

PowerSure[™] PSA



350–1000 ВА
230 В

СОДЕРЖАНИЕ

Введение и описание системы.....	9
Расположение органов контроля и управления на передней панели ИБП.....	10
Расположение основных элементов на тыльной панели ИБП.....	11
Основные компоненты системы	12
Фильтр импульсных (TVSS), электромагнитных (EMI) и радиочастотных (RFI) помех	12
Автоматический регулятор напряжения.....	12
Двунаправленный конвертор	12
Аккумуляторная батарея	12
Комплектация изделия.....	13
Монтаж.....	14
Органы контроля и управления	16
Кнопка ON/OFF/Alarm Silence	16
Индикаторы состояния: Mains, Battery, Fault.....	17
Индикатор <i>Mains</i> (зеленый/желтый)	17
Индикатор <i>Battery</i> (зеленый/желтый)	17
Индикатор <i>Fault</i> (красный/зеленый)	17
Расположение индикаторов	17
Переключатель установки напряжения	18
Режимы работы.....	19
Нормальный режим	19
Режим автоматической коррекции (Buck/Boost) выходного напряжения	19
Батарейный режим.....	20
Средства сигнального обмена.....	21
Разъем DB-9.....	21
Дистанционное отключение по сигналу на разъеме DB-9	22
Дистанционное отключение посредством выводов 5 и 6.....	22
Дистанционное отключение посредством выводов 4 и 5.....	22
Интерфейсный порт USB	22
Защищенные разъемы для подключения внешних устройств обмена	22

Техническое обслуживание	23
Чистка ИБП	23
Обслуживание аккумуляторных батарей	23
Замена аккумуляторных батарей	23
Порядок замены аккумуляторных батарей	24
Поиск и устранение неисправностей.....	25
Таблица состояния световых индикаторов	25
Поиск и устранение неисправностей	26
Технические характеристики	27
Время резервирования аккумуляторных батарей.....	28

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

СОХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ

Настоящее руководство содержит инструкции по технике безопасности, выполнение которой строго обязательно в процессе монтажа, эксплуатации и технического обслуживания источника бесперебойного питания (ИБП) и аккумуляторных батарей. Перед началом работ по монтажу или техническому обслуживанию внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

Перед началом эксплуатации ИБП изучите в полном объеме инструкции по технике безопасности, монтажу и эксплуатации изделия. Неукоснительно выполняйте требования всех предупреждений, приведенных в данном руководстве, и предупредительных надписей, имеющихся на корпусах блоков. Следуйте указаниям инструкции по эксплуатации.

Данное оборудование предназначено для использования в коммерческих и промышленных учреждениях, а также для домашнего применения. Компания Liebert Corporation не рекомендует использовать данное изделие в системах жизнеобеспечения и других системах, выполняющих аналогичные ответственные функции, и воздерживается от поставки изделия, если ей известно, что оно приобретается именно для этих целей.

Для монтажа и эксплуатации изделия не требуется специальной подготовки персонала.



ВНИМАНИЕ!

СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ:

- Изделие не содержит узлов, кроме блока аккумуляторных батарей, которые требовали бы технического обслуживания персоналом пользователя. Для выполнения всех работ по техническому обслуживанию вызываете квалифицированных специалистов. Запрещается производить техническое обслуживание собственными силами.
- Когда ИБП включен, на его выходных клеммах присутствует напряжение, даже если вилка питания не вставлена в розетку электросетевой сети. Выключатель «ON/OFF» на панели ИБП не изолирует внутренних элементов от источника напряжения. Некоторые внутренние компоненты изделия остаются под напряжением даже в том случае, когда блок отключен от электросети. Чтобы обесточить ИБП, сначала выключите его, затем отключите от розетки электросетевой сети.
- Попытка вскрытия блока или удаления защитных панелей может привести к поражению электрическим током, так как опасное для жизни напряжение присутствует внутри ИБП даже если он не проявляет внешних признаков того, что он находится в рабочем состоянии, а его входной кабель отключен от электросети.
- Соблюдайте все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, приведенные в настоящем руководстве, а также те, которые можно увидеть на корпусе блока. Несоблюдение этого требования может привести к тяжелым травмам, вплоть до летального исхода.



ВНИМАНИЕ!

ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

- ИБП данного типа не предназначены для подключения к электросети типа IT (с изолированной нейтралью) См. IEC 364 – Электроустановки внутри зданий.
- Запрещается эксплуатация ИБП без защитного заземления/зануления. Заземление осуществляется исключительно через розетку питания, оснащенную выводом заземления /зануления.



ВНИМАНИЕ!

Несмотря на то, что при разработке и изготовлении ИБП в первую очередь учитывались требования безопасности персонала, неправильное обращение с ним может стать причиной поражения электрическим током или возгорания. Для обеспечения безопасности строго выполняйте следующие правила:

- Выключите ИБП и отсоедините его от электросети перед чисткой. Не используйте жидкие или аэрозольные моющие средства. Рекомендуется удалять пыль с поверхности ИБП с помощью сухой ткани.
- Не монтируйте и не эксплуатируйте ИБП в воде или вблизи воды.
- Не монтируйте ИБП на неустойчивом щите, подставке или столе.
- Не устанавливайте ИБП под прямым солнечным излучением или вблизи теплового источника.
- Не загораживайте вентиляционные отверстия и прочие отверстия в корпусе ИБП и не вставляйте в них какие-либо предметы. Не допускайте скопления пыли в вентиляционных отверстиях, так как это может ограничить поступление воздуха.
- Проложите кабель питания ИБП таким образом, чтобы исключить его повреждение тяжелыми предметами.
- Во избежание потери информации не складывайте магнитные носители на верхней панели ИБП.



ВНИМАНИЕ!

ПРАВИЛА ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей должен производить специально подготовленный персонал, осведомленный о необходимых мерах предосторожности. Не допускайте лиц, не имеющих соответствующего допуска, к работам по обслуживанию аккумуляторных батарей.

Аккумуляторная батарея является источником повышенной опасности поражения электрическим током и возникновения высоких токов короткого замыкания. При работе с аккумуляторными батареями выполняете перечисленные ниже меры безопасности:

- Снимите наручные часы, кольца и другие аналогичные металлические предметы.
- Пользуйтесь инструментом с изолированными ручками.
- Запрещается утилизировать аккумуляторные батареи путем сжигания. Содержащийся в них электролит токсичен и может вызвать поражение кожного покрова и органов зрения.
- Отслужившие аккумуляторные батареи заменяйте только изделиями того же типа и той же модели из списка рекомендованных батарей, приведенного в конце данного руководства.
- Перемещение, транспортировку и утилизацию аккумуляторных батарей производите в строгом соответствии с местными действующими нормами и правилами.



ВНИМАНИЕ!

Выключите ИБП, отсоедините его от электросети и обратитесь к вашему поставщику, представителю компании Liebert или в ее Всемирный центр технического сопровождения, если обнаружите какую-либо из перечисленных ниже неисправностей:

- Кабель или разъем питания поврежден.
- Из ИБП вытекла жидкость.
- Часто выбивает автомат защиты.
- Режим работы ИБП не соответствует описанию, приведенному в руководстве по эксплуатации.

Электромагнитная совместимость. ИБП серии PowerSure™ PSA соответствует требованиям директивы 89/366/ЕЕС и другим опубликованным техническим стандартам по электромагнитной совместимости. Соответствие этим требованиям при эксплуатации потребителем гарантируется только при условии выполнения инструкции по эксплуатации, изложенной в настоящем руководстве, и применения комплектующих, рекомендованных компанией Liebert.

Условия эксплуатации: ИБП предназначен для эксплуатации только внутри помещений при температуре воздуха 0...40 °С (32...104 °F). Помещение должно быть сухим и содержаться в чистоте; в нем не должно быть электропроводящей пыли, влаги, легковоспламеняющихся жидкостей, газов или едких химических веществ.

