

GE  
Digital Energy

# Руководство по

# эксплуатации

Источник бесперебойного питания Digital Energy

Серия EP технология «on-line»

700 - 1000 - 2000 - 3000 ВА



GE Consumer & Industrial SA

General Electric Company

CH – 6595 Riazzino (Locarno)

Switzerland

T +41 (0)91 / 850 51 51

F +41 (0)91 / 850 51 44

[www.gedigitalenergy.com](http://www.gedigitalenergy.com)



Certified  
Quality System  
**ISO 9001**



imagination at work



# Руководство по эксплуатации

## Источник бесперебойного питания серии EP 700 - 1000 - 2000 - 3000 ВА

Перед установкой и запуском ИБП, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство. Сохраните его для решения проблем в будущем.

Model: *EP Series 700 – 3000 VA*  
Date of issue: 01.10.2009  
File name: OPM\_EPE\_XXX\_700\_3K0\_XGB\_V011  
Revision: 1.1  
Identification No.:

Up-dating		
Revision	Concern	Date
1.0	release initial manual	01.09.2007
1.1	redesign	01.10.2009

© Компания General Electric Consumer & Industrial SA. Авторские права защищены. Воспроизведение без письменного разрешения запрещено. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления; ответственность не распространяется на ошибки или упущения. Рисунки и схемы, отображающие оборудование, дают общее представление о нем и не предназначены для передачи детальной информации.

# Содержание

1- Правила техники безопасности.....	3
1.1 Сохраните данное руководство.....	3
1.2 Правила безопасности.....	3
2- Описание.....	4
2.1 Описание.....	4
2.2 Предполагаемое использование.....	4
2.3 Транспортировка и хранение.....	4
2.4 Гарантия.....	4
3- Установка.....	5
3.1 Содержание транспортной упаковки.....	5
3.2 Правила установки.....	5
3.3 Процедура установки.....	6
3.3.1 Задняя панель настольных моделей.....	6
3.3.2 Задняя панель моделей для установки в шкаф.....	7
3.3.3 Установка блока АКБ (модели EP LRT, EP 2000R и 3000R).....	8
3.3.4 Подключение интерфейсных устройств.....	8
3.3.5 Проверка выходного напряжения.....	8
3.3.6 Подключение электропитания и нагрузки.....	9
4- Эксплуатация.....	10
4.1 Панель индикации и управления.....	10
4.2 Запуск.....	11
4.2.1 Запуск при наличии напряжения в электросети.....	11
4.2.2 Запуск при отсутствии напряжения в электросети (запуск от батареи).....	11
4.2.3 Запуск при подключении ИБП к генератору.....	11
4.3 Эксплуатация: нормальный режим работы.....	11
4.3.1 Условия нормальной работы.....	11
4.3.2 Тестирование.....	11
4.3.3 Выключение.....	11
4.3.4 Отключение звукового сигнала.....	11
4.4 Эксплуатация: индикация состояний и сигналов тревог.....	12
4.4.1 Режим ожидания (№ 0).....	13
4.4.2 Нормальный режим работы (№ 1-5).....	13
4.4.3 Питание нагрузки от батареи (№ 6-10).....	13
4.4.4 Питание нагрузки через байпас (№ 11 и 13).....	13
4.4.5 Аварийный режим работы (№ 13 и 15-23).....	14
4.4.6 Перегрузка (№ 12-13 и 15-16).....	14
4.4.7 Перегрев (№ 17).....	14
4.4.8 Неправильное подключение сети (№ 25).....	14
5- Средства связи.....	14
5.1 Интерфейс RS232.....	14
5.2 Порт USB.....	14
5.3 ПО для отключения компьютера.....	15
5.4 Плата интерфейса SNMP (опция).....	15
6- Опция: увеличенное время автономной работы.....	15
(для ИБП серии EP LRT и R 2000/3000).....	15
7- Техническое обслуживание.....	15
7.1 Безопасность.....	15
7.2 Основные положения.....	15
7.3 Переработка ИБП после окончания его срока службы.....	16
7.4 Аккумуляторные батареи.....	16
7.4.1 Общие сведения.....	16
7.4.2 Рекомендации.....	16
8- Устранение неисправностей.....	17
9- Технические данные.....	18

# 1 - Правила техники безопасности

## 1.1 Сохраните данное руководство

Данное руководство содержит важные инструкции, которые должны соблюдаться при установке и техническом обслуживании ИБП. В нем также содержится необходимая информация о правильной эксплуатации ИБП. Перед тем как выполнять установку и запуск ИБП, внимательно прочитайте данное руководство. Сохраните его для решения проблем в будущем.

Знание и соблюдение правил безопасности и предупреждений, описанных в данном руководстве, являются

**ЕДИНСТВЕННЫМ УСЛОВИЕМ,**

позволяющим избежать опасных ситуаций при установке, техническом обслуживании и эксплуатации оборудования, а также для обеспечения максимальной надежности системы ИБП.

Компания GE снимает с себя всю ответственность в случае несоблюдения пользователем правил, внесения несанкционированных изменений в конструкцию устройства и ненадлежащего использования поставляемого ИБП.





Данное руководство относится к ИБП серии EP мощностью 700 ВА (модель EP Series 700T/LRT/R), 1000 ВА (модель EP Series 1000T/LRT/R), 2000 ВА (модель EP Series 2000T/LRT/R) и 3000 ВА (модель EP Series 3000T/LRT/R). Обозначения типов корпуса ИБП: T=Tower, настольный корпус, LRT=Tower, настольный корпус с увеличенным временем автономной работы, R=Rack, корпус для установки в шкаф. Проверьте модель Вашего ИБП, для чего посмотрите на табличку. Любая информация, относящаяся к конкретной модели ИБП, отражена непосредственно в тексте руководства (например, таким образом: ИБП серии EP 1000T).

Несмотря на соблюдение всех мер предосторожности для гарантии полноты и точности данного руководства, компания GE снимает с себя всю ответственность за потери и повреждения, связанные с использованием информации, содержащейся в данном документе.

Данный документ не может быть скопирован или воспроизведен каким-либо другим способом без письменного разрешения компании GE.

В связи с возможным усовершенствованием устройства в будущем, техническая информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления.

## 1.2 Правила безопасности

 	<p><b>ВНИМАНИЕ! СУЩЕСТВУЕТ РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.</b></p> <p>ИБП оснащен аккумуляторными батареями. Даже после отключения ИБП от электросети, выходные розетки устройства могут находиться под напряжением.</p> <p>В ИБП имеются потенциально опасные напряжения. Не разбирайте ИБП — внутри устройства нет компонентов, для которых требуется техническое обслуживание.</p> <p>Все работы по обслуживанию и ремонту, включая замену АКБ, должны выполняться только квалифицированным сервисным персоналом.</p>
	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Несоблюдение правил техники эксплуатации может привести к выходу оборудования из строя.</p>
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Не пытайтесь выполнить техническое обслуживание ИБП, если вы не прошли необходимое обучение. Обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту сервисного центра.</p>

К квалифицированному персоналу относятся специалисты, прошедшие обучение (имеющие опыт, знания в области стандартов, норм, правил безопасности и охраны здоровья, требований к условиям работы), которые могут нести ответственность за безопасность оборудования при выполнении своих обязанностей, а также способные определить возможную неисправность и сообщить о ней (в

соответствии со стандартами IEC 60364, местными правилами по выполнению электромонтажных работ и техники безопасности).


