

**Источник  
бесперебойного питания**

# POWERMAN

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**ONLINE**  
**1000/2000/3000**



**WWW.POWERMAN.RU**

<b>1. Введение</b>	<b>3</b>
<b>2. Инструкции по технике безопасности</b>	<b>3</b>
<b>3. Блок-схема ИБП и описание работы</b>	<b>3</b>
<b>4. Конструкция ИБП</b>	<b>5</b>
<b>5. Органы управления и индикации</b>	<b>6</b>
<b>6. Подключения ИБП</b>	<b>9</b>
<b>7. Работа с ИБП</b>	<b>10</b>
- Предварительные установки	10
- Включение-выключение ИБП	12
<b>8. Холодный старт</b>	<b>13</b>
<b>9. Проверка и изменение настроек ИБП</b>	<b>13</b>
- Включение режима самостестирования	13
- Проверка значений параметров	13
- Изменение настроек ИБП	14
<b>10. Неисправности ИБП</b>	<b>14</b>
<b>11. Звуковые и световые сигналы ИБП</b>	<b>16</b>
<b>12. Интерфейс и ПО</b>	<b>17</b>
<b>13. Технические характеристики</b>	<b>18</b>
<b>14. Гарантийные обязательства</b>	<b>19</b>

Благодарим Вас за выбор этого Источника Бесперебойного Питания (ИБП) ! Он обеспечит надежную защиту Вашего оборудования. Это руководство содержит инструкции по безопасности, управлению и правильной установке ИБП. С некоторыми проблемами в работе ИБП вы можете разобраться сами, прочитав руководство.

Упаковочные материалы ИБП создавались специально для того, чтобы предотвратить повреждение при транспортировке. Эти материалы могут пригодиться при перевозке ИБП в сервисный центр. Гарантийное обслуживание не включает в себя повреждения, полученные во время транспортировки ИБП после его приобретения.

### **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.**

**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 момента изготовления ИБП, а не с момента продажи. Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. При выборе ИБП внимательно ознакомьтесь с его техническими характеристиками, включая выходную мощность.**

## Введение

Источник бесперебойного питания (ИБП) с двойным преобразованием относится к типу on-line и предназначен для питания электронной техники. Выходное напряжение ИБП при изменении входного сетевого напряжения в диапазоне 140...280В ИБП составляет 220В +/-2%. Если значение входного напряжения выходит за указанные пределы, ИБП переключается на питание от батареи. При этом значение выходного напряжения ИБП также составляет 220В +/- 2% . При работе от сети и на батарее выходное напряжение ИБП синусоидальное.

Время работы ИБП на батарее зависит от величины нагрузки. Его можно устанавливать при помощи компьютера, используя интерфейс. Кроме этого, ИБП обеспечивает защиту от скачков напряжения для телефонной или модемной линии с помощью модульных разъемов на задней панели.

## Инструкции по технике безопасности

### Будьте осторожны!

- Не пытайтесь самостоятельно разобрать ИБП при поломке. Для обслуживания прибора обращайтесь в сервисный центр.
- Остерегайтесь попадания воды и других жидкостей (кофе, чай и т.д.), а также проникновения посторонних предметов внутрь корпуса ИБП.
- Для предотвращения перегрева не ставьте ИБП у радиаторов отопления или под прямыми солнечными лучами.
- Не накрывайте корпус и вентиляционные отверстия работающего 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 прибора.
- Розетка электросети должна находиться около оборудования и к ней должен быть легкий доступ. По возможности используйте для подключения ИБП к электросети только стандартные двухполюсные розетки с заземлением типа "евро".