В комплект поставки входят кабели MultiLink и USB для подключения к компьютеру. Не используйте кабель MultiLink для других целей. Сохраните эти кабели в надежном месте, если в данное время не собираетесь их использовать.

При использовании функций сигнального обмена данного ИБП проследите за тем, чтобы кабели, подключенные к портам обмена DV9 или другим портам обмена ИБП, проходили отдельно от кабелей его входных и выходных цепей.

ВВЕДЕНИЕ И ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Выражаем Вам благодарность за то, что остановили свой выбор на источниках бесперебойного питания (ИБП) PowerSure™ PSA компании Liebert. Эти устройства обеспечивают высокое качество электропитания чувствительного электронного оборудования и других потребителей переменного тока.

ИБП PowerSure PSA работает в линейно-интерактивном режиме и предназначен для эксплуатации в условиях помещения. Изделие обеспечивает надежную защиту цепей питания компьютеров, сетевых устройств и другого аналогичного оборудования. Широкий диапазон установки напряжения обеспечивает возможность подключения оборудования, рассчитанного на питание от электросетей различных стандартов. В ИБП предусмотрены три варианта устройств сигнального обмена: последовательный порт, релейный порт и порт USB. ИБП PowerSure PSA рассчитаны на входное переменное напряжение 120 и 230 В и поставляются в четырех модификациях с номинальной мощностью 350, 500, 650 и 1000 ВА. Изделия PowerSure PSA могут иметь входное и выходное напряжение как 120, так и 230 В. Убедитесь в том, что входное и выходное напряжение выбранной вами модели соответствует напряжению электросети и номинальному напряжению устройств нагрузки.

Расположение органов контроля и управления на передней панели ИБП

Кнопка включения/
выключения/ отключение
звукового сигнала*

Индикатор
напряжения
питания
(зеленый/желтый) *

Индикатор
неисправности
(красный/желтый) *

Индикатор батареи
(зеленый/желтый) *



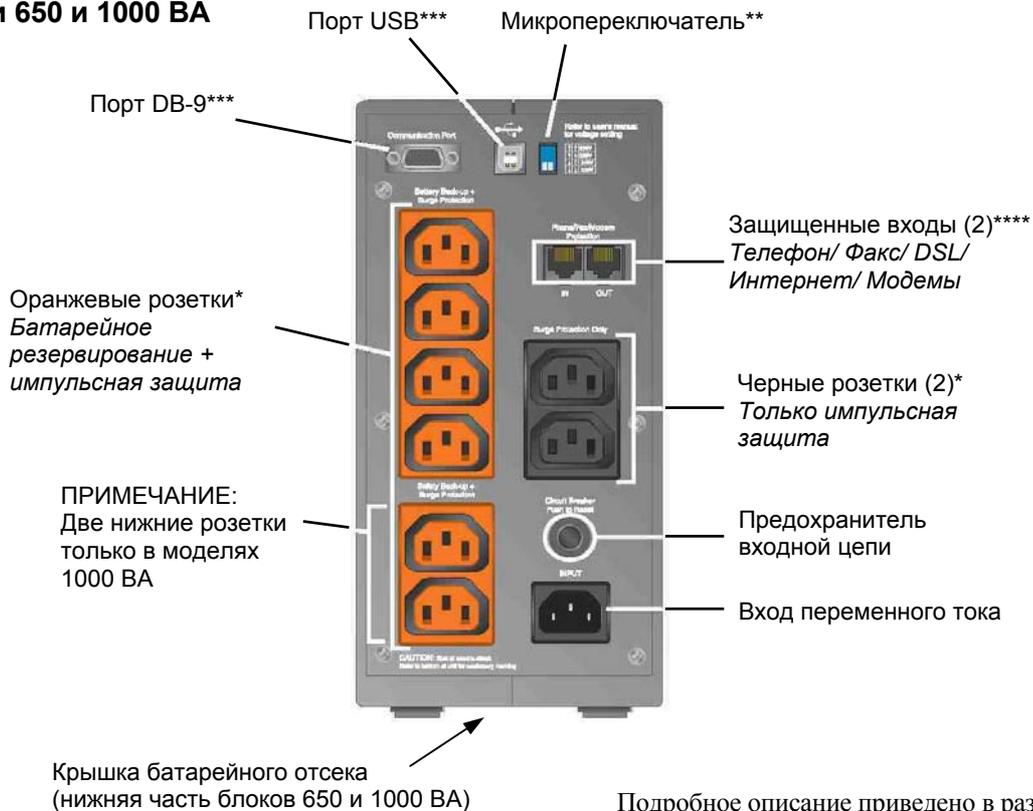
* Подробное описание приведено в разделе «**Органы контроля и управления**».

Расположение основных элементов на тыльной панели ИБП

Модели 350 и 500 ВА



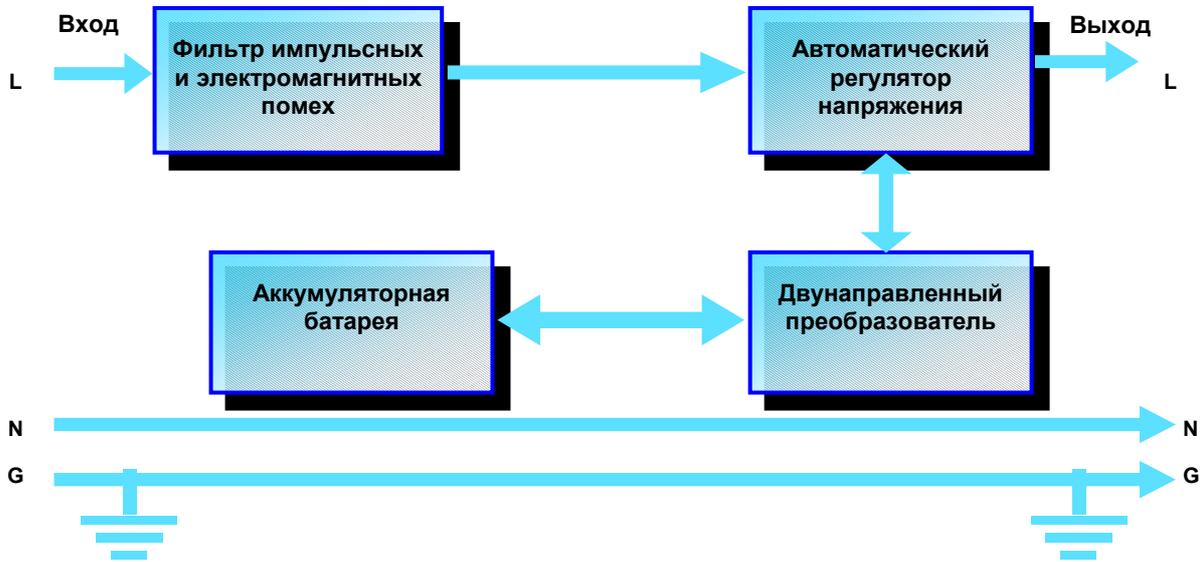
Модели 650 и 1000 ВА



Подробное описание приведено в разделах:

- * Монтаж
- ** Органы контроля и управления
- *** Средства сигнального обмена

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ



Фильтр импульсных (TVSS), электромагнитных (EMI) и радиочастотных (RFI) помех

Эти компоненты ИБП обеспечивают защиту от импульсов напряжения и электромагнитных помех (EMI), включая радиочастотный диапазон (RF). Они осуществляют ослабление влияния различных импульсов и помех, возникающих в электросети, защищая от них чувствительное электронное оборудование.

Автоматический регулятор напряжения

Автоматический регулятор напряжения (АРН) осуществляет защиту оборудования, подключенного к ИБП, от бросков нагрузки, провалов напряжения и других аналогичных помех путем повышения (*boost*) или понижения (*buck*) выходного напряжения в требуемых пределах. Это позволяет удерживать величину выходного напряжения в диапазоне допустимых отклонений напряжения питания подключенного оборудования при больших флуктуациях напряжения в электросети без перехода в батарейный режим.

