

1. Назначение и краткое описание

Источник бесперебойного питания (далее ИБП) **Phantom energy solutions UPS-0512** предназначен для питания и защиты оборудования и бытовых электроприборов, критичных к форме питающего напряжения (электродвигатели циркуляционных насосов систем отопления, газовые котлы с электронным управлением, -аудио, -видео системы и т.д.), а также компьютеров и различных систем автоматики. Преимуществом данного ИБП является то, что он обеспечивает синусоидальное напряжение на выходе во всех режимах работы, а также обеспечивает синхронный переход между режимами «СЕТЬ» и «БАТАРЕЯ». Форма выходного напряжения не зависит от типа подключенной к ИБП нагрузки. ИБП **Phantom energy solutions UPS-0512** имеет топологию «Off line». Это означает, что, если напряжение на входе ИБП присутствует и находится в заданных пределах, то ИБП осуществляет транзитное питание нагрузки от сети, а также зарядку подключенной к ИБП внешней аккумуляторной батареи (далее АКБ). Если же напряжение на входе сильно колеблется, выходя за допустимые пределы, либо отсутствует вовсе, то ИБП переводит нагрузку на питание от батареи.

ИБП **Phantom energy solutions** обладает интеллектуальным зарядным устройством, позволяющим значительно продлить срок службы АКБ. Для подключения нагрузки ИБП снабжен розеткой, которая расположена на верхней панели корпуса. Источник бесперебойного питания включается между сетью электропитания и резервируемой нагрузкой. ИБП построен по схеме с транзитным нулевым проводом, что является важным фактором для нормальной работы газовых котлов с электронным управлением.

ВАЖНО! Бытовые газовые котлы с электронным управлением критичны к фазировке подключения электрической сети. Сетевая вилка и розетка для подключения нагрузки в ИБП маркированы символами «Ф» и «0», которые обозначают соответственно фазу и ноль электрической сети.

Вся информация, необходимая для контроля работы ИБП, выводится на жидкокристаллический дисплей, расположенный на передней панели аппарата.

2. Техника безопасности и пожарная безопасность

2.1. Указания по технике безопасности.

2.1.1. Будьте осторожны! В ИБП имеются опасные для жизни напряжения. Во избежание несчастных случаев, категорически запрещается включать ИБП со снятой крышкой или в разобранном виде.

2.1.2. Внимание! АКБ, подключенная к ИБП имеет гальваническую связь с сетью! Запрещается касаться клемм АКБ, подключенных к ИБП! После подключения необходимо надежно изолировать клеммы АКБ.

2.1.3. Подключение аппарата должно производиться квалифицированным электриком с использованием изолированного инструмента.

2.1.4. При подключении ИБП, необходимо строго соблюдать п.10 настоящего руководства.

2.1.5. Сетевая розетка для подключения ИБП должна иметь контакты заземления.

2.1.6. Берегите ИБП от попадания влаги.

2.1.7. Запрещается устанавливать ИБП в помещениях с повышенной влажностью.

2.1.8. Устанавливайте ИБП в недоступных для детей местах .

2.1.9. **Внимание!** При работе ИБП возможен нагрев корпуса до 60 градусов Цельсия. Запрещается класть ИБП на АКБ.

2.2. При эксплуатации ИБП необходимо соблюдать следующие правила пожарной безопасности:

2.2.1. Не устанавливайте ИБП и АКБ в непосредственной близости от легковоспламеняющихся и распространяющих огонь предметов.

2.2.2. Не устанавливайте ИБП и АКБ вблизи приборов, излучающих большое количество тепла. Это может существенно сократить срок службы АКБ.

2.2.3. Не закрывайте вентиляционные отверстия в ИБП. Не закрывайте ИБП и АКБ в нишах без вентиляционных отверстий, обеспечивающих естественную циркуляцию воздуха.

2.2.4. Не устанавливайте ИБП под открытым небом или в помещениях с повышенной влажностью.

2.2.5. При подключении ИБП к электрической сети, и нагрузки к ИБП соблюдайте фазировку, как описано в п.10 настоящего руководства.

2.2.6. Во избежание разогрева контактов сетевой вилки и розетки ИБП, используйте исправные розетку и вилку для подключения ИБП и нагрузки соответственно.

2.2.7. Не производите ремонт ИБП самостоятельно, ремонт должен производиться в специализированных сервисных центрах.

2.2.8. Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь ИБП.

2.2.9. Ставить какие либо предметы на ИБП категорически запрещено.