## Блок-схема ИБП и описание работы

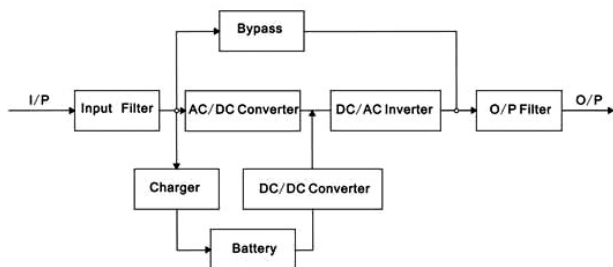


Рис.1 Блок- схема ИБП

- 1. Input Filter** (Входной фильтр)  
Фильтрует входное сетевое напряжение
- 2. AC/DC Converter** (AC/DC преобразователь)  
Преобразовывает входное переменное напряжение в постоянное для питания инвертора.
- 3. DC/DC Converter** (DC/DC преобразователь)  
Преобразовывает напряжение батарей в высоковольтное напряжение для питания DC/AC инвертора, когда ИБП работает в режиме питания от батареи.
- 4. DC/AC Inverter** (DC/AC инвертор)  
Преобразовывает высоковольтное постоянное напряжение AC/DC или DC/DC преобразователей в выходное синусоидальное напряжение ИБП.
- 5. Режим Bypass**  
Выходные розетки ИБП отключаются от выхода инвертора и подключаются к входному фильтру. ИБП на этот режим переходит при перегрузке или неисправностях инвертора.
- 6. Charger** (Зарядное устройство)  
Предназначено для заряда батарей током 1А
- 7. Battery** (Батарея)
- 8. O/P Filter** (Выходной фильтр)

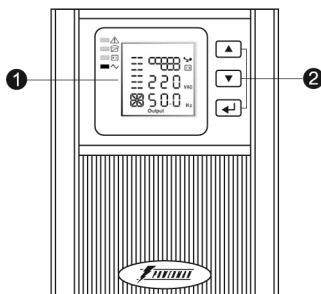
### **ИБП может работать в четырех режимах:**

- **Основной режим**  
Инвертор DC/AC питается от преобразователя AC/DC
- **Экономичный режим (ECO)**  
Если значение входного напряжения находится в диапазоне 220 +/- 10%, то это напряжение транслируется на выход ИБП; если входное напряжение выходит за границы указанного диапазона, ИБП работает в основном режиме; этот режим рекомендуется использовать при хороших параметрах входной сети
- **Режим Bypass**  
Выходные розетки ИБП отключаются от выхода инвертора и подключаются к выходу входного фильтра; если ИБП работает в этом режиме, то при отключении входного напряжения нагрузка обесточивается
- **Режим работы на батареях**  
Отсутствует входное напряжение, инвертор DC/AC питается от преобразователя DC/DC

**Таблица зависимости значений напряжений входной сети, при которых происходит переключение ИБП на батареи от величины нагрузки**

	Напряжение переключения с питания от сети на питание от батарей / Напряжение переключения с питания от батарей на питание от сети	Нагрузка
При напряжениях входной сети, меньших 220В	110±5/170±5 В	Нагрузка ≤30%
	120±5/170±5 В	30% < Нагрузка ≤50%
	140±5/170±5 В	50% < Нагрузка ≤70%
	160±5/170±5 В	Нагрузка >70%
При напряжениях, больших 220В	285±5/290±5 В	При любых значениях нагрузки

## Конструкция ИБП



**Рис 2 Передняя панель**

**1. Дисплей**

Отображает информацию о состоянии и настройках ИБП

**2. Кнопки управления**

Включение/выключение ИБП, установка режимов работы

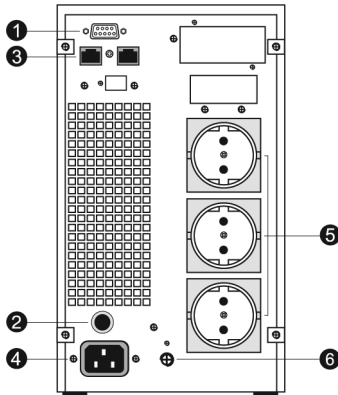


Рис.3 Загняя панель ONL 1000

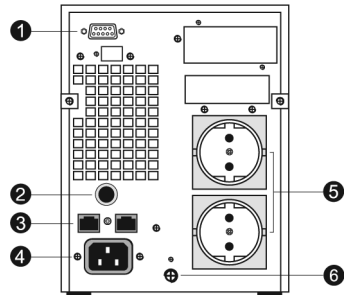


Рис.3а Загняя панель ONL 2000/3000

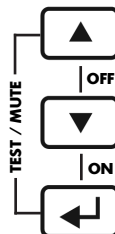
1. Разъем RS 232
2. Предохранитель
3. Разъемы RJ 45
4. Входной разъем
5. Выходные разъемы
6. Винт заземления