Двунаправленный конвертор

В нормальном режиме работы ИБП двунаправленный конвертор преобразует переменное напряжение электросети в регулируемое постоянное напряжение «постоянного подзаряда» аккумуляторной батареи. Конвертор непрерывно подзаряжает аккумуляторную батарею всегда, когда кабель питания ИБП соединен с розеткой электросети, а напряжение электросети находится в допустимых пределах, даже если ИБП выключен.

При перебое в электросети двунаправленный конвертор получает электроэнергию от аккумуляторной батареи через преобразователь постоянного напряжения и преобразует его в регулируемое синусоидальное напряжение, которое подается для питания оборудования, подключенного к клеммам оранжевого цвета на тыльной панели ИБП.

Аккумуляторная батарея

В ИБП PowerSure PSA используются «герметичные» свинцовые аккумуляторные батареи с клапаном давления. Для обеспечения нормативного срока службы ИБП должен эксплуатироваться в помещении с температурой от 20 до 25 °C (68 до 77 °F).

КОМПЛЕКТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

В комплект поставки ИБП PowerSure PSA входит следующее:

- Руководство по эксплуатации ИБП PowerSure PSA
- Компакт-диск с программным обеспечением MultiLink™.
- Последовательный кабель MultiLink (M3LS9P9S) длиной 3 м.
- Кабель USB (1,8 м).
- Провод RJ-11 (2,1 м).
- Выходные кабели 10 А (2,0 м) – 2 шт



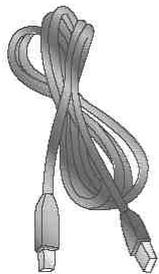
PowerSure PSA



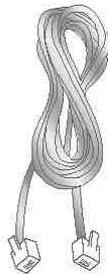
Программа MultiLink



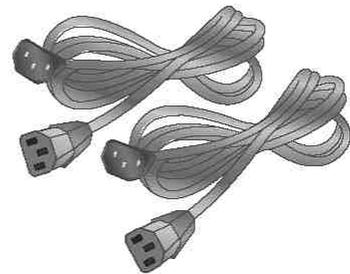
Последовательный
кабель MultiLink
(M3LS9PS)
3,0 м



Кабель USB
(1,8 м)



Кабель RJ-11
(2,1 м)



2 (два) кабеля питания
(2,0 м)

МОНТАЖ

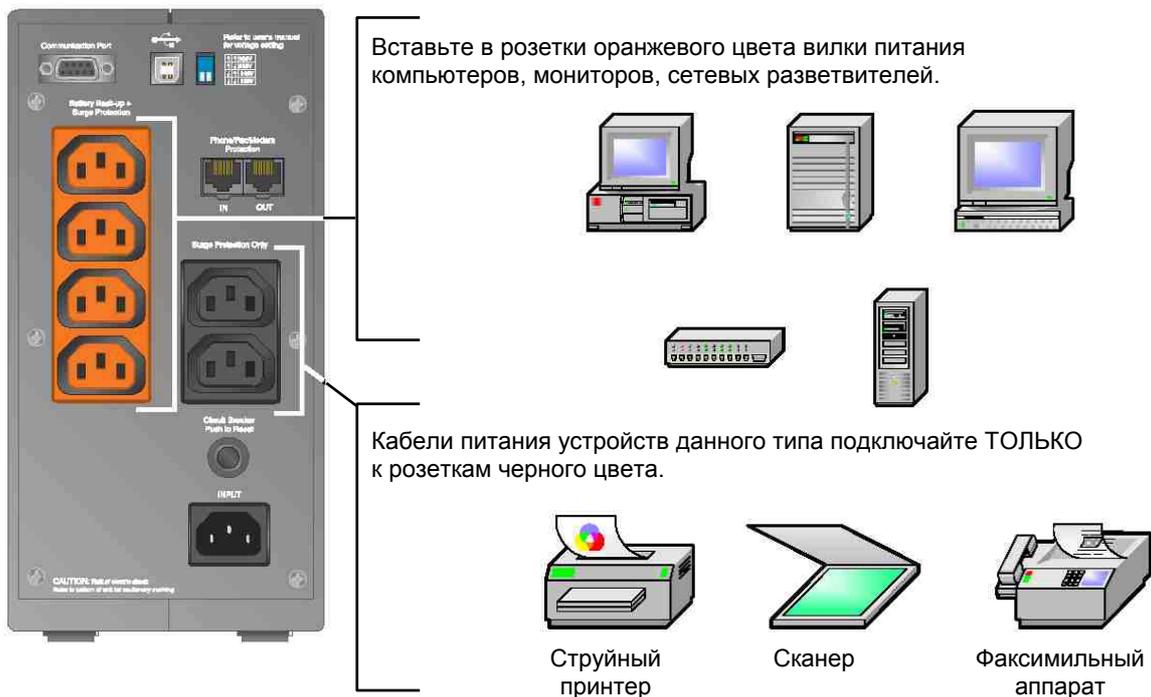
ИБП предназначен для питания устройств обработки информации. Мощность нагрузки не должна превышать номинального значения, указанного на панели ИБП. Запрещается подключать к выходу ИБП устройства, которые могут вызвать его перегрузку или такие, которые потребляют однополупериодный ток, например: электродрели, пылесосы, лазерные принтеры или фены. Суммарный ток утечки по проводу защитного заземления не должен превышать 3,5 мА. Большинство устройств обработки информации удовлетворяет этим требованиям при условии подключения не более двух приборов. Если у вас есть сомнения относительно возможности использования ИБП для питания конкретных устройств, обратитесь за консультацией к вашему поставщику, представителю компании Liebert или непосредственно в ее глобальную службу Технического сопровождения.

1. Произведите внешний осмотр ИБП на наличие повреждений при транспортировке. О замеченных повреждениях сообщите вашему поставщику, представителю компании Liebert или обратитесь в глобальную службу Технического сопровождения компании.
2. Выберите место для установки ИБП PowerSure PSA. ИБП должен быть расположен недалеко от розетки электrorаспределительной сети. Чтобы исключить случайное выключение ИБП, он должен быть установлен в помещении с контролируемым доступом. В месте установки ИБП должен обеспечиваться свободный воздушный обмен. Вблизи ИБП не должно быть воды, легко воспламеняемых жидкостей, газов, едких химических веществ или электропроводящей пыли. Обеспечьте свободное пространство вблизи передней и тыльной панелей ИБП не менее 100 мм. Обеспечьте температурный режим 0...40 °C (32...104 °F).



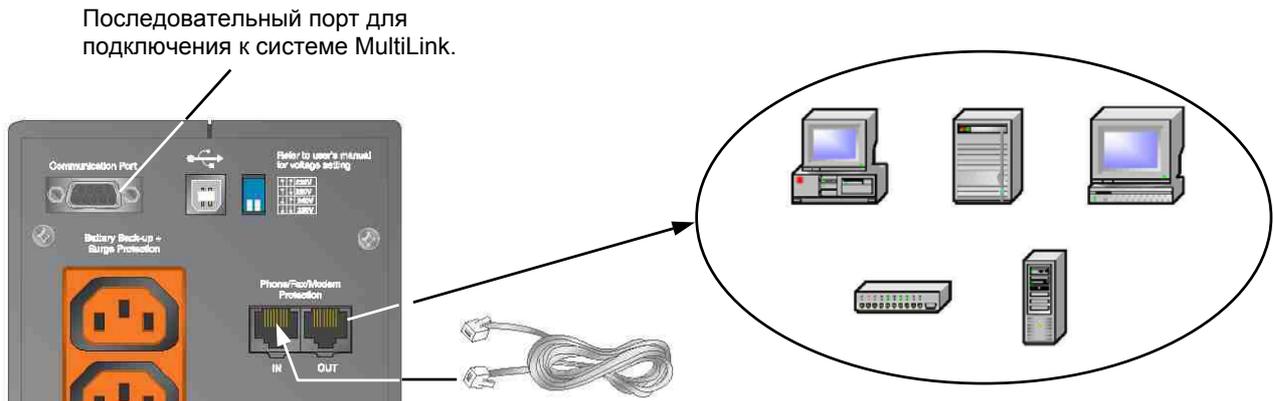
ПРИМЕЧАНИЕ

Эксплуатация ИБП при температуре выше 25 °C (77 °F) приводит к снижению срока службы аккумуляторной батареи.



