

Источник Бесперебойного Питания

POWERMAN

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

СЕРИЯ SMART:

SMART 500 HYBRID, SMART 800 HYBRID, SMART 1000 HYBRID,
SMART 1300 HYBRID, SMART 1500 HYBRID, SMART 2000 HYBRID



EAC

Уважаемый покупатель!

Пожалуйста, прежде чем подключать и эксплуатировать ИБП ознакомьтесь с этим Руководством. В нем содержатся важные сведения и инструкции по соблюдению техники безопасности, которые необходимы для правильного обращения с ИБП. Сохраните это Руководство для прояснения некоторых вопросов в будущем. Данный ИБП с переменным напряжением («чистый синус») на выходе, базируется на современном контроллере и отличается высокой эффективностью, компактным дизайном и повышенной надёжностью.

Введение.

ИБП серии SMART XXXX HYBRID, - обеспечивает резервное питание электронной техники. Он имеет автоматический ступенчатый регулятор выходного напряжения (СРН) и отслеживает изменения входного сетевого напряжения в диапазоне 165-265 Вольт, без переключения на питание от батареи. При этом на выходе обеспечивается напряжение 198-242 Вольт. Если входное (сетевое) напряжение выходит за границы диапазона 165-265 Вольт, ИБП переходит на режим работы от внешней батареи (режим инвертора), обеспечивая на выходе синусоидальное напряжение $220 \pm 3\%$.

Внимание! Перед покупкой ИБП в торгующей организации убедитесь в его исправности и в отсутствии механических повреждений. Претензии, связанные с механическими повреждениями, выявленными после покупки, не рассматриваются как гарантийный случай. Убедитесь в наличии серийного номера на наклейке, расположенной на корпусе ИБП. Проверьте правильность заполнения гарантийного талона: наличие штампа торгующей организации, даты продажи, серийного номера, как на основном талоне, так и на отрывных талонах. Гарантийные обязательства наряду с фирмой изготовителем несет и продавец. Если указанные реквизиты отсутствуют, гарантия исчисляется с даты изготовления ИБП, а не с даты продажи.

Проверьте комплектацию:

Комплект стандартной поставки ИБП содержит:

- ИБП с кабелем подсоединения к электросети
- Провода для подсоединения внешней батареи.
- Руководство пользователя
- Гарантийный талон

Будьте осторожны!

Не пытайтесь самостоятельно разобрать ИБП при поломке. Для ремонта изделия обращайтесь в сервисный центр.

Остерегайтесь проливания воды и других жидкостей, а также проникновения посторонних предметов внутрь корпуса ИБП.

Для предотвращения перегрева не размещайте ИБП у радиаторов отопления или под прямыми солнечными лучами. Не накрывайте работающий ИБП тканью, полиэтиленом или иными накидками. Не используйте ИБП в помещениях, где температура и влажность находятся за пределами рабочего диапазона характеристик внешней среды для данного изделия.

Розетка электросети должна находиться около изделия и к ней должен быть обеспечен легкий доступ.

Соблюдайте инструкцию при подключении и замене внешней батареи. ИБП может работать с разными типами батарей. Заводские установки режима заряда батареи выполнены для применения свинцово-кислотной батареи технологии AGM. Для свинцово-кислотной батареи с жидким электролитом или батареи LiFePO_4 , необходимо установить те параметры заряда-разряда, которые указаны в документации на используемую батарею.

Перед подключением, либо отключением батареи, ИБП должен быть отключен от сети. Убедитесь, что сетевая вилка ИБП не подключена к сетевой розетке. Нагрузка должна быть отключена от ИБП.

Внимание! При подсоединении батареи снимите все металлические украшения, такие как кольца, часы и т.д. 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.

Параметры батареи.

Минимальная ёмкость батареи (C) в Ампер*часах, для питания нагрузки через ИБП, определяется по следующей формуле:

$$C = T * Q / (U * 0,8 * 0,83)$$

Где C, - ёмкость батареи (в Ампер*часах), T, - необходимое время резервного питания (в часах), Q, - мощность нагрузки (в Ваттах), U, - номинальное напряжение батареи (в Вольтах), 0,8 – эффективность инвертора ИБП, 0,83 – степень разряда батареи ($12 * 0,83 = 10$ В). Например, для питания нагрузки 300 Ватт в течение 2 часов от батареи с номинальным напряжением 12 Вольт, потребуется батарея ёмкостью 75 Ампер*часов.

