

■ AC Power
Питание переменного тока для
бесперебойной работы бизнеса

Liebert® PSI XR™

Руководство по эксплуатации— 1000/1500/2200/3000 Вольт-Ампер, 50/60 Гц, 230 В перем. тока



СОДЕРЖАНИЕ

1.0	ВВЕДЕНИЕ	4
2.0	КОМПЛЕКТАЦИЯ.	6
3.0	УСТАНОВКА.	7
3.1	Подготовка	7
3.2	Вертикальная установка ИБП	8
3.3	Подготовка и установка ИБП в стойке	9
3.4	Ориентация дисплея для установки	10
3.5	Подключение входного шнура питания и нагрузки	10
3.6	Подключение защиты сети от перенапряжения	11
3.7	Подключение порта интерфейса компьютера	11
3.8	Аварийный выключатель	12
3.9	Установка внешнего батарейного отсека	12
4.0	СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ.	14
4.1	Кнопки управления	15
4.1.1	ВКЛ./Отключение звукового сигнала/Ручной тест самодиагностики	15
4.1.2	Кнопка ВЫКЛ.	15
4.2	Индикаторы состояния	15
4.2.1	Кнопка изменения состояния	15
4.2.2	Индикатор уровня нагрузки	15
4.2.3	Индикатор уровня заряда батареи	16
4.2.4	Индикаторы состояния ИБП	16
5.0	РЕЖИМЫ РАБОТЫ	17
5.1	Нормальный режим	17
5.2	Режим компенсации/повышения	17
5.3	Режим работы от батареи	17
5.4	Операция зарядки батареи	17
6.0	ПОДКЛЮЧЕНИЕ	18
6.1	Разъем DB-9	18
6.2	Дистанционное отключение с помощью разъема DB-9	18
6.2.1	Выключение любого режима с помощью контактов 5 и 6	18
6.2.2	Выключение любого режима с помощью контактов 4 и 5	18
6.3	Разъемы RJ-45 защиты линии передачи данных	19
6.4	Каналы связи ИБП	19
6.5	Конфигурации инвертора/преобразователя напряжения ИБП	19

7.0	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕИ	20
7.1	Зарядка батареи, хранение	20
7.2	Процедура замены внутренней батареи	20
8.0	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	22
9.0	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	25

РИСУНКИ

Рисунок 1	ИБП. Вид спереди.	4
Рисунок 2	1000 и 1500 Вольт-Ампер—вид сзади.	5
Рисунок 3	2200 и 3000VA—вид сзади.	5
Рисунок 4	Дополнительное оборудование	6
Рисунок 5	Расположение Liebert PSI XR.	7
Рисунок 6	Вертикальная установка—присоединение стойки для вертикальной установки	8
Рисунок 7	Подготовка Liebert PSI XR к установке в стойке	9
Рисунок 8	Ориентация дисплея ИБП	10
Рисунок 9	Подключение питания и нагрузки	10
Рисунок 10	Подключите защиту сети от перенапряжения	11
Рисунок 11	Подключение порта интерфейса компьютера	11
Рисунок 12	Подключение ЕРО для нормально-разомкнутого режима работы.	12
Рисунок 13	Установите внешний батарейный отсек в вертикальном расположении.	12
Рисунок 14	Подключите внешние батарейные отсеки к ИБП	13
Рисунок 15	Дисплей и индикаторы состояния	14
Рисунок 16	Настройки переключателя DIP для системы, настроенной на 230 В.	19
Рисунок 17	Замена батареи	21

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1	Цветовая кодировка разъемов внешнего батарейного отсека	13
Таблица 2	Дисплей и индикаторы состояния, легенда.	14
Таблица 3	Индикаторы состояния—цвет, режим работы.	16
Таблица 4	Назначение контактов DB-9	18
Таблица 5	Конфигурации напряжения.	19
Таблица 6	Технические характеристики Liebert PSI XR	22
Таблица 7	Характеристики батарейного отсека Liebert PSI XR	23
Таблица 8	Продолжительность работы от батареи Liebert PSI XR	24
Таблица 9	Поиск и устранение неисправностей—проблемы, причины и решения.	25

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

В этом руководстве содержится важная информация по технике безопасности, которой необходимо следовать при установке и техническом обслуживании ИБП и батарей. Внимательно прочитайте это руководство перед тем, как приступить к установке ИБП или работе с ним.

Данное оборудование можно устанавливать и обслуживать лицам, не прошедшим предварительного обучения.

ОСТОРОЖНО

Устанавливайте ИБП в помещениях с контролируемой температурой и влажностью, не содержащих токопроводящих загрязнителей, влаги, горючих жидкостей, газов и разъедающих веществ.

Некоторые компоненты находятся под напряжением даже при отключении питания переменного тока. Для проведения технического обслуживания вызовите прошедшего соответствующее обучение квалифицированного специалиста. Не снимайте крышку; внутри ИБП не содержится обслуживаемых пользователем деталей, за исключением внутреннего блока батарей.

Подключайте ИБП только к заземленным источникам питания 220-240 В перем. тока, 50Гц или 60Гц. Не подключайте этот ИБП к системам электропитания типа IT (IEC 364 - Электрические установки в зданиях).

ОСТОРОЖНО

Хотя ИБП разработан и изготовлен с обеспечением безопасности персонала, его неправильное использование может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие правила:

- Перед чисткой отключайте ИБП выключателем и из розетки. Очищайте ИБП сухой тканью. Не применяйте жидкие и аэрозольные очистители.
- Не устанавливайте и не применяйте ИБП рядом с водой.
- Не загромождайте и не вставляйте в вентиляционные и прочие отверстия ИБП никаких предметов. Не допускайте скопления пыли, поскольку она может забить поток воздуха.
- Не располагайте шнур питания ИБП там, где возможно его повреждение.