3. Модели ИБП PowerSure™ PSA с номинальным переменным напряжением 230 В не комплектуются входным кабелем для подключения к электросети. Подразумевается использование сетевого кабеля питающего защищаемый компьютер. Дополнительно можно купить входные/выходные кабели у вашего поставщика. При этом сечение входного кабеля питания должно быть не менее 1 мм².

4. Выключите все приборы нагрузки и отключите электропитание. Отсоедините кабель питания прибора и присоедините его к входному разъему ИБП. Вставьте вилку входного кабеля в розетку. Подключите кабель IEC-320-C14 из комплекта поставки к входной розетке питания приборов и к одному из выходных разъемов ИБП. Точно таким же образом подключите к выходу ИБП все приборы.
5. Вставьте вилки питания компьютеров и мониторов в розетки ИБП оранжевого цвета, соединенные с выходом ИБП, защита которого осуществляется посредством аккумуляторных батарей. Другие офисные приборы (струйные принтеры, сканеры, телефаксы), мощность которых не превышает нагрузочной способности ИБП, можно подключить к двум разъемам черного цвета, которые осуществляют лишь защиту от импульсных помех.
6. Подключите телефон/факс/DSL/модем/интерфейс Интернет посредством сигнальных кабелей.



7. Включите ИБП, для чего нажмите и отпустите кнопку «ON/OFF/Alarm Silence». При этом ИБП подаст короткий звуковой сигнал, а индикатор (зеленый) на его панели загорится.
8. Включите приборы, подключенные к выходу ИБП.
9. Средства сигнального обмена (см. раздел **Средства сигнального обмена**):

Вариант 1 – последовательный порт

Подключение к последовательному порту обеспечивает возможность контроля параметров ИБП, таких как входное напряжение и напряжение аккумуляторной батареи.

- a. Вставьте последовательный кабель MultiLink, входящий в комплект поставки, в порт обмена ИБП.
- b. Установите программу MultiLink (компакт-диск с программой и инструкцией по установке, а также инструкцией пользователя входит в комплект поставки ИБП PowerSure PSA).

Вариант 2 – релейный порт

С помощью релейного порта ИБП может передавать сигналы **On Battery** (ИБП перешел в батарейный режим) и **Low Battery** (заканчивается резерв емкости батареи), которые могут использоваться для автоматического отключения.

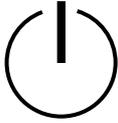
- a. Изучите инструкцию по изготовлению кабеля релейного порта, изложенную в руководстве пользователя программного продукта MultiLink.
- b. Установите программу MultiLink (компакт-диск с программой и инструкцией по установке, а также инструкцией пользователя входит в комплект поставки ИБП PowerSure PSA).

Вариант 3 –порт USB

- a. Подключите кабель USB, входящий в комплект поставки, к портам USB компьютера и ИБП. Изделие PSA автоматически поддерживает функции программы управления питанием операционных систем Windows XP, Windows 2000 и Mac OS 10.2 или более поздней версии (см. раздел **Интерфейсный порт USB**).

ОРГАНЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Кнопка ON/OFF/Alarm Silence



Эта кнопка служит для управления выходной цепью, к которой подключается нагрузка. Кнопка выполняет следующие три функции:

- Включение «ON»
- Выключение «OFF»
- Отключение звуковой сигнализации «Alarm Silence»



Кнопка On/Off/Silence Alarm

- ON** Когда ИБП выключен, нажав и отпустив кнопку «ON/OFF», можно запустить ИБП; при этом слышится кратковременный звуковой сигнал. Имеется возможность запуска ИБП в режиме питания от аккумуляторных батарей (*battery start*).
- OFF** Когда ИБП включен (и работает в нормальном или батарейном режиме), чтобы его выключить, следует нажать на кнопку «ON/OFF» и удерживать ее в нажатом состоянии **не менее 2 (двух) секунд**. При этом ИБП подает кратковременный звуковой сигнал.
- Alarm Silence** Если активизирован какой-либо сигнал ИБП, нажав и отпустив кнопку «ON/OFF», можно принудительно отключить звуковую сигнализацию, независимо от того, присутствует ли напряжение в электросетевой сети. Принудительное отключение звуковой сигнализации действует на все активные сигналы ИБП (кроме сигнала *Low Battery*, а также сигналов перегрузки и перегрева) до момента активизации очередного сигнала.



ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ следует держать кнопку «ON/OFF» в нажатом состоянии более 2 (двух) секунд. В противном случае произойдет отключение ИБП.

Индикаторы состояния: Mains, Battery, Fault

На передней панели ИБП расположены 3 (три) индикатора состояния (Mains, Battery и Fault), показанные на приведенном ниже рисунке. Каждый из индикаторов указывает на специфические условия работы ИБП (см. раздел **Поиск и устранение неисправностей**)

Индикатор *Mains* (зеленый/желтый)

Индикатор *Mains* горит, когда ИБП находится в активном состоянии и питает цепи нагрузки: зеленый свет индикатора означает нормальный режим работы, а желтый – работу в режиме автоматического понижения/повышения (buck/boost) напряжения.

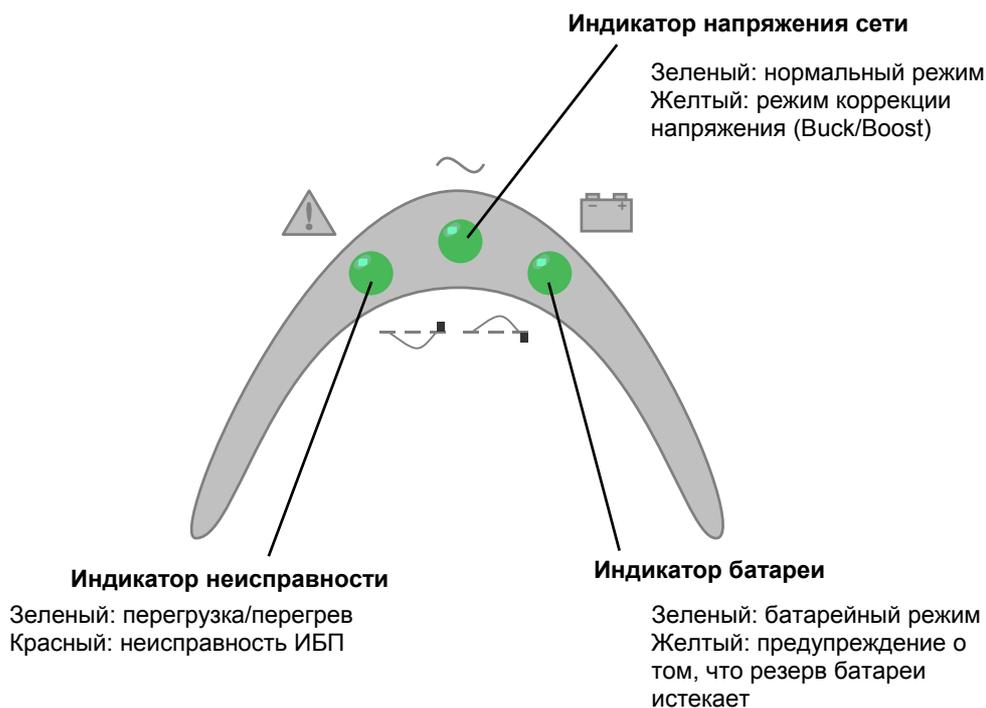
Индикатор *Battery* (зеленый/желтый)

Индикатор *Battery* горит, когда ИБП работает в батарейном режиме (зеленый) или указывает на наличие сигнала предупреждения, касающегося состояния батареи (желтый).

