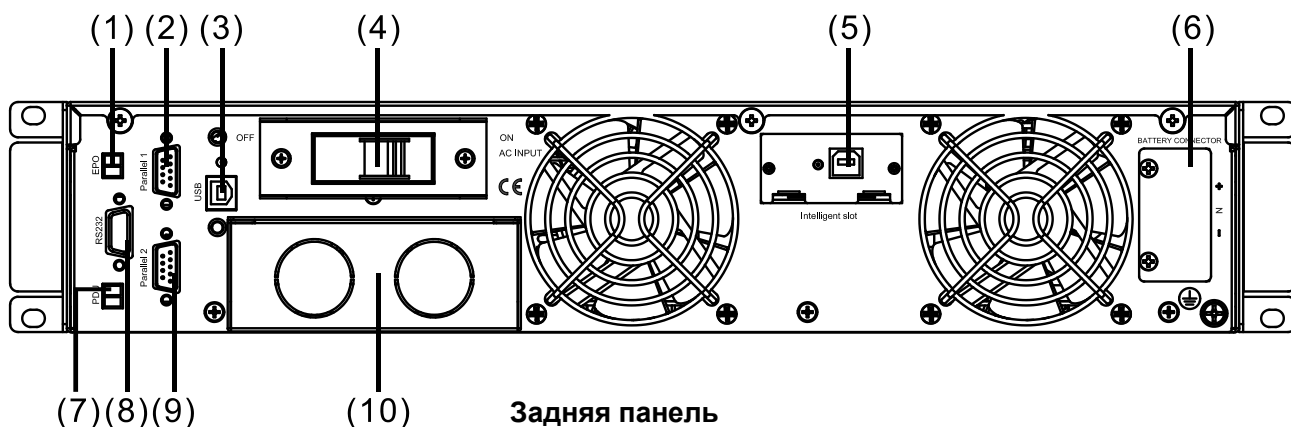
#### 3.1 Распаковка

1. Не допускайте ударов и падений ИБП при его распаковке.
2. Следует проверить ИБП на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. В случае обнаружения повреждения ИБП не включать, а обратиться с рекламацией к поставщику.
3. Проверьте комплектность и при обнаружении отсутствия деталей обратитесь к поставщику.

Комплект поставки:

- (1) ИБП. (2) Руководство пользователя. (3) Гарантийный талон. (4) Вкладыш для скачивания и установки ПО с сайта разработчика. (5) Кабель USB. (6) EPO заглушка
- (7) Пластиковые опоры – 4 шт. (8) Разъем для подключения батарейного блока (набор контактов) – 1 шт. (9) кабель для параллельного подключения -1 шт. (10) Входная-выходная колодка (набор контактов) -1 шт.

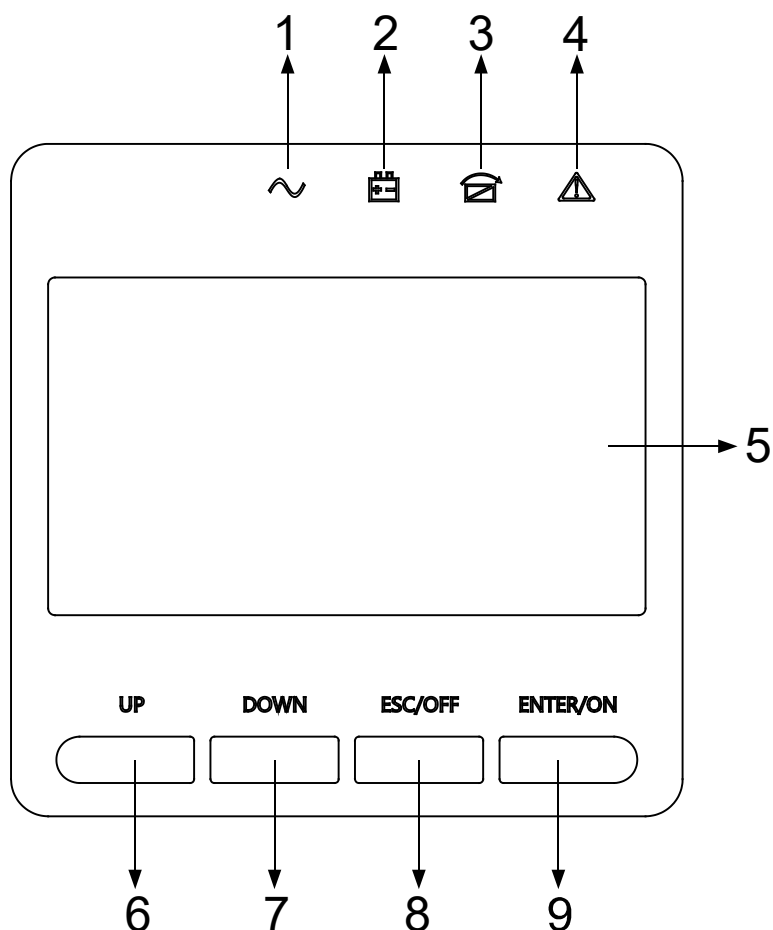
#### 3.2 Внешний вид ИБП



(1) - Разъем аварийного и дистанционного отключения (EPO). Нормально разомкнут. (2) -

Порт параллельной работы 1. (3) - порт USB. (4) - Входной выключатель. (5) – Слот SNMP (карта приобретается отдельно) (6) - Разъем для подсоединения батареи. (7) - разъем PDU. Нормально замкнут. (8) - COM порт (RS232). (9) - Порт параллельной работы 2. (10) - Входная и выходная клеммная колодка.

### 3.3 Панель управления



Элементы панели управления

(1) - Индикатор работы инвертора. (2) - Индикатор работы от батарей. (3) - Индикатор режима байпас. (4) - Индикатор ошибки. (5) - ЖК экран. Следующее значение (вперед). (6) - Кнопка “UP” (Вверх). (7) - Кнопка “DOWN” (Вниз). (8) - Кнопка “ESC/OFF” (Выход/Выкл). (9) - Кнопка “ENTER/ON” (Вход/Вкл.).

### 3.4 Указания по установке

◆ ИБП следует размещать в чистом месте с ровной поверхностью. Не допускается установка ИБП в местах с вибрацией, повышенным содержанием пыли, повышенной влажностью, высокой концентрацией горючих газов, жидкостей и агрессивных веществ. Во избежание перегрева электрооборудования в помещении должна быть предусмотрена

вытяжная вентиляция. В случае работы ИБП в запыленных условиях рекомендуется установить фильтры для воздуха (не входят в комплект поставки).

◆ Диапазон температур внешней среды должен составлять 0~40 °С. Если ИБП работает при температуре внешней среды свыше 40 °С, то номинальная нагрузка должна быть уменьшена на 12 % за каждые 5 °С. Предельная допустимая температура составляет 50 °С.

◆ Если распаковку ИБП производили при низкой температуре, на поверхности и в корпусе может образоваться конденсат. Установку производить только после высыхания поверхности наружных и внутренних деталей и узлов ИБП. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током.

◆ Аккумуляторные батареи следует эксплуатировать только в условиях допустимого диапазона температур. Температура внешней среды существенным образом влияет на срок службы и емкость батарей. В нормальных условиях эксплуатации температура батарей должна составлять от 15 до 25 °С. Не допускается установка аккумуляторных батарей вблизи источников тепла или главного вентиляционного канала.

◆ Если пользователь не намерен использовать ИБП сразу после доставки, рекомендуется хранить ИБП в помещении с допустимой влажностью, без источников тепла.

◆ Максимальная допустимая высота работы ИБП при полной нагрузке составляет 1 500 метров. В случае установки ИБП в местах, расположенных на высоте свыше 1 500 метров, нагрузку следует уменьшать следующим образом (см. таблицу):

(Коэффициент нагрузки равен максимальной нагрузке в высотном месте эксплуатации ИБП, деленной на номинальную мощность ИБП)

Высота (m)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Нагрузка (%)	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

◆ Для работы программного обеспечения необходимо подключить RS232 либо USB кабель в соответствующие разъемы компьютера и ИБП. Одновременная работа интерфейсов RS232 и USB невозможна.

### 3.5 Внешние устройства защиты

В целях безопасности на вход электропитания переменного тока необходимо установить внешний автоматический выключатель и установить плавкие предохранители в цепь аккумуляторных батарей. В настоящем разделе представлены указания для квалифицированных специалистов, которые должны знать требования местных стандартов по электромонтажным работам в отношении настоящего электрооборудования.