2.2.10. Категорически запрещается накрывать ИБП тканью, бумагой или другими материалами.

2.2.11. Запрещается открывать или бросать ИБП, а также производить действия, которые могут вести к повреждению корпуса и функциональных узлов.

3. Основные технические характеристики

Топология	Off line
Номинальное напряжение внешней АКБ, В.	12
Рекомендованный тип АКБ	герметичная, свинцово-кислотная, Gel/AGM
Мощность нагрузки, Вт	500
Коэффициент мощности нагрузки $\cos \varphi$, не менее	0,7
Среднее время реакции, мс.	10
Рабочее напряжение, В.	140-260
Диапазон программирования выходного напряжения при работе от АКБ (см.п.8.4), В.	200-240
Максимальное отклонение вых. напряжения от заданного (см.п.8.4), при работе от АКБ, %	1
Диапазон программирования нижнего напряжения перехода на АКБ (см.п.8.2), В.	140-210
Диапазон программирования верхнего напряжения перехода на АКБ (см.п.8.3), В	230-260
Длительность перегрузки 100-104% до срабатывания защиты, с.	5
Длительность перегрузки 105-149% до срабатывания защиты, с.	1
Длительность перегрузки свыше 150% до срабатывания защиты, с.	0,1
Ток зарядки АКБ, не более, А.	35

Диапазон программирования емкости АКБ (см.п.8.1), А*ч	30-400
Временные интервалы режима ЭКО (см.п.8.8), мин:	
1. Работа	15
Ожидание	20
2. Работа	20
Ожидание	40
3. Работа	25
Ожидание	75
4. Работа	30
Ожидание	120
Диапазон рабочих температур, °С	-5 +35
Масса,кг	2,6
Рабочее положение	вертикальное (розетка сверху)
Габаритные размеры (Д*Ш*В), мм	68*220*270

* Производитель может изменять технические характеристики ИБП с целью улучшения его потребительских качеств без предварительного уведомления

4. Устройство и принцип работы

ИБП построен по топологии «Off-line». Выходной каскад выполнен с применением новейших разработок компании «Phantom» в области высокочастотных преобразователей и позволяет работать с любыми типами нагрузки.

При этом обеспечивается получение высокой мощности при малых габаритах и низкое собственное потребление энергии. Выполнение большинства функций ИБП осуществляется микроконтроллером по заданной программе, при этом, в его энергонезависимой памяти фиксируются факты перегрузок, перегревов, срабатывания защит по верхнему и нижнему уровням, время непрерывной работы, а также другая информация об условиях эксплуатации.

Одной из отличительных особенностей ИБП является функция автоматического расчета остаточного времени работы текущей нагрузки на энергию, запасенную в АКБ. ИБП оценивает количество энергии, запасенной в АКБ, и сопоставляет эти данные с уровнем нагрузки.

Процесс расчёта происходит в реальном времени.

В ИБП предусмотрен экономный режим работы инвертора «ЭКО». Данный режим позволяет сократить расход энергии, запасённой в АКБ при питании нагрузок с циклическим режимом работы, таких как отопительные котлы с электронным управлением. Благодаря использованию режима «ЭКО», значительно увеличивается время работы инвертора без зарядки АКБ. Доступны разные временные интервалы:

1. время работы – 15 мин, время ожидания – 20 мин.
2. время работы – 20 мин, время ожидания – 40 мин.
3. время работы – 25 мин, время ожидания – 75 мин.
4. время работы – 30 мин, время ожидания – 120 мин.

ИБП оснащен интеллектуальным зарядным устройством, алгоритмы работы которого основаны на результатах длительных исследований в области эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов. Это позволяет значительно продлить срок службы АКБ, используемой совместно с ИБП. Ток зарядки АКБ выбирается программой автоматически и составляет 10% от паспортной ёмкости АКБ. Паспортная емкость АКБ вводится вручную пользователем (см.п.8.1.).

5. Органы управления и индикация

ИБП оснащен жидкокристаллическим дисплеем, на котором отображается информация о входном или выходном напряжении, уровне нагрузки, режиме работы, уровне заряда и напряжении батареи, токе зарядки АКБ, расчётном времени работы на АКБ.