Для оценки времени резервного питания (T, час.), пользуйтесь формулой:

$$T = U * C * 0,8 * 0,83 / Q$$

Например,

Время резервного питания для батареи 12V/100Ah, при нагрузке 300 Ватт, составит $12 \times 100 \times 0,8 * 0,83 / 300 = 2,6$ часа.

Чем больше номинальная мощность ИБП, тем большее значение минимальной ёмкости батареи требуется для работы с ИБП.

Рекомендуемые значения ёмкости батареи приведены в таблице:

ИБП SMART xxxx HYBRID	Диапазон ёмкости (минимум - максимум), напряжение батарейного блока
500	50Ач - 100Ач, 12В
800	80Ач - 200Ач, 12В
1000	100Ач - 250Ач, 12В
1300	120Ач - 300Ач, 12В
1500	120Ач - 400Ач, 12В
2000	100Ач - 300Ач, 24В

Описание ИБП.

Схема ИБП с обозначением элементов интерфейса, приведена на Рис.1.

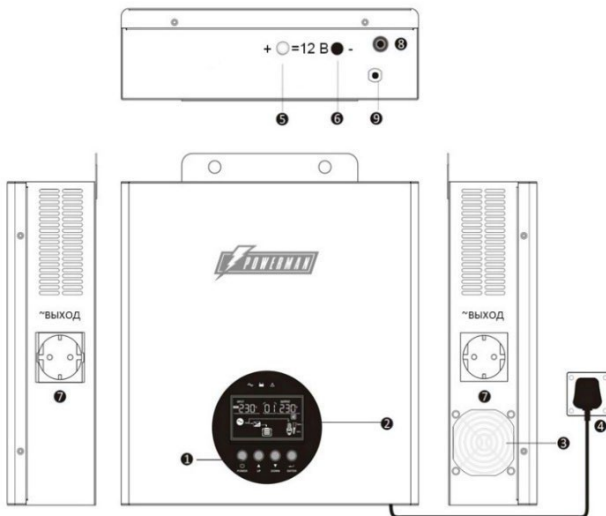


Рис. 1.

1. Кнопка включения и выключения ИБП «I» («POWER»).

Для работы от батареи, ИБП включается нажатием на эту кнопку.

При наличии в сети напряжения, необходимого для работы ИБП, он включается автоматически при подсоединении к сети. (Кнопку включения нажимать не нужно).

Работающий ИБП отключается нажатием на эту кнопку. Остальные кнопки ("UP", "DOWN", "ENTER"), служат для прокрутки экрана дисплея и настройки параметров ИБП.

2. **Панель дисплея.** Дисплей показывает входное и выходное напряжение, напряжение на батарее, нагрузку в процентах от номинальной, режим работы ИБП (от батареи или от сети), заряд батареи, срабатывание защиты или код ошибки в работе ИБП.
3. **Вентилятор.** Включается автоматически в зависимости от температуры внутри корпуса.
4. **Кабель** для подключения к сети переменного тока.
5. **Положительная (красная) клемма** для подключения батареи.
6. **Отрицательная (черная) клемма** для подключения батареи.
7. **Выходные розетки (на правой и левой боковых панелях)** с переменным напряжением 220 Вольт, для подключения нагрузки.
8. **Сетевой Предохранитель-автомат.** Размыкает входную электрическую цепь питания при коротком замыкании на входе и в случае перегрузки ИБП, при работе от сети. После срабатывания предохранителя, устраните причину и нажмите на него, чтобы замкнуть разомкнутую цепь.
9. **Ввод сетевого кабеля** переменного тока.
10. Состояние ИБП отображают также три светодиодных индикатора, расположенных над экраном дисплея: Зеленый (Сеть), Желтый (Батарея), Красный (Ошибка):

Светодиодный индикатор			Описание состояния
	Зеленый (Сеть)	Светится непрерывно	ИБП регулирует и транслирует напряжение сети на подключенную нагрузку.
		Не светится	ИБП не подключен к сети, либо условия сети плохие.
		Мигает	ИБП подключен к сети, но не включен.
	Желтый (Батарея)	Светится непрерывно	ИБП работает от батареи.
		Не светится	ИБП не работает от батареи.
	Красный (Ошибка)	Светится непрерывно	ИБП перегружен, перегрет, отключился из-за короткого замыкания или неисправен.
		Не светится	ИБП находится в штатном режиме.