◆ Внешние аккумуляторные батареи

Защиту ИБП и его аккумуляторных батарей от перегрузки по току обеспечивает



термомагнитный выключатель постоянного тока (комплект плавких предохранителей), устанавливаемый вблизи батарей.

◆Выходное напряжение ИБП

В распределительных щитах, требуемых для распределения нагрузки, установить устройства защиты ИБП от перегрузки по току.

◆Перегрузка по току

Устройства защиты о перегрузки по току устанавливать в распределительном щите, запитанном от электросети. Они определяют допустимые токовые нагрузки кабелей и системы в целом.

### 3.6 Силовые кабели

◆ Сечение медного кабеля следует рассчитывать из допустимых напряжений и токовой нагрузки, указываемых в настоящем разделе. При использовании кабелей следовать требованиям местных электромонтажных стандартов и учитывать параметры окружающей среды (температура, способ прокладки, длина и т.д.).

ИБП	Сечение кабеля			
	Вход Переменного тока (мм <sup>2</sup> )	Выход Переменного тока (мм <sup>2</sup> )	Вход Постоянного тока (мм <sup>2</sup> )	Заземление (мм <sup>2</sup> )
6КВА	6	6	6	6
10КВА	10	10	10	10

Каждый ИБП следует подключить к главной системе заземления кабелем защитного заземления. Заземлять по кратчайшей схеме

### 3.7 Подсоединение силовых кабелей

При размещении электрооборудования и установки защитных устройств подключить кабели питания следующим образом.

Перед началом работ необходимо проверить, полностью ли ИБП изолирован от внешнего источника питания, а также убедиться в том, что все сетевые автоматические выключатели ИБП разомкнуты. Проверить наличие изоляции и выполнить предупредительную маркировку во избежание случайного включения.

Необходимо подобрать соответствующий кабель питания, диаметр вывода которого должен быть больше или равным диаметру соединительных контактов;

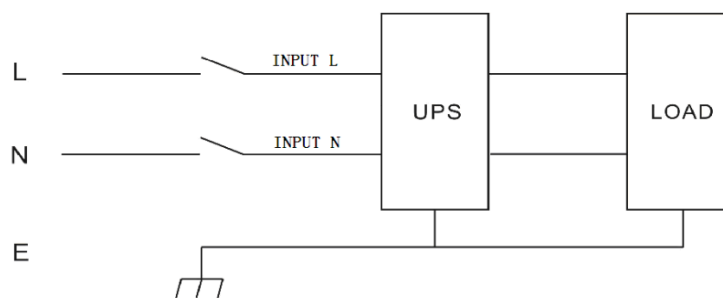
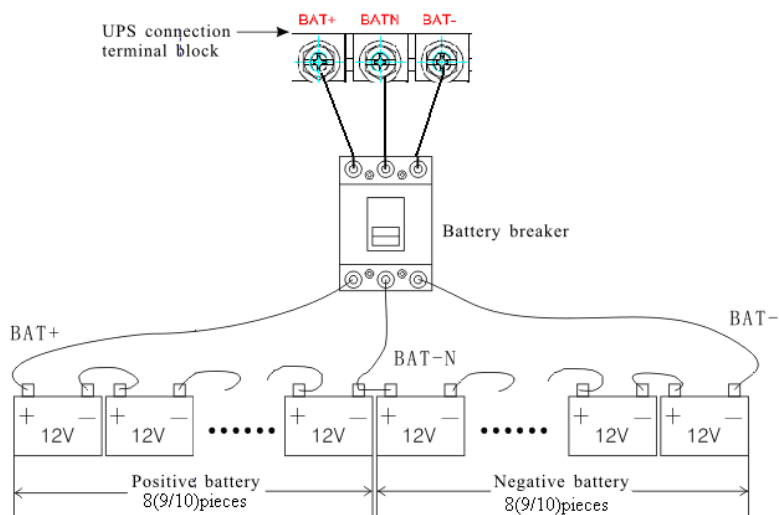


Схема соединения: «однофазная с заземлением».

### 3.8 Подключение аккумуляторных батарей.

Настоящий ИБП использует поблочную схему последовательного подключения аккумуляторных батарей 12В числом 16 штук (опционально 18 или 20 штук).

Отрицательный полюс 8-й (9-й/10-й) батареи соединяют нейтральным проводом с положительным полюсом 9-й (10-й/11-й) батареи. Затем все последовательно соединенные батареи подключают нейтральным проводом, проводом от положительного полюса и проводом от отрицательного полюса к соответствующим клеммам на ИБП. Блоки батарей между положительным полюсом и нейтралью называют плюсовыми батареями, а блоки между нейтралью и отрицательным полюсом — минусовыми батареями. Пользователь может задавать емкость и устанавливать количество батарей соразмерно своим потребностям. Схема подключения показана ниже:



Примечание: Положительный полюс плюсовой батареи соединяют с клеммой БАТ+ на расположенной на задней панели ИБП колодке для подключения батарей, отрицательный полюс плюсовой батареи и положительный полюс минусовой батареи соединяют с клеммой БАТ N, а к клемме БАТ- подсоединяют отрицательный полюс минусовой батареи.

ИБП имеет заводскую стандартную настройку на подключение 16 аккумуляторных батарей емкостью 7 Ач (при зарядном токе 1 А). При подключении 18 или 20 батарей необходимо

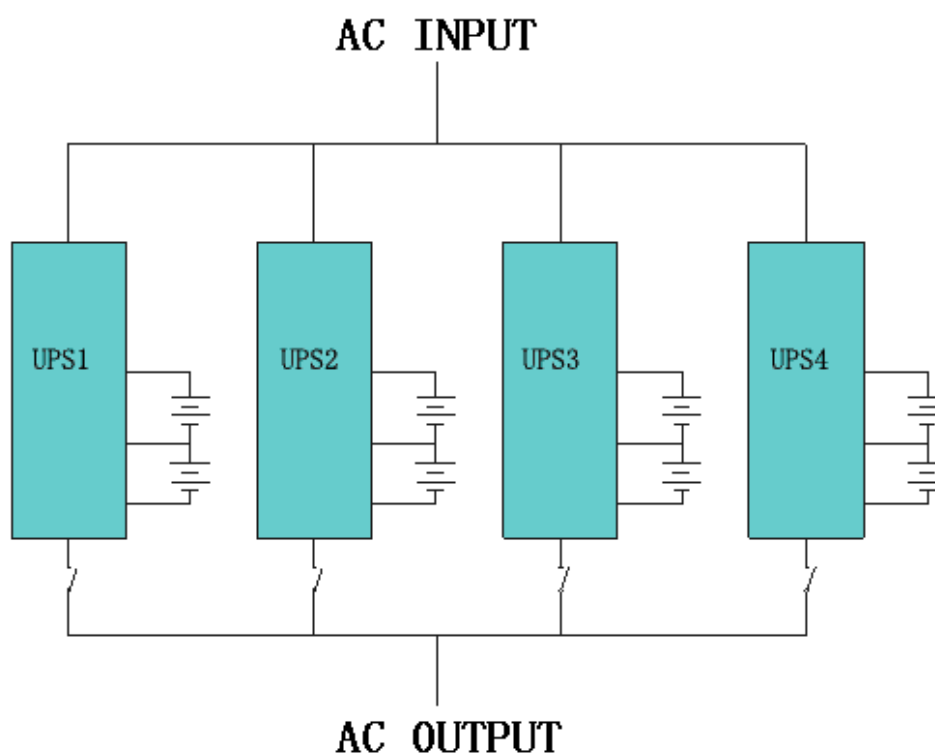
(после включения ИБП от электросети) задать новое требуемое количество и емкость батарей. Величина зарядного тока определяется автоматически по заданной емкости батарей (величину зарядного тока также можно задавать самостоятельно). Все настройки выполняются на панели управления с ЖК-дисплеем.

### 3.9 Соединение нескольких ИБП.

Установка системы из параллельно подключенных ИБП в количестве двух и более ИБП, практически ничем не отличается от установки одиночного блока ИБП. Ниже представлены указания по параллельному соединению ИБП.

#### 3.9.1 Установка системы параллельных ИБП

Соедините ИБП, как показано на рисунке.



