

Источник бесперебойного питания

POWERMAN

Руководство пользователя

СЕРИЯ ONLINE:

ONLINE 1000, ONLINE 2000, ONLINE 3000

ONLINE 1000 I, ONLINE 2000 I, ONLINE 3000 I N

ONLINE 1000 PLUS, ONLINE 2000 PLUS, ONLINE 3000 PLUS

EAC

WWW.POWERMAN.RU

Данный документ содержит сведения по источникам бесперебойного питания POWERMAN серии ONLINE со следующими особенностями:

ONLINE

- аккумуляторы установлены внутри корпуса
- подключение нагрузки - розетки Shuko (евростандарт)
- подключение внешних батарей не предусмотрено

ONLINE I

- аккумуляторы установлены внутри корпуса
- подключение нагрузки - розетки IEC320 (компьютерные)
- подключение внешних батарей не предусмотрено

ONLINE PLUS

- аккумуляторы не устанавливаются внутри корпуса и не входят в комплект поставки
- подключение нагрузки - розетки Shuko (евростандарт)
- подключение внешних батарей большой емкости (приобретаются отдельно)

ИБП серии ONLINE схожи по конструкции, режимам работы, методам управления и настройки, условиям эксплуатации. Если в тексте не указана определенная линейка, то он относится ко всем ИБП серии ONLINE

Особенности, касающиеся конкретных ИБП выделены в Руководстве. Учитывайте эти особенности в соответствии с приобретенным ИБП.

Содержание

<u>1. Техника безопасности.</u>	3
1.1. Транспортировка и установка.	3
1.2. Эксплуатация.	3
<u>2. Описание ИБП.</u>	4
2.1. Комплект поставки, распаковка и осмотр.	4
2.2. Блок схема и описание работы ИБП.	4
2.3. Задняя панель ИБП.	5
2.4. Панель управления.	6
<u>3. Установка и подключение ИБП.</u>	8
3.1. Подключение внешней батареи.	8
3.2. Подключение ИБП к сети.	9
3.3. Подключение нагрузки к ИБП.	9
3.4. Подключение дополнительных модулей (опция).	9
<u>4. Включение и выключение ИБП.</u>	9
4.1. Включение ИБП в режиме работы от сети.	9
4.2. Включение ИБП при отсутствии сетевого напряжения.	9
4.3. Выключение ИБП.	9
4.4. Выключение ИБП при отсутствии сетевого напряжения	9
<u>5. Режимы работы ИБП и их настройка.</u>	
5.1. Описание режимов работы ИБП.	10
5.2. Установка и настройка режимов работы ИБП.	11
<u>6. Индикация.</u>	14
6.1. Примеры состояний дисплея ИБП.	14
6.2. Коды состояний ИБП.	16
6.3. Коды ошибок.	17
<u>7. Возможные неисправности и их устранение.</u>	18
<u>8. Техническое обслуживание и хранение ИБП.</u>	18
<u>9. Технические характеристики ИБП.</u>	19
<u>10. Гарантийные обязательства.</u>	21

Уважаемый Клиент!

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

Он преобразует несовершенства вашей электросети в качественное питание вашего оборудования, а также обеспечит его резервным питанием, в случаях, когда сетевое напряжение будет отсутствовать длительное время. Основным режим работы ИБП, это режим двойного преобразования. Нестабильное напряжение электросети на входе ИБП будет преобразовано: сначала в постоянное, а затем инвертировано в переменное напряжение, но уже стабильной амплитуды и частоты. Если напряжения сети станет ниже 110, выше 300 Вольт, или вовсе пропадет, ИБП моментально перейдет на режим работы от батареи и продолжит поддерживать точные параметры напряжения, подаваемого в нагрузку. Время резервного питания определяется емкостью его аккумуляторов. При появлении сетевого напряжения ИБП снова перейдет на работу от сети.

На случай отключения ИБП из-за перегрева или перегрузки, существует возможность включения режима, при котором 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 батарею.

Кроме основного режима, возможно установить ИБП в режим экономии (ECO), в котором применяются два режима: либо «байпас», 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 4 миллисекунд. Когда параметры сети снова станут допустимыми, ИБП опять (за 4 мсек.) перейдет в режим питания нагрузки напрямую от сети. Если сетевое напряжение пропадет, то ИБП перейдет на работу от батареи.

Желаем бесперебойной работы вашему ИБП!

1. Техника безопасности.

В данном разделе приведены правила безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с Источником Бесперебойного Питания (ИБП) серии ONLINE: ONLINE, ONLINE I и ONLINE PLUS, мощностью 1-3 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.

1.1 Техника безопасности при транспортировке и установке.

- 1.1.1. При транспортировке ИБП используйте его оригинальную упаковку, которая предохранит его от механических повреждений. Правила, которые следует соблюдать при транспортировке и складском хранении изделий, нанесены на упаковке ИБП принятыми международными символами.
- 1.1.2. При резком перемещении ИБП из холода в тепло, на нем может конденсироваться влага. Необходимо выдержать ИБП не менее двух часов, потому что он должен быть сухим при включении.
- 1.1.3. Используйте стандартные кабели для подсоединения ИБП к сети и нагрузки к ИБП
- 1.1.4. Располагайте подсоединяемые кабели так, чтобы они не мешали проходу.
- 1.1.5. При перестановках ИБП или монтажа подводимых проводов, отсоединяйте батарею от ИБП.

1.2 Техника безопасности при эксплуатации ИБП.

- 1.2.1. Суммарная нагрузка, подключаемая к ИБП не должна превышать его номинальную нагрузку.
- 1.2.2. В ИБП используются батареи большой емкости. Даже если ИБП отключен от сети, его выходные разъемы могут быть под напряжением.
- 1.2.3. Клеммы батарейной цепи не изолированы от входного напряжения ИБП (от нуля или фазы, в зависимости от положения вилки сетевого кабеля в сетевой розетке). Между батарейной клеммой и землей может присутствовать опасное напряжение. Нельзя прикасаться к клеммам батареи, если она подсоединена кабелем к ИБП, а ИБП подсоединен к сети. При проведении работ с батареей, обязательно выключите ИБП, затем отсоедините его от сети и после этого, отсоедините от ИБП батарейный кабель.
- 1.2.4. 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.
- 1.2.5. Короткое замыкание внутри ИБП может привести к поражению электрическим током или возгоранию. В связи с этим, запрещается размещать емкости с водой на ИБП. Запрещается размещать ИБП в местах с повышенной температурой, влажностью или с высоким содержанием пыли, а также в среде коррозионных газов.

- 1.2.6. Нельзя препятствовать циркуляции воздуха между входным вентиляционным отверстием на передней панели и выходным вентиляционным отверстием на задней панели ИБП.
- 1.2.7. Не размещайте ИБП под прямыми солнечными лучами и в непосредственной близости к источникам тепла.
- 1.2.8. При нештатных ситуациях, требующих отключения электропитания, необходимо незамедлительно отключить как сетевое питание ИБП, так и обязательно выключить ИБП кнопками управления.

