

GE
Digital Energy

Руководство по эксплуатации

Источник бесперебойного питания Digital Energy

Серия EP технология «on-line»
6000 VA



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



imagination at work



Certified
Quality System
ISO 9001



Руководство по эксплуатации

Источник бесперебойного питания серии EP 6000 VA

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

Model: *EP Series 6000 VA*
Date of issue: 01.10.2009
File name: OPM_EPE_XXX_6K0_XXX_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.....	6
3.3.2 Установка блока АКБ (модели EP 6000LRT и EP 6000R).....	7
3.3.3 Подключение интерфейсных устройств.....	7
3.3.4 Проверка выходного напряжения.....	7
3.3.5 Подключение электропитания и нагрузки.....	8
4. Эксплуатация.....	9
4.1 Панель индикации и управления.....	9
4.2 Запуск.....	10
4.2.1 Запуск при наличии напряжения в электросети.....	10
4.2.2 Запуск при отсутствии напряжения в электросети (запуск от батареи).....	10
4.2.3 Запуск при подключении ИБП к генератору.....	10
4.3 Эксплуатация: нормальный режим работы.....	10
4.3.1 Условия нормальной работы.....	10
4.3.2 Тестирование.....	10
4.3.3 Выключение.....	10
4.3.4 Отключение звукового сигнала.....	10
4.4 Эксплуатация: индикация состояний и сигналов тревог.....	11
4.4.1 Режим ожидания (№ 0).....	12
4.4.2 Нормальный режим работы (№ 1-5).....	12
4.4.3 Питание нагрузки от батареи (№ 6-10).....	12
4.4.4 Питание нагрузки через байпас (№ 11 и 13).....	12
4.4.5 Аварийный режим работы (№ 12-13 и 16-25).....	13
4.4.6 Перегрузка (№ 12-13 и 15-16).....	13
4.4.7 Перегрев (№ 17).....	13
5. Средства связи.....	13
5.1 Интерфейс RS232.....	13
5.2 Порт USB.....	13
5.3 ПО для отключения компьютера.....	14
5.4 Плата интерфейса SNMP (опция).....	14
6. Опция: увеличенное время автономной работы.....	14
(для ИБП серии EP LRT и R).....	14
7. Техническое обслуживание.....	14
7.1 Безопасность.....	14
7.2 Основные положения.....	14
7.3 Переработка ИБП после окончания его срока службы.....	15
7.4 Аккумуляторные батареи.....	15
7.4.1 Общие сведения.....	15
7.4.2 Рекомендации.....	15
8. Устранение неисправностей.....	16
9. Технические данные.....	17

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.





Инструкции данного руководства относятся к ИБП серии EP мощностью 6000 ВА (модель EP Series 6000T/LRT/R). (T= Tower, настольный корпус, LRT= настольный корпус с увеличенным временем автономной работы, R= корпус для установки в шкаф). Модель вашего ИБП можно проверить, взглянув на заднюю панель устройства. Любая информация, относящаяся к конкретной модели ИБП, отражена непосредственно в тексте руководства (например, таким образом: ИБП серии EP 6000T).

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

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

К квалифицированному персоналу относятся специалисты, прошедшие обучение (имеющие опыт, знания в области стандартов, норм, правил безопасности и охраны здоровья, требований к условиям работы) и 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.

	ВНИМАНИЕ! 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.

	ВНИМАНИЕ При хранении ИБП обратите внимание на:	 FRAGILE	 SENSITIVE TO DAMPNESS	 SENSITIVE TO HEAT	 SENSITIVE TO FROST
---	---	--	--	--	---

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.

	ПРИМЕЧАНИЕ 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 EP6000,
- кабель RS232
- CD-ROM с программным обеспечением для мониторинга (см. 5.3) и инструкцию
- Данное руководство
- плату SNMP (опция)
- батарейный кабель (для версии LRT)

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.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В случае выявления каких-либо повреждений: НЕ подключайте ИБП к электросети НЕ 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

	ВАЖНО Перед тем, как выполнять подключение к электросети и включение ИБП, пожалуйста, проверьте выполнение следующих условий: <ul style="list-style-type: none">• 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.• Суммарная мощность подключенного к ИБП оборудования не превышает номинальную мощность самого ИБП (указана на его табличке). (10, рис. 3.3.1/3.3.2).
---	--