### Батареи, установленные в ИБП



Тип ИБП	Модель	Батареи
ONL	1KVA	ОНL 1000
	2KVA	ОНL 2000
	3KVA	ОНL 3000
		Внутренний ток 1А, 2 шт. 12V 7AH
		Внутренний ток 1А, 4 шт. 12V 7AH
		Внутренний ток 1А, 6 шт. 12V 7AH



### Кнопки управления и индикации




#### Кнопки лицевой панели



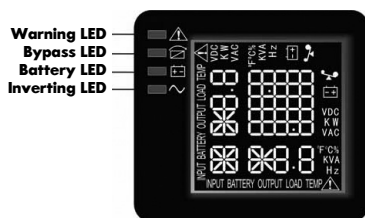
Кнопки  +  функция ON – включение ИБП.

Кнопки  +  функция OFF – выключение ИБП.

Кнопки  +  SELF-TEST/MUTE – активируют режим самотестирования, а в режиме питания ИБП от батареи отключают звуковой сигнал.

При помощи кнопок  ,  ,  , нажимая одну из них, можно устанавливать режимы работы и производить различные установки ИБП. Более подробно о функциях кнопок будет показано ниже.

## ЖК-дисплей Световые индикаторы



### 1. Красный индикатор

Внимание! Неисправность, перегрузка, перегрев и пр.

### 2. Желтый индикатор (значок режима Bypass)

Режим Bypass или режим ECO.

### 3. Желтый индикатор (значок режима работы на батарее)

Работа на батарее

### 4. Зеленый индикатор

ИБП питается от сети, от батареи или находится в режиме ECO

## ЖК-дисплей



Дисплей отображает цифровые и графические значения величины нагрузки и заряда батареи, графический статус работы вентилятора, графический статус заряда.

Цифровые значения – на дисплее отображаются: выходное напряжение, величина нагрузки, температура, входное напряжение, напряжение на батарее.

С помощью пиктограмм и графических символов отображаются данные об уровне заряда батареи и величине нагрузки.



**Пиктограмма**



**Графические символы**

Каждый квадрат в графических символах и штрих-линия в пиктограммах соответствует 20% той или иной величины. Соответственно, все 6 штрих-линий означают 100%.

Пиктограммы мигают в случае перегрузки ИБП, когда заряд батареи слишком низкий или в случае некорректного соединения ИБП и нагрузки.

Контроль работы вентилятора: если вентилятор работает в нормальном режиме, то на дисплее появляется иконка, имитирующая вращение вентилятора.



**Иконка, имитирующая вращение вентилятора**

Если с вентилятором что-то не в порядке, иконка начинает мигать.

Контроль заряда батареи: если зарядное устройство работает нормально, на экране поочередно друг за другом загораются штрих-символы в пиктограмме:



Если зарядное устройство не в порядке, то на экране мигает иконка

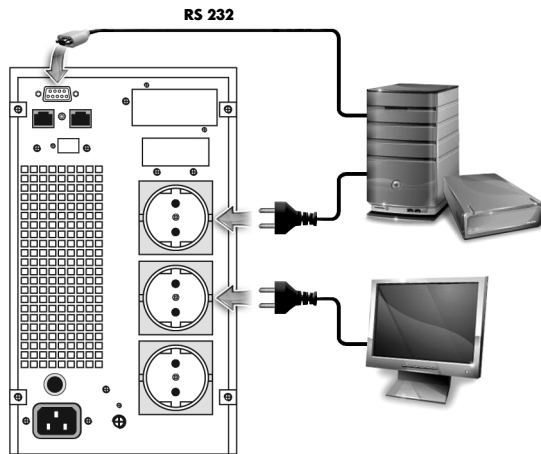
Когда ИБП работает на батарее, количество штрих-символов в пиктограммах меняется в зависимости от степени заряда батареи. Например, если степень заряда батареи 80–100%, то на экране это будет выглядеть так:



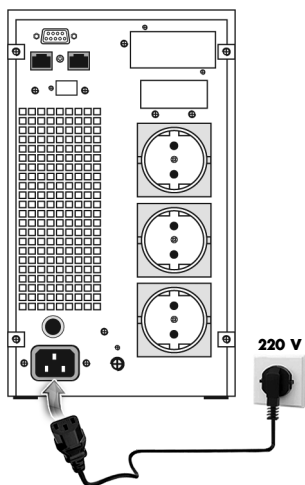


### Подключение нагрузки



Перед подключением нагрузки необходимо убедиться, что все выключатели находятся в положении «ВЫКЛ».



### Подключение к сети




После подсоединения ИБП к сети на ЖК-дисплее появляется пиктограмма с последовательно переключающимися штрих-символами, иконка с имитацией вращения вентилятора и высвечивается значение выходного напряжения «0».

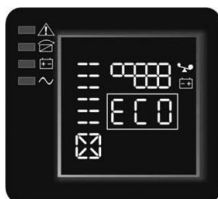
В этом состоянии переключая кнопки  и , можно проконтролировать значения входного напряжения и его частоту, уровень заряда батареи, температуру внутри корпуса.

### • Предварительные установки

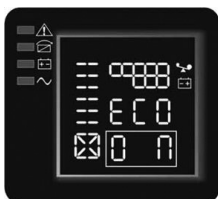
Перед включением ИБП в работу рекомендуется установить один из указанных выше режимов работы от сети. Режимы работы устанавливаются кнопками с помощью меню дисплея.



#### - Установка экономичного режима работы

Нажать и удерживать до появления звукового сигнала (1...2сек) кнопку . На дисплее появится мигающее сообщение ECO (экономичный режим).




При повторном нажатии на эту же кнопку до появления звукового сигнала сообщение ECO фиксируется и под ним появляется мигающее сообщение OFF или ON.






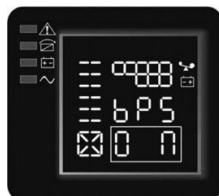
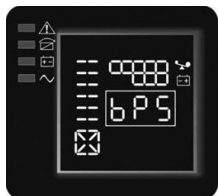
Эти сообщения переключаются кнопкой . Для работы в экономичном режиме необходимо установить ON и зафиксировать его, нажимая на кнопку  в течение 1...2 сек. На этом установка режима заканчивается.

## - **Установка основного режима работы**

Установка этого режима производится так же, как и предыдущего, только вместо сообщения ON кнопкой  необходимо установить OFF.


## - **Установка режима Bypass**

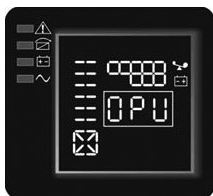
Нажать и удерживать до появления звукового сигнала (1...2сек) кнопку . На дисплее появится мигающее сообщение ECO. Нажимая на кнопку  два раза, устанавливаем сообщение bPS и кнопкой  фиксируем его.



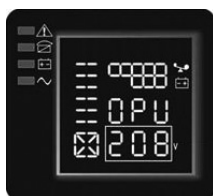
Далее аналогично сказанному выше включают и фиксируют ON.

Перед первым включением ИБП необходимо также установить стандарт его выходного напряжения (для России 220В).

Аналогично сказанному выше устанавливаем мигающее сообщение дисплея ECO. Нажимая на кнопку , устанавливаем мигающее сообщение OPU..