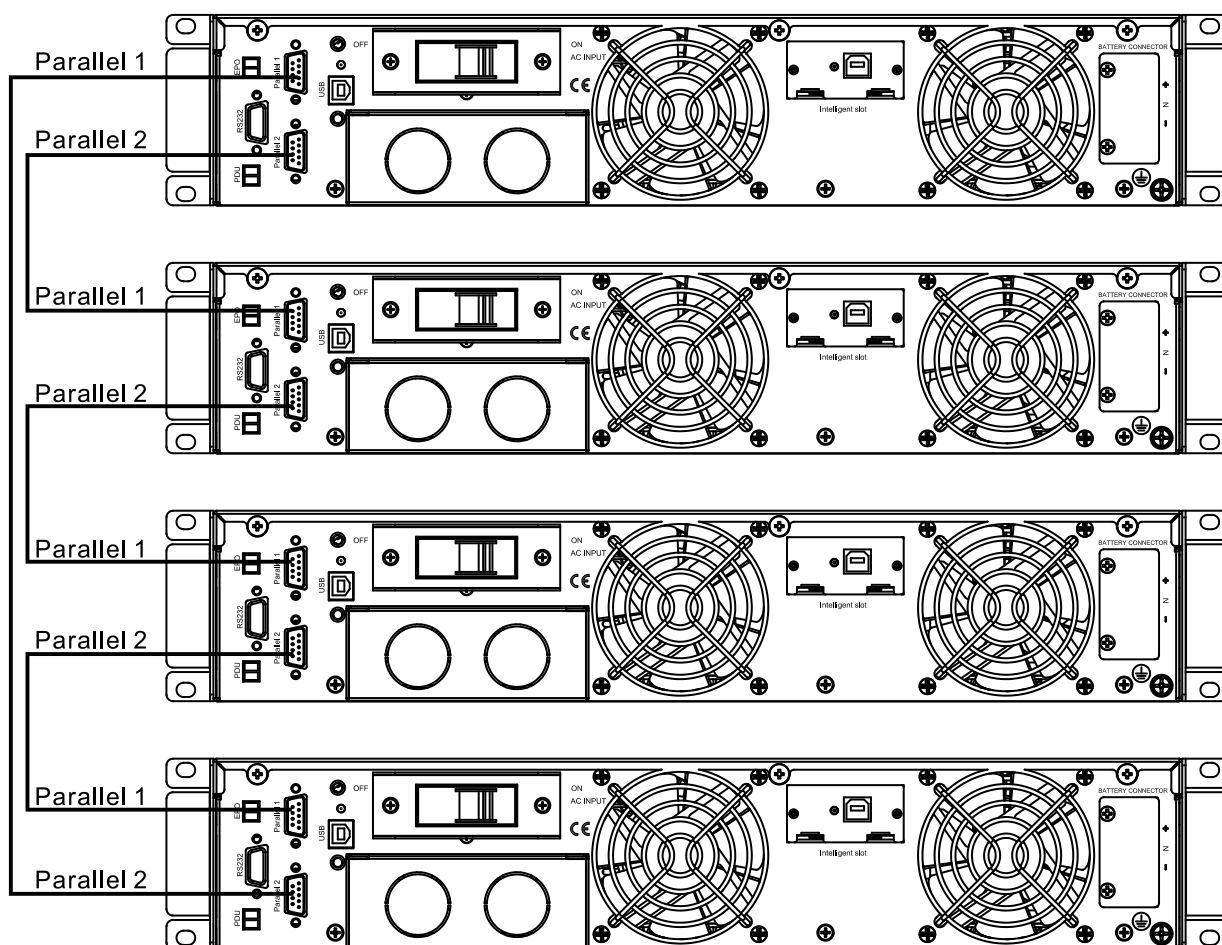
Убедитесь в том, что выключатели ИБП разомкнуты, а на выходе соединенных ИБП нет выходного напряжения. Допускается отдельное и параллельное соединение аккумуляторных групп, в качестве отдельного и общего аккумуляторного блока.

#### 3.9.2 Подключение кабеля параллельной работы.

Соединение кабелей параллельной работы показано на рисунке ниже: необходимо выполнить кольцевое соединение экранированных кабелей управления и кабелей управления с двойной изоляцией. В каждом ИБП установлена плата управления, которая таким образом соединяется с платами управления других ИБП. Кольцевое соединение обеспечивает высокую степень надежности управления системой.

Группа параллельно соединенных ИБП работает как один 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 одной мощности и подключены к одному байпасному источнику.
- 2) Байпасный и основной источники питания должны относиться к одной нейтрали.
- 3) Все выходы ИБП должны быть соединены с общей выходной шиной.
- 4) Используемые кабели питания, в том числе кабели байпасного источника питания и силовые выходные кабели ИБП, должны иметь одинаковые длину и другие характеристики. Это оптимизирует равномерное распределение нагрузки в обходном режиме работы.



## 4. Эксплуатация ИБП

### 4.1 Режимы работы

Данный ИБП класса онлайн с двойным преобразованием напряжения работает в следующих режимах:

#### ◆ Основной режим (NOR)

Переменное напряжение электросети (входное напряжение ИБП) преобразуется в постоянное, а затем (инвертором) в переменное, которое подается на подключенную к ИБП нагрузку, в это же время осуществляется заряд аккумуляторных батарей. При этом нестабильное напряжение электросети преобразуется в напряжение стабильной амплитуды и частоты. Диапазон частот, который в основном режиме работы транслируется на выход ИБП (синхронно с входной частотой), составляет  $50 \pm 4$  Гц. То есть, когда для ИБП установлена рабочая частота 50 Гц, а входная частота находится в диапазоне 46-54 Гц, то на выходе ИБП будет такая же частота, как на входе. Если частота на входе ИБП будет в диапазонах (40-46), (54-60) Гц, то на выходе ИБП будет частота  $50 \pm 0,1$  Гц. Для рабочей частоты ИБП 60 Гц, диапазон синхронизации составляет  $60 \pm 4$  Гц.

#### ◆ Работа от батареи

При отсутствии сетевого напряжения или его выхода за допустимые пределы, ИБП сразу же переходит в режим работы от батареи. Постоянное напряжение батареи преобразуется инвертором в высокостабильное переменное напряжение на выходе ИБП. При восстановлении напряжения сети, ИБП перейдет в режим работы от сети.

Если напряжение батареи опустится до минимального предела, ИБП отключит питание нагрузки. Когда сетевое напряжение восстановится, ИБП автоматически перезапустится, подаст напряжение на нагрузку и начнет заряжать батарею.

Продолжительность резервного питания в режиме работы от батареи зависит от мощности нагрузки и от емкости батареи.

#### ◆ Режим байпас

В случае перегрузки или перегрева ИБП, а также при неисправности инвертора, сетевое напряжение подается на нагрузку напрямую, в обход инвертора, обеспечивая питание нагрузки. Продолжительность перерыва в питании при таком переключении менее 15 мс (50 Гц) или 13,33 мс (60 Гц), что меньше продолжительности одного периода колебания напряжения электросети.

#### ◆ Режим экономии (ECO)

В данном режиме ИБП работает по линейно-интерактивной схеме и при наличии напряжения в электросети, подает питание в нагрузку через байпас. Если сетевое напряжение выходит за рамки установленного диапазона, ИБП переходит из режима байпас в режим работы от батареи. Вся информация о режиме работы отображается на

ЖК-дисплее.

◆ **Параллельный режим работы (PAL).**

В целях увеличения выходной мощности и (или) повышения надежности системы имеется возможность параллельного соединения нескольких ИБП (до четырех). Контроллер параллельной работы установлен в каждом ИБП, это обеспечивает автоматическое распределение нагрузки

◆ **Режим преобразователя частоты (CF)** В данном режиме устанавливается стабильная номинальная частота выхода ( $50 \pm 0,1$  Гц или  $60 \pm 0,1$  Гц) При этом, частота входа и выхода могут отличаться. Например, входная сеть имеет частоту 50Гц, а на выходе ИБП установлена частота 60 Гц (или 60 Гц на входе ИБП, а на выходе установлено 50 Гц). Режим байпас в этом случае невозможен. Например, при превышении допустимого времени перегрузки в этом режиме ИБП не перейдет на байпас, а отключит питание нагрузки.

◆ **Режим работы от генератора (GEN)** Диапазон частот, который в режиме GEN транслируется на выход ИБП синхронно с входной частотой, составляет  $50 \pm 5$  Гц. То есть, когда для ИБП установлена рабочая частота 50 Гц, а входная частота находится в диапазоне 45-55 Гц, то на выходе ИБП будет такая же частота, как на входе. Если частота на входе ИБП будет в диапазонах (40-45), (55-60) Гц, то на выходе ИБП будет  $50 \pm 0,1$  Гц. Для рабочей частоты ИБП 60 Гц, диапазон синхронизации составит  $60 \pm 5$  Гц.