## 2 - Описание

### 2.1 Описание

**Источник бесперебойного питания (ИБП) серии EP производства компании GE (General Electric) Digital Energy** представляет собой устройство, выполненное по технологии двойного преобразования энергии (truly on-line), и предназначено для защиты вашего оборудования от любых типов помех в электросети, включая полное пропадание напряжения.

### 2.2 Предполагаемое использование






- Источник бесперебойного питания (ИБП) разработан для защиты чувствительного электронного оборудования от любых типов помех в электросети, включая полное пропадание напряжения.

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> НЕ подключайте бытовые приборы (например, электрические обогреватели, тостеры или пылесосы) к ИБП. ИБП может использоваться только для электропитания электронных устройств (например, компьютеров или телекоммуникационного оборудования).
---	---

- Технические данные, в том числе требования к подключенному оборудованию, можно найти на задней стенке ИБП и в данном документе. Необходимо в точности придерживаться этой информации.


### 2.3 Транспортировка и хранение

- Поставщик не несет ответственности за повреждения оборудования, транспортируемого в неоригинальной упаковке.
- Храните ИБП в сухом помещении при температуре от -15 до +40°C. Батарея ИБП должна быть полностью заряжена. Оптимальный срок службы батареи при хранении ИБП свыше 3 месяцев достигается при температуре окружающей среды, не превышающей 25°C.
- При длительном хранении устройства следует периодически производить заряд батареи ИБП. Подключите ИБП к розетке электросети и заряжайте батарею в течение 2 часов:
  - каждые 3 месяцев, если температура окружающей среды при хранении находится в пределах от -15 до +25°C,
  - каждые 2 месяца, если температура окружающей среды при хранении находится в пределах от -15 до +40°C.

	<b>ВНИМАНИЕ</b> При хранении ИБП обратите внимание на:				
---	---	---	---	---	---

### 2.4 Гарантия

GE, действуя через своих авторизованных представителей, гарантирует что данная серийная продукция не имеет дефектов материалов или изготовления в течение периода времени, оговорённого договором поставки.

	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Данная гарантия не распространяется на неисправности оборудования, вызванные его неправильной установкой, подключением, эксплуатацией и модернизацией персоналом компании, не являющейся официальным представителем GE, или ненормальными условиями эксплуатации.
---	--


## 3 - Установка

### 3.1 Содержание транспортной упаковки

Транспортная упаковка содержит:


- ИБП серии EP,
- Кабель подключения нагрузки (один на 10А для всех моделей, дополнительный кабель на 16А для модели 3000ВА)
- CD-ROM с программным обеспечением для мониторинга (см. 5.3) и инструкцию
- Данное руководство

После извлечения ИБП из транспортной упаковки, внимательно осмотрите ИБП на предмет наличия повреждений. При обнаружении каких-либо повреждений, пожалуйста, сообщите об этом в транспортную компанию и вашему продавцу.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В случае выявления каких-либо повреждений:</b> <b>НЕ</b> подключайте ИБП к электросети <b>НЕ</b> включайте устройство
---	--

При переноске ИБП из холодного в тёплое помещение может образоваться конденсат. Перед установкой ИБП должен быть сухим. Пожалуйста, оставьте оборудование на два часа для выравнивания температуры перед его включением.

### 3.2 Правила установки

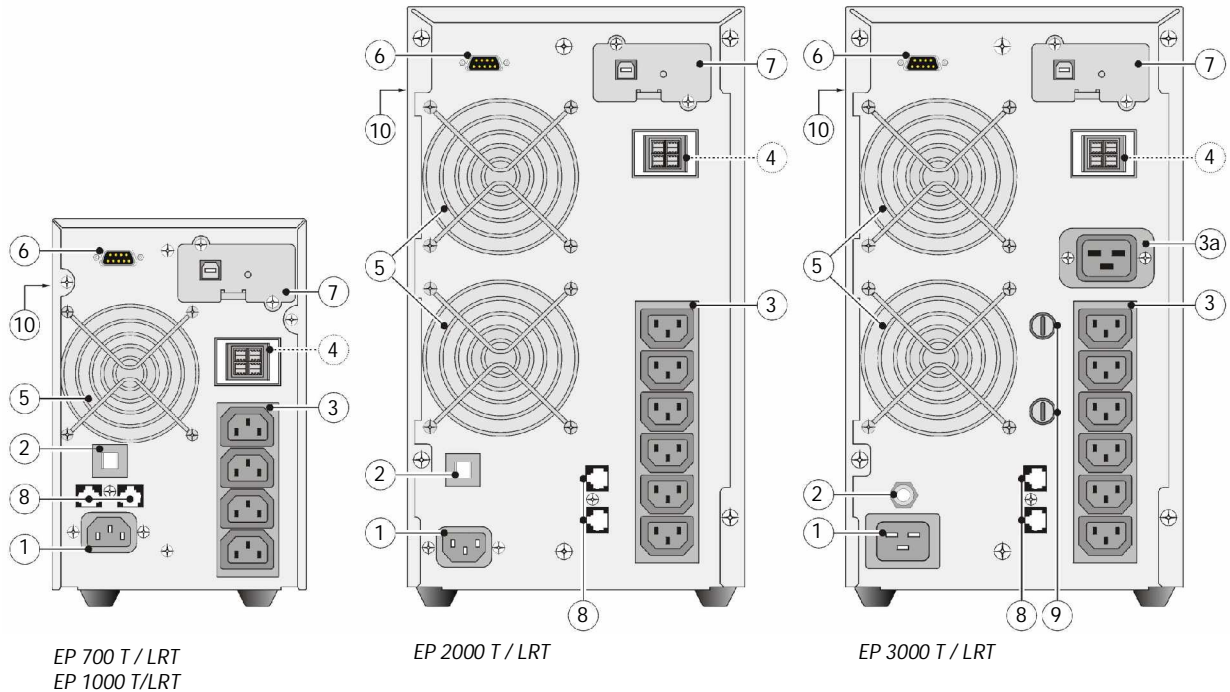
	<b>ВАЖНО</b> Перед тем, как выполнять подключение к электросети и включение ИБП, пожалуйста, проверьте выполнение следующих условий: <ul style="list-style-type: none"><li>• Напряжение электросети, к которой подключен ИБП, должно быть 220—240 В, а частота — 50/60 Гц. Выходная частота ИБП автоматически устанавливается в соответствии с частотой входной сети.</li><li>• Суммарная мощность подключенного к ИБП оборудования не превышает номинальную мощность самого ИБП (указана на его табличке). (10, рис. 3.3.1/3.3.2).</li></ul>
--	--

- ИБП предназначен для эксплуатации в нормальных домашних или офисных условиях.
- Защитите линию питания ИБП с помощью предохранителя 16А типа D, в соответствии с местными нормами.
- Используйте для подключения к сети и к нагрузке только кабели с соответствующей маркировкой (VDE-tested, маркировка CE), например, сетевые кабели от компьютера.
- Располагайте кабели таким образом, чтобы избежать их повреждения или падения людей.
- Электропитание ИБП должно осуществляться от однофазной розетки электросети с заземляющим контактом. Эта розетка должна быть легкодоступна и расположена вблизи ИБП. Не используйте удлинительные шнуры
- Не устанавливайте ИБП в местах избыточной влажности и прямого воздействия солнечных лучей, а также в непосредственной близости от воды и нагревательных приборов.
- Температура окружающей среды не должна превышать 40°C. Оптимальный срок службы батареи достигается при температуре окружающей среды не выше 30°C.
- Важно, чтобы воздух при вентиляции беспрепятственно перемещается вокруг и внутри ИБП. Не загромождайте вентиляционные отверстия ИБП.
- Недопустимо подключения бытовых приборов (например, электрических обогревателей, тостеров или пылесосов) к ИБП. ИБП может использоваться только для электропитания электронных устройств (например, компьютеров или телекоммуникационного оборудования).
- Будьте осторожны при подключении лазерных принтеров к ИБП: убедитесь в том, что потребляемая мощность принтера не превышает номинальную мощность ИБП.