2. Описание ИБП.

2.1. Комплект поставки, распаковка и осмотр.

- 2.1.1. Осмотрите упаковку перед ее вскрытием. На ней не должно быть повреждений (разрывов, вмятин, следов жидкостей и т.п.) которые могли бы указывать на повреждения самого ИБП. Сохраняйте оригинальную упаковку для возможного использования при транспортировке или хранении ИБП.
- 2.1.2. Не наклоняйте ИБП при извлечении его из упаковки. Вынимайте его из коробки вертикально вверх.
- 2.1.3. Осмотрите ИБП и убедитесь, что на нем нет механических повреждений, связанных с транспортировкой. Если таковые обнаружатся, то не включайте ИБП, а свяжитесь с поставщиком для выяснения ситуации.
- 2.1.4. Проверьте комплектацию, согласно списку: `
- (1) ИБП
 - (2) Руководство пользователя
 - (3) Кабель USB
 - (4) Входной сетевой кабель
 - (5) Кабель RS232
 - (6) Кабель для подключения блока внешних батарей (**ONLINE PLUS**)
 - (7) Выходной сетевой кабель (**ONLINE I**)
 - (8) Вкладыш для скачивания и обновления ПО с сайта разработчика
 - (9) Гарантийный талон

2.2. Блок схема ИБП

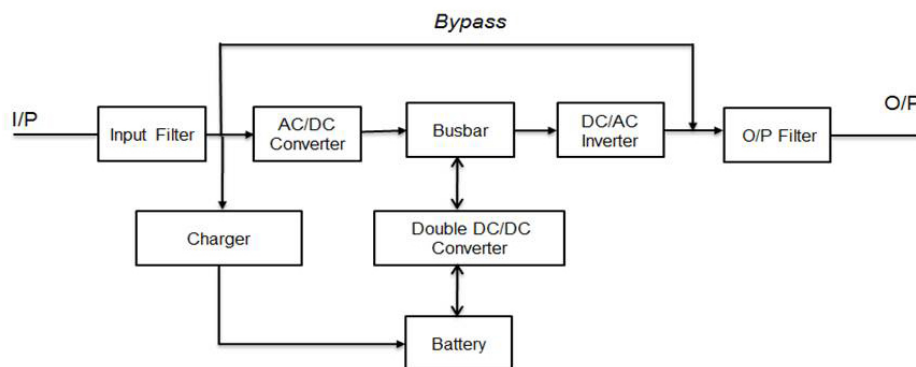


Рис.1 Блок-схема ИБП

- а. Input filter (Входной фильтр): выполняет необходимую фильтрацию входного переменного напряжения.
- б. AC/DC converter (AC/DC преобразователь): преобразует отфильтрованное переменное напряжение в постоянное, усиливает его и подает его на DC/AC инвертор.
- в. DC/DC converter (DC/DC преобразователь): преобразует постоянное напряжение батареи в высоковольтное напряжение, подающееся на DC/AC инвертор, при работе ИБП от батареи.
- г. DC/AC inverter (DC/AC инвертор): преобразует постоянное напряжение в стабильное переменное напряжение на выходе.
- д. Bypass (Режим байпас): передает отфильтрованное входное напряжение через выходной фильтр на нагрузку.
- е. Charger (Зарядное устройство): У ИБП **ONLINE PLUS** с увеличенным временем резервного питания зарядное устройство обеспечивает заряд батареи током 6 А; ИБП **ONLINE**, **ONLINE I** имеют зарядное устройство на 1А.
- ж. Battery (Батарея): герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея.

ИБП **ONLINE**, **ONLINE I** поставляются с батареями, установленными внутри корпуса ИБП.

ИБП **ONLINE PLUS** не имеют батарей внутри. Они работают только с внешними аккумуляторами, которые приобретаются отдельно.

- з. Output filter (Выходной фильтр): выполняет необходимую фильтрацию выходного напряжения, подающегося на нагрузку.
- и. Busbar (шина): коммутирует напряжение AC/DC и DC/DC преобразователей с DC/AC инвертором.

2.4 Панель управления.

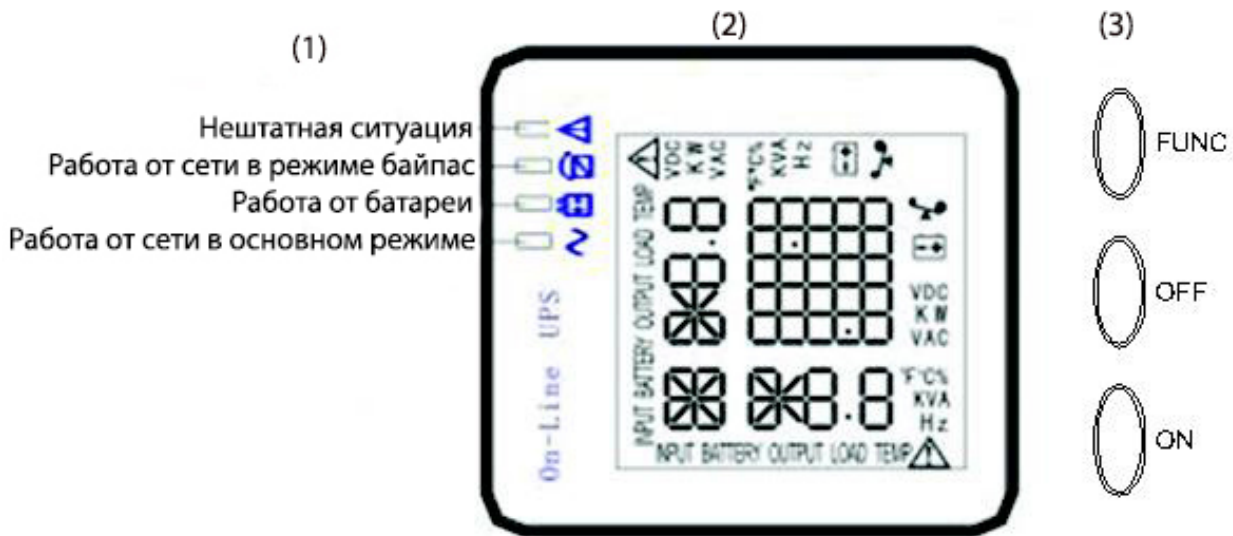




Рис.3 Панель управления ИБП

(1) Индикаторы (2) ЖК дисплей; (3) Кнопки – «FUNC»-«Режимы»/«OFF»-«ВЫКЛ»/«ON»-«ВКЛ».

Значения индикаторов на панели управления (Таблица 1).

Индикатор	Состояние	Режим ИБП
 красный	светится	ИБП вышел из рабочего режима или неисправен.
 желтый	светится	ИБП работает в обходном режиме (байпас)
 желтый	светится	ИБП работает от батарей
 зеленый	светится	ИБП работает в основном режиме
При включении ИБП, индикаторы последовательно загораются и гаснут.		

Кнопки управления (Таблица 2).