Индикатор *Fault* (красный/зеленый)

Индикатор *Fault* загорается, когда ИБП обнаруживает неисправность: красный свет означает внутреннюю неисправность ИБП, зеленый – перегрузку или перегрев.

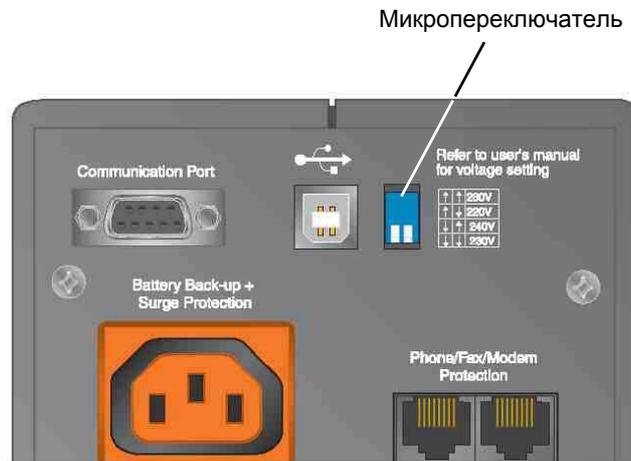
Расположение индикаторов



ПРИМЕЧАНИЕ

См. раздел **Поиск и устранение неисправностей**.

Переключатель установки напряжения



Двухпозиционный микропереключатель (DIP), расположенный на тыльной панели ИБП (см. рисунок вверху), позволяет оператору установить пороговое значение напряжения электросети, при котором ИБП будет переходить в батарейный режим. Возможные комбинации положений переключателя с указанием напряжений, приведены в следующей таблице:

Положение переключателя			
Левый	Правый	Номинальное напряжение электросети	Пороговое напряжение
↑ Вверх	↑ Вверх	230 В	163 -282 В (заводская установка)
↑ Вверх	↓ Вниз	220 В	155 -270 В
↓ Вниз	↑ Вверх	240 В	171 -291 В
↓ Вниз	↓ Вниз	230 В	163 -282 В

ВНИМАНИЕ!



Запрещается производить установку напряжения, если ИБП включен и питает цепи нагрузки. Производите установку только когда ИБП находится в выключенном состоянии.



ВНИМАНИЕ!

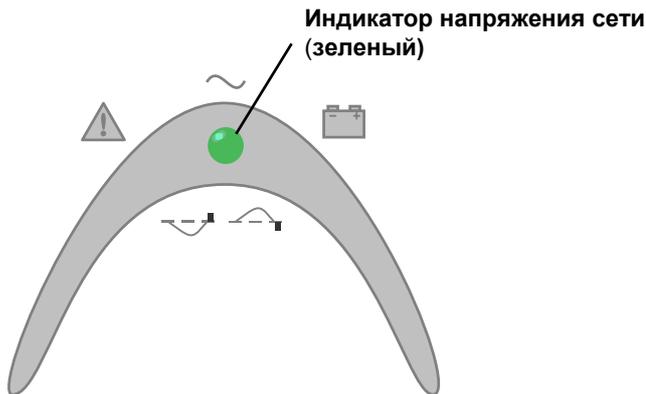
Защита цепей питания подключенного оборудования осуществляется только в том случае, когда положение переключателей соответствует номинальному напряжению электросети. При неправильной установке переключателей есть вероятность повреждения подключенного оборудования.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Нормальный режим

В нормальном рабочем режиме ИБП PowerSure PSA снабжает цепи нагрузки регулируемым переменным напряжением в соответствии с требованиями, предъявляемыми к источникам питания компьютерных систем. При этом напряжение электросети через фильтр импульсных и электромагнитных помех (TVSS и EMI/RFI) подается на двунаправленный конвертор, откуда в преобразованном виде поступает в цепи питания нагрузки.

О работе ИБП в нормальном режиме свидетельствует зеленый световой сигнал индикатора «Mains».

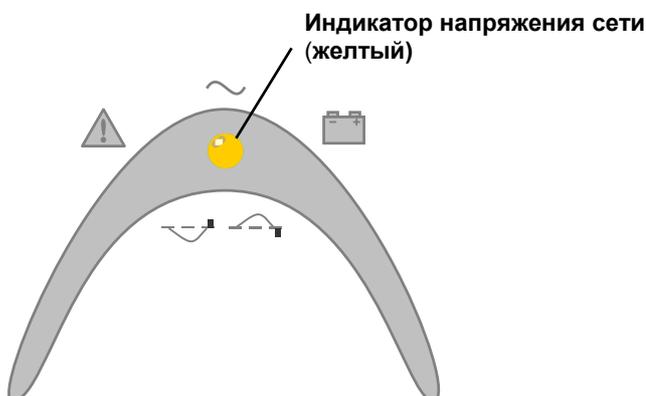


ИБП постоянно контролирует напряжение на аккумуляторных батареях и поддерживает их в полностью заряженном состоянии. Зарядное устройство работает всегда при наличии входного переменного напряжения, даже если ИБП выключен. В соответствии с заводскими установками, ИБП осуществляет автоматическую проверку аккумуляторных батарей через каждые 2 (две) недели непрерывной работы. Периодичность автоматической проверки аккумуляторных батарей можно установить посредством программы MultiLink.

Режим автоматической коррекции (Buck/Boost) выходного напряжения

Цепь автоматического регулирования напряжения (АРН) осуществляет компенсацию флуктуаций напряжения электросети (такие, как «всплески» и «провалы» напряжения). При обнаружении отклонения напряжения электросети от нормального уровня PowerSure PSA автоматически повышает (**boost**) или понижает (**buck**) выходное напряжение. Схема АРН работает в автоматическом режиме, поддерживая требуемое напряжение питания цепей нагрузки без перехода в батарейный режим.

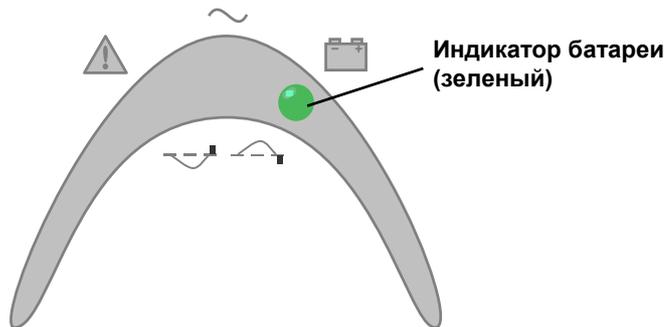
Когда ИБП работает в режиме коррекции напряжения (buck/boost), индикатор Mains излучает желтый сигнал.



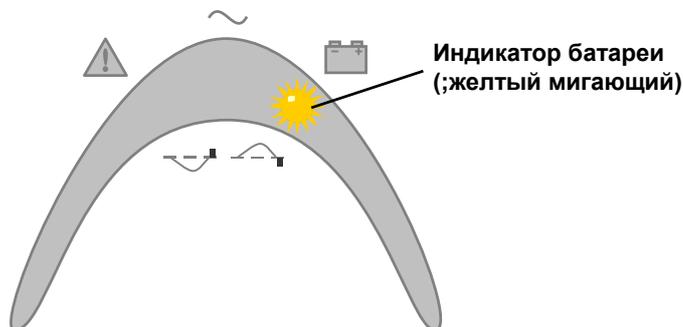
Батарейный режим

ИБП переключается в батарейный режим при перебое в электроснабжении, или когда напряжение/частота в электросети выходит за допустимые пределы. В этом режиме энергия аккумуляторной батареи подается на двунаправленный конвертор, где преобразуется в контролируемое напряжение питания оборудования, подключенного к выходу ИБП.

Когда ИБП находится в батарейном режиме, непрерывно горит зеленый индикатор «Battery», и через каждые 10 сек. подается звуковой сигнал.