Установка и подсоединение ИБП.

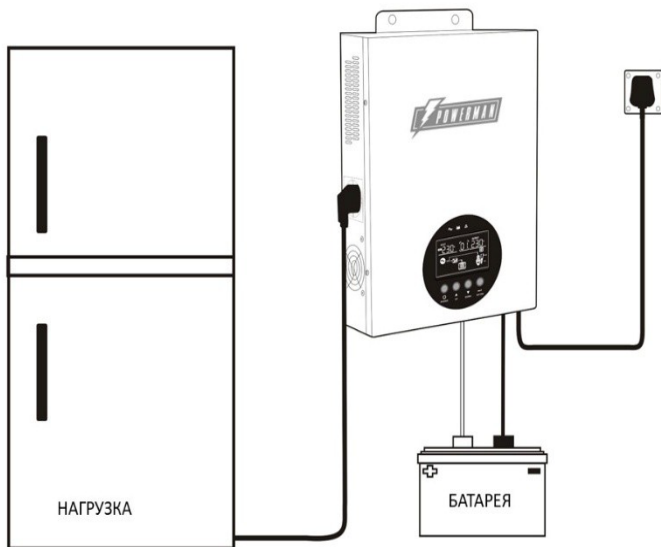


Рис 2.

1. Убедитесь, что ИБП не соединен ни с сетью, ни с батареей; где у батареи отрицательная клемма, а где положительная: что номинал батареи соответствует ИБП (12 В или 24 В).
2. Соедините отрицательную (черную) клемму ИБП с отрицательной клеммой батареи. Соедините положительную (красную) клемму ИБП с положительной клеммой батареи. При подсоединении возможно

небольшое искрение. Убедитесь в надежности контактных соединения проводов с клеммами ИБП и батареи.

Будьте внимательны и не ошибайтесь с полярностью! Ошибочное подсоединение батареи или короткое замыкание между клеммами приводит к неисправности ИБП и считается нарушением условий эксплуатации.

3. Подсоедините сетевой кабель ИБП к сетевой розетке.

Включение и выключение ИБП.

- 1) Для включения ИБП при отсутствии сети, нажмите кнопку включения/выключения «I» («POWER») и держите в течение 3 секунд. ИБП подаст звуковой сигнал и на короткое время включится вентилятор.
- 2) При наличии в сети напряжения, необходимого для работы ИБП, он включается автоматически при подсоединении к сети. (Кнопку включения нажимать не нужно).
- 3) Убедитесь, что мощность нагрузки, которую планируется подключить к ИБП, не превышает мощность ИБП. Примите к сведению, что нагрузки с реактивной составляющей (например, электродвигатели) потребляют повышенные реактивные и пусковые токи, которые превышают токи, определяющие активную составляющую мощности (в Ваттах), указанную на нагрузке. Практика показывает, что в большинстве случаев следует использовать ИБП в 2-3 раза мощнее, чем используемый электродвигатель. Например, для электродвигателя, с указанной мощностью 300 Вт, нужен ИБП 1000 ВА.
- 4) Убедитесь, что выключатель нагрузки находится в положении «ВЫКЛ»
- 5) Подключите нагрузку к выходной розетке ИБП и включите ее. Выключение питания нагрузки производится кнопкой "I" ("POWER"); Нажмите ее и удерживайте 2-3 секунды. Отключив нагрузку, ИБП продолжает заряжать батарею. Для полного выключения ИБП нужно отсоединить его от сети.

Дисплей.

На дисплее отображаются: Режим работы ИБП («01» - «03»), входное (INPUT) и выходное (OUTPUT) напряжения переменного тока (AC), напряжение на батарее (BAT), частота переменного тока (в Hz), уровень нагрузки (LOAD) в процентах.