Далее, нажимая и удерживая кнопку , вызываем мигающее значение минимального стандарта выходного напряжения 208В.



Кнопками  или  выбирают 220В (Росстандарт) и кнопкой  фиксируют его.

На этом подготовка к включению ИБП в работу заканчивается.

#### • Включение/выключение ИБП

Для включения ИБП необходимо одновременно нажать кнопки  +  (ON). При этом последовательно загораются и гаснут все 4 индикатора. Это повторяется до тех пор, пока ИБП не закончит режим самотестирования. После окончания режима самотестирования загораются индикаторы установленного режима работы:

- основной режим



- экономичный режим



- режим Bypass





В этом режиме после включения ИБП в работу каждые две минуты вырабатываются короткие красный световой и звуковой сигналы.



Если в процессе работы пропадает входное сетевое напряжение, ИБП переходит в режим питания от батарей. При этом загораются зеленый и желтый (батарея) индикаторы и один раз в 5...7 сек, вырабатываются короткие световой красный и звуковой сигналы.



Когда при работе в этом режиме батареи разрядятся ниже установленной нормы, указанные выше сигналы вырабатываются каждую секунду. Если напряжение на батареях станет меньше допустимого, ИБП выключится. После восстановления входного напряжения ИБП автоматически включается в работу (если ИБП работает под управлением компьютера, то, в зависимости от его установок, ИБП может не включиться).



Для выключения ИБП одновременно нажмите и удерживайте кнопки  +  (OFF) более 0.5 секунды. После того, как ИБП выключится, световые индикаторы погаснут, и на ЖК-дисплее установится исходное изображение. Если после этого отключить ИБП от сети, пройдет режим самотестирования и дисплей погаснет. Если ИБП выключают кнопками в режиме питания от батареи, то сразу проходит режим самотестирования и после этого дисплей гаснет.

## Холодный старт

ИБП можно включить в работу при отсутствии сетевого напряжения. Для этого необходимо одновременно нажать кнопки  + . После окончания режима самотестирования ИБП переходит в режим питания от батарей, и загораются соответствующие индикаторы.



## Проверка и изменение настроек ИБП в процессе работы

### • Запуск самотестирования и отключение звуковой сигнализации

При работе от сети одновременно нажмите и удерживайте кнопки  +  (self-test/mute) более 1 секунды. Зажгутся и по очереди погаснут световые индикаторы. ИБП перейдет в режим самотестирования, по его окончании световые индикаторы погаснут.

Этими же кнопками при работе на батарее можно отключить звуковой сигнал. Если повторно нажать и удерживать указанные кнопки, звуковая сигнализация возобновится.

### • Проверка значений параметров ИБП

Проверка значений входного, выходного напряжений и других параметров осуществляется при помощи кнопки  или . Последовательно нажимая на указанные кнопки и удерживая их около одной секунды, вызываются на дисплей контролируемые значения.

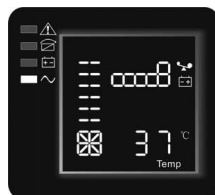
– Выходное напряжение



– Мощность нагрузки (в ваттах и вольтамперах)



– Температура инвертора



– Входное напряжение




- Параметры батареи



## • Изменение настроек ИБП

В процессе работы ИБП можно изменять действующие настройки (например, режимы работы) используя методику, приведенную в разделе 7.1. При этом рекомендуется отключить нагрузку.

## Неисправности ИБП

При возникновении неисправностей загорается предупреждающий красный индикатор и одновременно появляется звуковой сигнал. ИБП отключает нагрузку и на экране появляется код неисправности и высвечивается значок . В этом случае необходимо выключить ИБП.



Более подробно описания неисправностей смотрите ниже.

## Коды неисправностей на дисплее

Неисправность	Код
Отказ питания инвертора	00-19
Неисправность инвертора	20-39
Перегрев	40-44
Короткое замыкание	45-49
Перегрузка	50-54

При появлении кодов неисправности 00-39 и других, не указанных в таблице, необходимо обратиться в сервис-центр.