◆ **Режим самотестирования (SEF)** Этот режим моделирует работу ИБП под нагрузкой 5,6 кВт. Используется только специалистами при настройке ИБП на производстве и в сервисе. При случайном входе в этот режим начинают интенсивно работать вентиляторы и на индикаторе высвечивается нагрузка 5.6 кВт. Следует выключить ИБП и выйти из этого режима, поскольку длительная работа в это режиме может перегреть схему и привести к неисправности ИБП.

## 4.2 Включение и выключение ИБП

### 4.2.1 Подсоединение к электросети.

- ◆ Установите тумблер аккумуляторов в положение «ON»
- ◆ Включите ИБП кнопкой «ON» на панели управления (номер 4).

После включения начнет работу внутри корпусной вентилятор ИБП. ИБП выполняет самодиагностику и выдает два звуковых сигнала о том, что он готов к работе. Далее ИБП подает электропитание через байпас, при этом на панели загораются зеленым цветом светодиодные индикаторы сетевого питания и байпаса. Включается инвертор. Если состояние инвертора «нормальное», ИБП переходит в рабочий режим, питая нагрузку теперь уже через инвертор.

Текущее состояние ИБП отображается на ЖК-дисплее вне зависимости от его типа

(нормальное или аварийное состояние). Рабочее состояние ИБП отображается в верхних строках дисплея, аварийные — в нижних строках.

#### **4.2.2 Процедура холодного пуска.**

При отсутствии питания электросети и нормальном состоянии аккумуляторных батарей, включение ИБП выполняется следующим образом:

- Установите тумблер выключателя аккумуляторов в положение «ON». Батареи запитают вспомогательную плату питания.
- Нажмите кнопку «ON» на панели управления.

Если батареи заряжены и исправны, включается выпрямитель, через 30 секунд запускается инвертор. При этом на панели загораются индикатор INV и индикатор выхода.

#### **4.2.3 Выключение инвертора**

Если электропитание переменного тока в норме, необходимо нажать и держать кнопку «ВЫКЛ.» нажатой в течение одной секунды до подачи звукового сигнала, после чего погаснет индикатор инвертора и загорится индикатор байпаса. Далее ИБП переходит в обходной режим работы.

Если ИБП работает в батарейном режиме, необходимо нажать и держать кнопку «ВЫКЛ.» нажатой в течение одной секунды до подачи звукового сигнала, после чего гаснет индикатор выхода ИБП и останавливается вентилятор. Все индикаторы на ЖК-дисплее погаснут по истечении 60 секунд.

#### **4.2.4 Отключение электропитания**

При необходимости отключения ИБП и НАГРУЗКИ необходимо следовать приведенным ниже указаниям. Подача напряжения прекращается после отключения всех силовых выключателей, изоляторов и размыкании автоматических выключателей.

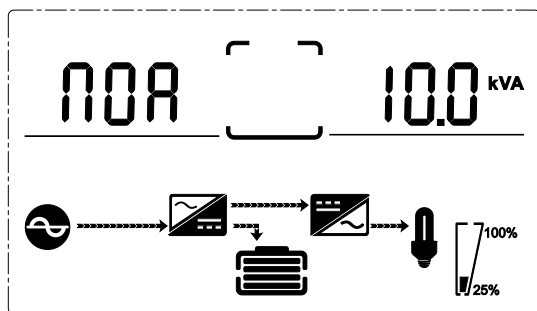
После выключения инвертора, отключите электропитание и установите выключатели аккумулятора в положение «ВЫКЛ.», после чего в течение 60 секунд полностью погаснет дисплей и выключится вентилятор. Если к ИБП подключена батарея, нужно тумблер батареи переключить в положение «ВЫКЛ.».

### **4.3 Работа с ЖК дисплеем.**

На ЖК-дисплее доступно 9 интерфейсов:

№	Описание интерфейса	Отображаемый контент
01	Вход	Напряжение и частота
02	Выход	Напряжение и частота
03	Батарея. +	Напряжение и ток
04	Батарея. -	Напряжение и ток
05	Температура	PFC/Внутренняя температура и температура окружающей среды
06	Нагрузка	Мощность
07	Напряжение шины	Напряжение шины $\pm$
08	Версия программного обеспечения	DSP версия программного обеспечения инвертора
09	ИБП	ИБП

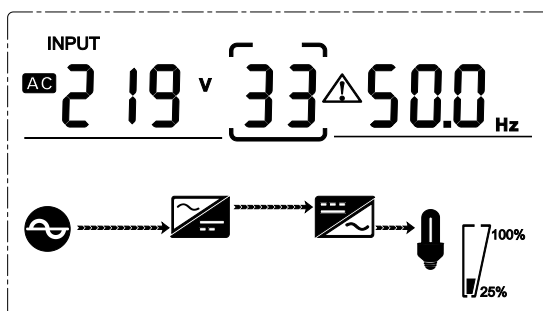
1. Когда ИБП подключается к сети или аккумулятору в режиме холодного пуска, это выглядит так, как показано на рисунке ниже:



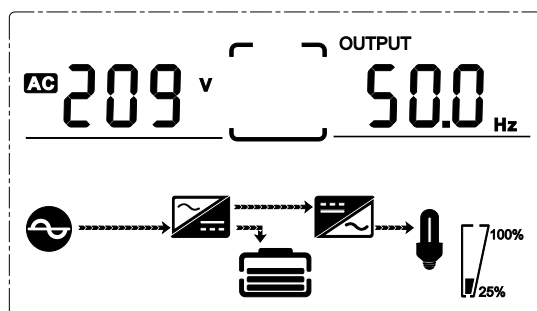
(1) Рабочее состояние и режим

- 1) Рабочее состояние и режим. Когда ИБП работает в одиночном режиме, отображается «NOR» или «ECO», или «CF», или «GEN» (генератор), или «SEF» (самотестирование), но если ИБП работает в параллельном режиме, то отображается «PAL».
- 2) Нажмите кнопку «DOWN», ИБП перейдет на следующую страницу, как показано ниже.

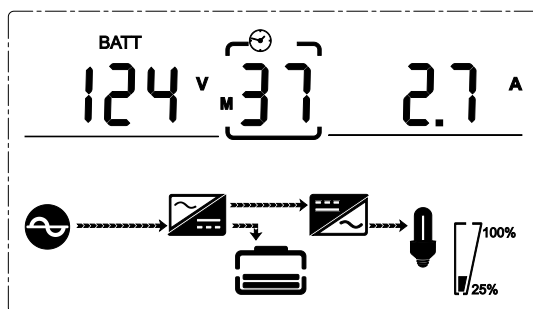




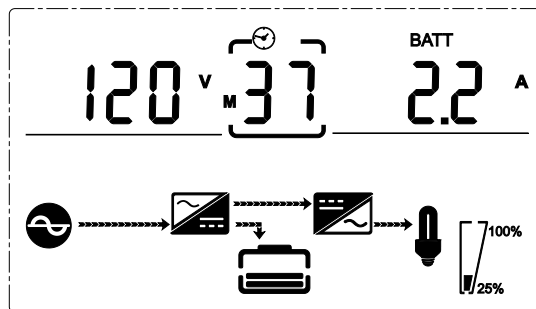
(2) Входное напряжение



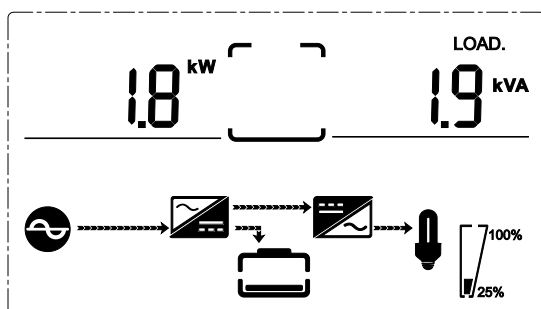
(3) Выходное напряжение



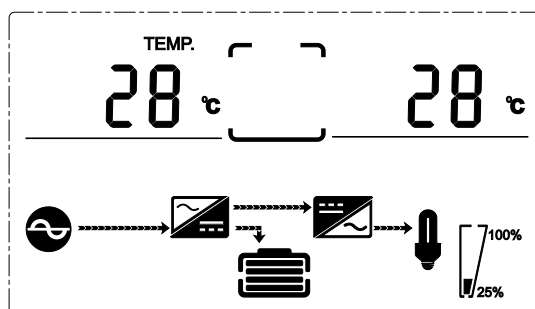
(4) Батарея «+» напряжение



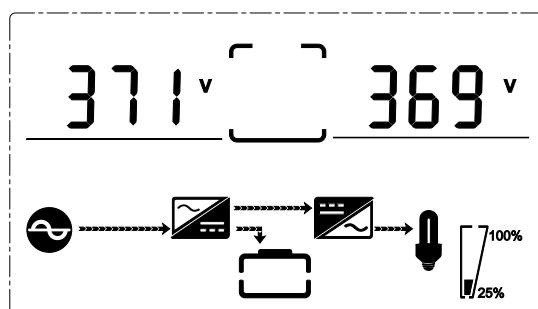
(5) Батарея «-» напряжение



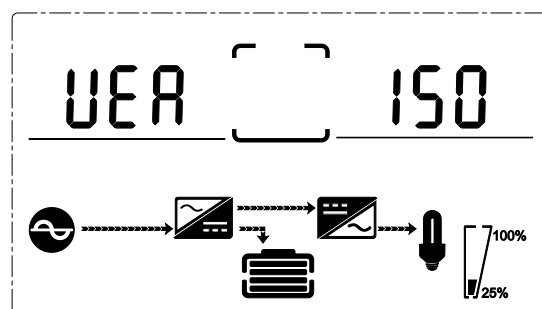
(6) Нагрузка



(7) Температура наружная и внутренняя.