Меры предосторожности при работе с батареей

ОСТОРОЖНО

Замену батарей должен осуществлять только прошедший соответствующее обучение квалифицированный специалист, осведомленный о батареях и требуемых мерах безопасности.

При работе с батареей имеется опасность поражения электрическим током и высоких токов короткого замыкания. При работе с батареями необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Снять наручные часы, кольца и другие металлические предметы.
- Использовать инструменты с изолированными рукоятками.
- Не бросать батарею или батареи в огонь. Батарея может взорваться.
- Не открывать и не деформировать батарею или батареи. Вытекающий при этом электролит токсичен. Он может травмировать кожу или глаза.
- При замене батареи использовать батарею типа, указанного в **Таблице 6** и **7**.
- Обращение, транспортировка и повторное использование батарей - в соответствии с местной нормативной документацией.

УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ—Розетка питания должна быть не дальше 1,8 м (6 футов) от ИБП и быть легко доступной.

Этот ИБП обеспечивает требуемое питание подключенного оборудования. Он предназначен только для коммерческого использования. Он непригоден для устройств жизнеобеспечения и других устройств с обозначением “критическое”. Максимальная нагрузка не должна превышать указанную на маркировке ИБП. При возникновении сомнений проконсультируйтесь у местного представителя Liebert или Emerson Network Power Liebert Applications.

Модели Liebert PSI™ XR 1000 и 1500 поставляются без шнура питания, предназначенного для подключения к настенной розетке. Для подключения питания к ИБП используйте шнур питания устройства обработки данных.

В моделях Liebert PSI XR 2200 и 3000 используйте прилагаемые шнуры питания, рассчитанные на 16 А. Проконсультируйтесь с прошедшим соответствующее обучение квалифицированным электриком при подключении к источнику питания моделей 2200 и 3000 в системах, предназначенных для Великобритании .

Общий ток утечки на землю ИБП и подключенной нагрузки не должен превышать 3,5 мА. При вероятности превышения током утечки на землю подключенной нагрузки значения 2,5 мА или если Вы не уверены, то замените шнур питания или на фиксированную разводку, или на промышленные штекер и розетку (разъем CEE 17).

Эти работы должен осуществлять только прошедший соответствующее обучение квалифицированный инженер-электрик, хорошо знающий местные правила и нормы в области электротехники.

При установке ИБП или осуществлении входных и выходных подключений выполняйте требования нормативной документации по технике безопасности (т.е. IEC60950, VDE0805, EN62040-1).

Размещение магнитных носителей данных на верх ИБП может привести к потере данных.

СООТВЕТВИЕ СТАНДАРТАМ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ УСТРОЙСТВ—Liebert PSI XR series соответствует требованиям EMC Directive 89/336/ЕЕС и опубликованных технических стандартов. Для полного соответствия требуется установка в соответствии с данными инструкциями и использование только оборудования, одобренного Emerson Network Power.

При использовании функций подключения данного ИБП обеспечьте отдельную прокладку кабелей, подключенных к разъемам DB-9 или ИБП от проводов, ведущих ко входам и выходам ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не подключайте оборудование, которое может вызвать перегрузку ИБП или оборудование, требующее от ИБП однополупериодного выпрямления, например, электродрели, пылесосы, лазерный и струйные принтеры, фены, проекторы верхнего расположения.

СЛОВАРЬ СИМВОЛОВ



Опасность поражения электрическим током



Обращает внимание на следующие важные инструкции



Означает, что в блоке содержится свинцово-кислотная батарея, регулируемая вентилем.



Повторно используемый



Напряжение пост. тока



Провод заземления оборудования



Соединен с заземлением



Напряжение перем. тока



ВКЛ./Отключение звукового сигнала/Ручной тест самодиагностики



ВЫКЛ.



Кнопка изменения состояния

1.0 ВВЕДЕНИЕ

Liebert PSI™ XR - это монтируемый горизонтально в стойке или вертикально в качестве настольного устройство высотой 2U линейно-интерактивный (динамический) ИБП.

Индикаторы состояния Liebert PSI XR отображают уровень нагрузки, уровень заряда батарей, компенсацию/повышение, повреждение проводки на площадке и состояние батареи. Органы управления включают в себя сочетание кнопки ВКЛ./Отключение звукового сигнала/Ручной тест самодиагностики, кнопки ВЫКЛ. и кнопки Изменение состояние дисплея.

Liebert PSI XR обладает портами интерфейсов USB, DB-9 (RS-232/закрывание контактов) и SNMP. Порты DB-9 и USB предоставляют центральной системе подробную информацию о работе, в том числе напряжения, токи и аварийные ситуации, когда они используются в сочетании с программным обеспечением отключения Liebert Shutdown Software.

Рисунок 1 ИБП. Вид спереди



**Liebert PSI XR
конфигурация для установки в стойке
Дисплей поворачивается для
вертикальной установки**

**Liebert PSI XR
вертикальная установка
Дисплей поворачивается для
горизонтальной установки в стойке**



Рисунок 2 1000 и 1500 Вольт-Ампер—вид сзади

1000Вольт-Ампер: Входной автоматический выключатель 8А
 1500Вольт-Ампер: Входной автоматический выключатель 10А