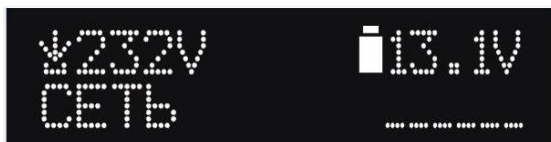
режим работы

расч.время работы, минут

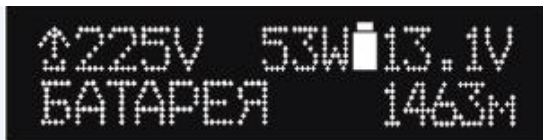
Включение и выключение питания ИБП производится выключателем «Питание», расположенным на нижней панели. Под дисплеем расположены кнопки навигации по меню пользователя. Нагрузка включается в розетку, которая расположена на верхней панели ИБП. Из нижней панели выведены: сетевой шнур, который служит для включения ИБП в электрическую сеть, черный (синий) и красный провода с клеммами, необходимые для подключения АКБ.

6. Режимы работы

Режимы работы ИБП отражаются на дисплее в левой части нижней строки:



«СЕТЬ» - означает, что напряжение и частота электрической сети, к которой подключен ИБП, находятся в допустимых пределах. В этом режиме ИБП питает нагрузку от сети. Также происходит контроль состояния и, если необходимо, зарядка АКБ.



«БАТАРЕЯ» - в этом режиме подключения к ИБП нагрузка питается энергией, накопленной в АКБ. Данный режим возможен только при наличии подключенной к ИБП аккумуляторной батареи с уровнем заряда выше минимально допустимого.



«Н. ПРЕДЕЛ» - нижний предел. Говорит о слишком низком напряжении на входе ИБП (см.п.8). Для питания нагрузки ИБП использует энергию, накопленную в АКБ. В случае отсутствия АКБ, либо низком уровне ее заряда, ИБП обесточит подключенную к нему нагрузку. Выход из данного режима произойдет автоматически, при увеличении входного напряжения до допустимого уровня.



«В. ПРЕДЕЛ» - верхний предел. Напряжение на входе слишком высокое (см.п.8). Для питания нагрузки ИБП использует энергию, накопленную в АКБ. В случае отсутствия АКБ, либо низком уровне ее заряда, ИБП обесточит подключенную к нему нагрузку. Выход из данного режима произойдет автоматически, при падении входного напряжения до допустимого уровня.



«БАТ. РАЗР.» - батарея разряжена. Слишком низкий заряд батареи, дальнейшая работа от батареи невозможна. Инвертор прекращает работу и ИБП переходит в дежурный режим с низким потреблением энергии. Выход из данного режима произойдет автоматически при появлении напряжения на входе ИБП.



«ПЕРЕГРУЗКА» - недопустимо высокий уровень нагрузки на ИБП.



«**ПЕРЕГРЕВ**» - температура внутренних узлов ИБП слишком высокая. Защита отключает нагрузку до момента остывания внутренних узлов.



«**ЗАМЫКАНИЕ**» - короткое замыкание в нагрузке.



«**АВАРИЯ**» - неисправность в цепи инвертора.

7. Звуковые сигналы

В ИБП **UPS-0512** предусмотрено звуковое оповещение. Длительность сигналов и интервалов между ними, а также соответствие сигналов событиям - приведены в таблице 1.

Таблица 1.

СОБЫТИЕ	ДЛИТЕЛЬНОСТЬ,с.	КОЛ-ВО СИГНАЛОВ
Разряд АКБ до 50%	1	2
Разряд АКБ до 2%	1	25
Перегрузка 150%	0,2	30
Перегрузка 105%	0,3	10
Замыкание	3	5

Сигнал оповещения о режиме работы «БАТАРЕЯ» имеет длительность 1с. Интервал его подачи программируется в меню пользователя в диапазоне от 0 мин. до 120 мин. с шагом 5 мин. см.п.8.5.

8. Меню пользователя

Меню пользователя ИБП **UPS-0512** позволяет изменять установки некоторых его параметров. Для входа в меню необходимо на включенном ИБП кратковременно нажать кнопку «ОК».

Выбор пунктов меню осуществляется кнопками «↑» и «↓». Для входа в нужный пункт следует нажать «ОК». Рядом с изменяемым параметром появится символ «↑↓», свидетельствующий о возможности изменения установок с помощью кнопок «↑» и «↓». Для подтверждения изменений следует нажать кнопку «ОК», после чего символ «↑↓» погаснет. Выход из меню происходит автоматически, по истечении 30с. с момента последнего нажатия кнопок или после удержания кнопки «↑» в нажатом положении в течение 2с.