### 3.3 Процедура установки

ИБП поставляется в двух вариантах исполнения корпуса («XXX» обозначает мощность устройства)  
 - корпус для настольной установки 'tower' (EP XXXT – настольный, или EP XXXLRT – Longer Runtime Tower, т.е. настольный с увеличенным временем работы);  
 - корпус для установки в 19" шкаф 'rackmount' (EP XXXR, Rackmount – для установки в шкаф)

#### 3.3.1 Задняя панель настольных моделей



EP 700 T / LRT  
EP 1000 T / LRT

EP 2000 T / LRT

EP 3000 T / LRT

Рис. 3.3.1: задняя панель настольных моделей (EP XXXT или EP XXXLRT)

1	Входная розетка Для подключения ИБП к электросети переменного тока.	5	Вентилятор (один или несколько) Охлаждающий вентилятор (один или несколько) с электронным управлением. Убедитесь, что воздух беспрепятственно перемещается вокруг и внутри ИБП.
2	Входной термический размыкатель Защищает ИБП от повреждений, связанных с перегрузкой по току на входе.	6	Интерфейсный порт RS 232 Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5
3	Выходные розетки (максимальный ток — 10А) Для подключения нагрузки к ИБП.	7	Гнездо для установки интерфейсных плат USB протокол (стандартно) SNMP протокол (опционально) Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5
3a	Выходная розетка (максимальный ток — 16А) <b>(только для ИБП серии EP 3000 ВА)</b> Для подключения мощной нагрузки к ИБП	8	Защита от помех для линии локальной сети / факса / модема
4	Разъем постоянного тока <b>(только модели LRT)</b> Для подключения дополнительного батарейного блока, когда требуется увеличить время автономной работы.	9	Выходной предохранитель <b>(только для ИБП серии EP 3000 ВА)</b>
		10	Идентификационная табличка

### 3.3.2 Задняя панель моделей для установки в шкаф

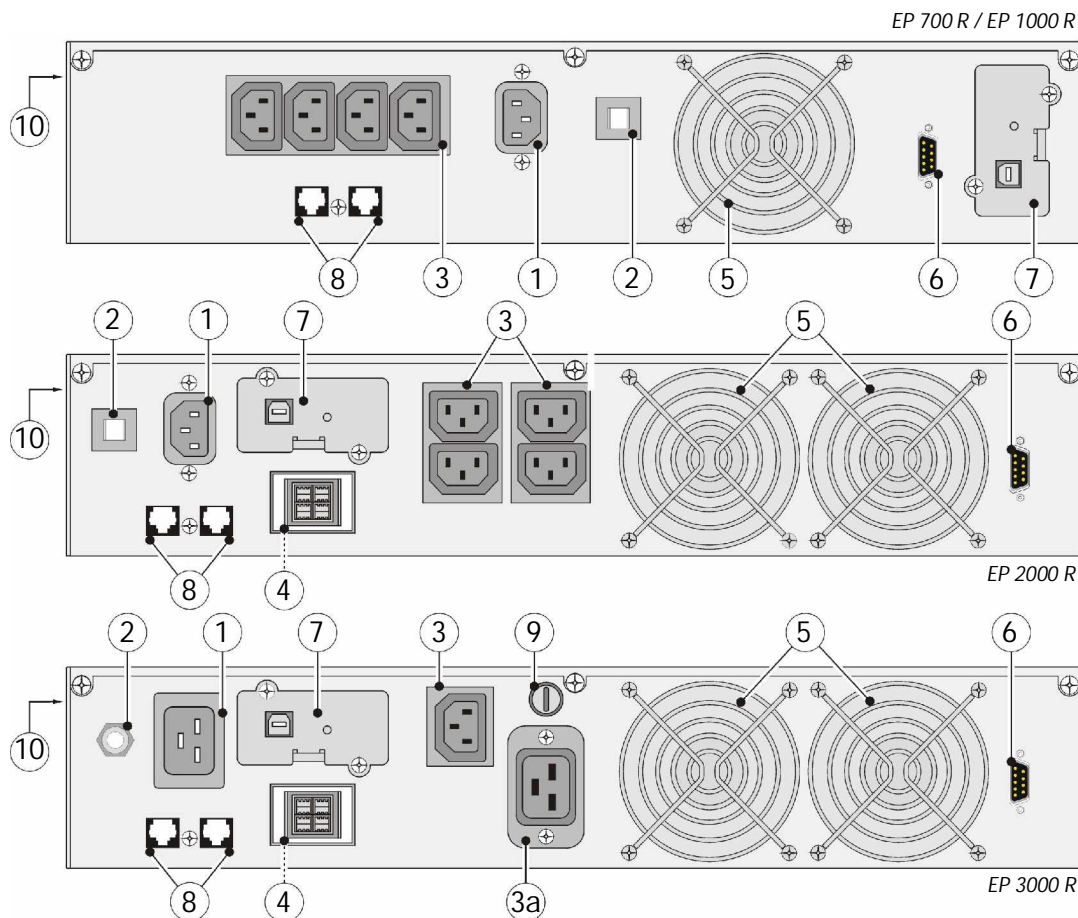


Рис. 3.3.2: задняя панель моделей для установки в шкаф (EP XXX R)

1	Входная розетка Для подключения ИБП к электросети переменного тока.	5	Вентилятор (один или несколько) Охлаждающий вентилятор (один или несколько) с электронным управлением. Убедитесь, что воздух беспрепятственно перемещается вокруг и внутри ИБП.
2	Входной термический размыкатель Защищает ИБП от повреждений, связанных с перегрузкой по току на входе.	6	Интерфейсный порт RS 232 Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5
3	Выходные розетки (максимальный ток — 10А) Для подключения нагрузки к ИБП.	7	Гнездо для установки интерфейсных плат USB протокол (стандартно) SNMP протокол (опционально) Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5
3а	Выходная розетка (максимальный ток — 16А) <b>(только для ИБП серии EP 3000 ВА)</b> Для подключения мощной нагрузки к ИБП	8	Защита от помех для линии локальной сети / факса / модема
4	Разъем постоянного тока Для подключения дополнительного батарейного блока, когда требуется увеличить время автономной работы.	9	Выходной предохранитель <b>(только для ИБП серии EP 3000 ВА)</b>
		10	Идентификационная табличка





### 3.3.3 Установка блока АКБ (модели EP LRT, EP 2000R и 3000R)

Модели ИБП EP LRT, а также EP 2000R и 3000R не имеют встроенных АКБ и должны подключаться к внешнему батарейному блоку. Соответствующие по дизайну блоки АКБ поставляются в исполнении для шкафа и имеют АКБ 96 В=, то есть могут подключаться к ИБП моделей 2000R и 3000R. Технически возможно подключить такую АКБ к ИБП настольного исполнения моделей 2000 LRT и 3000 LRT. Для ИБП моделей EP 700/1000 LRT необходимо использовать другие блоки АКБ (местного производства).