"	"
'QP''	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Включение ИБП: нажмите и удерживайте не менее 2 секунд кнопку включения (ON). ➤ Выбор значений: Когда ИБП находится в режиме настройки режимов работы и параметров, нажмите эту кнопку, чтобы выбрать следующий режим или параметр. ➤ Выход из режима настройки: Нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить выбор установки режима или параметра, мигающего на дисплее ИБП.
'QHH'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выключение ИБП: нажмите и удерживайте не менее 2 секунд кнопку выключения чтобы выключить ИБП, работающий на батареях. ИБП перейдет в режим ожидания или в режим байпас, если режим байпас установлен в настройках ИБП. ➤ Предыдущее значение параметра: Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать предыдущее значение настраиваемого режима или параметра. ➤ Переключение в режим байпас: Если ИБП работает от сети в основном режиме (двойного преобразования) нажмите эту кнопку в течении 2 секунд. ИБП перейдет в режим байпас, если он установлен в настройках. Если напряжение сети выходит за установленные границы режима байпас переключения не произойдет.
'FUNC'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Прокрутка показаний дисплея: Нажимайте эту кнопку, чтобы листать показания дисплея: входное напряжение, частота входного напряжения, напряжение на батарее, частота и амплитуда выходного напряжения и т.д. ➤ Отключение звука: Когда ИБП работает на батарее, нажмите и удерживайте кнопку не менее десяти секунд, чтобы включить или выключить звуковой сигнал. Включение звука невозможно при сигнале о перегрузке или неисправности. ➤ Прокрутка при установке режимов и параметров. Нажимайте эту кнопку чтобы листать режимы или значения параметров. ➤ Переключение в режим самотестирования: нажмите и удерживайте эту кнопку не менее 5 секунд чтобы перевести ИБП в режим самотестирования при работе от сети.
HWP E " " 'QHH'	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Переход в режим установки: нажмите и удерживайте не менее 5 секунд одновременно обе кнопки, чтобы войти в режим установок ИБП.

3. Установка и подключение ИБП

3.1 Подключение внешней батареи для ИБП ONLINE PLUS.

Производитель рекомендует использовать для подключения к ИБП ONLINE PLUS герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторы Powerman.

3.1.1. Запрещается подключать батареи с напряжением больше или меньше номинала, в противном случае это приведет к нестабильной работе ИБП или его повреждению.

Напряжение внешней батареи в ИБП ONLINE PLUS в зависимости от мощности

1000ВА : 24 В

2000ВА : 48 В

3000ВА : 72 В

Емкость внешней батареи, подключаемой к ИБП ONLINE PLUS, выбирается в диапазоне: 18Ач - 200Ач, в зависимости от мощности нагрузки и необходимого времени работы от батареи

3.1.2. Для подключения внешних батарей к ИБП ONLINE PLUS необходимо: выключить ИБП, отсоединить его от сети и отключить нагрузку ИБП. **Подключение внешних батарей к работающему ИБП ЗАПРЕЩЕНО!** При смене батарей, отсоединении и подсоединении батарей к ИБП, отключайте ИБП от сети, вынув шнур питания из розетки и отключайте от ИБП нагрузку.

Внимание! При компоновке батарей в блок снимите все металлические украшения, такие как кольца, часы и т.д. Используйте отвертку с изолированной рукояткой. Не кладите инструменты или металлические изделия на батарею, -это может привести к короткому замыканию полюсов батареи, что не только приводит к ее порче, но и опасно. Запрещается путать полярность при подсоединении батареи к ИБП.

3.1.3. Для подсоединения внешней батареи, один конец кабеля (с разъемом) подсоединяют к ИБП, другой конец кабеля с двумя проводами: положительный контакт (красный) и отрицательный контакт (черный) подсоединяют к блоку батарей.

В процессе подключения батарей важно соблюдать следующую последовательность действий:

3.1.4. Сначала группу батарей соединяют последовательно и проверяют соответствие напряжения блока батарей нужной величине.

3.1.5 Конец кабеля с красным и черным проводом подключают к блоку батарей (подключать кабель сначала к ИБП запрещается, так как при таком подключении, возникнет риск поражения электрическим током); красный провод подключают к положительной клемме батареи [+], черный провод подключают к отрицательной клемме [-];

3.1.6. Только после того, как один конец кабеля (с красным и черным проводом) подсоединен к блоку батарей, второй конец кабеля (с разъемом) подсоединяют к ИБП.

3.1.7. Не подключайте нагрузку к ИБП, пока надежно не подсоедините внешний блок батарей.

3.1.8. В ИБП ONLINE PLUS обеспечивается максимальный ток заряда батареи: 6 Ампер. Он регулируется в соответствии с величиной емкости батареи, устанавливаемой на дисплее ИБП.

3.1.9. Чтобы обеспечить максимальное время работы на батарее, введите на панели управления величину емкости подсоединенной батареи.

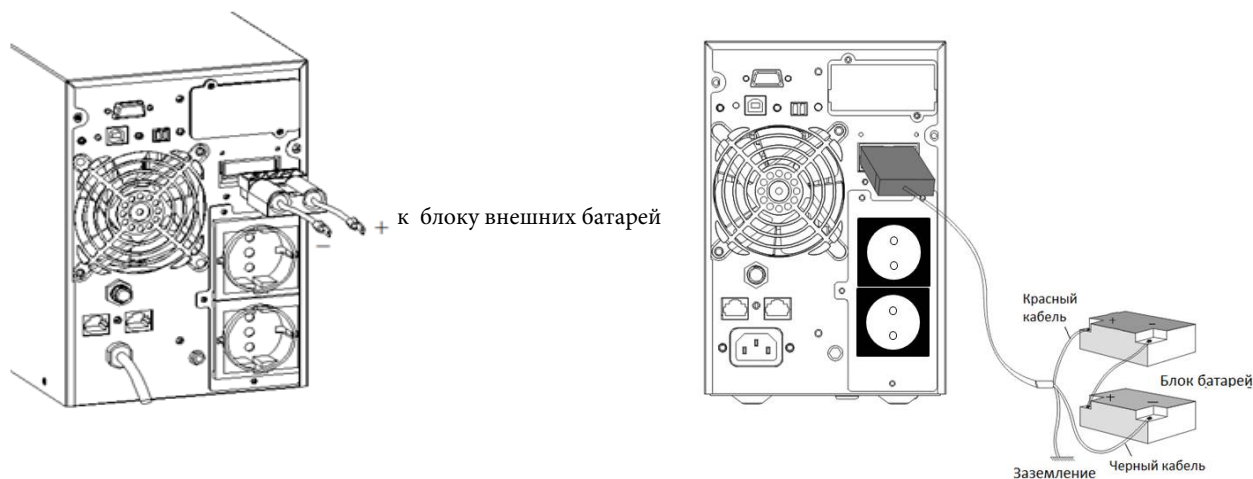


Рис. 5 Подключение батарей к ИБП ONLINE PLUS

3.2 Подключение ИБП к сети.