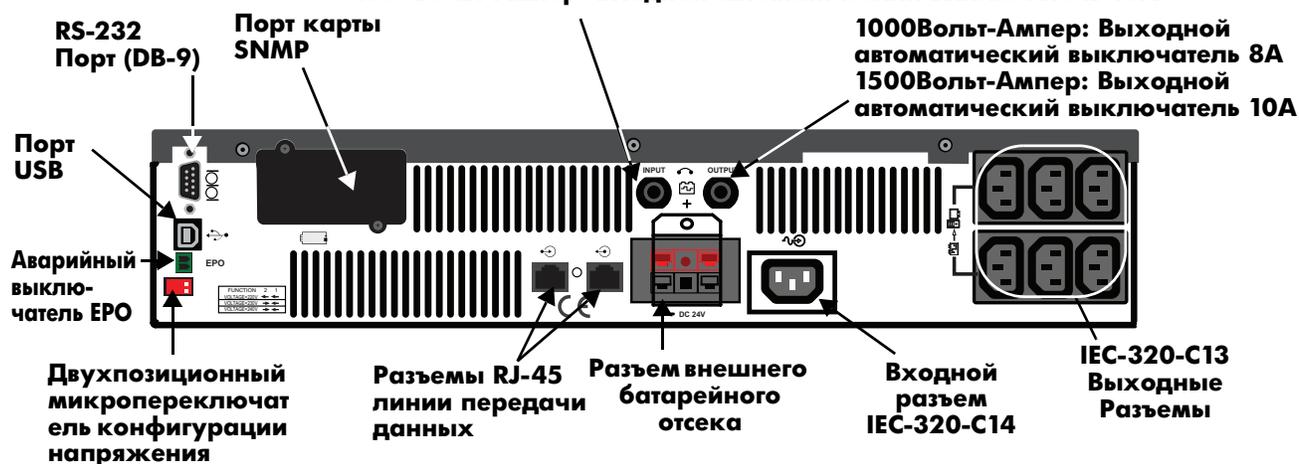
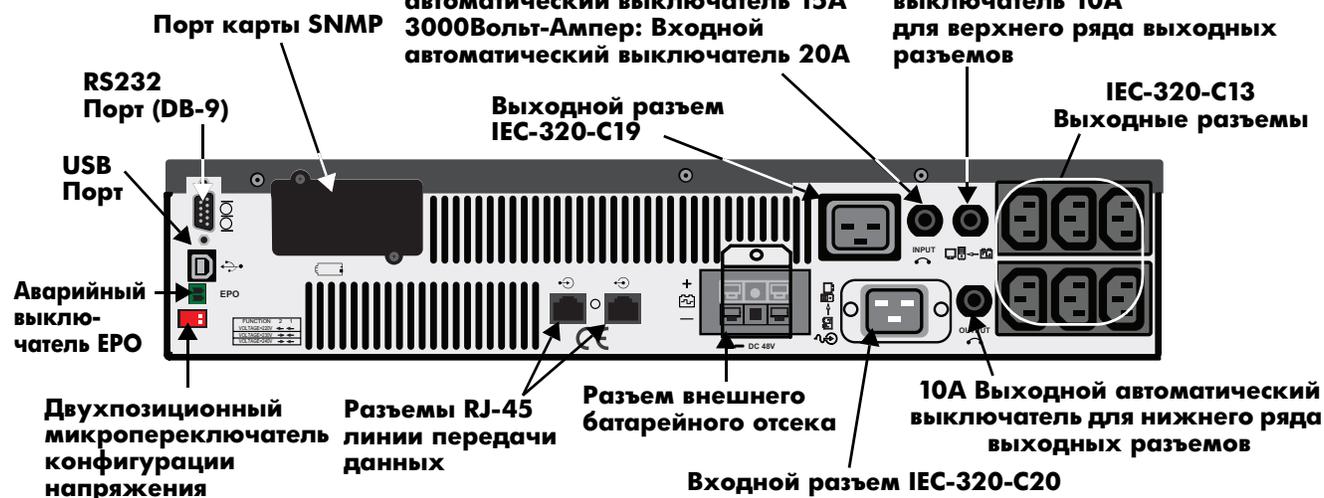


Рисунок 3 2200 и 3000VA—вид сзади

2200Вольт-Ампер: Входной автоматический выключатель 15А
 3000Вольт-Ампер: Входной автоматический выключатель 20А