1. Перед установкой проверьте соответствие номинального напряжения блока АКБ параметрам ИБП:

Модель ИБП	Напряжение АКБ (В=)
EP 700/1000	36
EP 2000/3000	96

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> Подключайте блок АКБ к устройству только после того, как ИБП подключён к сети! В этом случае исключён заряд внутренних конденсаторов ИБП от АКБ.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> Подключайте блок АКБ, только если вы уверены в совпадении напряжения постоянного тока АКБ и ИБП!

2. Смотрите раздел 3.3.6 и выполните шаги 1-2-5-6 для перевода ИБП в режим ожидания. Не подключайте нагрузку.
3. Подключите блок АКБ входящим в комплект АКБ кабелем к устройству, как показано на Рис. 3.3.3. Если вы хотите подключить блок АКБ местного производства, закажите соединительный кабель для АКБ.
4. Теперь АКБ начали подзаряжаться, переходите к разделу 3.3.4 (если необходимо) и/или к 3.3.6, этапы 3-4 для подключения нагрузки.

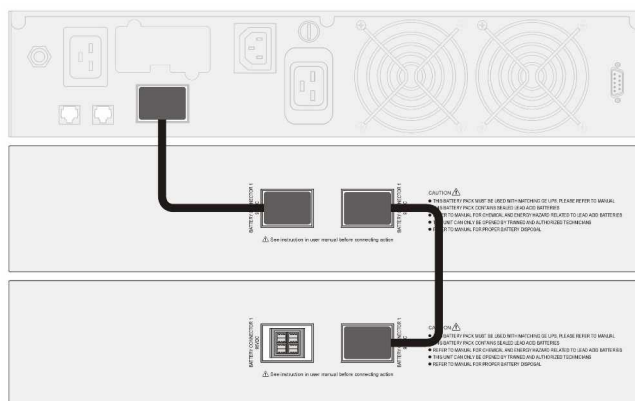


Рис. 3.3.3 Подключение внешнего блока (блоков) АКБ к ИБП (на рисунке показана модель EP 3000 R)

### 3.3.4 Подключение интерфейсных устройств

ИБП в стандартной комплектации имеет два интерфейсных порта: RS232 (6, Рис 3.3.1/2) и USB (7, Рис 3.3.1/2). Интерфейс SNMP является опциональным.

Данные интерфейсы обеспечивают расширенные возможности при связи ИБП с компьютером или локальной сетью. Для получения дополнительной информации обратитесь к главе 5.

### 3.3.5 Проверка выходного напряжения

Выходное напряжение ИБП может быть установлено равным 220 В~ (по умолчанию), 230 В~ или 240 В~. Этот параметр изменяется с помощью программного обеспечения. Дополнительную информацию смотрите в разделе 5.3 и в инструкции на ПО.

### 3.3.6 Подключение электропитания и нагрузки

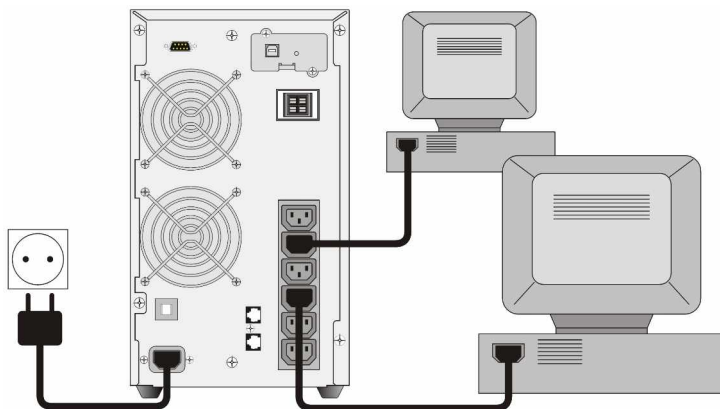


Рис. 3.3.6 Подключение входной сети и нагрузки к ИБП  
(на рисунке показан ИБП EP 2000 LRT)

- 1 Выключите ваш компьютер и отключите его от розетки электропитания.
- 2 **ИБП серии EP 700—2000:**  
Отсоедините сетевой шнур (тип 250 В~ / 10А) от компьютера и подключите его к входной розетке (1, рис. 3.3.1 / 3.3.2) на задней стороне ИБП.  
**Только ИБП серии EP 3000:**  
Подключите соответствующий шнур питания (250В/16А) к входной розетке на задней панели ИБП (1, рис. 3.3.1 / 3.3.2).
- 3 Подсчитайте потребляемую мощность (в ВА) всех устройств, которые будут подключены к ИБП («нагрузка») и убедитесь, что суммарное значение не превышает номинальной выходной мощности (ВА) ИБП. Это поможет избежать перегрузки ИБП.
- 4 Подключите нагрузку к выходным розеткам ИБП (3/3а, рис. 3.3.1/2) с помощью шнуров, которые поставляются вместе с ИБП. По возможности, распределите нагрузку равномерно между розетками. При использовании разветвителя для подключения нескольких устройств к одной розетке, пожалуйста, обратите внимание, что максимальный ток на каждой выходной розетке ИБП составляет 10 А (розетка 3) или 16 А (розетка 3а). Смотрите рис. 3.3.1/2.
- 5 Подключите сетевой шнур ИБП к розетке электросети переменного тока с заземляющим контактом. Обратите внимание на максимальную силу тока розетки: до 7А для EP700/1000, до 12А для EP2000 и до 16А для EP3000.
- 6 Включите входной автомат, если это возможно (2, рис. 3.3.1/2). Вентилятор (-ы) начнут вращаться и ИБП включится в режим ожидания (STANDBY). АКБ начнут заряжаться.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

По умолчанию автоматический байпас запрещён: после подключения входной сети и включения входного автомата напряжение на выходе отсутствует. Эта установка может быть изменена с помощью ПО для мониторинга ИБП.

- 7 Проверьте электрическую разводку: в случае неправильного подключения СИД 'AC INPUT' (8) мигает и раздаётся звуковой сигнал каждые 2 минуты. Это означает, что на входе ИБП фаза и нейтраль перепутаны (для сетей с глухозаземлённой нейтралью). Прочтите раздел 4.4.8 и примите соответствующие меры.
- 8 Перед тем, как будет подключена нагрузка, ИБП потребуется около 2-х часов, чтобы подзарядить батарею. Допустима эксплуатация ИБП без предварительного заряда батареи, однако время автономной работы при этом может быть снижено.