(8) Напряжение шины



(9) Версия программного обеспечения

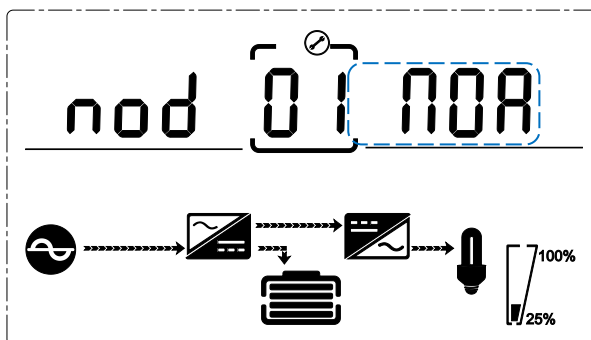
## 4.4 Настройка параметров

Функция настройки управляется 4 кнопками (ENTER/ON, ESC/OFF, UP, DOWN):

Кнопка ENTER, - осуществляет вход на страницу настройки значения; Кнопки UP и DOWN служат для выбора разных страниц.

После включения ИБП нажмите одновременно кнопки UP и DOWN и удерживайте в течение 3 секунд, чтоб перейти в интерфейс настроек. Нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать страницу настройки, нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать значение параметра, и нажмите ENTER/ON, чтобы подтвердить выбор. Чтобы выйти из интерфейса настройки, нажмите (несколько раз) кнопку DOWN. Число нажатий DOWN зависит от страницы, на которой вы завершаете настройку. Одного нажатия кнопки DOWN достаточно для выхода из интерфейса настройки, если вы выполнили выбор параметров на странице №8 (звуковой сигнал).

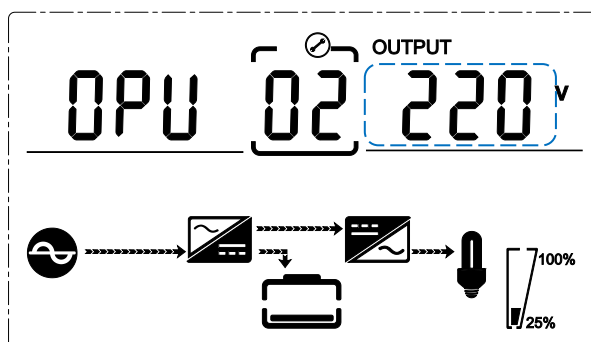
#### 4.4.1 Настройка режима работы ИБП



Настройка режима работы ИБП (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

После входа в меню настроек настройки режима устанавливаются по умолчанию, а настройки режима соответствуют изображению выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать нужный режим, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Существует 6 различных режимов работы: ECO, PAL, NOR, CF, GEN, SEF.
- Нажмите UP или DOWN, чтобы перейти к настройке параллельной работы или выходного напряжения.
- **4.4.2 Настройка выходного напряжения**



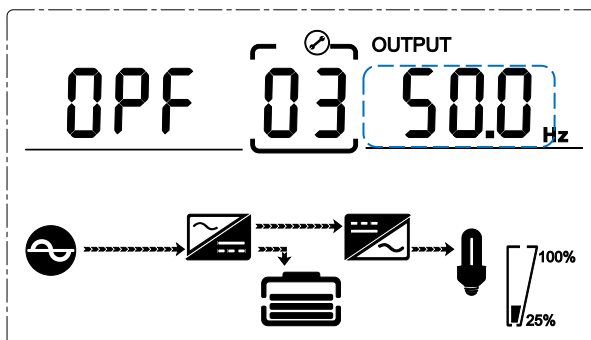
Настройка выходного напряжения (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

Когда после выбора режима работы нажмете DOWN или когда в настройках частоты нажмете UP, вы перейдете к настройке выходного напряжения. Настройка выходного напряжения, как на картинке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать другое выходное напряжение, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Есть 4 различных напряжения --- 208, 220, 230, 240.
- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке режима или настройке частоты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед установкой уровня напряжения и частоты.

#### 4.4.3 Настройка выходной частоты



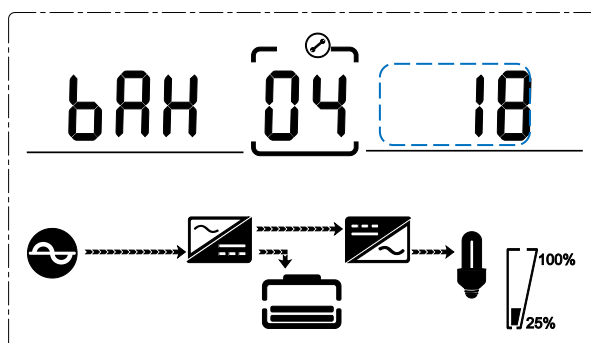
Настройка частоты. (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

Когда после настройки выходного напряжения нажмете DOWN или когда после настройки емкости батареи нажмете UP, вы перейдете к настройке частоты. Настройка частоты как на картинке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать другую частоту, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Есть 2 разных частоты --- 50 или 60 Гц.
- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке выходного напряжения или емкости батареи.

**Примечание:** При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед установкой уровня напряжения и частоты.

#### 4.4.4 Настройка емкости аккумулятора

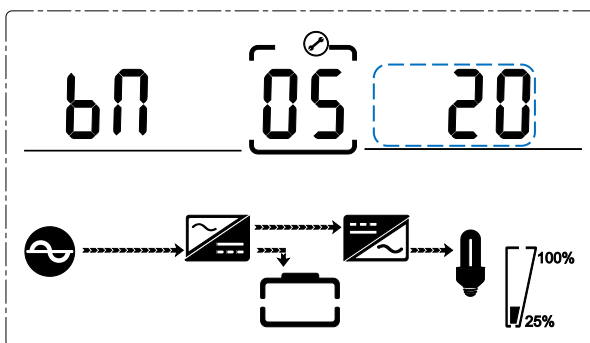


Настройка емкости аккумулятора (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

Когда после настройки частоты нажмете DOWN или когда после настройки количества батарей нажмете UP, вы перейдете к настройке емкости батареи. Настройка емкости аккумулятора показана на картинке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать другую емкость батареи, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазон емкости аккумуляторов 1-200Ач. (Примечание: длительное нажатие кнопок UP или DOWN может быстро отрегулировать емкость батареи.)
- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке частоты или количеству батарей.

#### 4.4.5 Настройка количества батарей

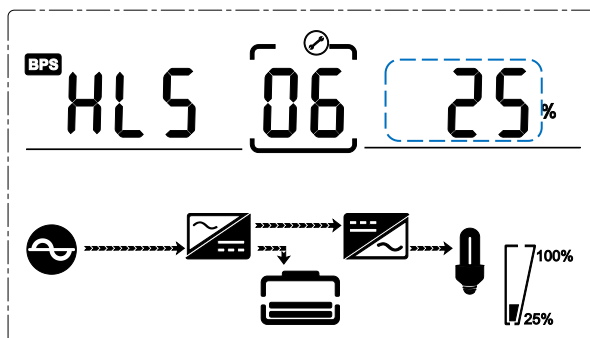


Настройка количества батарей (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

После настройки емкости батареи нажмите кнопку DOWN или после настройки верхнего предела напряжения байпаса нажмите кнопку UP, чтобы перейти к настройке количества батарей. Настройка количества батарей показана на картинке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы выбрать другое количество батарей, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазон количества батарей 16, 18, 20.
- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке емкости батарей или настройке верхнего предела напряжения байпаса.