- Установка и подключение ИБП должны выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом.
- Перемещение ИБП до места установки должно производиться в вертикальном положении в оригинальной упаковке.
- EP 6000T: Для подъема ИБП используйте вилочный погрузчик или подъемный ремень с распорными планками.
- EP 6000T: Проверьте прочность пола и несущую способность перекрытий.
- Параллельная цепь питания должна, в соответствии с требованиями, быть защищена предохранителем D-типа номиналом 25А.
- ИБП должен питаться только от однофазной сети, трех проводная сеть с заземлением. Не подключайте ИБП к стандартной розетке.
- ИБП предназначен для использования в помещении с ограниченным доступом.
- 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 загораживайте 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 EP 6000 доступен в трех вариантах:

- две модели для напольной установки 'tower' (EP 6000T, Tower или EP 6000LRT, Longer Runtime Tower, т.е. напольный с увеличенным временем работы)
- одна модель для установки в 19" шкаф 'rackmount' (EP 6000R, Rackmount – для установки в шкаф)

3.3.1 Задняя панель

- 1 Крышка клеммного терминала
Закрывает входные/выходные клеммы
- 1a Выходные розетки (**только для модели R**)
Для подключения нагрузки к ИБП, максимальный ток — 10А
- 2 Входной термический размыкатель
Защищает ИБП от повреждений, связанных с перегрузкой по току на входе.
- 3 Ручной переключатель байпаса
(только для моделей T/LRT)
- 4 Разъем постоянного тока (**только для T/LRT**)
Для подключения дополнительного батарейного блока, когда требуется увеличить время автономной работы.
- 5 Вентилятор с электронным управлением.
Убедитесь, что воздух беспрепятственно перемещается вокруг и внутри ИБП.
- 6 Гнездо для установки интерфейсных плат
USB протокол (стандартно)
SNMP протокол (опционально)
Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5
- 7 Интерфейсный порт RS 232
Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5
- 8 Защита от помех для линии локальной сети / факса / модема (**только для модели R**)
- 9 Выходной предохранитель (**только для модели R**)
- 10 Идентификационная табличка

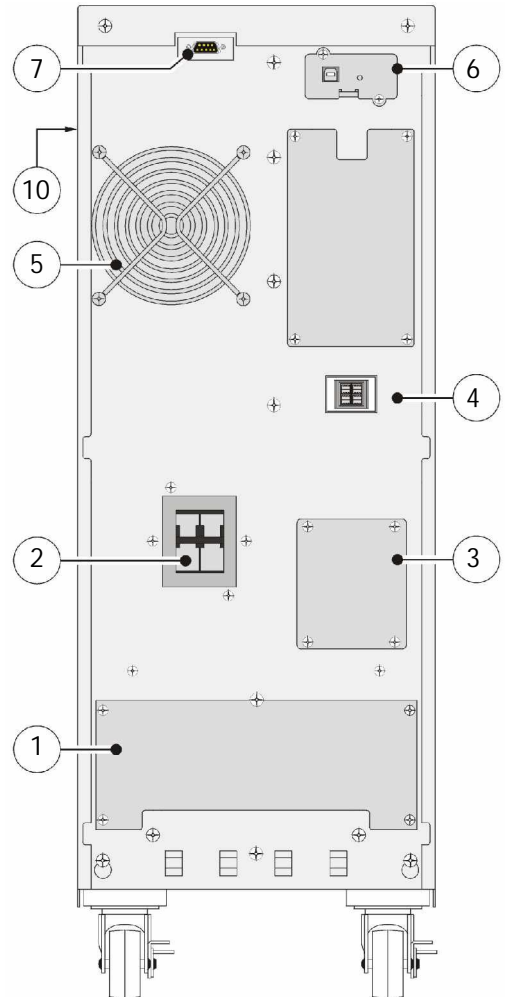


Рис. 3.3.1.1: задняя панель настольных моделей (EP 6000T или EP 6000LRT)