## 4 - Эксплуатация

### 4.1 Панель индикации и управления

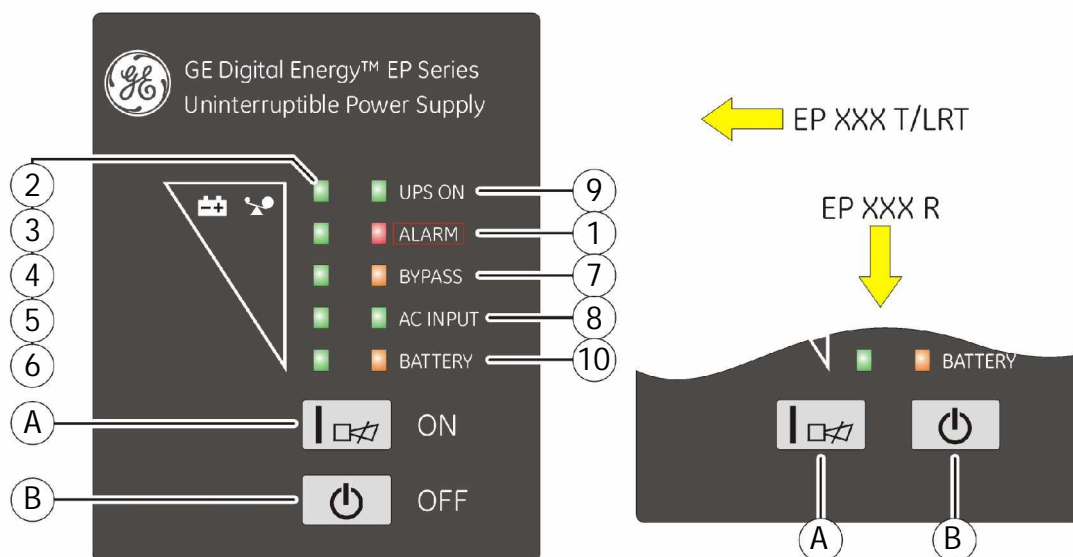


Рис. 4.1. Панель индикации и управления

Кнопка / СИД	Основная функция
A - 'ON' switch	включение ИБП, отключение звукового сигнала при работе от АКБ
B - 'OFF' switch	при работе от сети – выключение инвертора ИБП, напряжение на выход подаётся через цепь байпаса при работе от АКБ – отключение ИБП во всех режимах, кроме работы от АКБ, происходит отключение звукового сигнала
8 - СИД 'AC INPUT'	<b>включён</b> при подаче напряжения сети на вход ИБП <b>мигает</b> , если в сети с глухозаземлённой нейтралью перепутаны фаза и нейтраль на входе ИБП <b>включен</b> вместе с СИД 'BATTERY' при выходе параметров входной сети за допуск
10 - СИД 'BATTERY'	горит, когда питание нагрузки осуществляется от батареи. При сбое в электросети, ИБП переключается в режим питания нагрузки от батареи, и будет находиться в нем до тех пор, пока не разрядится батарея или не восстановятся параметры электросети
7 - СИД 'BYPASS'	горит, когда питание нагрузки осуществляется от питающей электросети через байпас
9 - СИД 'UPS ON'	<b>включён</b> при нормальной работе: ИБП включён, сеть в пределах допуска
1 СИД 'ALARM'	<b>включён</b> при отклонениях от нормального режима работы. Звуковой сигнал может быть отключён, см. A/B выше

2-6- линейка СИД нагрузка ('load') или время автономии ('runtime capacity')					
При наличии сети (нормальная работа)			При аварии сети (работа от АКБ)		
СИД показывают, насколько нагружен выход ИБП (в %).	СИД 2	96-105	СИД показывают степень заряженности АКБ (в %).	СИД 2	0-25
	СИД 3	76-95		СИД 3	26-50
	СИД 4	56-75		СИД 4	51-75
	СИД 5	36-55		СИД 5	76-100
	СИД 6	0-35		СИД 6	100

## 4.2 Запуск

### 4.2.1 Запуск при наличии напряжения в электросети

1 Нажмите кнопку 'ON' (А, рис. 4.1) в течение 1 секунды. После прохождения самотестирования, во время которого СИД-ы 2-6 зажгутся и погаснут, зажгутся СИД-ы 'UPS ON' и 'AC INPUT', указывая на запуск ИБП. Линейка СИД (2-6, рис. 4.1) укажет на величину текущей загрузки ИБП в %.

### 4.2.2 Запуск при отсутствии напряжения в электросети (запуск от батареи)

В случае отсутствия напряжения на входе ИБП (сетевой шнур не подключен к розетке электропитания или произошел сбой в электросети):

1 Нажмите и удерживайте кнопку 'ON' (А, рис. 4.1) в течение 1 сек. После самотестирования СИД-ы 'UPS ON' и 'BATTERY' загорятся, показывая что устройство включено. ИБП работает от батарей: это разряжает батареи. Линейка СИД (2-6, рис. 4.1) укажет на величину текущей загрузки ИБП в %.  
Выходная частота ИБП будет эквивалентна входной частоте, которая была определена во время последней работы от сети..

Для получения дополнительно информации об этом режиме работы смотрите раздел 4.4.3.

### 4.2.3 Запуск при подключении ИБП к генератору

Если вход ИБП запитан от генератора:

- 1 Включите генератор и дождитесь его устойчивой работы.
- 2 Убедитесь, что ИБП не работает, затем подайте выходное напряжение генератора на вход ИБП.
- 3 Запустите ИБП как описано в разделе 4.2.1.
- 4 Подключите нагрузку по очереди.

## 4.3 Эксплуатация: нормальный режим работы

### 4.3.1 Условия нормальной работы

- Параметры электропитания на входе ИБП находятся в допустимых пределах;
- ИПБ включен;
- Потребляемая мощность нагрузки не превышает номинальную мощность ИБП;
- Температура окружающей среды не превышает критического значения.

### 4.3.2 Тестирование

Тест нормальной работы ИБП проводится при каждом нажатии кнопки 'ON' в течение 1 сек или отключении кабеля питания ИБП от сети. Если ИБП работает корректно, он переключится на батареи примерно на 30 сек, а затем вернется в нормальный режим работы.

### 4.3.3 Выключение

*Во время нормальной работы:*

- 1 Нажмите кнопку 'OFF' (В, рис. 4.1) более чем на 1 сек. После самотестирования ИБП:
  - Если байпас запрещен, переключается в режим ожидания (СИД 'AC INPUT' будет гореть) или,
  - если байпас разрешен, переключается на байпас (СИД-ы 'AC INPUT' и 'BYPASS' будут гореть).Выходные розетки ИБП все еще находятся под напряжением..

**Если необходимо полностью обесточить ИБП, отключите шнур питания от розетки электросети**

*Во время питания нагрузки от батареи:*

- 1 Нажмите кнопку 'OFF' (В, рис. 4.1) более чем на 1 сек. После самотестирования ИБП полностью выключится.

### 4.3.4 Отключение звукового сигнала

Во время нештатных ситуаций включается звуковой сигнал (см. раздел 4.4). Вы можете отключить / заново включить звуковой сигнал:

*Во время питания нагрузки от батареи:* нажав кнопку 'ON' более чем 1 сек.

*Во время питания нагрузки через байпас:* нажав кнопку 'OFF' более чем 1 сек.

В других ситуациях отключение сигнала невозможно..