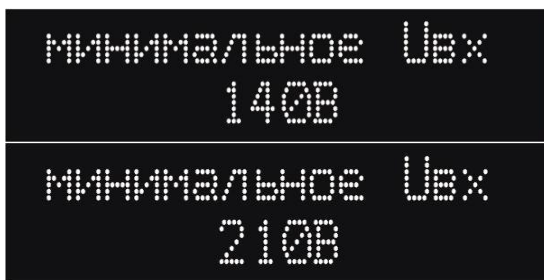
8.1. Программирование паспортной ёмкости АКБ.



«ёмкость батареи» - в данном пункте следует установить значение паспортной ёмкости аккумуляторной батареи (А*ч), которая будет использоваться с данным ИБП. Минимально возможное значение – 30А*ч, максимально возможное – 400А*ч, шаг – 10А*ч.

Внимание! Для обеспечения длительного срока службы АКБ и во избежание преждевременного выхода АКБ из строя, необходимо точно установить значение емкости!

8.2. Программирование нижнего напряжения перехода на АКБ



«минимальное Uвх» - программирование нижнего значения напряжения сети, при котором ИБП переключится на питание нагрузки энергией, запасенной в АКБ. Минимально возможное значение – 140 В, максимальное возможное 210 В, шаг – 5 В.

8.3. Программирование верхнего напряжения перехода на АКБ



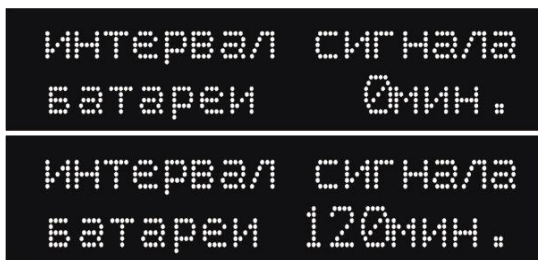
«**максимальное Uвх**» - программирование верхнего значения напряжения сети, при котором ИБП переключится на питание нагрузки энергией, запасённой в АКБ. Минимальное возможное значение – 230 В, максимально возможное – 260 В, шаг – 5 В.

8.4. Программирование выходного напряжения при работе от АКБ



«**выходное напряжение**» - программирование выходного напряжения ИБП в режиме питания нагрузки энергией запасённой в АКБ. Минимально возможное значение – 200 В максимально возможное – 240 В, шаг 5 В.

8.5. Программирование временных интервалов звукового сигнала работы на АКБ.



«**интервал сигнала батареи**» - установка интервала времени подачи звукового сигнала, который сигнализирует о работе ИБП в режиме «БАТАРЕЯ».

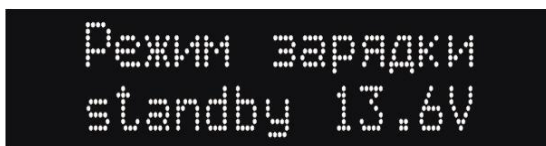
Минимально возможное значение – 0 мин., максимально возможное – 120 мин., шаг – 5 мин. Для отключения сигнала следует установить значение «0 мин.»

8.6. Включение/выключение всех звуковых сигналов



«**звуковой сигнал**» - отключение всех звуковых сигналов.

8.7. Режимы зарядки АКБ



Режим зарядки «Standby 13,6V», так называемый «дежурный режим» АКБ: зарядка АКБ осуществляется номинальным током до напряжения 13,6 В и далее происходит удержание этого значения напряжения при уменьшающемся токе зарядки. Этот режим используется в особых случаях. Он несколько сокращает срок службы АКБ за счет непрекращающегося протекания слабого зарядного тока. Данный режим является единственным для большинства ИБП, выпускающихся в настоящее время другими производителями.



Режим зарядки «Smart» предусматривает включение зарядного устройства только при значениях напряжения АКБ ниже чем 12,8 В, после 1 минуты непрерывной работы ИБП в режиме «БАТАРЕЯ», либо каждые 14 суток. АКБ заряжается номинальным током до напряжения 14,4 В с последующим удержанием данного значения до тех пор, пока ток зарядки не упадет до 50% от номинального.

После этого происходит стабилизация напряжения АКБ на уровне 13,6 В в течение 24 часов.

Далее, зарядное устройство переводит АКБ в режим хранения, при котором зарядка прекращается и возобновляется только с момента падения напряжения АКБ до уровня 12,8 В, либо по истечении 14 суток с момента окончания зарядки, либо после 1 минуты непрерывной работы ИБП в режиме «БАТАРЕЯ». Данный режим является универсальным, адаптируется к любым условиям эксплуатации и позволяет значительно продлить ресурс АКБ.