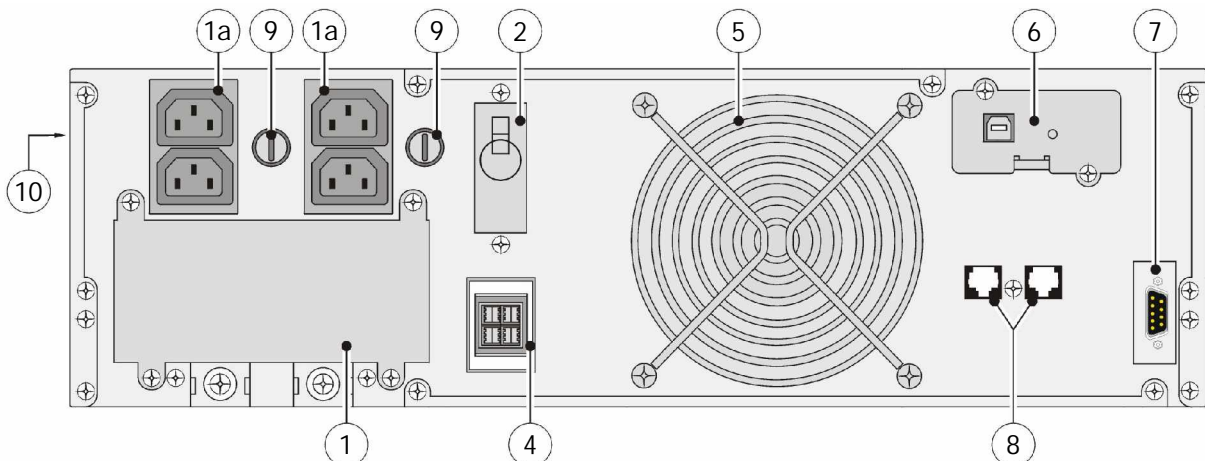




Рис. 3.3.1.2: задняя панель моделей для установки в шкаф (EP 6000R)

3.3.2 Установка блока АКБ (модели EP 6000LRT и EP 6000R)

ИБП моделей EP 6000LRT и EP 6000R не имеют встроенных батарей должны подключаться к внешнему батарейному блоку. Соответствующие по дизайну блоки АКБ поставляются в исполнении для шкафа и имеют АКБ 240 В=, то есть могут подключаться к ИБП EP 6000 R. Технически возможно подключить такую АКБ к ИБП напольного исполнения EP 6000 LRT. Как альтернативу можно использовать батарейный блок стороннего производства, кабель для которого заказывается отдельно. Рекомендуется подключать к ИБП EP серии R не более двух дополнительных батарей, и не более четырех батарей к ИБП EP серии LRT.

1. Перед установкой проверьте соответствие номинального напряжения блока АКБ 240В=.

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

2. Сначала подключите батарейный кабель к разъему на батарейном блоке. Только после этого подключите другой конек батарейного кабеля к разъему на ИБП.
3. Если вы хотите подключить интерфейсные устройства, переходите к разделу 3.3.3, если нет, то сразу переходите к разделу 3.3.4.

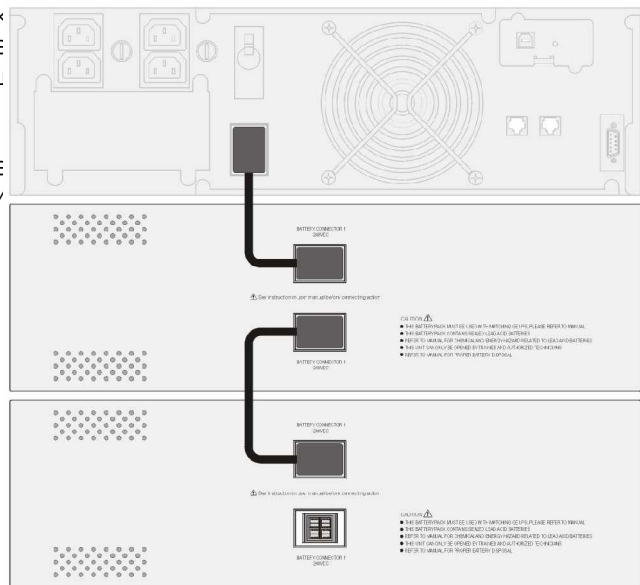


Рис. 3.3.2 Подключение внешнего блока (блоков) АКБ к ИБП (на рисунке показана модель EP 6000R)

3.3.3 Подключение интерфейсных устройств


Если вы не хотите использовать коммуникационные возможности ИБП, сразу переходите к разделу 3.3.4. 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 (6, Рис 3.3.1.1/2) является опциональным. Данные интерфейсы обеспечивают расширенные возможности при связи ИБП с компьютером или локальной сетью. Для получения дополнительной информации, обратитесь к главе 5.