## 4.4 Эксплуатация: индикация состояний и сигналов тревог

№.	Ситуация		Индикация на лицевой панели										Звуковой сигнал
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	Режим ожидания							•		↑			
	ИБП включен	Нагр. %											
1		0-35						•		•	•		
2		36-55					•	•		•	•		
3		56-75				•	•	•		•	•		
4		76-95			•	•	•	•		•	•		
5		96-105		•	•	•	•	•		•	•		
	Питание нагрузки от батареи	Бат. %											
6		0-25		•							•	•	1x/s
7		26-50		•	•						•	•	1x/4s
8		51-75		•	•	•					•	•	1x/4s
9		76-100		•	•	•	•				•	•	1x/4s
10		100		•	•	•	•	•			•	•	1x/4s
11	Режим байпаса			↑	↑	↑	↑	•	•	•			1x/2min
12	Перегрузка в нормальном режиме работы, нагрузка на инверторе			•	•	•	•	•		•	•		2x/s
13	Перегрузка в нормальном режиме работы, нагрузка на байпасе		•	•	•	•	•	•	•	•			—
14	Отказ сети			↑	↑	↑	↑	•		◇	↑	↑	↑
15	Перегрузка при работе от батарей, предупредительный сигнал			↑	↑	↑	↑	↑		↑	•	•	2x/s
16	Перегрузка при работе от батарей, отключение нагрузки		•	•									—
17	Перегрев		•					•	↑	↑			—
18	Отказ инвертора		•				•		↑	↑			—
19	Короткое замыкание в выходной цепи		•	•			•			↑			—
20	Неверное напряжение на шине		•			•			↑	↑			—
21	Высокое напряжение заряда		•		•				↑	↑			—
22	Неисправность вентилятора		•	•				•	↑	↑			1x/s
23	Неисправность зарядного устройства или батареи		•									◇	1x/s
24	Неверное напряжение батареи		↑	↑	↑	↑	↑	•				◇	↑
25	Неисправность электропроводки			↑	↑	↑	↑	•	↑	◇	↑	↑	1x/2min

Режимы работы ИБП и соответствующая им индикация (смотрите разделы 3.3.6 и 4.4.1 – 4.4.8.

- = прерывистый
- ◇ = прерывистый
- ↑ = зависит от других условий
- = продолжительный звуковой сигнал

Выключение звука: Во время питания нагрузки от батарей: нажав кнопку 'ON' более чем 1 сек.  
Во время питания нагрузки через байпас: нажав кнопку 'OFF' более чем 1 сек.

#### 4.4.1 Режим ожидания (№ 0)

СИД № 6 будет гореть, а СИД 'AC INPUT' загорится при появлении входной сети. Выход ИБП отключен, но батареи заряжаются, см. раздел 3.3.6 шаг 6.

#### 4.4.2 Нормальный режим работы (№ 1-5)

СИД-ы 'UPS ON' и 'AC INPUT' горят и линейка СИД-ов (2-6, рис. 4.1) будет показывать текущий уровень (в %) выходной мощности ИБП использует текущая нагрузка. См. раздел 4.3.1.

#### 4.4.3 Питание нагрузки от батареи (№ 6-10)


Для питания нагрузки ИБП использует энергию заряженных батарей, смотрите главу 9 «Время автономной работы батарей». Линейка СИД-ов (2-6, рис. 4.1) будет показывать оставшееся время автономии. Звуковой сигнал будет включаться каждые 4 сек. Для выключения сигнала: См. 4.3.4.

По мере уменьшения заряда батареи, число горящих СИД-ов, показывающих оставшееся время автономии, будет уменьшаться. Если остается гореть только СИД (2), звуковой сигнал начинает включаться каждую секунду (даже если он был выключен). Батареи сейчас близки к разряду, поэтому необходимо произвести контролируемое выключение нагрузки.

После того, как батарея полностью разрядится, ИБП не сможет поддерживать питание подключенного к нему оборудования. Когда входная сеть восстановится, произойдет автоматический перезапуск ИБП.

#### 4.4.4 Питание нагрузки через байпас (№ 11 и 13)

ИБП оснащен автоматическим переключателем байпаса. Если ИБП не может обеспечить выходную мощность, требуемую для питания нагрузки, переключатель байпаса автоматически переводит нагрузку на питание от сети. То есть: во время режима работы на байпасе, нагрузка питается от сети через внутренний фильтр.

	<p><b>ЗАМЕЧАНИЕ</b></p> <p>ИБП не сможет питать нагрузку, если во время работы на байпасе произойдет отказ сети.</p>
---	--

Если вся линейка СИД-ов (2-6) и СИД (1) горят, переход на байпас произошел из-за перегрузки. Если горит не вся линейка СИД-ов (2-6), переход на байпас произошел из-за перегрева. Примите необходимые меры: отключите часть нагрузки или дайте ИБП возможность остыть. ИБП переключится в нормальный режим работы после устранения перегрузки или понижения температуры ИБП до уровня выключения сигнала тревоги. Переход на байпас будет запрещен, если входная сеть вне пределов допуска (см. Главу 9, Байпас).

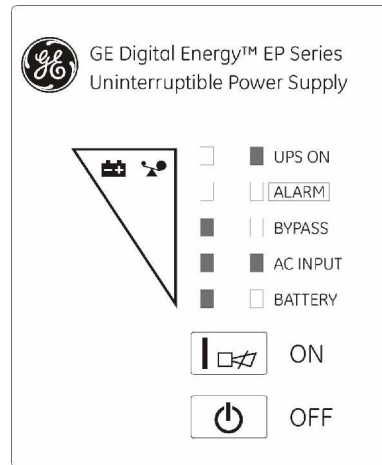


Рис. 4.4.2: Нормальный режим работы

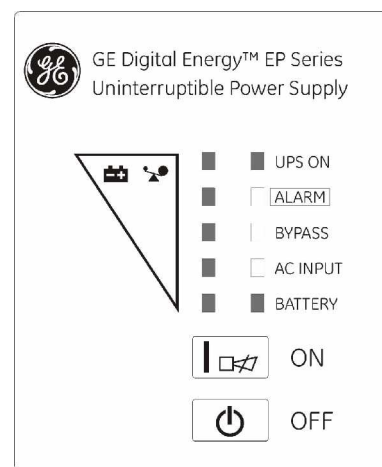


Рис. 4.4.3: Питание нагрузки от батареи

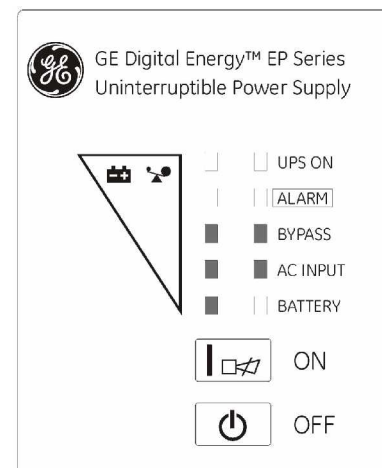


Рис. 4.4.4: Питание нагрузки через байпас

Байпас может быть запрещен через программу мониторинга ИБП. Подробную информацию смотрите в инструкции к программному обеспечению.

#### 4.4.5 Аварийный режим работы (№ 13 и 15-23)

Горящий СИД 'ALARM' (1) показывает, что ИБП работает в аварийном режиме. В зависимости от ситуации необходимо принять соответствующие меры.

#### 4.4.6 Перегрузка (№ 12-13 и 15-16)

Потребляемая мощность нагрузки превышает номинальную мощность ИБП. Когда уровень нагрузки превышает 100% номинальной мощности ИБП, включается сигнал тревоги. При перегрузке ИБП переключается на байпас, если есть такая возможность.

ИБП может автоматически выключиться через несколько минут (зависит от уровня нагрузки) после возникновения перегрузки и нагрузка будет обесточена:

- если байпас заблокирован, или
- если был запрещен переход на байпас, или
- если питание нагрузки осуществлялось от батареи.

Чтобы избежать проблем связанных с перегрузкой, убедитесь, что потребляемая мощность нагрузки не превышает номинальную мощность ИБП.

#### 4.4.7 Перегрев (№ 17)

Внутренняя температура превышает предельно допустимый уровень: через 5 секунд после возникновения сигнала ИБП перейдет в аварийный режим. Нажмите кнопку OFF для выключения ИБП и дайте ИБП остыть.