#### 4.4.6 Настройка верхнего предела напряжения байпаса Volt-Hi



Настройка верхнего предела напряжения байпаса (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

Когда после настройки количества батарей нажмете DOWN или когда после настройки нижнего напряжения байпаса нажмете UP, перейдете к настройке верхнего предела байпаса. Настройка верхнего предела байпаса показана на рисунке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы установить другой верхний предел напряжения байпаса, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазоны верхнего предела напряжения байпаса для номинальных значений напряжения составляют:

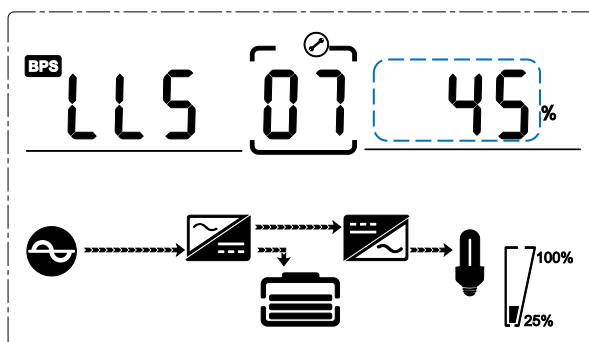
208 и 220 В - 10 %, 15 %, 20 %.

230 В - 10%, 15%.

240 В - 10%.

- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке количества батарей или настройке нижнего предела напряжения байпаса.

#### 4.4.7 Настройка нижнего предела напряжения байпаса Volt-Lo



Настройка нижнего предела напряжения байпаса (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

После настройки верхнего предела напряжения байпаса нажмете DOWN или после настройки отключения звука зуммера нажмете UP, чтобы перейти к настройке нижнего предела байпаса. Настройка нижнего предела байпаса, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы установить другой нижний предел напряжения байпаса, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазоны нижнего предела напряжения байпаса для номинальных значений напряжения составляют:

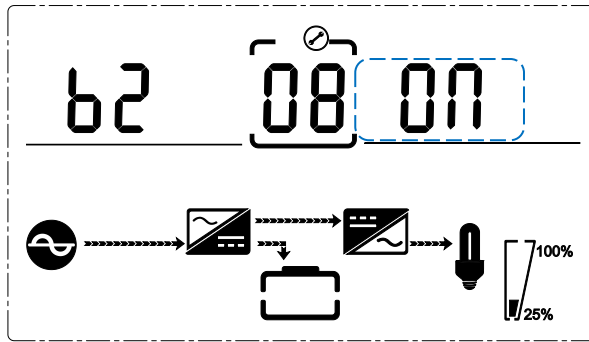
208 и 220 В - 10%, 15%, 20%.

230 В - 10%, 15%.

240 В - 10%.

- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке верхнего предела напряжения байпаса или настройке отключения звука зуммера.

#### 4.4.8 Настройка отключения звука зуммера

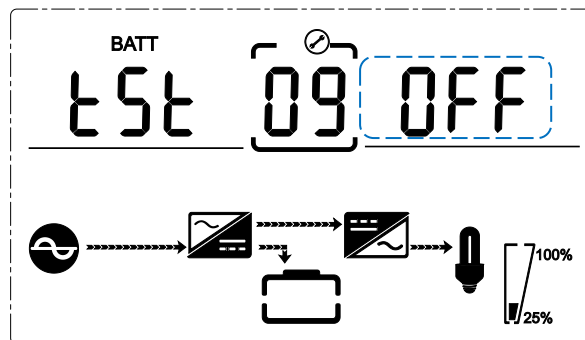


Настройка отключения звука зуммера (мигающая часть в пунктирной рамке).

Нажмите DOWN после настройки нижнего предела напряжения байпаса или нажмите UP после настройки самопроверки батареи, чтобы войти в настройку зуммера. Теперь состояние настройки мигает, как показано на рисунке (примечание: вкл. = отключение звука; выкл. = со звуком). При нажатии {кнопки} отображается настройка цикла отключения звука, выбор включает ВКЛ и ВЫКЛ. (Нажатием кнопки UP или DOWN можно выйти из настройки отключения звука (сохранить состояние настройки отключения звука) и переключиться на настройку нижнего предела напряжения байпаса или настройку самопроверки батареи.

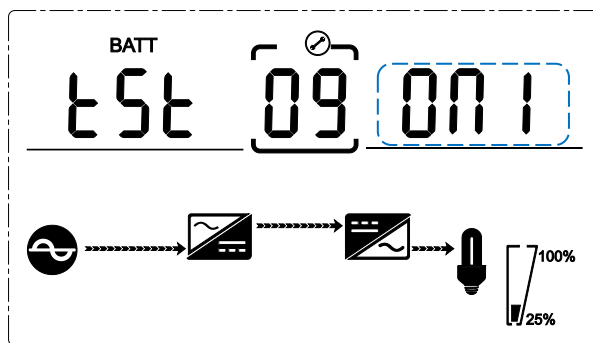
Примечание: при автономной (не параллельной) работе ИБП, нажмите кнопку DOWN один раз, чтобы выйти из интерфейса настройки, после чего настройка автономного устройства завершена.

#### 4.4.9 Настройка проверки батареи

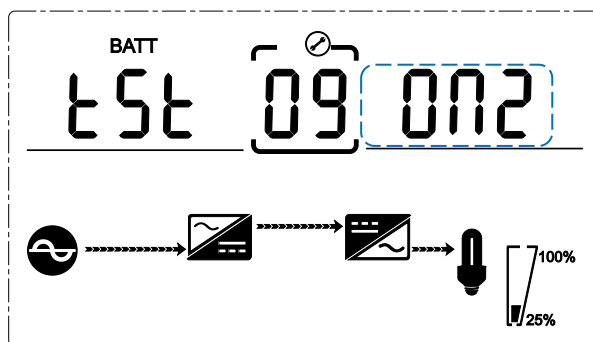


Настройка самопроверки батареи

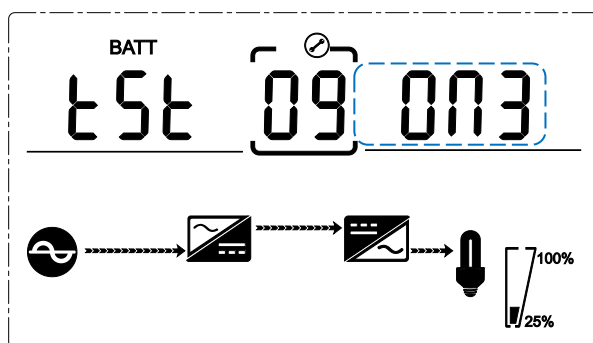
Эта страница представляет собой введение в настройку самопроверки батареи. Настройки по умолчанию «ВЫКЛ», если ИБП не нуждается в функции самотестирования батареи. При включении батареи могут выполнять самотестирование автоматически в течение 30 дней. Можно выбрать три типа времени самотестирования батареи, как показано ниже.



При выборе режима On1 ИБП будет автоматически переходить в режим работы от батареи каждые 30 дней. И время самопроверки батареи составляет 10 секунд.

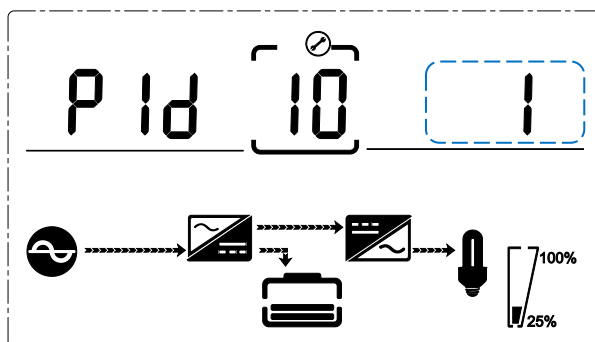


При выборе режима On2 ИБП будет автоматически переходить в режим работы от батареи каждые 30 дней. И время самопроверки батареи составляет 10 минут.



При выборе режима On3 ИБП будет автоматически переходить в режим работы от батареи каждые 30 дней. И время самопроверки батареи до ее предельного разряда.