3.3.4 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.

3.3.5 Подключение электропитания и нагрузки

- 1 Отключите входное питание и убедитесь, что исключена возможность его включения.
- 2 Ослабьте винты и удалите крышку, закрывающую вх/вых клеммы (1, рис. 3.3.1.1/2).
- 3 Используйте кабель сечением 6мм² для подключения входа и выхода ИБП как показано на рис. 3.3.5.

	ПРИМЕЧАНИЕ Номинальный ток стандартной розетки меньше чем максимальный входной ток ИБП. Поэтому не используйте стандартную розетку как источник питания ИБП.
---	--

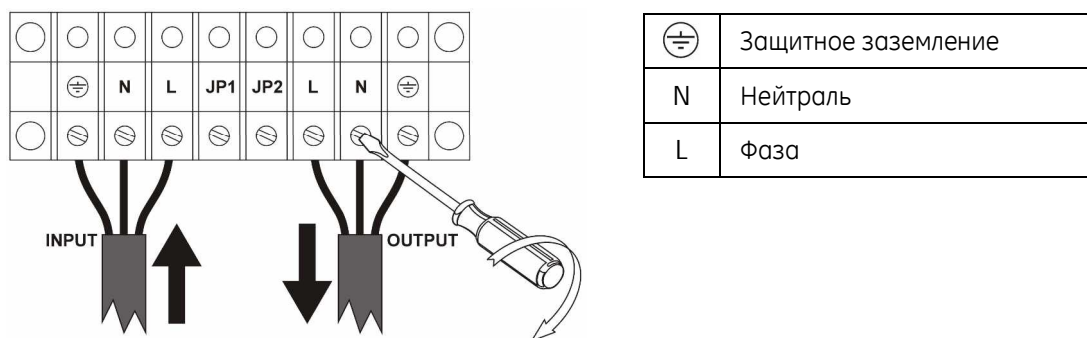



Рис. 3.3.5 Подключение входных и выходных кабелей к ИБП

- 4 При необходимости установите УЗО на выходной распределительной панели ИБП.
- 5 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.
- 6 Подключите нагрузку к выходу ИБП. ИБП EP 6000R имеет 4 выходные розетки (1а, рис. 3.3.1.2).

	ПРИМЕЧАНИЕ ИБП оснащен аккумуляторными батареями. Выходные клеммы / розетки могут находиться под напряжением, даже если ИБП отключен от сети. Для снятия напряжения с выходных клемм: выключите ИБП и отключите его от питающей сети.
---	---

- 7 Установите обратно крышку, закрывающую клеммы.
- 8 Подайте напряжение на вход ИБП
- 9 Переместите входной выключатель (2, рис 3.3.1.1/2) в положение 'оп'. Вентиляторы начнут вращаться и ИБП запустится в режиме ожидания. Батареи начнут заряжаться.
- 10 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