#### 4.4.8 Неправильное подключение сети (№ 25)

При неправильном подключении сети СИД 'AC INPUT' (8) будет мигать и звуковой сигнал будет повторяться каждые 2 минуты. Фаза и нейтраль на входе ИБП были перепутаны в сети с заземленной нейтралью. Разверните вилку сетевого шнура ИБП для исправления этой ситуации и выключения сигнала тревоги.

## 5 - Средства связи

### 5.1 Интерфейс RS232

ИБП серии EP имеет DB 9-пиновый разъем, поддерживающий протокол RS232, на задней части устройства. Этот порт используется для соединения с компьютером. Этот порт позволяет компьютеру следить за состоянием ИБП и контролировать действия ИБП в некоторых обстоятельствах. Используя специальное программное обеспечение и кабель можно управлять ИБП в средах LAN/intranet/internet. RS232-порт начнет работать, как только шнур питания ИБП будет подключен к розетке электросети (даже если ИБП выключен).

Назначения контактов		
Контакт #	Функция	Вх/Вых
2	TDX	Вых
3	RXD	Вх
4	GND	Вх

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации, которое поставляется с программным обеспечением для данного интерфейса. Мы настоятельно рекомендуем использовать для USB-интерфейса только оригинальное программное обеспечение GE Digital Energy.

### 5.2 Порт USB

Порт USB представляет собой интерфейсный разъем штекерного типа, предназначенный для связи ИБП с компьютером (требуется программное обеспечение для ИБП). USB-порт начнет работать, как только шнур питания ИБП будет подключен к розетке электросети (даже если ИБП выключен).

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации, которое поставляется с программным обеспечением для данного интерфейса. Мы настоятельно рекомендуем использовать для USB-интерфейса только оригинальное программное обеспечение GE Digital Energy.

### 5.3 ПО для отключения компьютера

Многофункциональное программное обеспечение для мониторинга ИБП серии EP OS Shutdown Software имеет удобный интерфейс. Эта уникальная программа обеспечивает безопасное автоматическое выключение мультикомпьютерных систем в случае провала сети и позволяет мониторить и контролировать любой ИБП по локальной сети или через интернет. Подробную информацию смотрите в инструкции к программному обеспечению.



### 5.4 Плата интерфейса SNMP (опция)

Эта плата используется для мониторинга ИБП по протоколу SNMP: она обеспечивает передачу данных по сети Ethernet. Более полную информацию вы можете получить из руководства по интерфейсной плате.

## 6 - Опция: увеличенное время автономной работы (для ИБП серии EP LRT и R 2000/3000)

Время автономной работы может быть увеличено путем подключения к ИБП дополнительных батарейных блоков. Доступны батарейные блоки в корпусе для монтажа в стойку с напряжением батареи 96В= для ИБП серии EP модели 2000R и 3000R. Можно подключить эти батарейные блоки и к ИБП EP модели 2000 LRT и 3000 LRT. Для ИБП EP модели 700/1000 LRT необходим батарейный блок с напряжением батареи 36В=.

Дополнительные батареи также увеличивают время заряда всей емкости батареи ИБП. Остальные технические характеристики остаются такими же, как и у ИБП со стандартным временем автономии. Рекомендуется подключать к ИБП не более одной дополнительной батареи. Недопустимо подключение внешнего зарядного устройства к ИБП!

## 7 - Техническое обслуживание

### 7.1 Безопасность

	<p><b>ОПАСНО</b></p> <p>При работе ИБП, все его электронные компоненты напрямую подключены к электросети и находятся под высоким напряжением, включая батарею. Даже после отключения ИБП от электросети, все его внутренние компоненты устройства, включая батареи, находятся под опасным напряжением (за исключением портов RS232 и USB). В целях вашей безопасности, корпус ИБП могут открывать только специалисты авторизованного сервисного центра.</p> <p>Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу 1.2.</p>
--	--




### 7.2 Основные положения

ИБП серии EP GE Digital Energy практически не нуждается в техническом обслуживании со стороны пользователя. Достаточно следить, чтобы условия окружающей среды удовлетворяли требованиям по эксплуатации ИБП, а также не допускать накопления пыли на вентиляционных отверстиях устройства. Пожалуйста, прочитайте раздел 3.2.

	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Все сервисные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.</p> <p>Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу 1.2.</p>
--	---



## 7.3 Переработка ИБП после окончания его срока службы

	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Данное устройство разработано с учетом бережного отношения к окружающей среде. Материалы и компоненты, используемые в его конструкции, соответствуют экологическим нормам и не содержат CFC (Carbon Fluorine Chloride) или HCFC (Halogen Carbon Fluorine Chloride).
	Свинец, содержащийся в батареях, представляет опасность для окружающей среды. Утилизация и переработка батарей должна осуществляться в соответствии с местными требованиями по утилизации отходов.
	Согласно положениям по охране окружающей среды, компания GE Digital Energy рекомендует после окончания срока службы ИБП выполнять его переработку в соответствии с местными нормами.

## 7.4 Аккумуляторные батареи

### 7.4.1 Общие сведения

Срок службы батареи составляет от 3-х до 5-ти лет в зависимости от температуры окружающей среды и от количества циклов «заряд-разряд».

Работоспособность батареи чрезвычайно важна для работы ИБП. Вы можете провести тест состояния батареи с помощью программы мониторинга ИБП. Если состояние батареи неудовлетворительное, ее необходимо заменить в кратчайшие сроки. Обратитесь к своему дилеру.

Как правило, батареи должны разряжаться / заряжаться каждые 4-6 месяцев: разряд батарей происходит во время работы ИБП от батарей, затем ИБП должен заряжать батареи по меньшей мере 12 часов.

### 7.4.2 Рекомендации

- Для замены используйте батареи того же типа и размера.
- Нельзя заменить только одну неисправную батарею. Должны меняться сразу все батареи.
- Если необходимо заменить батарейный кабель, используйте только оригинальный кабель, купленный у официального дистрибьютора или в сервисном центре.
- Перед тем, как прикоснуться к батареям, убедитесь, что ИБП полностью отключен от входной сети, иначе может возникнуть опасное напряжение между батарейным разъемом и землей
- Даже если входной выключатель (2, рис 3.3.3.1/2) находится в положении OFF, внутренние части ИБП все еще соединены с батареей и находятся под потенциально опасным напряжением. Перед любым обслуживанием или ремонтом отсоедините батарейный кабель, или, в случае внутренних батарей, отсоедините провода от батарей.
- Не допускайте короткого замыкания между клеммами батареи: это может привести к возгоранию. При работе с батареями следует снять с себя все металлические предметы (часы, кольца и т.п.) и использовать только инструменты с изолированными рукоятками.
- Не заряжайте батарею, находящуюся в герметичном контейнере.
- Батарея подлежит утилизации и переработке в соответствии с местными требованиями.
- Не бросайте батареи в огонь: они могут взорваться.
- Не разбирайте батареи: их содержимое (электролит) может быть чрезвычайно токсичным. При попадании электролита на кожу или в глаза следует промыть пораженное место большим количеством воды и обратиться к врачу.