Листать экраны дисплея (Рис. 3) можно при помощи кнопок «UP» и «DOWN»:

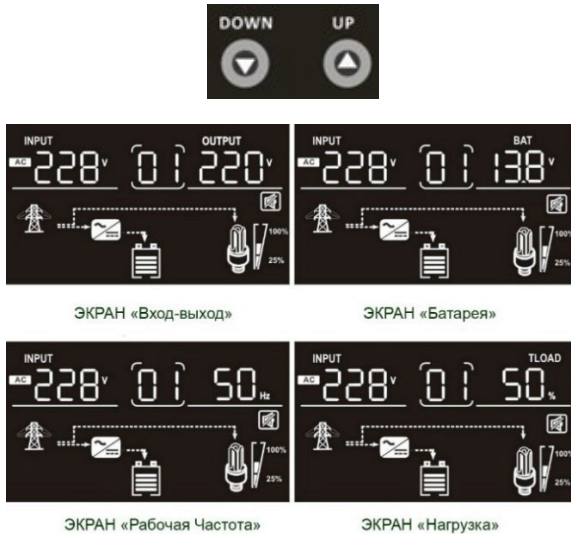


Рис. 3.

Установка режимов и параметров.

Заводские Установки (ЗУ) ИБП выполнены для его работы со свинцово-кислотной герметизированной батареей для ИБП технологии AGM.

ИБП позволяет устанавливать параметры заряда/разряда для батарей разных типов. **Параметры заряда/разряда должны быть установлены в соответствии с Инструкциями по эксплуатации для применяемого типа батарей.** Процедура установки параметров батареи приведена в представленной ниже таблице настроек ИБП.

Кнопка включения/выключения, обозначенная на панели дисплея как «I» («POWER»), в таблице именуется как кнопка “ON/OFF”.

Установка	Варианты	Действия с кнопками “ENTER”, “UP”, “DOWN”, “ON/OFF”.
Режим работы 	01 или 02 (ЗУ 01) Режим 03 - опция для применения ИБП в системах солнечной энергетики	1. Нажмите и держите более 3 секунд “ENTER”, пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP” чтобы высветилось “P1”, затем нажмите “ENTER”. Замигает режим «01». 3. Нажмите “UP” или “DOWN” чтобы выбрать режим. В режиме 01, ИБП, пока есть сеть, работает от сети, а когда сеть перестает удовлетворять необходимым требованиям, то ИБП переходит на батарею. Режим 02, отличается от режима 01 тем, что ИБП, перейдя на работу от батареи, экономит её энергию, и отключает инвертор, при малых нагрузках (менее 5% от номинала). При этом, энергия батареи не тратится ни на питание «несущественной нагрузки», ни на питание инвертора ИБП. Инвертор отключается на 4 сек., затем, в течение 2 сек. проверяет величину нагрузки и снова отключается, если нагрузка ниже 5%. 4. Нажмите “ENTER”, чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P1”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы перейти к “P0”. 6. Нажмите два раза “ENTER”, чтобы завершить установку.

Напряжение заряда батарей 	12 В-15 В (ЗУ 13,8 В) Или 24 - 30 В (ЗУ 27,6 В)	1. Нажмите и удерживайте 3 секунды “ENTER” пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP” чтобы перейти к “P2”, затем нажмите “ENTER”. Замигает значение напряжения батареи. 3. Нажимайте “UP” или “DOWN” чтобы выбрать значение напряжения батареи. Это значение необходимо узнать у Производителя батарей. 4. Нажмите “ENTER” чтобы зафиксировать выбор. Начнет мигать “P2”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы перейти к “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER”, чтобы завершить установку.
Зарядный ток 	10%-100% (ЗУ 100%)	1. Нажмите и держите более 3 секунд “ENTER”, пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP” чтобы перейти в “P3”, затем нажмите “ENTER”. Начнет мигать значение зарядного тока (в % от максимального). Заводская установка 100%. 3. Нажмите “UP” или “DOWN”, чтобы выбрать значение зарядного тока. 4. Нажмите “ENTER” чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P3”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти в “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER”, чтобы завершить установку.