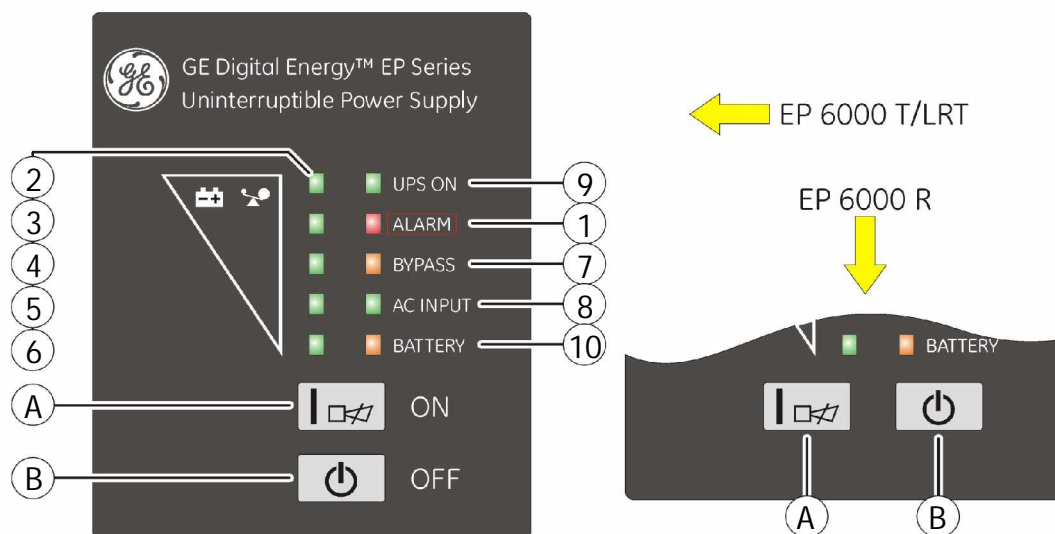


Рис. 4.1. Панель индикации и управления

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'	включён при подаче напряжения сети на вход ИБП мигает , если в сети с глухозаземлённой нейтралью перепутаны фаза и нейтраль на входе ИБП включен 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'	включён при нормальной работе: ИБП включён, сеть в пределах допуска
1 СИД 'ALARM'	включён 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	0-20
	СИД 3	76-95		СИД 3	21-40
	СИД 4	56-75		СИД 4	41-60
	СИД 5	36-55		СИД 5	61-80
	СИД 6	0-35		СИД 6	81-100

4.2 Запуск

4.2.1 Запуск при наличии напряжения в электросети

- 1 **Только модели T/LRT:** Убедитесь, что переключатель ручного байпаса (3, рис 3.3.1.1) находится в положении 'UPS'.
Все модели: Убедитесь, что входной выключатель (2, рис 3.3.1.1/2) находится в положении 'ON'
- 2 Нажмите кнопку 'ON' (А, рис. 4.1) в течение 1 секунды. После прохождения самотестирования, во время которого СИД-ы 2-6 загорятся и погаснут, загорятся 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 батареи: 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;
- ИБП 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, выключите входной предохранитель (2,рис.3.3.1.1/2) отключив таким образом вход ИБП от питающей сети. Все индикаторы на лицевой панели погаснут, и даже при переключении на байпас выход ИБП будет выключен.

Во время питания нагрузки от батареи:

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		0-20		•							•	•	1x/s
7		21-40		•	•						•	•	1x/4s
8		41-60		•	•	•					•	•	1x/4s
9		61-80		•	•	•	•				•	•	1x/4s
10		81-100		•	•	•	•	•			•	•	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	Неисправность зарядного устройства или батареи		•		•				↑	↑	↑	◇	1x/s
22	BAT SCR неисправен		•		•			•	↑	↑			—
23	Неисправность вентилятора		•	•				•	↑	↑	↑	↑	1x/s
24	INV RLY неисправен		•			•		•	↑	↑			—
25	Неисправность электропроводки		•		•	•			↑	↑			—

Режимы работы ИБП и соответствующая им индикация (смотрите разделы 3.3.5 и 4.4.1 – 4.4.7.

- = 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 3.3.4 шаг 11.

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>ПРИМЕЧАНИЕ</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).