Режим зарядки
НОРМАЛЬНЫЙ

Режим зарядки «Нормальный» имеет сходный с режимом «Smart» алгоритм, но отличается тем, что зарядное устройство активизируется после каждого перехода ИБП режим «Батарея» и обратно в режим «Сеть». Рекомендован к использованию при условии редких (не чаще 1-2 раз в месяц) переходов ИБП в режим «БАТАРЕЯ».



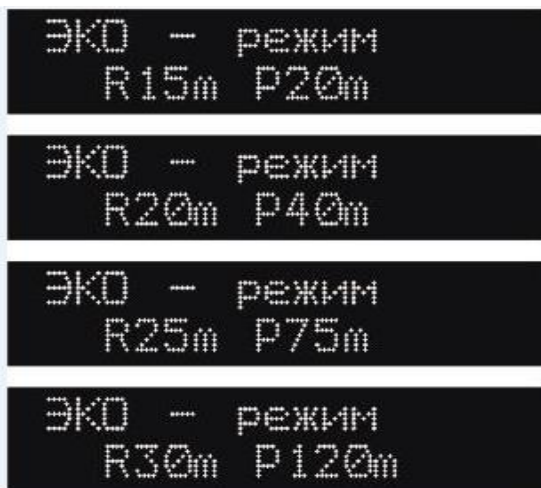
Режим зарядки
ВЫКЛ.

Режим зарядки «ВЫКЛ.» - зарядное устройство отключено, зарядка АКБ не производится.

8.8. Временные интервалы режима ЭКО



ЭКО - режим
ВЫКЛ.



«Режим ЭКО»- экономный режим работы инвертора для питания нагрузок с циклическим режимом работы.

9. Условия хранения и эксплуатации

9.1. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ИБП В ТЕПЛОЕ ПОМЕЩЕНИЕ ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ ИЛИ ХРАНЕНИЯ В ХОЛОДНОМ ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ ТЕМПЕРАТУРА НИЖЕ +5°C, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ, НЕОБХОДИМО ДАТЬ ЕМУ ПРОГРЕТЬСЯ ПРИ КОМНОТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСОВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОДЯНОГО КОНДЕНСАТА.

9.2. Источник бесперебойного питания Phantom energy solutions необходимо хранить и эксплуатировать в сухом месте при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от -5°C до +35°C ;
- атмосферное давление 650-800 мм.рт.ст.(86-106кПА);
- относительная влажность воздуха не более 80% при +25°C.

9.3. При установке и эксплуатации ИБП, ему необходимо обеспечить свободную конвекцию воздуха.

9.4. Попадание воды и других жидкостей на поверхность и внутрь корпуса недопустимо.

10. Подготовка к работе и подключение

10.1. Перед тем, как включить ИБП, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации, и, в первую очередь, с правилами пожарной безопасности.

10.2. ИБП предназначен для работы в вертикальном положении, при котором его розетка находится на верхней панели. Необходимо закрепить ИБП на стене, используя крепежные шурупы и дюбеля из комплекта поставки или подобные. Не допускается расположение предметов, затрудняющих циркуляцию воздуха, ближе, чем 10 см от вентиляционных отверстий ИБП!

10.3. Подключение ИБП необходимо доверить профессиональному электрику.

10.4. ИБП включается между электрической сетью и потребителем.

10.5. Запрещено включать вилку сетевого шнура ИБП в розетку ИБП!

10.6. Убедитесь, что выключатель «ПИТАНИЕ» на нижней панели ИБП находится в положении «0» или «выключено».

10.7. Выполните подключение аккумуляторной батареи к ИБП, строго соблюдая полярность. Красный провод ИБП подключается к терминалу «+» (POS) батареи, черный (синий) провод ИБП – к терминалу «-» (NEG).

Несоблюдение полярности при подключении батареи приводит к выходу из строя плавких предохранителей, находящихся внутри ИБП, что не является гарантийным случаем. Плавкие предохранители могут быть заменены только в сервисной мастерской.

ВНИМАНИЕ! После подключения необходимо изолировать терминалы аккумуляторной батареи из-за опасности поражения электрическим током.

10.8. Вставьте вилку ИБП в розетку электрической сети 220В 50Гц, соблюдая фазировку. Контакт «Ф» вилки должен соответствовать фазному контакту розетки, контакт «0» - нулевому контакту розетки.

Определить, какой из контактов розетки фазный, можно при помощи отвёртки с индикатором фазы. Пример подключения показан на рис.1

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать «зануление» вместо «заземления» ввиду опасности появления высокого напряжения на корпусе ИБП в случае обрыва нулевого провода электрической сети!