#### 4.4.10 Настройка параллельного идентификатора ИБП



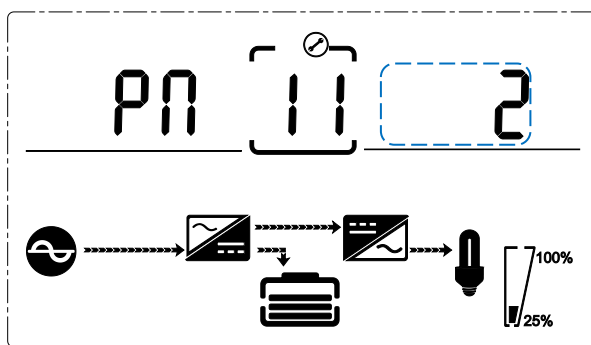
Настройка параллельного идентификатора(внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

Когда в настройках самопроверки батареи нажмете DOWN или когда в настройках параллельного количества нажмете UP, вы перейдете к настройке параллельного идентификатора ИБП. Параметр параллельного идентификатора, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы установить другой параллельный идентификатор, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазон параллельных идентификаторов составляет 1~4.
- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке самопроверки батареи или настройке параллельного количества ИБП.

УВЕДОМЛЕНИЕ! Параллельный кабель может быть не подключен при настройке параллельных параметров.

#### 4.4.11 Настройка параллельного количества ИБП



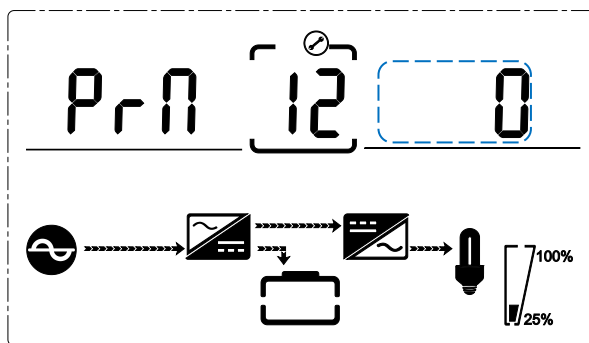
Настройка параллельного количества (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

Когда при настройке параллельного идентификатора нажмете DOWN или когда при настройке количества параллельного резервирования нажмете UP, произойдет переход к настройке параллельного количества ИБП. Настройка параллельного количества, как показано на рисунке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы установить параллельное количество, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазон параллельного количества составляет 2~4.
- Нажмите кнопку UP или DOWN, чтобы перейти к настройке параллельного идентификатора или настройке количества параллельного резервирования.

#### 4.4.12 Настройка количества ИБП параллельного резервирования





Настройка количества параллельного резервирования (внутри пунктирной линии находится мигающая часть).

После настройки параллельного количества нажмите DOWN, чтобы перейти к настройке количества параллельного резервирования. Параметр параллельной избыточности показан на рисунке выше.

- Нажмите ENTER/ON, чтобы войти в состояние настройки значения, нажмите UP или DOWN, чтобы установить количество параллельного резервирования, и нажмите ENTER/ON для подтверждения. Диапазон параллельной избыточности составляет 0~1.
- Нажмите UP или DOWN, чтобы перейти к настройке параллельного количества или выйти из настройки режима. После этого настройка ЖК-панели ИБП завершена.

## 4.5 Переключение рабочих режимов

При сбоях в подаче электропитания ИБП автоматически переходит в режим работы от аккумуляторов, не прерывая при этом подачу питания на нагрузку. При перегрузке, ИБП переходит в обходной режим (байпас), также не прерывая подачу электропитания на нагрузку. При выходе инвертора из строя или перегреве внутри корпусных деталей ИБП также переходит в обходной режим.

### 4.5.1 Переход на байпас при перегрузке

Когда нагрузка ИБП превышает допустимое значение и длится сверх допустимого времени, ИБП переходит в режим байпас и подает звуковой сигнал два раза в секунду, при этом нагрузка питается от сети напрямую. Необходимо снизить нагрузку до допустимой величины. Через пять минут после снижения нагрузки, ИБП перейдет в основной режим.

### 4.5.2 Переход на работу от батареи из основного режима работы

Если сетевое напряжение пропадет, ИБП моментально перейдет на работу от батареи. Если батареи разрядятся, ИБП отключится. При появлении сети, ИБП автоматически включится и подаст питание на нагрузку.

### 4.5.3 Переход на байпас из-за перегрева.

Перегрев может возникнуть из-за высокой температуры внешней среды или слабой вентиляции. В случае перегрева, ИБП переходит в обходной режим, при этом загорается красный индикатор неисправности, издается длительный звуковой сигнал, а на ЖК-дисплее отображается сообщение о перегреве. При перегреве необходимо отключить входное электропитание ИБП и обеспечить нормальную вентиляцию ИБП отодвинуть предметы, препятствующие нормальной вентиляции, на приемлемое расстояние или отодвинуть ИБП от стены. Следует подождать восстановления нормальной температуры, затем включить ИБП.

#### **4.5.4 Короткое замыкание на выходе ИБП**

Если на выходе ИБП возникло короткое замыкание, ИБП отключает выходное напряжение, при этом загорается красный индикатор неисправности, на ЖК-дисплее отображается сообщение о коротком замыкании, издается длительный звуковой сигнал. Необходимо отключить нагрузку, выключить входное электропитание ИБП и выждать 10 минут до автоматической остановки ИБП или нажать кнопку выключения ИБП, после чего ИБП выключится через 10 секунд. Перед включением ИБП следует убедиться в том, что короткое замыкание устранено.

### **5. Гарантийные обязательства**

Фирма POWERMAN обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации бесплатно осуществлять ремонт поставляемых ею ИБП.

Гарантийный срок составляет два года со дня продажи, но не более 30 месяцев с даты изготовления ИБП. Дата изготовления указана в индивидуальном серийном номере на стикере изделия с 7-й по 12-ю цифры в формате ГГММДД. Например, соответствующие цифры 220326 серийного номера означают, что изделие произведено в 22 году, 03 месяце, 26 числа, т.е. 26 марта 2022 года. По истечении этого срока осуществляется послегарантийный ремонт ИБП. Срок службы ИБП составляет 5 лет с даты продажи.

В течение гарантийного срока все неисправности, происшедшие по вине фирмы-изготовителя, устраняются за ее счет. Покупатель имеет право на бесплатный ремонт при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и транспортировки ИБП.

Гарантийный ремонт осуществляется при наличии правильно, аккуратно и полностью заполненного гарантийного талона: наличие штампа торгующей организации, даты продажи, серийного номера, как на основном талоне, так и на отрывных талонах, подписи покупателя, подтверждающей, что он ознакомлен с условиями предоставления гарантии. Гарантийные обязательства наряду с фирмой-изготовителем несет и продавец. При неправильно заполненном гарантийном талоне и при наличии помарок и исправлений, не утвержденных печатью и подписью продавца, срок гарантии отсчитывается от даты изготовления ИБП.

Право на гарантийное обслуживание может быть утрачено в следующих случаях:

При отсутствии правильно заполненного гарантийного талона, отсутствии или повреждении серийного номера на изделии.

Если изделие вскрывалось или ремонтировалось лицами или организациями, не сертифицированными Поставщиком.

При наличии механических повреждений, попадания внутрь ИБП грязи, пыли, жидкостей, насекомых, посторонних предметов.

При неисправностях, возникших из-за стихийных бедствий.

При нарушении условий эксплуатации: Работе в запыленных помещениях и помещениях с повышенной влажностью и температурой, несоблюдении полярности подсоединения внешней батареи.

Гарантийное обслуживание не распространяется: на расходные материалы программное обеспечение, поставляемое с ИБП, компакт-диски и т.п.

- на другое оборудование, причиненный ущерб которому связан, по какой-либо причине, с работой в сопряжении с ИБП.