## 8 - Устранение неисправностей

При возникновении какой-либо неисправности в первую очередь проверьте внешние факторы (например, соединения, уровень нагрузки, температуру и влажность окружающей среды) чтобы определить, связана ли проблема с самим ИБП или окружающей средой. Затем проверьте состояние входного автоматического выключателя: он может быть разомкнут. Если это так — замкните его (смотрите рис. 3.3.1/2) и проверьте не находится ли ИБП в состоянии перегрузки. В следующей таблице описаны основные причины возникновения проблем и способы их устранения. Если предлагаемое решение не устранило неисправность, а имеющейся у вас информации недостаточно для решения проблемы, пожалуйста, проконсультируйтесь с вашим продавцом.

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Нет индикации, нет звукового сигнала, даже если ИБП подключен к питающей сети.	Неисправна сетевая розетка, входное напряжение вне допуска или поврежден сетевой шнур	Проверьте сетевой шнур
		Проконсультируйтесь с квалифицированным электриком.
СИД 'AC INPUT' мигает	Неправильное подключение фазы и нейтрали на входе ИБП к сети с заземленной нейтралью.	Разверните вилку сетевого шнура ИБП. <b>Если вы сомневаетесь, обратитесь к квалифицированному электрику.</b>
СИД 'AC INPUT' мигает и СИД 'BATTERY' включен	Входное напряжение и/или частота вне допуска	Проверьте входную сеть
		Подождите возобновления питания в электросети.
СИД-ы 'AC INPUT' и 'BYPASS' включены при наличии питания	Инвертор ИБП не был включен	Нажмите 'ON', см. раздел 4.2.1
СИД 'UPS ON' включен, звуковой сигнал включается 1 раз в 4 сек	Отказ сети, ИБП автоматически перешел на батарею	Когда звуковой сигнал начнет включаться 1 раз в сек, батарея будет разряжена. Отключите нагрузку и подождите возобновления питания в сети.
СИД 'ALARM' включен, звуковой сигнал включается 1 раз в сек	Перегрузка ИБП.	Снизьте нагрузку
СИД 'ALARM' включен, непрерывный звуковой сигнал	Неисправность системы.	Обратитесь к вашему продавцу
Время автономии меньше установленного	(Частично) разряжены батареи	Предоставьте ИБП возможность зарядить батареи.
	Дефектные батареи	Замените батареи
СИД 'ALARM' включен, СИД 'BATTERY' мигает, звуковой сигнал включается 1 раз в сек	Зарядный блок вышел из строя	Обратитесь к вашему продавцу
	Дефектные батареи	Замените батареи

Перед тем как звонить в Сервисный Департамент, пожалуйста подготовьте следующую информацию:

- Модель, серийный номер
- Дата возникновения проблемы
- Подробное описание проблемы

## 9 - Технические данные

<b>Серия EP</b>	:	700	1000	2000	3000
<b>Технология</b>		Двойное преобразование с автоматическим байпасом			
<b>Номинальная мощность</b>					
Мощность в вольт-амперах (ВА) при нагрузке типа компьютерной	:	700	1000	2000	3000
Мощность в ваттах (Вт) при резистивной нагрузке	:	490	700	1400	2100
Автомат защиты на входе (А)	:	7	7	12	16
<b>Входной конвертор</b>					
Входное напряжение переменного тока	:	220 / 230 / 240 В			
Диапазон входного напряжения	:	110-300 В при напряжении выше 300 В- ИБП отключится от электросети и переключится на батарею			
Диапазон входной частоты, сеть 50 Гц	:	46 - 54 Гц			
Диапазон входной частоты, сеть 60 Гц	:	56 - 64 Гц			
Форма входного тока	:	синусоидальная, соответствует или лучше требований стандарта EN 61000-3-2 (IEC 555-2)			
Входной ток (А) при номинальном входном напряжении:	:	3	4	7	11
Входной коэффициент мощности	:	0.97			
Пусковой ток	:	200А			
<b>Выходной конвертор</b>					
Выходное напряжение переменного тока	:	220 / 230 / 240 В (выбирается)			
Отклонение выходного напряжения	:	± 2%			
Выходная частота	:	50 или 60 Гц, автовыбор			
Отклонение выходной частоты	:	номинальное ± 0.2Hz без синхронизации с электросетью			
Искажения формы напряжения	:	< 3% при линейной нагрузке			
Крест-фактор	:	макс. 3:1			
КПД	:	>85%			
Коэффициент мощности	:	0.7			
Максимальный выходной ток	:	макс. 10 А для каждой вых. розетки (у 3000 ВА одна из розеток — 16А)			
<b>Байпас</b>					
Диапазон входных напряжений	:	80 В ±2%---264 В ±2%, устанавливается с помощью программы			
Скорость слежения за частотой	:	1 Гц / сек.			
Диапазон слежения за частотой	:	номинальная ± 4 Гц			
Сдвиг фаз	:	< 3°			
Время переключения	:	< 4 мсек.			
<b>Перегрузочная способность</b>					
	:	полная защита от перегрузок и короткого замыкания			
Поведение в условиях перегрузки при работе от сети (Входное напряжение 160-300В)	:	при нагрузке 108-150%: 30 сек, затем переключение на байпас при нагрузке > 150%: 300 мсек, затем переключение на байпас			
<b>Аккумуляторные батареи (данные указаны для 25°C)</b>					
Номинальное напряжение постоянного тока (В=)	:	36	36	96	96
Количество / емкость (Ач) батарей	:	3 / 7.2	3 / 7.2	8 / 7.2	8 / 7.2
Тип	:	12 (В=), герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные			
Срок службы	:	до 5 лет (зависит от условий эксплуатации)			
Ток заряда батарей EP Series T/R	:	1А	1А	1А	1А
EP Series LRT	:	7А	7А	8А	8А
Время заряда (батарея разряжена при 100% нагрузке)	:	5 часа до 90% емкости (стандартная батарея)			
Время автономии в мин, при 100% / 50% нагрузке	:	11/27	6/18	11/27	5/16
Увеличенное время автономии для LRT в мин, при 100% /50% нагрузке	:				
2 батарейных блока (всего 14.4Ач)	:	29/61	19/42	28/69	16/38
3 батарейных блока (всего 21.6Ач)	:	47/94	31/67	45/94	28/60
4 батарейных блока (всего 28.8Ач)	:	65/128	44/91	62/128	39/83
<b>Общие характеристики</b>					
Вес ИБП EP Series T (кг)	:	14	14	34.5	35.5
Вес ИБП EP Series LRT (кг)	:	7	7	15	16
Вес ИБП EP Series R (кг)	:	15	15	9.6	10
Вес батарейного блока для EP 2000/3000R (кг)	:	26			
Размеры ИБП EP Series T/LRT (В x Ш x Г, мм)	:	220x145x400		340x192x460	
Размеры ИБП EP Series R (В x Ш x Г, мм)	:	87x482x420			
Размеры бат. блока для EP 2000/3000R (В x Ш x Г, мм)	:	87x482x420			
Материал корпуса / степень защиты	:	сталь, пластик / IP20			
<b>Условия окружающей среды</b>					
Безопасность	:	EN 62040-1-1 (EN 60950)			
Электромагнитная совместимость	:	EN 62040-2-C1			
Температура окружающей среды	:	от 0 до +40°C (рекомендуется от 20 до +25°C)			
Акустический шум на расстоянии 1 метра	:	< 45 дБ(А)		< 50 дБ(А)	
Максимальная относительная влажность	:	95% (без конденсации)			
Снижение мощности на высоте	:	1% каждые 100м свыше 1000м, макс 3500м			