Когда время резервирования аккумуляторной батареи становится меньше значения, при котором активизируется сигнал Low Battery, индикатор Battery начинает подавать желтый прерывистый световой сигнал. Сигнал Low Battery активизируется за 2 (две) минуты до полного (в пределах допустимого) разряда аккумуляторной батареи. Это значение может быть изменено оператором (см. также раздел **Поиск и устранение неисправностей**).



ВНИМАНИЕ!

Выключение ИБП при работе в нормальном или батарейном режиме приведет к отключению питания нагрузки.



ПРИМЕЧАНИЕ

При восстановлении напряжения электросети ИБП автоматически переходит в нормальный режим работы. С этого момента зарядное устройство начинает заряжать аккумуляторную батарею. ИБП может заряжать батарею также и в выключенном состоянии. Заряд батареи осуществляется всегда, когда входной кабель ИБП включен в розетку электросети (при наличии напряжения электросети).

СРЕДСТВА СИГНАЛЬНОГО ОБМЕНА

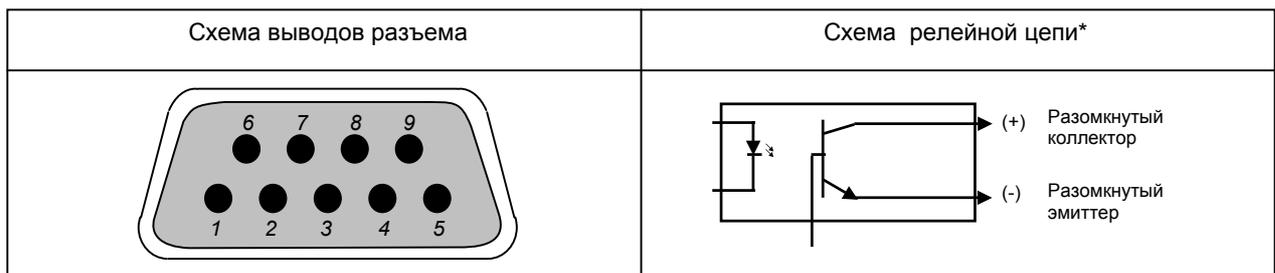
Разъем DB-9

ИБП имеет (9-гнездный) разъем DB-9, расположенный на тыльной панели блока, с помощью которого ИБП может передавать информацию о рабочих параметрах на компьютеры, на которых установлена программа дистанционного контроля и управления MultiLink™. Через разъем DB-9 могут быть переданы сигналы On Battery (батарейный режим) и Low Battery (истекает резерв емкости батареи). Программный продукт MultiLink компании Liebert, вместе с кабелем (3 м) для подключения к порту DB-9, входит в комплект поставки ИБП.

После установки программы MultiLink на диспетчерском компьютере, ИБП может передавать сигналы On Battery и Low Battery с выводов релейной платы, использующей электронно-оптические пары. При работе в батарейном режиме ИБП может получить с диспетчерского компьютера команду на выключение ИБП (после выполнения штатной процедуры отключения операционной системы диспетчерского компьютера), когда истечет время батарейного резервирования. Момент подачи сигнала на выполнение команды зависит от настройки параметров приложения MultiLink. Данный сигнал на выключение ИБП (5-12 В) должен иметь длительность не менее 2 сек. Обмен ИБП с внешними устройствами через последовательный порт осуществляется в протоколе Liebert ESP II.

Таблица 1. Адреса выводов разъема DB-9

Номер вывода разъема DB-9	Назначение контакта
1	Сигнал «Low Battery» разомкнута цепь коллектора.
2	Передача данных из ИБП (TxD)
3	Прием данных ИБП (RxD)
4	Дистанционное выключение (5...12 В) в батарейном режиме.
5	Общий
6	Дистанционное выключение во всех режимах работы (при замыкании на вывод 5).
7	Сигнал «Low Battery» (разомкнута цепь эмиттера).
8	Сигнал «Mains Fail» (перебой в электросети); разомкнута цепь эмиттера.
9	Сигнал «Mains Fail» (перебой в электросети); разомкнута цепь коллектора.



* Максимальное напряжение и ток на выводах 1, 7, 8 и 9: =55 В/10,0 мА.

Дистанционное отключение по сигналу на разъеме DB-9

Дистанционно выключить PowerSure PSA можно путем замыкания цепи выводов 5 и 6 или 4 и 5 разъема DB-9.

Дистанционное отключение посредством выводов 5 и 6

После короткого замыкания цепи выводов 5 и 6 выход ИБП отключается, независимо от того, в каком режиме он в данное время находится. До тех пор, пока выводы замкнуты, запуск ИБП невозможен. После размыкания цепи включить выходную цепь ИБП можно, нажав кнопку «On/Off/Alarm Silence».

Дистанционное отключение посредством выводов 4 и 5

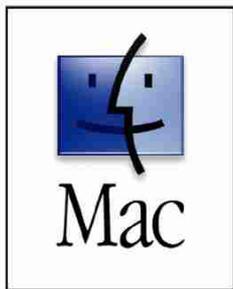
При работе ИБП в батарейном режиме (если при этом не происходит проверка аккумуляторных батарей), для выключения ИБП требуется подать импульс постоянного напряжения 5...12 В длительностью не менее 2 сек. Сигналы длительностью менее 2 сек. не обрабатываются.

При поступлении сигнала отключения на вывод 4 происходит запуск расположенного в ИБП 2-минутного таймера. Отсчет времени не может быть принудительно остановлен. Если в течение 2-минутного интервала отсчета времени таймером на входе ИБП появится напряжение электросети, таймер все равно продолжит отсчет времени до окончания установленного 2-минутного интервала, после чего ИБП будет отключен.

В соответствии с заводскими установками, возможен автоматический запуск ИБП через 10 сек. после его отключения. Если функция автоматического запуска заблокирована с помощью программы MultiLink, повторный запуск ИБП может быть произведен только принудительно, нажатием кнопки запуска.

Интерфейсный порт USB

ИБП PowerSure PSA имеет порт обмена USB, предназначенный для работы с приложением Microsoft Power Management, установленным на компьютере пользователя. С помощью этого порта ИБП может передавать рабочие параметры и автоматически запускать штатную процедуру выключения компьютера. Обмен данными через порт USB ИБП осуществляется в стандарте HID, версия 1.11. Все модели ИБП, оснащенные портом USB, полностью адаптированы для работы в операционных системах Windows 2000, Windows XP и Mac OS 10.2 и более поздних версий. Все модели ИБП, оснащенные портом USB, поставляются с кабелем USB (1,8 м).



Названия Microsoft, Windows, а также логотип Windows являются торговыми или исключительными торговыми знаками компании Microsoft Corporation в США и других странах

Защищенные разъемы для подключения внешних устройств обмена

Разъемы для подключения внешних устройств обмена данными (ввода и вывода) расположены на тыльной панели ИБП и оснащены схемами защиты (TVSS) подключаемых к ним приборов (телефон, факс, DSL, сетевые карты, модем) от импульсных помех.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ИБП PowerSure PSA не требует значительных объемов работ по техническому обслуживанию. Во избежание возможных проблем следуйте приведенной ниже инструкции.

Чистка ИБП

Выполнение следующих правил обеспечит многолетнюю надежную работу ИБП:

- Время от времени удаляйте пыль из вентиляционных отверстий с помощью пылесоса.
- Периодически протирайте поверхность ИБП сухой тканью.

Обслуживание аккумуляторных батарей

В ИБП используются свинцовые «герметичные» аккумуляторные батареи с клапаном давления. Для обеспечения нормативного срока службы, содержите батареи в полностью заряженном состоянии. Когда ИБП подсоединен к электросети, зарядное устройство осуществляет непрерывную подзарядку аккумуляторных батарей даже, если ИБП выключен.

При длительном хранении ИБП рекомендуется подключать его к электросети на время не менее 24 часов через каждые шесть месяцев, чтобы восстановить заряд батареи.