К


## Таблица неисправностей ИБП

Неисправность	Причина	Возможные пути решения
На ЖК-дисплее мигает надпись "INPUT"	ИБП неправильно подсоединен к сети или напряжение в сети слишком низкое	Подсоедините кабель правильно
Мигает индикатор емкости батареи	Напряжение батареи слишком низкое	Зарядите батарею как минимум 8 часов или обратитесь в сервис
Сеть в порядке, но на входе ИБП нет напряжения	Отщелкнулся предохранитель	Нажмите на предохранитель, чтобы вернуть его в исходное положение
Слишком короткое время работы на батарее	Батарея не полностью заряжена	Зарядите батарею как минимум 8 часов
	ИБП перегружен	Проверьте величину нагрузки, удалите менее необходимое оборудование
	Истек срок службы батареи	Обратитесь в сервис за заменой батареи
ИБП не включается после нажатия комбинации кнопок ON	Нажали неверную комбинацию клавиш	Нажмите 2 кнопки одновременно
	ИБП не подсоединен к батарее, напряжение батареи слишком низкое или слишком большая нагрузка	Подсоедините батарею корректно. Включите ИБП и удалите часть присоединенного оборудования для уменьшения нагрузки
	Неисправность ИБП	Обратитесь в сервис
На ЖК-дисплее мигает пиктограмма  и ИБП издает звуковой сигнал 1 раз в секунду	Неисправна батарея или не работает зарядное устройство	Обратитесь в сервис

## Звуковые и световые сигналы ИБП

Статус ИБП	Индикация				Звуковое предупреждение	Примечание
	Сеть	Батарея	Байпас	Неиспр.		
<b>Работа от сети</b>						
Напряжение в норме	*				нет	
Защита от бросков напряжения	*	*		f	1 раз в 4 сек.	
<b>Работа на батарее</b>						
Напряжение в норме	*	*			1 раз в 4 сек.	
Напряжение батареи вне нормы	*	f		f	1 раз в сек.	
<b>Режим байпас</b>						
Входное напряжение сети в норме			*	f	1 раз в 2 мин.	Исчезает после запуска ИБП
Повышенное входное напряжение сети				f	1 раз в 4 сек.	
Пониженное входное напряжение сети				f	1 раз в 4 сек.	
<b>Защита нагрузки</b>						
Предупреждение о перегрузке при питании от сети	*			f	2 раза в сек.	Отключите менее важную нагрузку
Защита от перегрузки при питании от сети			*	*	Долгий звуковой сигнал	Отключите менее важную нагрузку
Предупреждение о перегрузке при питании от батареи	*	*		f	2 раза в сек.	Отключите менее важную нагрузку
Защита от перегрузки при питании от батареи	*	*		*	Долгий звуковой сигнал	Отключите менее важную нагрузку
Предупреждение о перегрузке в режиме байпас			*	f	1 раз в 2 сек.	Отключите менее важную нагрузку

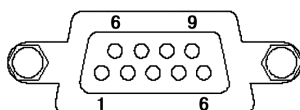


Неисправность вентилятора	=	=	=	f	1 раз в 2 сек.	Проверьте, не попали ли посторонние предметы в вентилятор
Сигнал о неисправности				*	Долгий звуковой сигнал	Если на дисплее появляется код ошибки и загорается  замедлительно обратитесь в сервис

- \* – индикатор горит непрерывно
- f – индикатор мигает
- = – статус индикатора не определен и зависит от различных факторов

## Интерфейс

### DB-9



PIN	Definition
1, 4, 6, 7, 8, 9	No use
2	Transmit
3	Receipt
5	GND

### RS232

PIN 1 (hole) to computer serial port	PIN 2 (needle) to UPS serial port
2	2
3	3
5	5

Для связи ИБП с компьютером можно использовать следующие разъемы на задней панели:

- RS232 разъем
- USB разъем \*
- SNMP слот\*

\* – поставляется опционально

## Технические характеристики ИБП

Модель	ONLINE 1000	ONLINE 2000	ONLINE 3000
Мощность	1000 VA (700 W)	2000 VA (1400 W)	3000 VA (2100 W)
Входное напряжение	115 – 295 В		
Частота тока	50Гц +/- 0,2 Гц		
Режим работы			
Выходное напряжение	При работе от сети и от батареи – 220В +/-2%		
Частота тока при работе на батарее	50Гц +/-1Гц		
Крест-фактор	3:1		
Коэффициент выходной мощности	0,7		
Форма выходного напряжения	Синусоидальная		
Выходная частота	Если входная частота находится в пределах допустимого диапазона, выходная частота не меняется. Если входная частота находится вне диапазона 50Гц +/-20%, то ИБП переходит в режим питания от батареи		
	50Гц +/- 0,2 Гц		
Время переключения на батарее	Сеть-Батарея – 0 мс		
	Батарея-Сеть – менее 4 мс		
КПД			
Питание от сети	При максимальной нагрузке – не менее 86%		
В режиме ECO	При максимальной нагрузке – не менее 94%		
При работе от батареи	При максимальной нагрузке – не менее 84%		
Защита ИБП			
Защита от перегрузок в режиме работы на батарее	В режиме работы на батарее ИБП отключает нагрузку через 30 сек, если нагрузка превышает макс. мощность на 8–50%. ИБП отключает нагрузку через 300мс, если нагрузка превышает макс. мощность больше, чем на 50–100%.		
Защита от перегрузок в режиме работы от сети	ИБП переключается на работу от батарей через 30 сек, если нагрузка превышает макс. мощность на 8–50%. ИБП переключается на работу от батарей через 300мс, если нагрузка превышает макс. мощность больше, чем на 50–100%.		
Коэффициент искажений	Нелинейные искажения – менее 5%		
	Линейные искажения – менее 3%		
Напряжение батарей	24V	48V	72V
Батареи	2 x 12V 7Ah	4 x 12V 7Ah	6 x 12V 7Ah
Ток заряда	1 А		
Защита батарей	Защита от разряда батареи ниже 10V		
Время работы на батареях, мин	1–20 (в зависимости от величины нагрузки)		
Влажность	0–90% (без конденсации)		
Температура	От 0 до +40°C		
Вес нетто, кг	10.2	19.5	24
Размеры, мм	144 x 361 x 215	191 x 428 x 337	

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. По истечении этого срока осуществляется послегарантийный ремонт ИБП. Срок службы ИБП составляет 5 лет со дня продажи, но не более 6 лет с даты изготовления.
- 2.** 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.
- 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 полностью или частично в следующих случаях:**

- 1.** Отсутствие гарантийного талона, отсутствие серийного номера.
- 2.** 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.
- 3.** Наличие механических повреждений, попадания внутрь ИБП жидкостей, насекомых, посторонних предметов,
- 4.** Неисправностей, возникших из-за стихийных бедствий.
- 5.** При нарушении условий эксплуатации:
  - работа в запыленных помещениях и помещениях с повышенной влажностью и температурой;
  - работа при несоответствии параметров питающей сети действующим стандартам.

### **Гарантийное обслуживание не распространяется:**

- на расходные материалы
- программное обеспечение, поставляемое с ИБП, дискеты, компакт-диски и т.п.
- на другое оборудование, причиненный ущерб которому связан, по какой-либо причине, с работой в сопряжении с ИБП.

**ООО «Ниеншанц Сервисная Компания»**  
(812) 326-1072, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, 2

**ООО «Поверман Сервис Центр»**  
(495) 981-1976, Москва, ул. Иркутская, 11/17

Список региональных сервис-центров Вы можете найти на сайте  
**[www.powerman.ru](http://www.powerman.ru)**

**POWERMAN LIMITED**

Rm 2202. 22/F., Hong Kong Trade Centre,  
163 Des Vouex Road Central, Hong Kong.

**Характеристики изделия могут изменяться производителем  
без предварительного уведомления**