Подключение ИБП ONLINE, ONLINE I

Подсоедините ИБП к двухполюсной розетке с заземлением (прилагаемым сетевым кабелем с вилкой).

При подсоединении вилки в сетевую розетку, ИБП начинает заряжать батарею, на дисплее будет показано напряжение на входе ИБП.

Подключение ИБП ONLINE PLUS

Перед подключением к сети ИБП ONLINE PLUS, требуется подсоединить внешние батареи. Затем подсоедините ИБП к двухполюсной розетке с заземлением (прилагаемым сетевым кабелем с вилкой).

При подсоединении вилки в сетевую розетку, ИБП начинает заряжать батарею, на дисплее будет показано напряжение на входе ИБП.

Замечание: ИБП ONLINE PLUS без внешних батарей может подключаться к сети и работать в основном режиме (в качестве высокоточного стабилизатора напряжения). При этом он подает звуковой сигнал. На дисплее будет указан код ошибки «33» - нет внешней батареи.

3.3 Подключение нагрузки к ИБП.

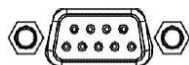
Подсоедините нагрузку к выходным разъемам ИБП.

3.4 Подключение дополнительных модулей.

USB РАЗЪЕМ



RS-232 ПОРТ



СЛОТ для плат SNMP или РЕЛЕ



Для удаленного управления запуском и выключением ИБП и отслеживанием режима его работы, подсоедините один конец коммуникационного кабеля к разъему USB или порту RS-232, а другой его конец к вашему ПК. С помощью прилагаемого ПО вы сможете установить режимы включения и выключения ИБП, а также отслеживать режим его работы.

ИБП имеет слот для платы SNMP или релейной платы (сухие контакты), использование которых расширяет возможности дистанционного управления вашим ИБП.

Замечание: USB и RS-232 не могут функционировать одновременно.

4. Включение и выключение ИБП.

Внимание! Если при подсоединении к сети на дисплее ИБП происходит появление кодов ошибок 27 либо 28 (фаза-ноль сети не соответствует магистрали фаза-ноль ИБП) - переверните входную вилку ИБП в сетевой розетке.

4.1. Включение ИБП в режиме работы от сети

4.1.1. После подсоединения ИБП к сети он начнет заряжать батарею. Включится вентилятор. При этом на ЖК-дисплее отображается значение выходного напряжения «0», т.е. на выходе ИБП напряжение отсутствует (если в настройках ИБП включен режим байпас сразу появится выходное напряжение).

4.1.2. Нажмите и удерживайте клавишу ON не менее двух секунд, чтобы ИБП начал работать в основном режиме.

4.1.3. Включившись, ИБП проведет самотестирование, при этом световые индикаторы будут загораться и гаснуть последовательно. Когда самотестирование закончится, загорится зеленый светодиод, соответствующий работе ИБП в основном режиме и на нагрузку будет подано напряжение.

4.2. Включение ИБП при отсутствии сетевого напряжения.

При отсутствии сетевого напряжения ИБП можно включать с подключенной нагрузкой.

4.2.1. При отсутствии сетевого питания нажмите и удерживайте кнопку включения «ON» не менее двух секунд, для запуска ИБП.

4.2.2. Процесс запуска ИБП проходит практически так же, как и при работе от сети. Активируется экран ЖК дисплея и включается вентилятор. По завершении самотестирования загорятся соответствующие индикаторы, и на нагрузку будет подано напряжение. ИБП работает от батареи.

4.3. Выключение ИБП.

Выключение ИБП в режиме работы от сети

4.3.1. Нажмите и удерживайте кнопку выключения «OFF» не менее двух секунд, для выключения ИБП работающего в основном режиме.

4.3.2. После выключения ИБП индикаторы гаснут, выходное напряжение не подается.

4.3.3. Если в ИБП установлен режим «байпас», то из основного режима работы при нажатии кнопки «OFF», ИБП перейдет в режим «байпас» и на нагрузку будет подаваться напряжение сети.

Чтобы отключить сетевое напряжение, подаваемое на выход ИБП, нужно отключить режим «байпас», либо отсоединить ИБП от сети.

4.4. Выключение ИБП при отсутствии сетевого напряжения

4.4.1. Нажмите и удерживайте кнопку выключения «OFF» не менее двух секунд, для выключения инвертора.

4.4.2. При выключении ИБП сначала проведет самотестирование. Индикаторы будут загораться и гаснуть циклично и по порядку пока не отключится ЖК-дисплей.

Внимание! Существует возможность дистанционного, а также экстренного отключения ИБП. Для этого необходимо разомкнуть контакт в разъеме ЕРО или выдернуть из разъема ЕРО замыкающую контакт заглушку. Размыкание контакта ЕРО, это экстренная мера, которая отключает питание нагрузки и переводит ИБП в аварийный режим. После того, как будут устранены причины экстренного отключения, и ЕРО контакт будет восстановлен, то, для возобновления питания нагрузки необходимо:


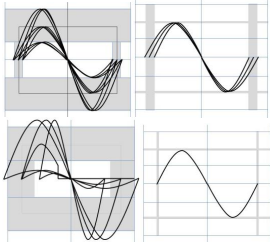

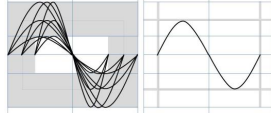



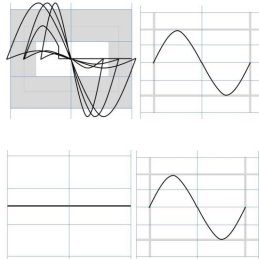
- отсоединить ИБП от сети и дождаться полного его выключения.
- снова подсоединить ИБП к сети и включить его кнопкой “ON”, либо активировать режим «bypass»;

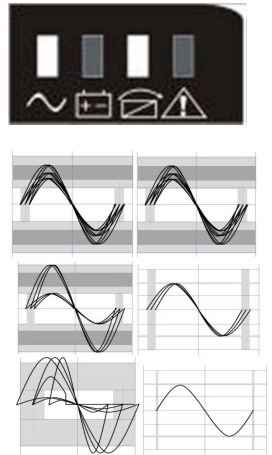
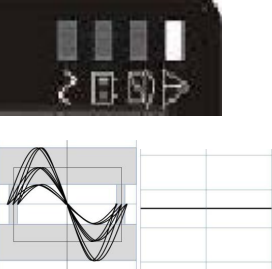

если ИБП работал от батареи и не был подсоединен к сети

- включить ИБП кнопкой “ON”.

5. Режимы работы ИБП и их настройка.

5.1 Описание режимов работы ИБП. Таблица 3.