## Приложение 1. Технические характеристики

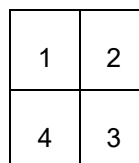
Мощность		6 КВА/5.4 КВт	10 КВА/9КВт
ИБП		ONLINE 6000RT;	ONLINE 10000 RT
ВХОД	Тип электропитания	Однофазное (фаза и ноль)	
	Коэффициент мощности	≥0.99	
	Номинальные напряжения	208/220/230/240VAC (устанавливается в меню)	
	Номинальные частоты	50 Гц/60 Гц (автоматическое определение)	
	Диапазон напряжений	120~286 В переменного тока	
	Диапазон частот	40~60 Гц для 50 Гц; 50-70 Гц для 60 Гц	
	Диапазон входных напряжений режима байпас	Максимальное значение: 208 В ±20% (по умолчанию); Опционально: 10%, 15%, 20%) 220 В ±20% (по умолчанию); Опционально: 10%, 15%, 20%) 230 В ±15% (по умолчанию); (опционально 10%, 15%) 240 В ±10%	
	Диапазон допустимых частот входного напряжения в режиме байпас	Основная частота ±10%	
Входной Коэфф. Нелинейных Искажений (КНИ)	линейная нагрузка	≤3% (100% нагрузка КНИ ≤ 1%)	
	нелинейная нагрузка	≤5% (100% нагрузка КНИ ≤ 1%)	
БАТАРЕЯ	Количество батарей	16/18/20 штук, (± 96, 108, 120 В постоянного тока)	
	Тип аккумулятора	VRLA (Свинцово-кислотный с регулирующим клапаном)	
	Режим заряда	Ток заряда и напряжение (2,42-2,28 В/элемент) настраиваются автоматически.	
	Время заряда	20 часов (максимум)	

	Ток заряда(A)	1A / 10A
ВЫХОД	Тип напряжения	Однофазное (фаза и ноль)
	Отклонение по амплитуде	1.0%;
	Нелинейные искажения	≤2% при 100% активной нагрузке
		≤5% при 100% реактивной нагрузке
	Номинальное напряжение	208/220/230/240V
	Отклонение по частоте	±0.1%
	Номинальные частоты	50 Гц/60 Гц
	Девияция частоты	1Гц/с
	Перегрузка	105%~110%, после часа работы переход на байпас
		110%~125% после 10 мин. работы переход на байпас
		125%~150% после 1 мин. работы переход на байпас
		≥150% Через 200 мс переход на байпас
	Крест-фактор	3:1
Коэффициент мощности	≥92% (при 100% нагрузке)	
Динамический отклик	5.0%	
	20 мс	
Пульсации напряжения на шине постоянного тока	≤500 мВ	
Время перехода	Между основным батарейным режимом	0 мс
	Из основного режима в байпас	0 мс (если вход синхронизирован с выходом) < 15 мс (50 Гц), < 13.33 мс (60 Гц) (без синхронизации входа с выходом)
Уровень шума	<55 дБ (на расстоянии 1 метр)	
Дисплей	ЖК+светодиоды	
Безопасность	Соответствует стандартам IEC62040-1 GB4943	
Максимальное напряжение на входе	320 В переменного тока, в течение 1 часа.	
Электро-Магнитная Совместимость (ЭМС)	Соответствует стандарту IEC 62040-2	
Средняя наработка на отказ	250,000 часов, 1 + 1 400,000 часов	
Среднее время восстановления работоспособности	30 мин.	
Соппротивление изоляции	> 2МОм (500 В постоянного тока)	
Устойчивость к пробую	2820 В постоянного тока, <3.5 мА, 1 мин.	
Защита от электрических импульсов	Соответствует IEC60664-1 1.2/50uS+8/20uS 6kV/3kA.	
Защита корпуса	IP20	
Размер корпуса Ш*Д*В (мм)	440*625*86.5	
Вес Нетто/Брутто (кг)	14/17	16/19

## Приложение 2. Описание портов связи

### Порт USB

Вывод 1 VCC , Вывод 2 D-  
Вывод 3 D+ , Вывод 4 GND



Назначение: используется для реализации ПО

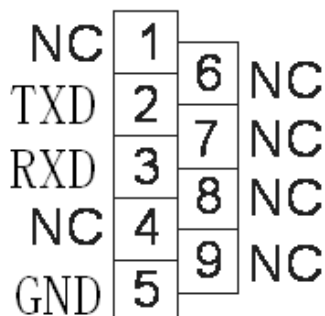
UPSilon2000

Функции порта USB:

- проверка состояния электропитания ИБП
- отслеживание аварийных сигналов ИБП
- мониторинг параметров ИБП
- Timing off/on setting

## Приложение 3. Коммуникационный порт RS232

Значения контактов разъема «ПАПА»:



Соединение между портом RS232 ПК и портом RS232 ИБП:

ПК порт RS232	Порт ИБП RS232	
Контакт 2	Контакт 2	UPS отправляет, ПК получает
Контакт 3	Контакт 3	ПК отправляет, UPS получает
Контакт 5	Контакт 5	земля

Доступные функции RS232:

- ◆ Мониторинг состояния питания ИБП.
- ◆ Мониторинг аварийной информации ИБП.

- ◆ Мониторинг рабочих параметров ИБП.
- ◆ Настройка времени выключения/включения.

Формат данных связи RS-232:

Скорость передачи данных ----- 2400 бит/с

Длина байта ----- 8 бит

Конечный бит ----- 1 бит

Проверка четности -----нет

## Приложение 4. Возможные коммуникации

1. Карта «сухие контакты»
2. SNMP карта
3. Карта параллельной работы

## Приложение 5. Описание сообщений ИБП

**Аварийные сигналы:**

№	Аварийная ситуация ИБП	Звуковой сигнал	Светодиодный индикатор
1	Ошибка выпрямителя	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
2	Ошибка инвертора (включая замыкание моста инвертора)	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
3	Замыкание тиристора инвертора	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
4	Обрыв тиристора инвертора	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
5	Замыкание тиристора обходной цепи	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
6	Обрыв тиристора обходной цепи	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
7	Поврежден предохранитель	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
8	Ошибка реле параллельной работы	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
9	Неисправность вентилятора	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
10	Не используется		
11	Неисправность батареи	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
12	Ошибка самотестирования	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
13	Сбой зарядного устройства батареи (+)	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
14	Сбой зарядного устройства батареи (-)	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
15	Повышенное напряжение шины постоянного тока	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
16	Пониженное напряжение шины постоянного тока	Непрерывный	Горит аварийный индикатор

17	Дисбаланс шины постоянного тока	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
18	Ошибка плавного старта	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
19	Повышенная температура выпрямителя	Два раза в секунду	Горит аварийный индикатор
20	Повышенная температура инвертора	Два раза в секунду	Горит аварийный индикатор
21	Не используется		
22	Неправильное подключение полюсов батареи	Два раза в секунду	Горит аварийный индикатор
23	Ошибка кабельного соединения	Два раза в секунду	Горит аварийный индикатор
24	Ошибка коммуникации CAN	Два раза в секунду	Горит аварийный индикатор
25	Ошибка разделения параллельной нагрузки	Два раза в секунду	Горит аварийный индикатор
26	Повышенное напряжение батарей	Один раз в секунду	Мигает аварийный индикатор
27	Неправильное подключение кабелей электросети	Один раз в секунду	Мигает аварийный индикатор
28	Неправильное подключение кабелей обходной цепи	Один раз в секунду	Мигает аварийный индикатор
29	Короткое замыкание на выходе	Один раз в секунду	Мигает аварийный индикатор
30	Превышение тока выпрямителя	Один раз в секунду	Мигает аварийный индикатор
31	Превышение тока обходной цепи	Один раз в секунду	Мигает индикатор байпаса
32	Перегрузка	Один раз в секунду	Мигает индикатор инвертора или байпаса
33	Нет батарей	Один раз в секунду	Мигает индикатор батарей
34	Низкое напряжение батарей	Один раз в секунду	Мигает индикатор батарей
35	Сообщение о низком заряде батарей	Один раз в секунду	Мигает индикатор батарей
36	Ошибка внутренней коммуникации	Один раз в секунду	Горит индикатор байпаса
37	Перегрузка шины постоянного тока	Один раз в две секунды	Мигает индикатор инвертора
38	Параллельная перегрузка	Один раз в две секунды	Мигает индикатор инвертора
39	Отклонение напряжения электросети	Один раз в две секунды	Горит индикатор батарей
40	Отклонение частоты электросети	Один раз в две секунды	Горит индикатор батарей
41	Обходная цепь недоступна	Нет сигнала	Мигает индикатор байпаса
42	Не отслеживается обходная цепь	Нет сигнала	Мигает индикатор байпаса
43	Ошибка Инвертора	Нет сигнала	Нет сигнала
44	Не используется		
45	ЕРО контакт разомкнут	Непрерывный	Горит аварийный индикатор
46	PDU разъем	Нет сигнала	Горит индикатор байпаса

Сервисный центр в Москве  
(495) 510-27-70  
Москва, ул. Складочная, д.1, строение 15.

Сервисный центр в Санкт-Петербурге  
(812) 326-10-72  
Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, 2

Список региональных сервис-центров Вы можете найти  
на сайте

**[www.powerman.ru](http://www.powerman.ru)**

Импортер: ООО "МЛР"  
Адрес: 121609, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ  
КРЫЛАТСКОЕ, Ш РУБЛЁВСКОЕ, Д. 36, К. 2, ПОМЕЩ. 8/1  
телефон: +7-911-737-81-45

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

POWERMAN LIMITED

Room 605, Shangyou building, Shang you song, Yousong community,  
Longhua district, Shenzhen, China

Произведено в Китае

Характеристики изделия могут изменяться производителем без  
предварительного уведомления