Выходной автоматический выключатель 10А для верхнего ряда выходных разъемов

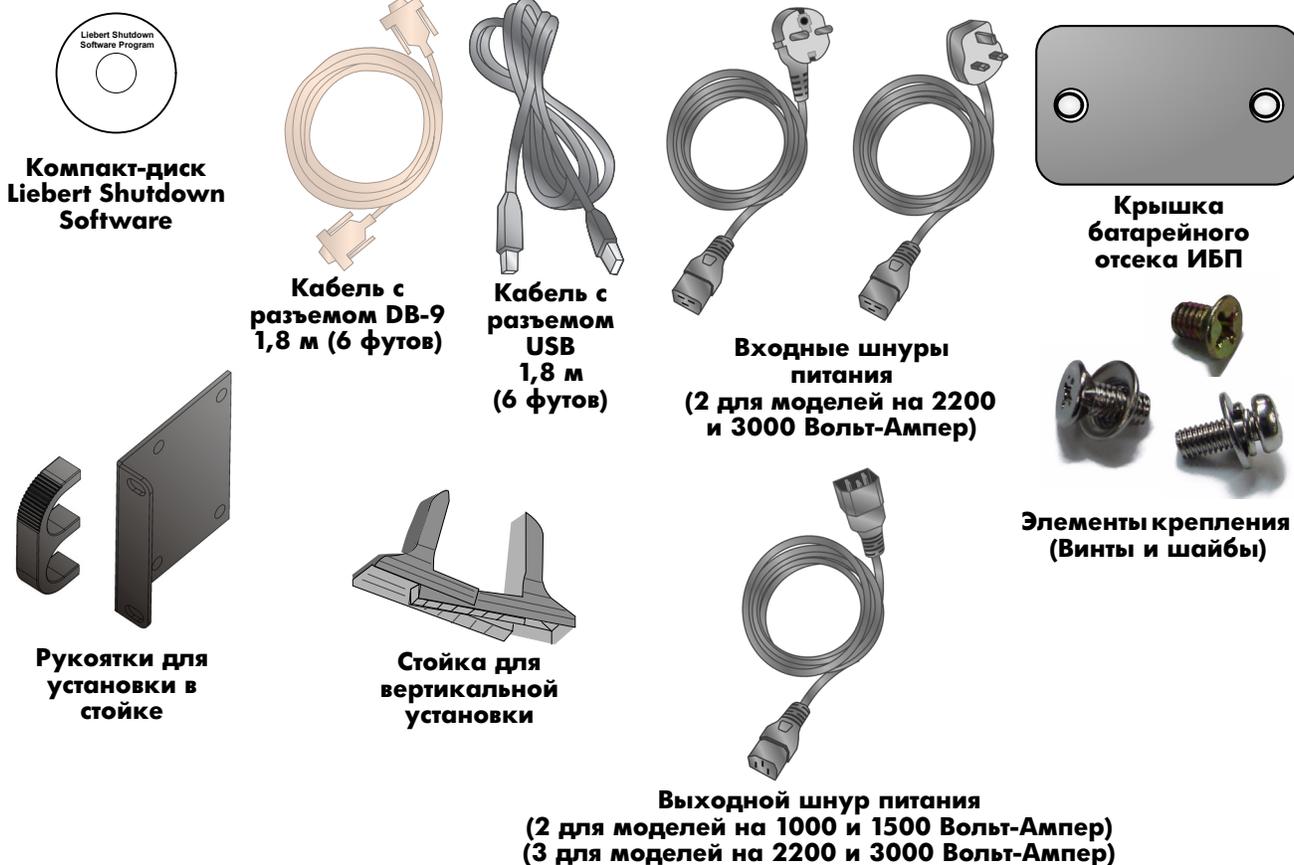


2.0 КОМПЛЕКТАЦИЯ

Liebert PSI XR поставляется со следующими комплектующими:

- Руководство по эксплуатации на нескольких языках на компакт-диске
- Программное обеспечение отключения Liebert Shutdown Software и руководство пользователя на компакт-диске
- Кабель последовательной связи DB-9
- Кабель с разъемом USB
- Входной шнур питания, только для 2200/3000: 2 шт.
- Выходной кабель IEC, только для 1000/1500: 2 шт.
- Выходной кабель IEC, только для 2200/3000: 3 шт.
- Стойка для вертикальной установки
- Рукоятки для установки в стойке
- Крышка батарейного отсека ИБП

Рисунок 4 Дополнительное оборудование



3.0 УСТАНОВКА

3.1 Подготовка

Проверьте ИБП на повреждение при транспортировке. При обнаружении каких-либо повреждений известите перевозчика и локального дилера или представителя Emerson.

! ВНИМАНИЕ

опасность получения травмы от тяжелого блока. Может вызвать повреждения оборудования или травму.

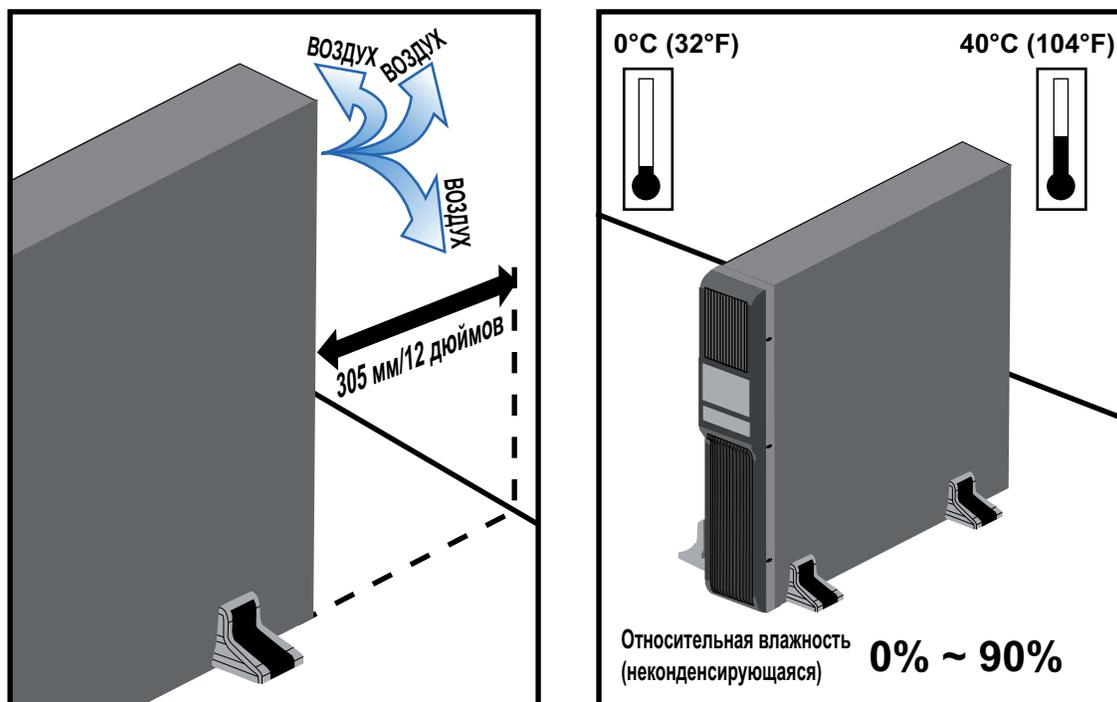
Корпуса ИБП и батареи тяжелые (см. **Таблице 6** и **Таблице 7**). При поднятии или перемещении корпуса ИБП или батареи соблюдайте соответствующие меры безопасности.

Liebert PSI XR можно устанавливать вертикально в качестве настольного или горизонтально в стойке. Определите способ установки и перейдите к следующему этапу.

Определите место установки Liebert PSI XR. ИБП следует устанавливать в помещении с контролируемыми условиями. Устанавливайте его в местах, где нет преград потокам воздуха вокруг блока, вдали от воды, горючих жидкостей, газов, разъедающих веществ и токопроводящих загрязнителей (см. **Рисунок 5**).