Режим	Описание	Индикатор и Вход/Выход
Основной режим (NOR). ИБП работает от сети, в режиме с двойным преобразованием (on-line).	<p>Когда входное напряжение сети удовлетворяет рабочим условиям (амплитуда 110-300 В, частота 40-70 Гц), ИБП будет работать от сети, в режиме с двойным преобразованием и заряжать батарею. На дисплее горит зеленый индикатор.</p> <p>При этом, для установленного значения 50 Гц, при входной частоте 47-53 Гц, частота выходного напряжения будет равна частоте входного. При входных частотах вне диапазона 47-53 Гц, на выходе ИБП будет $50 \pm 0,1$ Гц. Аналогично, для установленного значения 60 Гц, синхронизация частот входа и выхода будет только в диапазоне 57-63 Гц.</p> <p>При входной частоте вне диапазона синхронизации частот, переход в режим «байпас» становится невозможен. (В этом случае мигает желтый индикатор «байпаса»).</p> <p>При выходе амплитуды входного напряжения из диапазона 110-300В, ИБП перейдет на работу от батареи. При этом необходимо помнить, что рабочий диапазон напряжений зависит от величины нагрузки (см. Технические характеристики в Таблице 10).</p>	 
Режим стабилизации частоты (CF)	<p>Когда входное напряжение сети удовлетворяет рабочим условиям, ИБП будет работать в режиме с двойным преобразованием от сети и заряжать батарею. Частота выходного сигнала $50 \pm 0,1$ Гц.</p>	 
От батареи.	<p>При выходе сетевого напряжения из рабочего диапазона, ИБП сразу же перейдет в режим питания от батареи. На дисплее будут гореть зеленый индикатор основного режима и желтый индикатор батареи, подается звуковой сигнал - 1 раз в 4 сек. При восстановлении напряжения сети, ИБП перейдет в режим работы от сети.</p> <p>При активации сигнала пониженного заряда батареи, начинает мигать индикатор . Если напряжение батареи опустится до минимального предела, ИБП отключится с целью защиты батареи. Когда сетевое напряжение восстановится, ИБП автоматически перезапустится, подаст напряжение на нагрузку и начнет заряжать батарею.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Продолжительность резервного питания зависит от нагрузки и емкости внешней батареи.</p>	 

<p>ЕСО</p>	<p>При включенном режиме ЕСО, если параметры сети находятся в допустимых пределах ЕСО, ИБП будет работать в режиме «байпас». Если параметры сети выходят за допустимые пределы ЕСО, но все еще в пределах основного режима работы от сети, ИБП переключится в основной режим работы от сети. Горит желтый индикатор байпаса.</p>	
<p>Неисправность</p>	<p>При неисправности ИБП, загорается красный индикатор и включается звуковой сигнал. ИБП отключает выходное напряжение, а на ЖК-дисплее отображается код ошибки. Вы также можете нажать на комбинацию кнопок «OFF» для того, чтобы выключить ИБП. ПРИМЕЧАНИЕ: Информация по кодам ошибок представлена в Таблице 7 "Коды ошибок и соответствующие им сигналы".</p>	
<p>Ожидание</p>	<p>Когда ИБП подсоединен к сети, но не включен, он работает в режиме ожидания и заряжает батарею. В этом режиме индикаторы не горят.</p>	

5.2 Установка и настройка режимов работы ИБП.

Установка и редактирование режимов может выполняться как до включения ИБП, так и после включения ИБП при любом режиме работы ИБП.

Установки выполняются с помощью трех кнопок (FUNC, OFF, ON).

Одновременное нажатие двух кнопок FUNC+OFF - обеспечивает доступ к установкам на экране дисплея,

Нажатие кнопки ON - обеспечивает фиксацию значения параметра и переход к следующему параметру;

Кнопка FUNC – обеспечивает выбор режима/ значения параметра.

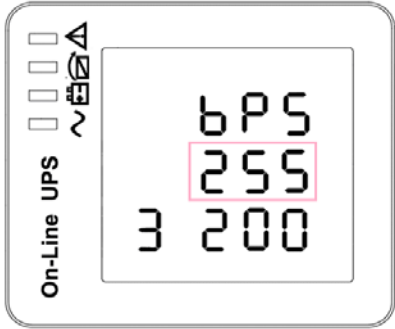
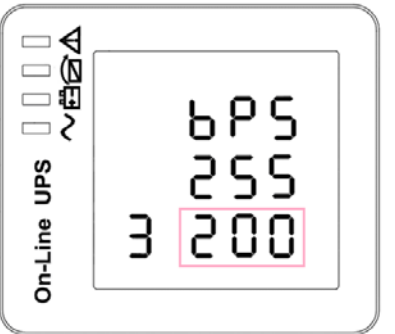

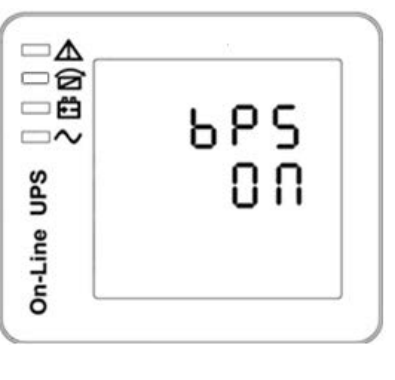
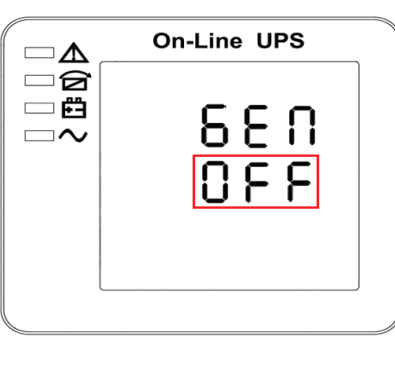
После включения ИБП нажмите одновременно кнопки FUNC+OFF и удерживайте в течение 3-5 секунд, чтобы войти в меню установок.

Цифра в левом нижнем углу экрана указывает номер редактируемой страницы (1-3).

Описание последовательности нажатия кнопок приведены в Таблице 4.

Установка и настройка режимов работы ИБП (Таблица 4).

№	Установка	Показания дисплея
01	<p><u>Нажмите одновременно две кнопки, чтобы войти в меню установок FUNC+OFF</u></p> <p>Установка режима. В нижнем левом углу номер страницы: «1». Нажмите кнопку FUNC чтобы выбрать устанавливаемый режим работы: Основной (NOR) или ECO или Преобразования Частоты (CF). Нажмите кнопку ON чтобы зафиксировать выбранный режим и одновременно перейти к установке его параметров.</p>	
02	<p>Установка выходного напряжения</p> <p>Нажмите кнопку FUNC чтобы установить (200, 208, 220, 230, 240). Нажмите кнопку ON чтобы зафиксировать выбранное значение и одновременно перейти к установке следующего параметра.</p>	
03	<p>Установка частоты</p> <p>Нажмите кнопку FUNC чтобы установить (50 или 60 Гц). Нажмите кнопку ON чтобы перейти на следующую страницу «2».</p>	
04	<p>Установка емкости батареи (верхнее число) для ИБП ONLINE PLUS.</p> <p>Нажмите кнопку FUNC и установите значение емкости внешней подсоединенной батареи. Это значение будет определять величину максимального зарядного тока для батареи данной емкости.</p> <p>Нажмите кнопку ON чтобы перейти к следующему параметру.</p>	
05	<p>Установка уровня разряда батареи (EOD) для выходных розеток подключения нагрузки.</p> <p>Нажмите кнопку FUNC, чтобы выбрать значение напряжения на одном элементе батареи (в одной батарее, напряжением 12В - 6 элементов). Возможные значения 1.60/1.70/1.75/1.80 Вольт/на элемент. Заводская установка: 1,75.</p> <p>Нажмите кнопку ON чтобы зафиксировать выбранное значение и перейти к следующему параметру. <u>Одно и то же значение нужно установить в двух нижних строках</u> этого окна.</p> <p>Это связано с опцией отключения определенных выходных розеток при разном уровне разряда батареи. В данной версии ИБП опция отсутствует.</p>	