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

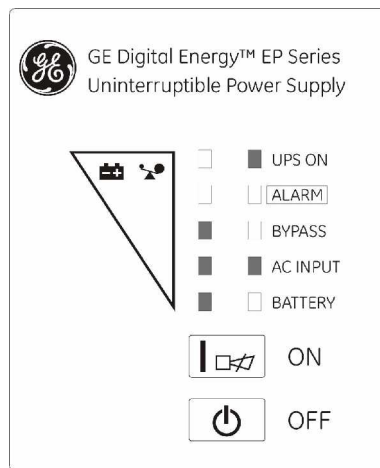


Рис. 4.4.2: Нормальный режим работы

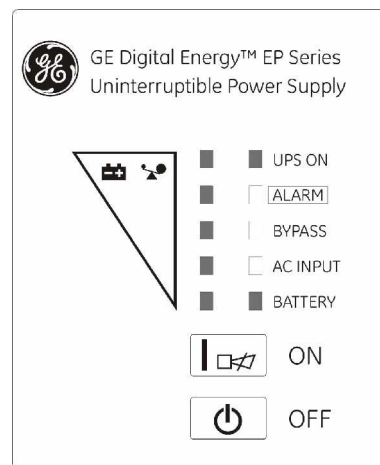


Рис. 4.4.3: Питание нагрузки от батареи

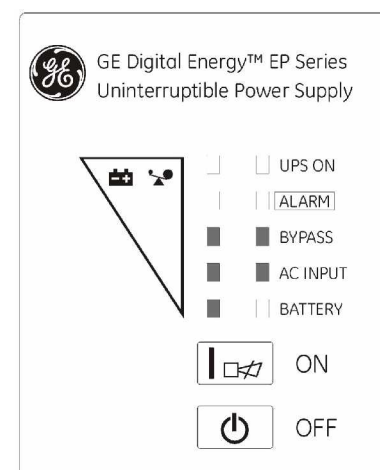


Рис. 4.4.4: Питание нагрузки через байпас

4.4.5 Аварийный режим работы (№ 12-13 и 16-25)

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.

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 (6, рис.3.3.1.1/2) 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 пропадания 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. Полную информацию вы можете получить из руководства по интерфейсной плате.


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

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 240В= для ИБП серии EP модели 6000R. Можно подключить эти батарейные блоки и к ИБП EP модели 6000 LRT. Как альтернативу можно использовать батарейный блок стороннего производства, кабель для которого заказывается отдельно.

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 EP серии R не более двух дополнительных батарей, и не более четырех батарей к ИБП EP серии LRT. Недопустимо подключение внешнего зарядного устройства к ИБП!


7 - Техническое обслуживание

7.1 Безопасность




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

7.3 Переработка ИБП после окончания его срока службы

	ПРИМЕЧАНИЕ 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 водой 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. 3.3.1.1/2) 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
СИД 1 'ALARM' и СИД 6 горят, непрерывный звуковой сигнал.	Перегрев ИБП	Дайте ИБП остыть, затем перезапустите ИБП. Если авария не исчезнет, обратитесь к вашему продавцу.
СИД 1 'ALARM' и СИД-ы 2 и 5 горят, непрерывный звуковой сигнал.	Короткое замыкание на выходе ИБП	Отключите всю нагрузку. Выключите ИБП. Убедитесь что нагрузка и ИБП не повреждены прежде чем включать ИБП снова. Если произошла авария, обратитесь к вашему продавцу.
СИД 1 'ALARM' и СИД 4 горят, непрерывный звуковой сигнал.	ИБП перешел в аварийный режим из-за внутренней неисправности	Обратитесь к вашему продавцу
СИД 1 'ALARM' и СИД 5 горят, непрерывный звуковой сигнал.	ИБП перешел в аварийный режим из-за внутренней неисправности	Обратитесь к вашему продавцу
СИД 8 'AC INPUT' мигает и СИД 10 горит.	Напряжение или частота входной сети вне пределов допуска ИБП	ИБП в режиме работы от батарей. Сохраните данные и закройте приложения. Убедитесь что напряжение и частота входной сети в пределах допуска ИБП.
СИД 1 'ALARM' и СИД 2 горят, непрерывный звуковой сигнал.	ИБП перегружен или повреждена нагрузка	Уменьшите нагрузку и/или убедитесь, что подключенная нагрузка не повреждена.
СИД 1 'ALARM' горит, СИД 10 'BATTERY' мигает и звуковой сигнал включается 1 раз в сек.	Зарядный блок ИБП вышел из строя.	Обратитесь к вашему продавцу
СИД 10 'BATTERY' мигает	Батареи разряжены или не подключены	Проверьте батареи. Если батареи повреждены, обратитесь к вашему продавцу.
Входное питание в норме, но ИБП не переходит в нормальный режим работы.	Переключатель ручного байпаса в неправильном положении.	Переведите переключатель ручного байпаса в правильное положение ('inverter')
Время автономии меньше установленного	(Частично) разряжены батареи	Предоставьте ИБП возможность зарядить батареи.
	ИБП перегружен	Уменьшите нагрузку.
	Дефектные батареи	Замените батареи. Обратитесь к вашему продавцу
ИБП не включается после нажатия кнопки 'ON'	Слишком короткое нажатие на кнопку 'ON'.	Нажмите кнопку 'ON' более чем 1 сек.
	ИБП не подключен к батарее или напряжение на батарее слишком низкое	Проверьте соединение батареи и/или предоставьте ИБП возможность зарядить батареи.
	ИБП неисправен.	Обратитесь к вашему продавцу