Соблюдайте минимальный зазор 305 мм (12 дюймов) спереди и сзади ИБП. Поддерживайте диапазон температур окружающей среды от 0°C до 40°C (от 32°F до 104°F) (см. **Рисунок 5**).

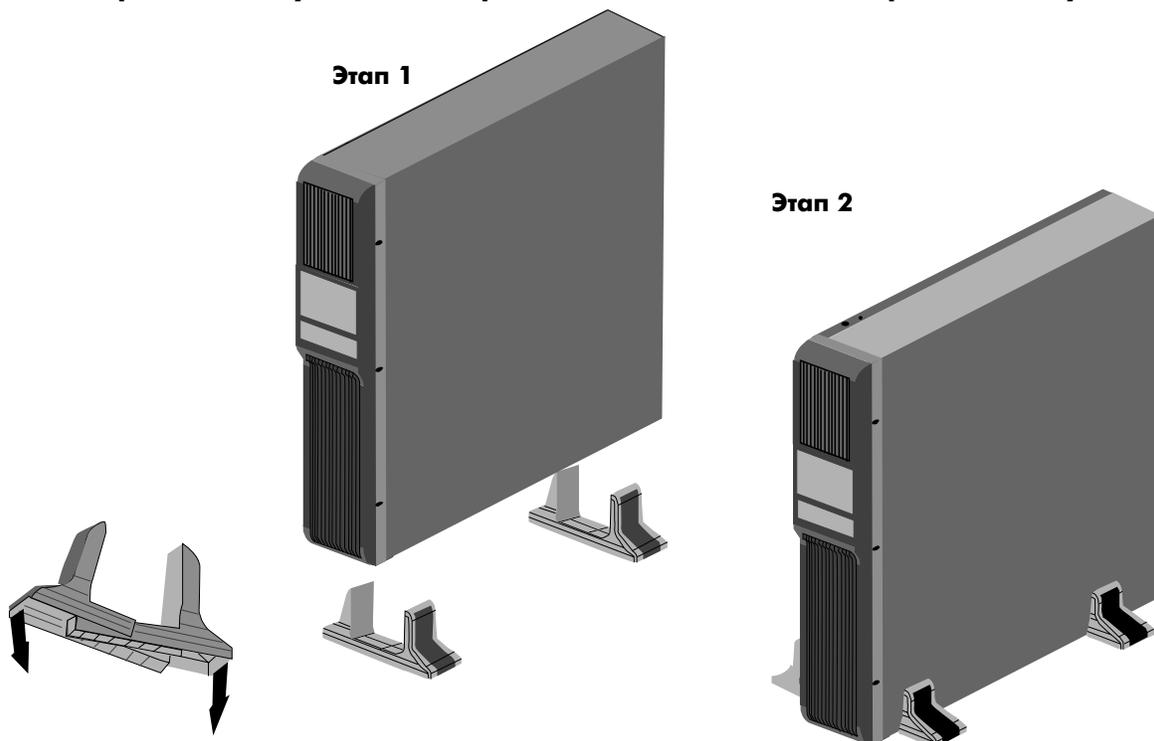
Рисунок 5 Расположение Liebert PSI XR



3.2 Вертикальная установка ИБП

При вертикальной установке Liebert PSI XR см. **Рисунок 6**.

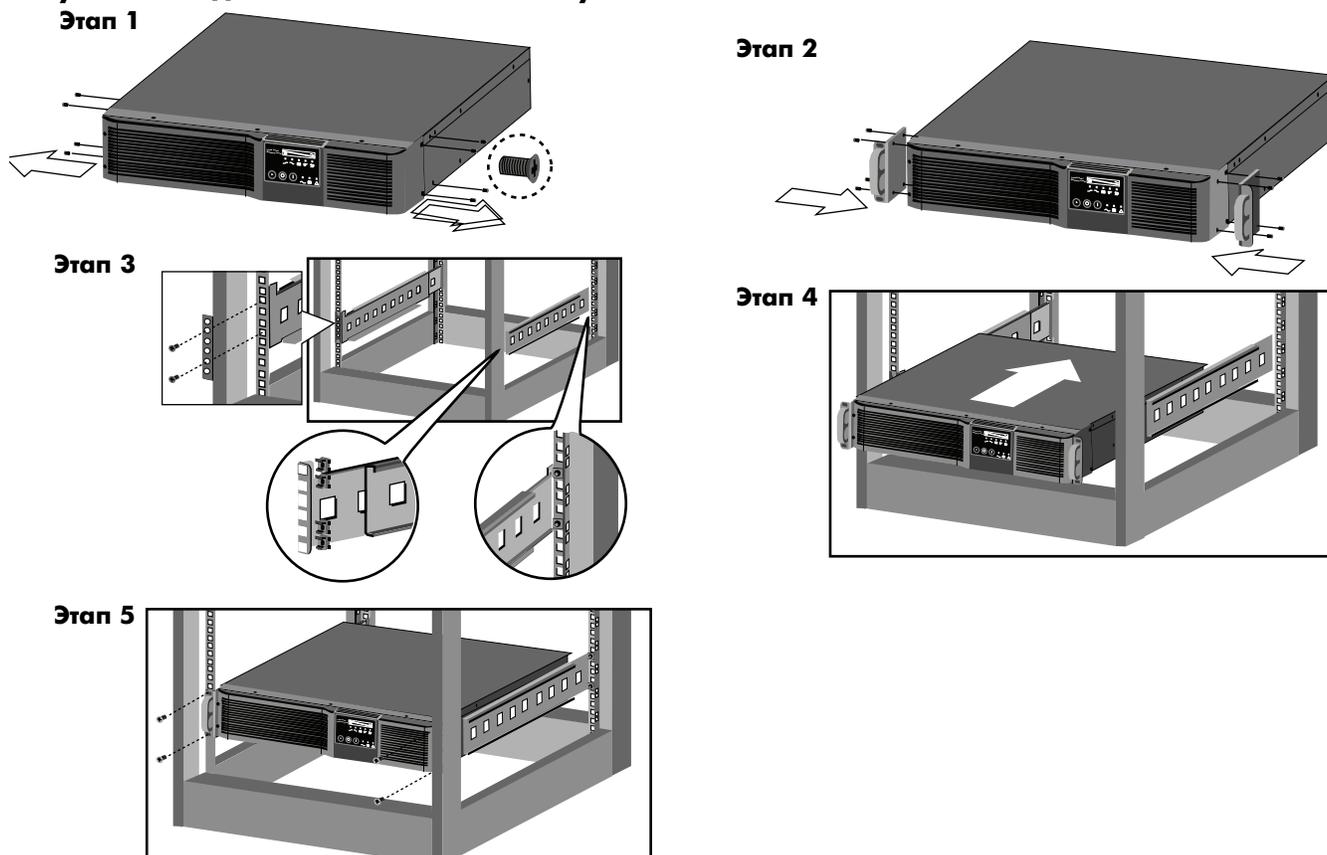
Рисунок 6 Вертикальная установка—присоединение стойки для вертикальной установки