06	<p>Установка верхнего предела напряжения в режиме байпас</p> <p>Нажмите кнопку FUNC чтобы изменить значение (Верхний предел напряжения режима байпас регулируется в пределах 230-264 В). Нажмите кнопку ON чтобы зафиксировать выбранное значение и перейти к следующему параметру.</p>	
07	<p>Установка нижнего предела напряжения в режиме байпас</p> <p>Нажмите кнопку FUNC чтобы изменить значение (Нижний предел напряжения режима байпас регулируется в пределах 176-220 В). Нажмите кнопку ON чтобы зафиксировать выбранное значение и перейти к следующему параметру.</p>	
08	<p>Отключение звукового сигнала</p> <p>Нажмите кнопку FUNC чтобы изменить установку (ON или OFF). Нажмите кнопку ON чтобы зафиксировать выбранное значение и перейти к следующему параметру. MUTE ON, означает, что звук отключен.</p>	
09	<p>Установка или отмена режима байпас</p> <p>Нажмите кнопку FUNC чтобы изменить установку (ON или OFF).</p>	
10	<p>Настройка режима генератора</p> <p>Нажмите кнопку «ON», чтобы изменить настройку (ВКЛ./ВЫКЛ). Установка по умолчанию: ВЫКЛ.</p> <p>Режим нужно установить после подключения ИБП к генератору</p>	

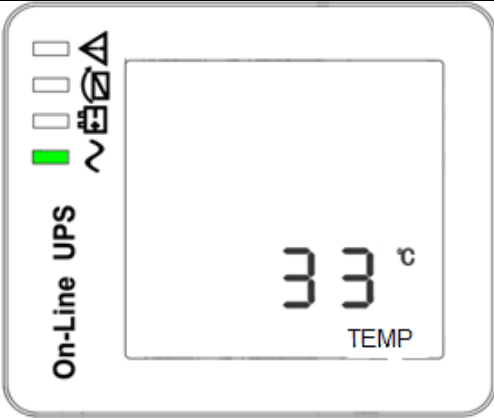
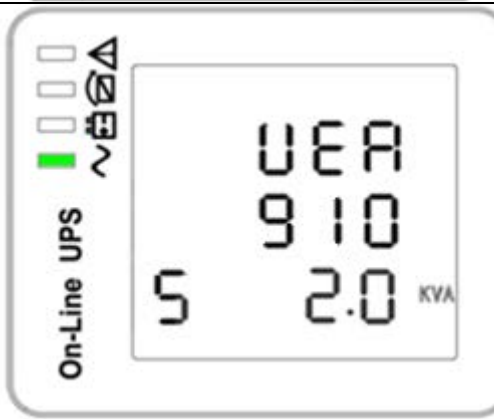

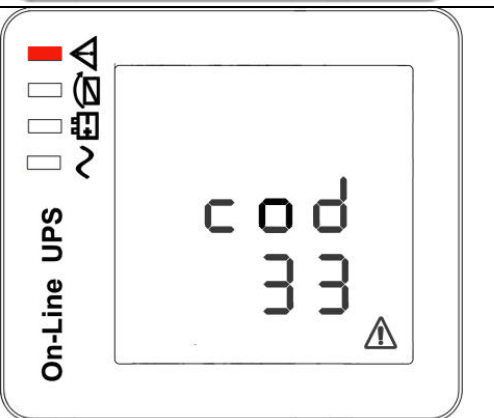
Нажмите кнопку ON, чтобы выйти из режима настроек с сохранением заданных параметров

6. Индикация

6.1. Примеры состояний дисплея ИБП (Таблица 5).

Переход между информационными экранами производится нажатием кнопки FUNC

№	Режим, параметры	Показания дисплея
01	Входное напряжение и частота. Работа от сети, Основной режим.	
02	Работа на батарее. Напряжение на батарее.	
03	Выходное напряжение и частота. Работа от сети, Основной режим.	
04	Нагрузка (более 10% от номинала мощности ИБП) Активная, - в кило-Ваттах Полная, - в кило-Вольт-Амперах. Работа от сети, Основной режим.	

05	Температура окружающего воздуха. Работа от сети, Основной режим.	 <p>The LCD display shows 'On-Line UPS' on the left. The main display area shows '33 °C' and 'TEMP' below it. On the right side of the display, there are four status icons: a green bar, a battery icon, a sine wave icon, and a triangle with an exclamation mark.</p>
06	Наименование ИБП	 <p>The LCD display shows 'On-Line UPS' on the left. The main display area shows '5', '9:09', and '2.0 KVA'. On the right side of the display, there are four status icons: a green bar, a battery icon, a sine wave icon, and a triangle with an exclamation mark.</p>
07	Код режима работы	 <p>The LCD display shows 'On-Line UPS' on the left. The main display area shows '0000'. On the right side of the display, there are four status icons: a green bar, a battery icon, a sine wave icon, and a triangle with an exclamation mark.</p>
08	Код ошибки Появление кода ошибки означает нештатную ситуацию.	 <p>The LCD display shows 'On-Line UPS' on the left. The main display area shows '0000' and a warning triangle icon. On the right side of the display, there are four status icons: a red bar, a battery icon, a sine wave icon, and a triangle with an exclamation mark.</p>

6.2. Коды режимов работы (Таблица 6).

Номер	Отображаемое Состояние
1	Initialized (включение и самотестирование)
2	Standby Mode (Режим ожидания)
3	No Output (Нет напряжения на выходе)
4	Bypass Mode (Режим Байпас)
5	Utility Mode (Основной режим)
6	Battery Mode (Работа от батареи)
7	Battery Self-diagnostics (Диагностика батареи)
8	Inverter is starting up (запуск инвертора)
9	ECO Mode (Режим ECO)
10	EPO Mode (Режим EPO)
11	Maintenance Bypass Mode (Режим сервисного байпас)
12	Fault Mode (Неисправность)
13	Generator Mode (Работа от генератора)

6.3. Коды ошибок и соответствующие им сигналы (Таблица 7).