Сигнал отсутствия сети Вкл.(ON)/Выкл.(OFF). 	ON/OFF (ЗУ OFF)	1. Нажмите и держите более 3 секунд “ENTER”, пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP”, чтобы перейти к “P4”, затем нажмите “ENTER”. Замигает значение слева вверху. 3. Нажмите “UP” или “DOWN”, чтобы выбрать Вкл. (ON) или Выкл. (OFF). 4. Нажмите “ENTER” чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P4”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти в “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER” чтобы завершить установку.
Минимальное напряжения разряда батареи 	9.6В-12.5В (ЗУ 10,5В) Или 19,2-25 В (ЗУ 21 В)	1. Нажмите и держите 3 секунды “ENTER” пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP” чтобы выйти к “P5”, затем нажмите “ENTER”. Замигает значение напряжения батареи. 3. Нажмите “UP” или “DOWN” чтобы выбрать значение напряжения разряда батареи. 4. Нажмите “ENTER” чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P5”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти к “P0” 6. нажмите два раза “ENTER” чтобы завершить установку.

Звуковое предупреждение о разряде батареи. 	9.8V-13V (3У 11 В) Или 19,6-26 В (3У 22 В)	1. Нажмите и держите 3 секунды “ENTER” пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP” чтобы выйти к “P6”, затем нажмите “ENTER”. Замигает значение напряжения батареи. 3. Нажмите “UP” или “DOWN” чтобы выбрать значение напряжения разряда батареи. 4. Нажмите “ENTER” чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P6”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти в “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER” чтобы завершить установку.
Напряжение полного заряда батареи (для калибровки отображения напряжения заряда батареи на дисплее). 	11.5-14.5 В (3У 12 В) Или 23-29 В (3У 24 В)	1. Нажмите и держите 3 секунды “ENTER”, пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP”, чтобы перейти к “P7” затем нажмите “ENTER”. Замигает значение напряжения батареи. 3. Нажмите “UP” или “DOWN”, чтобы выбрать напряжение для полного заряда батареи. 4. Нажмите “ENTER”, чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P7”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти к “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER”, чтобы завершить установку.

Установка рабочей частоты 	50 Гц/ 60 Гц (ЗУ 50 Гц)	1. Нажмите и держите 3 секунды “ENTER”, пока не замигает “P0”. 2. Нажимайте несколько раз “UP”, чтобы выйти к “P10”, затем нажмите “ENTER”, замигает значение частоты. 3. Нажмите “UP” или “DOWN” чтобы выбрать частоту переменного напряжения на выходе ИБП. 4. Нажмите “ENTER”, чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P10”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти к “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER” чтобы завершить установку.
Установка выходного напряжения 	200V-240V (ЗУ 220 V)	1. Нажмите и держите 3 секунды “ENTER”, пока не замигает “P0”. 2. Нажмите “UP”, чтобы перейти к “P11”, затем нажмите “ENTER”. Замигает значение выходного напряжения. 3. Нажмите “UP” или “DOWN”, чтобы выбрать выходное напряжение. 4. Нажмите “ENTER”, чтобы зафиксировать выбор. Замигает “P11”. 5. Нажмите “DOWN”, чтобы выйти к “P0” 6. Нажмите два раза “ENTER”, чтобы завершить установку.
Другие страницы	P08, P09, P12	<i>Установки на P08, P09, P12 - опция для применения ИБП в системах солнечной энергетики.</i>

можно, войдя в режим **“P0”**, установить (по очереди) сразу несколько параметров, не нажимая **“ENTER”** второй раз, затем выйти из режима **“P0”** и перезагрузить ИБП.

Устранение ошибок и неисправностей

Сигналы ИБП	Причина	Рекомендация
E08  Непрерывный звуковой сигнал	Низкое напряжение на выходе ИБП. Например, при использовании реактивной нагрузки.	1. Уменьшить нагрузку. 2. Отсоединить нагрузку, проверить и зарядить батарею.
E06  Непрерывный звуковой сигнал	Разряд батареи ниже установленного предела.	1. Уменьшить нагрузку. 2. Отсоединить нагрузку, проверить и зарядить батарею.
E05  Непрерывный звуковой сигнал	Перезаряд батареи выше установленного предела.	Выключить ИБП и разрядить батарею до необходимого уровня напряжения.
E04  Непрерывный звуковой сигнал	Перегрев.	Уменьшить нагрузку. Подождать, пока ИБП остынет. ИБП подключит нагрузку автоматически, когда остынет до нужной температуры.
E03  Звуковой сигнал подается раз в секунду.	Перегрузка при работе от батареи.	Уменьшить нагрузку.
E02  Непрерывный звуковой сигнал	Короткое замыкание.	Выключить ИБП. Проверить правильность подсоединения ИБП к сети, и нагрузки к ИБП.