3.3 Подготовка и установка ИБП в стойке

При установке в стойке Liebert PSI XR см. **Рисунок 7**. Внешние батарейные отсеки устанавливаются в стойках таким же способом.

Рисунок 7 Подготовка Liebert PSI XR к установке в стойке



ОСТОРОЖНО

Опасность падения тяжелого блока. Может привести к повреждению оборудования, травмированию или смерти.

Установка тяжелого оборудования в верхней части стойки повышает опасность опрокидывания. Устанавливайте ИБП или батарейный отсек, если он применяется, в нижней части стойки.



ВНИМАНИЕ

Опасность растяжения при поднятии тяжелого оборудования. Может привести к травме.

Подъем оборудования в стойке может оказаться необходимым выполнять вдвоем (в зависимости от массы оборудования).

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке в стойке ИБП следует опирать на полку, направляющие салазки, кронштейны или жестко установленные направляющие с каждой стороны. Рукоятки для установки в стойке НЕ выдерживают вес ИБП. Они служат для установки и снятия ИБП в стойке.

3.4 Ориентация дисплея для установки

Liebert PSI XR имеет поворотный дисплей, который можно сориентировать для вертикальной или горизонтальной установки.

Для установки дисплея в соответствии со способом установки вытяните дисплей и поверните его в нужное положение, затем нажатием установите на место в ИБП.

Рисунок 8 Ориентация дисплея ИБП

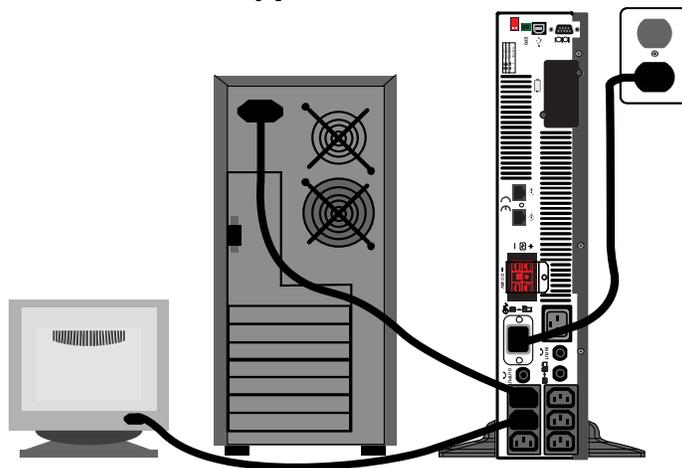


3.5 Подключение входного шнура питания и нагрузки

Модели ИБП 1000 Вольт-Ампер и 1500 Вольт-Ампер не комплектуются шнуром питания; модели 2200 Вольт-Ампер и 3000 Вольт-Ампер комплектуются шнуром питания.

Подключите сетевой шнур к ИБП, затем подключите оборудование в розетки с задней стороны ИБП. Эти розетки ИБП обеспечивают резервное батарейное питание и защиту от перенапряжения оборудования, подводимое питание к которому отключается, имеет импульсные помехи или провалы напряжения (см. **Рисунок 9**).

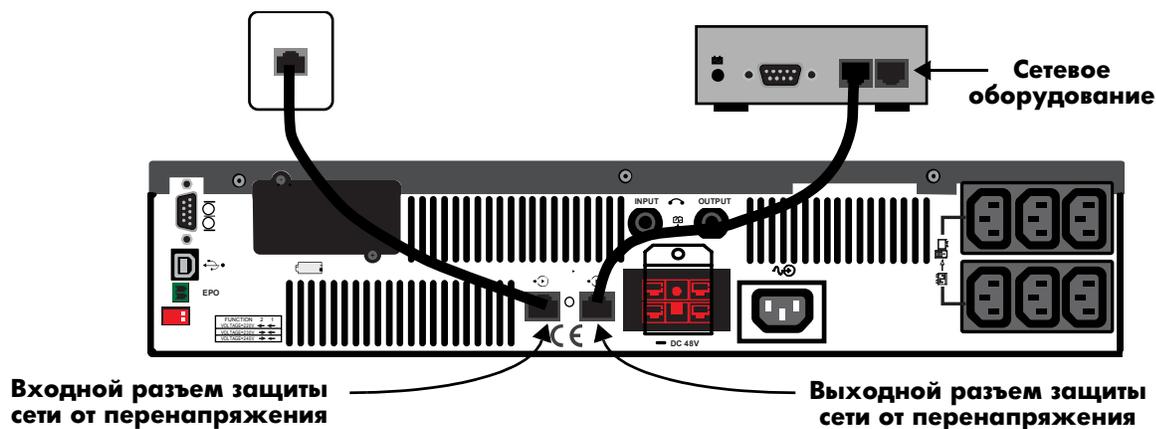
Рисунок 9 Подключение питания и нагрузки



3.6 Подключите защиту сети от перенапряжения

Подключите сетевой кабель 10 base-T/100 в гнездо IN разъема защиты от перенапряжения RJ-45 сзади ИБП. Подключайте от разъема OUT к сетевому оборудованию (см. **Рисунок 10**).