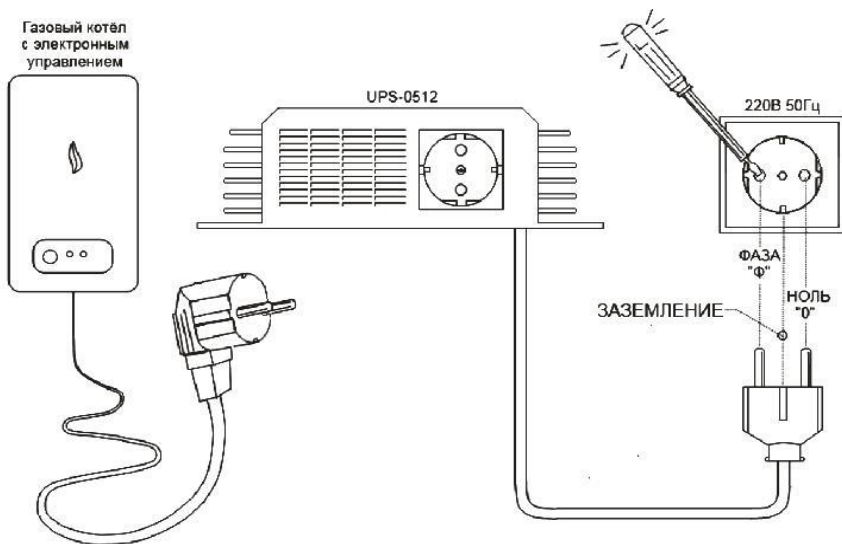


Рис.1 Подключение ИБП UPS-0512 с соблюдением фазировки

10.9. Вставьте вилку нагрузки в розетку, расположенную на корпусе ИБП, соблюдая фазировку, как указано в п.10.8., а также следуя инструкции по эксплуатации подключаемого к ИБП в качестве нагрузки прибора.

10.10. Включите ИБП, переведя выключатель «ПИТАНИЕ» в положение «I» или «включено».

10.11. В меню пользователя установите паспортное значение ёмкости АКБ, подключенной к ИБП.

10.12. ИБП готов к работе.

11. Комплект поставки

ИБП	1 шт.
Руководство по эксплуатации/паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Комплект крепежа	1 шт.

12. Гарантийные обязательства

12.1. Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи стабилизатора. Дата продажи должна быть отмечена продавцом в паспорте аппарата.

12.2. Гарантия распространяется на стабилизаторы, которые эксплуатировались в соответствии с требованиями и рекомендациями настоящего руководства, имеют отметку о дате продажи в паспорте и неповрежденную гарантийную пломбу.

12.3. Гарантия распространяется на любые недостатки (неисправности) изделия, вызванные дефектами производства или комплектующих. Замена неисправных комплектующих оборудования и связанная с этим работа, производится бесплатно.

12.4. Гарантия не распространяется на аппараты:

- с нарушенной гарантийной пломбой;
- без паспорта с указанием даты продажи и серийного номера аппарата.

12.5. Гарантия не распространяется на неисправности аппарата, вызванные следующими причинами:

- эксплуатация аппарата с нарушением требований настоящего руководства, либо небрежным обращением;
- механическим повреждением по причине падения или удара;
- нарушением условий хранения и транспортировки;
- посторонним вмешательством в конструкцию аппарата или в его электрическую схему;
- попадание внутрь аппарата жидкости, пыли, насекомых, грызунов, а также посторонних предметов;
- действием непреодолимой силы, не находящегося под контролем производителя (пожар, наводнение, удар молнии и т.п.).

12.6. По истечении гарантийного срока, ремонт изделия осуществляется за счет владельца.

12.7. Для послегарантийного сервиса необходимо обратиться в сервисный центр. Доставка в сервисный центр производится за счет Покупателя.

12.8. Условия гарантии не предусматривают инструктаж, консультации, обучение покупателя, доставку, установку, демонтаж стабилизатора, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности ИБП. Такие работы могут быть выполнены за отдельную плату.

12.9. Производитель не несет ответственности за любой прямой или косвенный ущерб, потерю прибыли или дохода, простой оборудования, порчу программного обеспечения, потерю данных, времени или другие потери, понесенные владельцем в связи с приобретением, использованием или отказом в работе данного изделия.

С условиями гарантии ознакомлен и согласен _____ подпись покупателя.