Код	Причина неисправности	Звуковой сигнал	Индикатор
2	Неисправность инвертора	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
9	Неисправность вентилятора	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
12	Ошибка самотестирования	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
13	Неисправность зарядного устройства	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
15	Высокое напряжение шины DC	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
16	Низкое напряжение шины DC	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
17	Разбаланс шины DC	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
18	Ошибка мягкого старта	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»
19	Перегрев ИБП	Дважды в секунду	Горит индикатор «Неисправность»
20	Перегрев радиатора	Дважды в секунду	Горит индикатор «Неисправность»
26	Перезаряд батареи	Раз в секунду	Мигает индикатор «Неисправность»
27, 28	Фаза сети на нулевой шине ИБП (ИБП при этом работает)	Раз в секунду	Горит индикатор «Неисправность»
29	Короткое замыкание на выходе	Раз в секунду	Мигает индикатор «Неисправность»
30	Превышение входного тока	Раз в секунду	Мигает индикатор «Неисправность»
31	Превышение тока в цепи байпас	Раз в секунду	Мигает индикатор «Байпас»
32	Перегрузка	Раз в секунду	Мигают индикаторы «Инвертор» или «Байпас»
33	Не подсоединена батарея	Раз в секунду	Мигает индикатор «Батарея»
34	Недопустимо низкое напряжение батареи	Раз в секунду	Мигает индикатор «Батарея»
35	Крайне низкое напряжение батареи	Раз в секунду	Мигает индикатор «Батарея»
36	Время работы с перегрузкой закончилось	Раз в две секунды	Мигает индикатор «Неисправность»
37	Перегрузка по постоянному току	Раз в две секунды	Мигает индикатор «Инвертор»
39	Недопустимые отклонения напряжения сети	Раз в две секунды	Горит индикатор «Батарея»
40	Недопустимая частота входного напряжения	Раз в две секунды	Горит индикатор «Батарея»
41, 42	Режим байпас невозможен		Мигает индикатор «Байпас»
45	Разрыв цепи ЕРО	Непрерывный	Горит индикатор «Неисправность»

7. Возможные неисправности и их устранение.

Сигналы «неисправности» могут подаваться из-за неправильного подключения ИБП или из-за его перегрузки. Определите причину сигналов по Таблице 8 перед обращением в Сервис Центр.

Таблица 8. Возможные неисправности и их устранение

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Нет никакой индикации, хотя сеть в норме.	Входной сетевой кабель подсоединен ненадежно. Сеть подсоединена к выходу ИБП.	Проверьте подсоединение сетевого кабеля. Подсоедините сеть ко входу ИБП.
Код ошибки "33", мигает индикатор «батарея».	Внешняя или внутренняя батарея подсоединена неправильно	Проверьте подсоединение батареи
Код ошибки "32", мигают индикаторы «инвертор» или «Байпас».	Перегрузка.	Уменьшите нагрузку ИБП.
Код ошибки "29", горит красный индикатор неисправности.	Короткое замыкание на выходе ИБП	Проверьте правильность подсоединения и исправность нагрузки.
Время работы на батарее меньше нормы	Батарея заряжена не полностью	Заряжайте батарею в течение 5 часов и поверьте время работы на батарее. Если проблема останется, обратитесь в СЦ
Коды ошибки: 27, 28	Фаза-ноль сети не соответствует магистрали фаза-ноль ИБП	Переверните входную вилку ИБП в сетевой розетке

8. Техническое обслуживание и хранение ИБП.

Данная серия ИБП требует минимального объема технического обслуживания. Герметичная свинцово-кислотная батарея не нуждается в обслуживании. Ее необходимо только заряжать для того, чтобы достичь ожидаемого срока службы. Если ИБП подключен силовым кабелем к сети, то, независимо от того включен ИБП или нет, он будет заряжать батареи и обеспечивать их защиту от перезаряда и сильного разряда. Срок службы АКБ при нормальных условия эксплуатации составляет 3-5 лет.

Хранение.

Перед консервацией необходимо зарядить батарею ИБП (длительность заряда, - 5 часов). Храните ИБП в сухом прохладном помещении. В течение периода хранения регулярно проводите зарядку батареи ИБП, согласно таблице 9:

Таблица 9. Режим хранения аккумуляторной батареи.

Температура хранения	Периодичность заряда	Длительность заряда
От -25°C до + 40°C	Раз в 3 месяца	1-2 часа
От 40°C до 45°C	Раз в 2 месяца	1-2 часа

9. Технические характеристики (Таблица 10). СЕРИЯ: ONLINE

ИБП	ONLINE 1000	ONLINE 1000 I	ONLINE 2000	ONLINE 2000 I	ONLINE 3000	ONLINE 3000 I N
Тип напряжения	Однофазное (Фаза и Ноль)					
Мощность (ВА/Ватт)	1000 ВА / 900 Ватт		2000 ВА / 1800 Ватт		3000 ВА / 2700 Ватт	
ВХОД						
Номинальное напряжение сети	200/208/220/230/240 В переменного напряжения					
Нижний порог питания нагрузки от	176 В±5% (при нагрузке 100%-50% от мощности ИБП) 110 В±5% (при нагрузке 50%-0% от мощности ИБП)					
Верхний порог питания нагрузки от	264 В±5% (при нагрузке 100%-50% от мощности ИБП) 300 В±5% (при нагрузке 50%-0% от мощности ИБП)					
Допустимый диапазон частоты	40-70 Гц					
Кэффициент мощности	0.98 (при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении)					
Диапазон переключения на питание «в обход инвертора» (байпас)	Верхнее значение напряжения перехода в режим обхода (байпас) 230-264 В: устанавливается на дисплее с помощью кнопок от 230 В до 264 В. (Заводская установка: 264 В)					
	Нижнее значение напряжения перехода в режим обхода (байпас) 176-220 В: устанавливается на дисплее с помощью кнопок от 176 В до 220 В. (Заводская установка: 176 В)					
Работа от генератора	Обеспечивается					
ВЫХОД						
Выходное напряжение (Вольт)	200/208/220/230/240 В переменного напряжения					
Кэффициент мощности	0.9					
Точность значения напряжения	±1%					
Частота						
Работа в основном режиме	46-54 Гц (при установке рабочей частоты 50 Гц) или 56-64 Гц (при установке рабочей частоты 60 Гц) частота на выходе синхронизирована с частотой сети					
Режим CF (опция)	(50/60±0.1) Гц					
На батареях	(50/60±0.1) Гц					
Крест-фактор	3:1					
Кэффициент нелинейных искажений	≤ 3 % с линейной нагрузкой ≤ 5 % с нелинейной нагрузкой					
Форма напряжения	Синусоидальная					
Время перехода						
Сеть - Батарея	Ноль					
Инвертор - Байпас	4 мс					
КПД	88%(от сети)86%(от батарей)		92%(от сети)88%(от батарей)		92%(от сети)90%(от батарей)	
Подключение нагрузки	Shuko - 2шт.	IEC320 C13 - 4шт.	Shuko - 3шт.,	IEC320 C13 - 8шт.,	Shuko - 3шт.,	IEC320 C13 - 8шт.,
			колодка	колодка	колодка	IEC320 C19
Батареи установленные в ИБП	12В9Ач - 2 шт.		12В9Ач - 4 шт.		12В9Ач - 6 шт.	
Подключение внешних батарей	Не предусмотрено					
Время заряда батарей	4 часа до 90% емкости					
Напряжение заряда	27.4В ±1%		55.0В ±1%		82.5В ±1%	
Максимальный ток заряда	1А					
ЗАЩИТА И СИГНАЛЫ						
Перегрузка						
Режим работы от сети	105%~125% от мощности ИБП: после 1 минуты ИБП переходит в режим байпас 125%~130% от мощности ИБП: после 30 секунд ИБП переходит в режим байпас					
Режим работы от батарей	>130% от мощности ИБП: ИБП сразу переходит в обходной режим байпас / отключает нагрузку					
Защита от короткого замыкания	Обеспечивается					
Перегрев	При работе от сети: ИБП переходит в обходной режим (байпас); При работе от батарей: сразу отключает ИБП					
Низкое напряжение батарей	ИБП подает звуковой сигнал и отключается					
ЕРО (опция)	Обеспечивает дистанционное отключение ИБП					
Звуковые и световые сигналы	Плохие параметры сети, Низкое напряжение батарей, Перегрузка, Неисправность ИБП					
Интерфейсы	USB (или RS232), плата SNMP(опция), релейная плата «сухие контакты» (опция)					
УСЛОВИЯ РАБОТЫ						
Температура работы	0°С~40°С					
Температура хранения	-25°С~55°С					
Относительная влажность	20-90 % RH @ 0- 40°С (без конденсации)					
Высота над уровнем моря	< 1500 метров					
Акустический шум	Менее чем 55 дБ на расстоянии 1 метр					
ГАБАРИТЫ И ВЕС						
Размеры Ш×В×Д (мм)	144*209*293		191*337*460		191*337*460	
Вес изделия (кг)	8,9		19,5		24,9	
СЕРТИФИКАТЫ						
Безопасность	IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1					
EMC	IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8					