Рисунок 10 Подключите защиту сети от перенапряжения



3.7 Подключение порта интерфейса компьютера

Определите тип подключаемого кабеля для работы с ИБП. Мониторинг Liebert PSI XR можно осуществлять одним из следующих трех методов:

- последовательно
- замыкание контактов
- USB
- согласно протоколу SNMP

Для получения подробностей и информации об установке см. руководство по установке программного обеспечения Liebert на прилагаемом компакт-диске. Также см. **6.4 - Каналы связи ИБП**.

Рисунок 11 Подключение порта интерфейса компьютера



3.8 Аварийный выключатель

Liebert PSI XR оснащен аварийным выключателем (Emergency Power Off, EPO). Пользователь должен предоставить средство взаимодействия с цепью EPO для обеспечения отключения входного выключателя ИБП с целью отключения всех источников питания ИБП и подключенного оборудования в соответствии с национальной и местной документацией об электропроводке.

Рисунок 12 Подключение EPO для нормально-разомкнутого режима работы



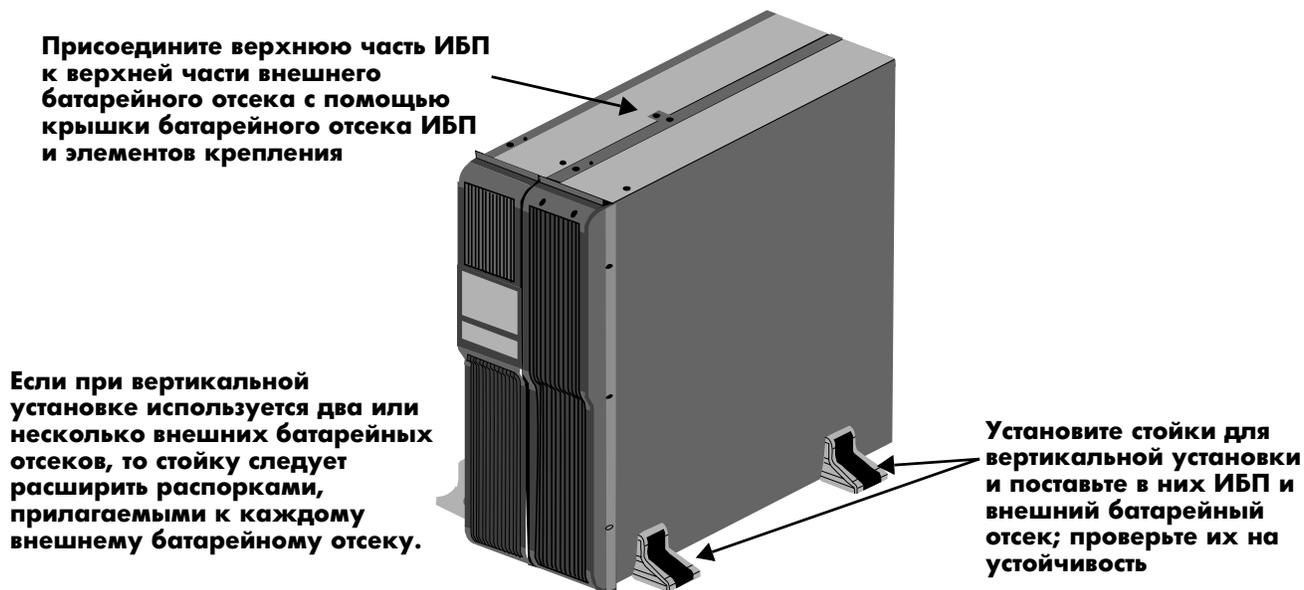
1 = Аварийный выключатель EPO+
2 = Заземление
Закоротите контакт 1 и контакт 2 для
включения EPO

3.9 Установка внешнего батарейного отсека

Дополнительные внешние батарейные отсеки Liebert могут подключаться к ИБП для увеличения продолжительности работы от батареи. Дополнительные внешние батарейные отсеки должны располагаться все с одной стороны от ИБП или под ним. При полной нагрузке максимальная продолжительность работы от батареи составляет три часа.

1. Выключите всё подключенное оборудование и выключите ИБП.
2. Установите внешний батарейный отсек в вертикальном или горизонтальном расположении (см. **Рисунок 13** или **3.3 - Подготовка и установка ИБП в стойке**).
3. Подключите шнур внешнего батарейного отсека сначала к задней части внешнего батарейного отсека, а затем к задней части ИБП (см. **Рисунок 14**.)

Рисунок 13 Установите внешний батарейный отсек в вертикальном расположении

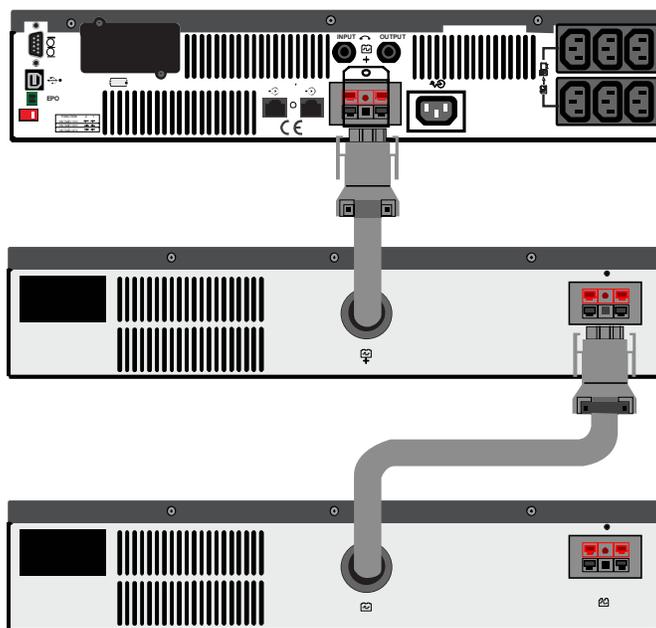


ПРИМЕЧАНИЕ

Разъемы внешнего батарейного отсека имеют цветовую кодировку, как указано в **Таблице 1**. Не пытайтесь внешние батарейные отсеки с разъемами другого цвета, чем разъем для батареи на ИБП.