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

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

9 - Технические данные

Серия EP	: 6000T	6000LRT	6000R
Технология	Двойное преобразование с автоматическим байпасом		
Номинальная мощность			
Мощность в вольт-амперах (ВА) при нагрузке типа компьютерной	: 6000		
Мощность в ваттах (Вт) при резистивной нагрузке	: 4200		
Автомат защиты на входе (А)	: 32А	32А	32А
Входной конвертор			
Входное напряжение переменного тока	: 220 / 230 / 240 В		
Диапазон входного напряжения	: 176-276 В при напряжении выше 276 В~ ИБП отключится от электросети		
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 коэффициент мощности	: 0.98 (при полной нагрузке)		
Входной ток (А) при номинальном входном напряжении:	: 31		
Пусковой ток	: 150А		
Выходной конвертор			
Выходное напряжение переменного тока	: 220 / 230 / 240 В (выбирается)		
Отклонение выходного напряжения	: ± 2%		
Выходная частота	: 50 или 60 Гц, автовыбор		
Отклонение выходной частоты	: номинальное ± 0.2Гц без синхронизации с электросетью		
Выходной ток (А)	: 27		
Искажения формы напряжения	: <3% при линейной нагрузке		
Крест-фактор	: макс. 3:1		
КПД	: >88%		
Коэффициент мощности	: 0.7		
Максимальный выходной ток на EP6000R	: макс. 10 А для каждой вых. розетки		
Байпас			
Диапазон входных напряжений	: 176-261V ± 3%		
Скорость слежения за частотой	: 1 Гц / сек.		
Диапазон слежения за частотой	: номинальная ± 4 Гц		
Сдвиг фаз	: < 3°		
Время переключения	: 1 мсек.		
Перегрузочная способность			
Поведение в условиях перегрузки при работе от сети	: полная защита от перегрузок и короткого замыкания		
	: 105-130% 10 мин		
	: 130% 1 сек, затем переключение на байпас		
Аккумуляторные батареи (данные указаны для 25°C)			
Номинальное напряжение постоянного тока (В=)	: 240		
Количество / емкость (Ач) батарей	: 20 / 7.2Ач	20 / 7.2Ач	20 / 7.2Ач
Дополнительный батарейный блок (для LRT и R)	: -	20 / 7.2Ач	20 / 7.2Ач
Тип	: 12 (В=), герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные		
Срок службы	: до 5 лет (зависит от условий эксплуатации)		
Ток заряда батарей	: 2А	4.2А	2А
Время заряда (батарея разряжена при 100% нагрузке)	: 8 часа до 90% емкости (стандартная батареи)		
Время автономии в мин, при 100% / 50% нагрузке, стандартная батарея	: 9/24	9/24	9/24
Увеличенное время автономии для LRT и R в мин, при 100% /50% нагрузке	: -		
2 батарейных блока (всего 14.4Ач)	-	24/54	24/54
3 батарейных блока (всего 21.6Ач)	-	39/84	-
4 батарейных блока (всего 28.8Ач)	-	55/114	-
Общие характеристики			
Вес ИБП (кг)	: 90	35	18.3
Вес батарейного блока для EP 6000 (кг)	: 64.2		
Размеры ИБП (В x Ш x Г, мм)	: 717x260x570	717x260x570	130x482x600
Размеры бат. блока для EP6000 (В x Ш x Г, мм)	: 130x482x600		
Материал корпуса / степень защиты	: сталь, пластик / IP20		
Условия окружающей среды			
Безопасность	: EN 62040-1-1 (EN 60950)		
Электромагнитная совместимость	: EN 62040-2-C2		
Температура окружающей среды	: от 0 до +40°C		
Акустический шум на расстоянии 1 метра	: < 55 dB(A), в зависимости от нагрузки и температуры		
Максимальная относительная влажность	: 95% (без конденсации)		
Снижение мощности на высоте:			

Высота (м)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Снижение мощности	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%