ИБП	ONLINE 1000 PLUS	ONLINE 2000 PLUS	ONLINE 3000 PLUS
Тип напряжения	Однофазное (Фаза и Ноль)		
Мощность (ВА/Ватт)	1000 ВА / 900 Ватт	2000 ВА / 1800 Ватт	3000 ВА / 2700 Ватт
ВХОД			
Номинальное напряжение сети	200/208/220/230/240 В переменного напряжения		
Нижний порог питания нагрузки от сети	176 В±5% (при нагрузке 100%-50% от мощности ИБП) 110 В±5% (при нагрузке 50%-0% от мощности ИБП)		
Верхний порог питания нагрузки от сети	264 В±5% (при нагрузке 100%-50% от мощности ИБП) 300 В±5% (при нагрузке 50%-0% от мощности ИБП)		
Допустимый диапазон частоты	40-70 Гц		
Коэффициент мощности	0.98 (при 100% нагрузке и номинальном входном напряжении)		
Диапазон переключения на питание «в обход инвертора» (байпас)	Верхнее значение напряжения перехода в режим обхода (байпас) 230-264 В: устанавливается на дисплее с помощью кнопок от 230 В до 264 В. (Заводская установка: 264 В) Нижнее значение напряжения перехода в режим обхода (байпас) 176-220 В: устанавливается на дисплее с помощью кнопок от 176 В до 220 В. (Заводская установка: 176 В)		
Работа от генератора	Обеспечивается		
ВЫХОД			
Выходное напряжение (Вольт)	200/208/220/230/240 В переменного напряжения		
Коэффициент мощности	0.9		
Точность значения напряжения	±1%		
Частота			
Работа в основном режиме	46-54 Гц (при установке рабочей частоты 50 Гц) или 56-64 Гц (при установке рабочей частоты 60 Гц) частота на выходе синхронизирована с частотой сети		
Режим CF (опция)	(50/60±0.1) Гц		
На батареях	(50/60±0.1) Гц		
Крест-фактор	3:1		
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 3 % с линейной нагрузкой ≤ 5 % с нелинейной нагрузкой		
Форма напряжения	Синусоидальная		
Время перехода			
Сеть - Батарея	Ноль		
Инвертор - Байпас	4 мс		
КПД	88%(от сети)86%(от батарей)	92%(от сети)88%(от батарей)	92%(от сети)90%(от батарей)
Подключение нагрузки	Shuko - 2шт.	Shuko - 3шт., колодка	
БАТАРЕИ			
Батареи установленные в ИБП	Нет		
Внешние блоки батарей	24В 18Ач-200Ач	48В 18Ач-200Ач	72В 18Ач-200Ач
Время заряда батарей	4 часа до 90% емкости		
Напряжение заряда	27.4В ±1%	55.0В ±1%	82.5В ±1%
Максимальный ток заряда	6А		
ЗАЩИТА И СИГНАЛЫ			
Перегрузка			
Режим работы от сети	105%-125% от мощности ИБП: после 1 минуты ИБП переходит в режим байпас 125%-130% от мощности ИБП: после 30 секунд ИБП переходит в режим байпас		
Режим работы от батарей	>130% от мощности ИБП: ИБП сразу переходит в обходной режим байпас / отключает нагрузку		
Защита от короткого замыкания	Обеспечивается		
Перегрев	При работе от сети: ИБП переходит в обходной режим (байпас); При работе от батарей: сразу отключает ИБП		
Низкое напряжение батарей	ИБП подает звуковой сигнал и отключается		
ЕРО (опция)	Обеспечивает дистанционное отключение ИБП		
Звуковые и световые сигналы	Плохие параметры сети, Низкое напряжение батарей, Перегрузка, Неисправность ИБП		
Интерфейсы	USB (или RS232), плата SNMP(опция), релейная плата «сухие контакты» (опция)		
УСЛОВИЯ РАБОТЫ			
Температура работы	0°С~40°С		
Температура хранения	-25°С~55°С		
Относительная влажность	20-90 % RH @ 0- 40°С (без конденсации)		
Высота над уровнем моря	< 1500 метров		
Акустический шум	Менее чем 55 дБ на расстоянии 1 метр		
ГАБАРИТЫ И ВЕС			
Размеры Ш×В×Д (мм)	144*209*293	191*337*460	191*337*460
Вес изделия (кг)	4,2	10,3	10,8
СЕРТИФИКАТЫ			
Безопасность	IEC/EN62040-1, IEC/EN60950-1		
EMC	IEC/EN62040-2, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8		

10. Гарантийные обязательства

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

1. 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.
2. В течение гарантийного срока все неисправности, произошедшие по вине фирмы-изготовителя, устраняются за ее счет. Покупатель имеет право на бесплатный ремонт при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и транспортировки ИБП.
3. 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:

1. При отсутствии правильно заполненного гарантийного талона, отсутствии или повреждении серийного номера на изделии.
2. Если изделие вскрывалось или ремонтировалось лицами или организациями, не сертифицированными Поставщиком.
3. При наличии механических повреждений, попадания внутрь ИБП грязи, пыли, жидкостей, насекомых, посторонних предметов.
4. При неисправностях, возникших из-за стихийных бедствий.
5. 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.

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

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

WWW.POWERMAN.RU