Замена аккумуляторных батарей



ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторная батарея может представлять опасность поражения электрическим током, а также опасность возникновения высоких токов короткого замыкания. Перед заменой аккумуляторной батареи примите все перечисленные ниже меры предосторожности:

- Снимите кольца, наручные часы и прочие металлические предметы.
- Не кладите инструмент или прочие металлические предметы на верхнюю крышку батареи.
- Если аккумуляторные батареи, поставленные в комплекте для замены, имеют какие-либо повреждения или имеют следы протечки электролита, немедленно сообщите об этом вашему поставщику или представителю компании Liebert.
- Запрещается сжигать отслужившие свой срок аккумуляторные батареи. Они могут взрываться.
- Утилизацию старых батарей производите согласно местным экологическим нормативным актам.

ИБП данного типа оснащены встроенными аккумуляторными батареями, замена которых может производиться без выключения ИБП и отключения нагрузки.



ПРИМЕЧАНИЕ

При замене аккумуляторных батарей следует соблюдать осторожность, так как в процессе замены цепи нагрузки оказываются незащищенными от помех и перебоев в электросети переменного напряжения.

Порядок замены аккумуляторных батарей

Для замены аккумуляторной батареи необходимо демонтировать защитную крышку батарейного отсека, расположенную на тыльной стороне ИБП. Для этого не требуется использование каких-либо инструментов.

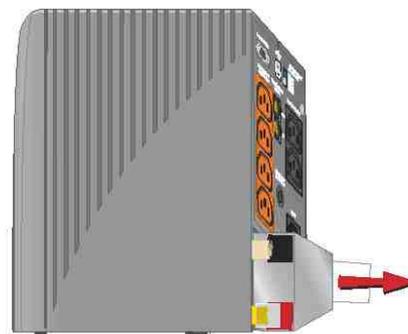
Произведите замену батареи в следующем порядке:

1. Снимите крышку батарейного отсека, расположенную внизу на тыльной стороне ИБП (**рис. 1**).
2. Чтобы вынуть батарею из ИБП, потяните на себя за белые пластины (**рис. 2**).

Рис. 1



Рис. 2

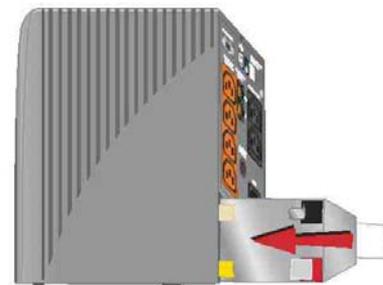


3. Отсоедините изолированные клеммы от выводов батареи (**рис. 3**).
4. Вставьте новый комплект батареи и наденьте контакты на выводы батареи (красный – на красный вывод, черный – на черный), см. **рис. 4**.

Рис. 3



Рис. 4



ПРИМЕЧАНИЕ: При подключении проводов к выводам батареи может наблюдаться небольшое искрение. Это нормальное явление, которое не причинит вреда вам или оборудованию.

5. Задвиньте новую батарею внутрь ИБП (**рис. 5**).
6. Установите на место крышку батарейного отсека (**рис. 6**).

Рис. 5

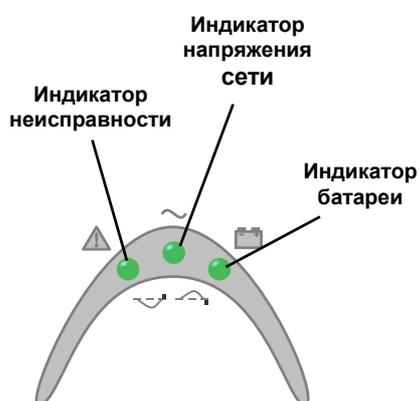


Рис. 6



ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже дано описание различных признаков возможных неисправностей ИБП PowerSure PSA, с которыми пользователь может столкнуться в процессе эксплуатации. Пользуясь этой информацией, вы сможете определить, вызвана ли какая-либо конкретная проблема внешними факторами. В **табл. Признаки и устранение неисправностей** даны указания по устранению причин различных неисправностей.



1. При обнаружении ИБП какой-либо проблемы загорается индикатор неисправности «Fault».
2. При этом включается звуковой сигнал, оповещающий оператора о нарушении нормальных условий работы ИБП. Оператор может отключить звуковую сигнализацию за исключением тех случаев, когда ИБП сообщает о низкой остаточной емкости батареи, перегрузке или перегреве.
3. Одновременно могут загораться светодиоды Mains и/или Battery, – как дополнительные средства индикации неисправностей (см. таблицу):

Таблица состояния световых индикаторов

Индикатор Fault 	Индикатор Mains 	Индикатор Battery 	Описание/звуковой сигнал
–	 Зеленый	–	Нормальный режим, напряжение электросети присутствует; звуковой сигнал отсутствует
–	–	 Зеленый	Батарейный режим работы ИБП; звуковой сигнал через каждые 10 сек.
–	–	 Зеленый	Включен режим проверки аккумуляторной батареи; звуковой сигнал отсутствует.
–	 Желтый	–	ИБП работает в режиме автоматической коррекции напряжения (Buck/Boost); звуковой сигнал отсутствует.
–	 Зеленый	 Желтый мигающий	Аккумуляторная батарея требует замены продолжительный звуковой сигнал через каждую минуту.
–	–	 Желтый мигающий	Предупреждение о том, что время резерва батареи истекает; звуковой сигнал через каждые полсекунды.
 Зеленый мигающий	 Зеленый	–	Предупреждение о перегрузке, ток нагрузки >100%; звуковой сигнал через каждые полсекунды.
 Зеленый мигающий	–	–	Отключение из-за перегрузки, превышена нагрузочная способность ИБП (110%); продолжительный звуковой сигнал.
 Зеленый	 Зеленый	–	Предупреждение о перегреве; звуковой сигнал через каждые 5 сек. (Нормальный режим)
 Зеленый	–	 Зеленый	Предупреждение о перегреве; звуковой сигнал через каждые 5 сек. (Батарейный режим)
 Зеленый	–	–	Отключение из-за перегрева; продолжительный звуковой сигнал через каждые 5 сек.
 Красный мигающий	 Зеленый	–	ИБП включен; сигнал неисправности; продолжительный звуковой сигнал.
 Красный	 Зеленый	–	Отключение из-за неисправности ИБП; продолжительный звуковой сигнал.

Поиск и устранение неисправностей

Если в работе ИБП обнаружатся какие-либо отклонения от нормы, выключите блок, после чего выполните операции, предусмотренные разделом **Монтаж** настоящего руководства. Если неисправность не удалось устранить, выясните причину и устраните ее с помощью приведенной ниже таблицы:

Неисправность	Причина	Способ устранения
ИБП не запускается	Перегрузка / Короткое замыкание.	Проверьте автоматический выключатель на тыльной панели ИБП. Если он отключился, включите его и снова запустите ИБП. При необходимости обратитесь к вашему поставщику, представителю компании Liebert или во Всемирную службу технического сопровождения компании Liebert.
	Батарея отключена или полностью разряжена.	Проверьте подключение аккумуляторной батареи (батарей)
ИБП запускается в батарейном режиме, но не переключается в режим питания от электросети	Вилка ИБП не вставлена в розетку.	Вставьте вилку кабеля питания в розетку
	Сработал автомат защиты.	Включите автомат защиты и снова запустите ИБП
	Отсутствует напряжение электросети.	Вызовите квалифицированного электрика для проверки электросети.
	Входное переменное напряжение. ниже порогового уровня.	Дождитесь, пока напряжение не увеличится до требуемого уровня или пригласите квалифицированного электрика для обследования электросети.
ИБП отключается; горит индикатор неисправности	Входное переменное напряжение выше максимального допустимого уровня.	Дождитесь, пока напряжение не снизится до требуемого уровня или пригласите квалифицированного электрика для обследования электросети.
	Перегрузка / короткое замыкание	Проверьте автомат защиты на тыльной панели ИБП. Если он отключился, включите его и снова запустите ИБП.
	Внутренняя неисправность ИБП	Если неисправность не удалось устранить, отключите часть приборов нагрузки от выхода ИБП – полная мощность оборудования не должна превышать мощности ИБП. При необходимости обратитесь к вашему поставщику, представителю компании Liebert или во Всемирную службу технического сопровождения компании Liebert.
	Отключение вследствие перегрева.	Убедитесь в том, что ИБП работает при температуре воздуха в пределах 0...40 °C (32...104 °F). Проверьте условия вентиляции ИБП.
Мигают все индикаторы резерва емкости аккумуляторной батареи	Отключение по сигналу программы MultiLink.	Изучите руководство программы MultiLink или обратитесь за консультацией к вашему системному администратору локальной сети.
	ИБП не может произвести проверку аккумуляторных батарей; короткий звуковой сигнал с интервалом пять секунд.	Проверьте подключение аккумуляторных батарей, полностью отключите ИБП и запустите его снова. ПРИМЕЧАНИЕ: Если цепь батареи разомкнется при работе ИБП, это будет обнаружено в ходе очередной проверки батареи.
Батарейное время резервирования ИБП ниже ожидаемого	Перегрузка	Уменьшите нагрузку ИБП.
	Аккумуляторная батарея разрядилась из-за перебоя в электросети.	Произведите зарядку аккумуляторной батареи.
	Аккумуляторная батарея требует замены.	Замените аккумуляторную батарею.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение изделия	PS350MT-230	PS500MT-230	PS650MT-230	PS1000MT-230
Номинальная мощность	350 ВА/210 Вт	500 ВА/300 Вт	650 ВА/390 Вт	1000 ВА/600 Вт
Габаритные размеры, мм				
Блок (шир., глуб., высота)	116×196×222	116×196×222	116×358×222	116×358×222
С упаковкой (шир., глуб., высота)	196×310×293	196×310×293	242×500×316	242×500×316
Масса, кг				
Блок	7,0	7,4	9,1	13,2
С упаковкой	8,2	8,5	11,2	15,3
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
Устройство импульсной защиты	660J			
Номинальное входное напряжение	~155...291 В; устанавливается посредством микропереключателя (см. указания по установке микропереключателя на стр. 14)			
Частота	45...65 Гц ($\pm 0,1$ Гц)			
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
Выходные розетки	(4) IEC-320-C13 (оранжевые), с батарейным резервированием и импульсной защитой; (2) IEC-320-C13 (черные), с импульсной защитой.			(6) IEC-320-C13 (оранжевые), с батарейным резервированием и импульсной защитой; (2) IEC-320-C13 (черные), с импульсной защитой.
Выходные кабели питания	2 м, съемный IEC-320-C14 (провод: 1 мм ² , H05W-F 3G)			
Напряжение (в нормальном режиме)	~220, 230, 240 В ± 10 %			
Напряжение (в батарейном режиме)	~230 ± 8 %			
Ток нагрузки	1,5 А	2,1 А	2,8 А	4,3 А
Форма выходного тока	Ступенчатая синусоида			
Порог активации сигнала перегрузки	> 100 %			
Порог отключения при перегрузке	> 110 %			
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ				
Тип	Свинцовые, герметичные, с клапаном давления			
Количество×Напряжение×Емкость	1×12 В×7 Ач	1×12 В×9 Ач	1×12 В×9 Ач	2×12 В×7,5 Ач
Время переключения	4...6 мс (типичное значение)			
Время резервирования	При 25 °С (77 °F), резистивной нагрузке и полной зарядке батареи			
При полной нагрузке	8 минут	7 минут	5 минут	5 минут
При половинной нагрузке	22 минуты	21 минута	15 минут	16 минут
Время заряда	6 часов до 90 % емкости после полного разряда на резистивную нагрузку			

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Рабочая температура	0...+40 °C (+32...+104 °F)
Температура хранения	-15...+40 °C (+5...+104 °F)
Относительная влажность воздуха	0...95 % при отсутствии конденсации
Высота места (рабочий диапазон)	До 3000 м при ...35 °C (95 °F) при сохранении номинальной мощности
Акустические шумы	<40 дБА на расстоянии 1 м
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	
Безопасность	EN50091-1-1; TUV/GS: знак соответствия CE
Устойчивость к импульсным помехам	EN61000-4-5, уровень 3, критерий А
Электростатические разряды	EN61000-4-2, уровень 3, критерий А
Устойчивость к излучению	EN61000-4-3, уровень 3, критерий А
Короткие импульсы переходных токов	EN61000-4-4, уровень 4, критерий А
Помехи излучения	EN50091-2 класс В
Помехи проводимости	EN61000-4-6
Гармонические искажения	EN61000-3-2
Фликкер шум	EN61000-3-3
Транспортировка	Процедура ISTA, 1А

Время резервирования аккумуляторных батарей

Нагрузка, %	Время резервирования, мин			
	350 ВА	500 ВА	650 ВА	1000 ВА
5	184	175	133	151
10	134	86	77	92
20	64	50	43	46
30	38	38	27	27
40	31	28	21	22
50	22	21	15	16
60	18	16	12	12
70	14	13	9	10
80	12	11	8	8
90	10	9	6	7
100	8	7	5	5



ПРИМЕЧАНИЕ

Приблизительные значения времени разряда приведены для 25 °C (77 °F) при резистивной нагрузке.

PowerSure[™] PSA

Руководство по эксплуатации

О компании, разработавшей эти изделия

Компания Liebert является мировым лидером в области систем защиты компьютерного оборудования, о чем свидетельствует количество установок, смонтированных во всех регионах мира – более миллиона! С момента своего основания (1965 г.) компания Liebert разработала полный спектр систем и услуг для энергетического обеспечения и защиты чувствительного электронного оборудования:

- Высокопроизводительные системы кондиционирования, обеспечивающие жесткий контроль воздушной среды.
- Системы электропитания и ИБП мощностью от 300 ВА до 1000 кВА
- Комбинированные системы, обеспечивающие одновременно надежное электропитание и кондиционирование воздушной среды, интегрированные в едином модуле гибкой конфигурации.
- Системы контроля и управления (непосредственно на объекте или дистанционно) различной пропускной способности и предназначенные для различных объектов
- Обслуживание и техническая поддержка заказчиков через глобальную сеть, включающую более 100 сервисных центров и круглосуточную службу работы по запросам пользователей.

Принимая во внимание тщательность подготовки и полноту материалов, представленных в настоящем руководстве, компания Liebert Corporation снимает с себя какую-либо ответственность и не принимает претензий за ущерб, произошедший в результате использования приведенных в нем сведений, а также вследствие каких-либо ошибок или упущений.

© 2004 Liebert Corporation

Все права защищены на международном уровне.

Технические условия могут быть изменены без специального уведомления.

«® Liebert» и логотип Liebert являются торговыми марками исключительно компании Liebert Corporation. Все названия и торговые марки, упомянутые в документе, принадлежат соответствующим компаниям.

Документ № SLI-23270 (3/03), Версия: Rev. 0

Техническое сопровождение и обслуживание

Web Site: www.liebert.com

Системы контроля

800-222-5877

monitoring@liebert.com

За пределами США: 614-841-6755

ИБП однофазные

800-222-5877

upstech@liebert.com

За пределами США: 614-841-6755

ИБП трехфазные

800-543-2378

powertech@liebert.com

Системы кондиционирования

800-543-2778

За пределами США: 614-888-0246

Адреса представительств

США

1050 Dearborn Drive

P.O. Box 29186

Columbus, OH 43229

Италия

Via Leonardo Da Vinci 8

Zona Industriale Tognana

35028 Piove Di Sacco (PD)

+39 049 9719 111

Fax: +39 049 5841 257

Азия

23F, Allied Kajima Bldg.

138 Gloucester Road

Wanchai

Hong Kong

+852 2 572 2201

Fax: +852 2 831 0114

Россия и СНГ

119881, Москва, ул. Малая

Трубецкая, 8, корп. Б, 11 этаж

тел.: 007 095 232 94 73

факс.: 007 095 23203 58