Технические характеристики ИБП.

ИБП SMART xxxx HYBRID	500	800	1000	1300	1500	2000
Мощность	500 ВА	800 ВА	1000 ВА	1300 ВА	1500 ВА	2000 ВА
	300 Вт	480 Вт	600 Вт	800 Вт	1200 Вт	1600 Вт
Входные параметры (сети)						
Входное напряжение	Однофазное, переменное, номинальное значение 220 Вольт					
Диапазон входных напряжений для работы от сети	165-265 Вольт					
Частота (Гц)	50 или 60					
Соединение с сетью	Сетевой кабель с вилкой					
Выходные параметры						
Выходное напряжение (при работе от сети)	198-242 В					
Выходное напряжение (при работе от батареи)	200/210/220/230/240 В ±3%					
Выходная частота (Гц)	50/60 ± 0.2%					
Время перехода на батарею	<10 мл. сек.					
Подключение нагрузки	Розетки Shuko - 2 шт.					

Форма сигнала	Синус					
Коэффициент нелинейных искажений	≤3%(линейная нагрузка), ≤6%(нелинейная нагрузка)					
Батарея						
Тип батареи	Свинцово-кислотная /AGM/GEL/электролит/ LiFePO4					
Номинал батареи	12 В	12 В	12 В	12 В	12 В	24 В
Ток заряда (макс.)	8 А	15 А	18 А	23 А	34 А	23 А
Защита						
Виды защиты	От перегрузки на выходе ИБП, от перегрева, от короткого замыкания.					
Срабатывание защиты	При работе от сети: При перегрузке подается звуковой сигнал. Отключение нагрузки не происходит. При работе от батареи: При перегрузке 105% подается звуковой сигнал, на дисплее загорается сигнал нештатного режима, но отключения нагрузки не происходит. При перегрузке 110-120% отключение нагрузки происходит через 1 минуту. При перегрузке 130-140% отключение нагрузки происходит через 10 секунд. При перегрузке 150% и более, отключение нагрузки происходит моментально.					
Условия эксплуатации						
Температура среды	-5~40 °C (Без образования конденсата)					
Влажность	Относительная влажность 20-90% (Без конденсации влаги)					
Вес Нетто	5.3 кг	6.6 кг	6.8 кг	8.0 кг	10.2 кг	11.3 кг
Размеры (Д x Ш x В)	310*270*85 мм				390*270*120 мм	

Характеристики изделия могут изменяться производителем без предварительного уведомления

Гарантийные обязательства.

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

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 полностью или частично в следующих случаях:

- Отсутствие гарантийного талона.
- Если в течение гарантийного срока какая-либо часть или части ИБП будут

заменены элементами, нами не поставляемыми, а также, если изделие вскрывалось или ремонтировалось лицами, или организациями, нами не сертифицированными.

- При наличии механических повреждений, попадании внутрь ИБП жидкостей, насекомых, посторонних предметов.

- При неисправностях, возникших из-за стихийных бедствий.
- При нарушении условий эксплуатации: работа в запыленных помещениях,

помещениях с агрессивной средой, помещениях с наличием токопроводящих загрязняющих веществ и помещениях с повышенной влажностью и температурой; работа при несоответствии параметров питающей сети действующим стандартам.

- Если отсутствует или не читается серийный номер изделия.
- Несоблюдении полярности подсоединения внешней батареи
- При коротком замыкании на клеммах подключения батареи

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

Авторизованные сервисные центры:

(495) 5102770 доб. 4610

Москва, ул. Складочная, д. 1 стр. 15

(812) 326-10-72

Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2.

Список региональных сервис-центров Вы можете найти на сайте:

WWW.POWERMAN.RU

Импортер:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ИСТ-ВЕСТ ЛОДЖИСТИК"

Адрес: 193318, Россия, г.Санкт-Петербург, ул.

Ворошилова, Д. 2, Литер А , Ком. 444а-3 телефон:

+78123260025

Изготовитель: POWERMAN LIMITED, Room 605, Shangyou building, Shang you song, Yousong community, Longhua district, Shenzhen, China.

Произведено в Китае