Таблица 1 Цветовая кодировка разъемов внешнего батарейного отсека

Модель ИБП	Номинальное напряжение в системе (цвет разъема)	Модель внешнего батарейного отсека
PS1000RT3-230XR	24 В пост. тока (Красный)	PSRT3-24VBXR
PS1500RT3-230XR		
PS2200RT3-230XR	48 В пост. тока (Серый)	PSRT3-48VBXR
PS3000RT3-230XR		

Рисунок 14 Подключите внешние батарейные отсеки к ИБП

Примерную продолжительность работы от батареи см. в **Таблице 8**.

4.0 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

Кнопки на дисплее передней панели позволяют управлять Liebert PSI XR. Восемь светодиодов на панели показывают состояние панели. См. **Рисунок 15** и **Таблице 2**.

Рисунок 15 Дисплей и индикаторы состояния

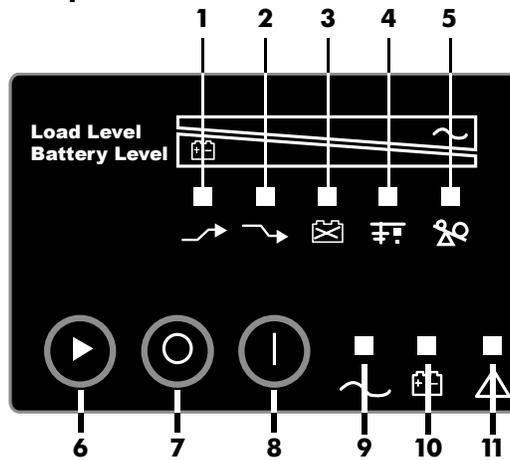


Таблица 2 Дисплей и индикаторы состояния, легенда

Позиция	Наименование	Индикаторы состояния	Описание
1	Светодиод 1	Автоматическая регулировка напряжения - повышение	Работа ИБП в режиме Автоматическая регулировка напряжения - повышение
2	Светодиод 2	Автоматическая регулировка напряжения - компенсация	Работа ИБП в режиме Автоматическая регулировка напряжения - компенсация
3	Светодиод 3	Состояние батареи	Неисправность/разрядка батареи
4	Светодиод 4	Неисправность заземления/проводки на площадке	Неисправность заземления ИБП/проводки на площадке
5	Светодиод 5	Перегрузка	Перегрузка ИБП
от 1 до 5	Уровень зарядки батареи		Показывает уровень нагрузки/зарядки батареи
6	Кнопка изменения состояния		Переключает дисплей из режима индикаторов уровня нагрузки в режим индикаторов уровня зарядки батареи
7	Кнопка ВЫКЛ.		Выключение ИБП
8	Кнопка ВКЛ.		Включение ИБП, Ручной тест самодиагностики (Нормальный режим) Аварийное отключение (Режим работы от батареи)
9	Светодиод 9	Нормальный режим	Работа ИБП в нормальном режиме
10	Светодиод 10	Режим работы от батареи	Работа ИБП в режиме работы от батареи
11	Светодиод 11	Неисправность ИБП	Неисправность ИБП

4.1 Кнопки управления

4.1.1 ВКЛ./Отключение звукового сигнала/Ручной тест самодиагностики

Эта кнопка управляет выходной мощностью к подключенной(ым) нагрузке(ам). У него есть три функции:

- Вкл.
- Отключение звукового сигнала
- Ручной тест самодиагностики

ВКЛ.—Включение ИБП при нажатии этой кнопки дольше, чем на 3 секунды с последующим отпусканием (будет звучать короткий аварийный сигнал). Если при нажатой кнопке ВКЛ. питание находится за пределами входных параметров, ИБП включит батарею ("темный" запуск).

Отключение звукового сигнала—Отключение слышимого звукового аварийного сигнала при нажатии этой кнопки дольше, чем на 1 секунду с последующим отпусканием.

Ручной тест самодиагностики—Для начала ручного теста самодиагностики нажмите эту кнопку дольше, чем на 3 (3) секунды при работе от сети. ИБП переключится в режим работы от батареи для определения напряжения батареи и проверки правильности работы батареи.

Если светодиод показывает слабый заряд батареи: Позволяет ИБП зарядить батареи в течение 8 часов. Повторите проверку батареи после зарядки.

Если после повторной проверки светодиод продолжает показывать слабый заряд батарей, обратитесь к локальному дилеру или представителю Emerson или Liebert Applications.

Если светодиод показывает неисправность батареи: Обратитесь к локальному дилеру или представителю Emerson или Liebert Applications.

Если светодиод показывает неисправность ИБП: Отключите нагрузку, повторите тест самодиагностики; если светодиод продолжает показывать неисправность ИБП, обратитесь к локальному дилеру или представителю Emerson или Liebert Applications.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значения светодиодной индикации см. в Рисунок 15 и Таблице 2.

4.1.2 Кнопка ВЫКЛ.

При работе ИБП в нормальном режиме и режиме работы от батареи нажатие на кнопку ВЫКЛ. дольше, чем на 3 секунды отключит ИБП.

4.2 Индикаторы состояния

4.2.1 Кнопка изменения состояния

Кнопка изменения состояния определяет информацию, отображаемую пятью светодиодами на передней панели. По умолчанию светодиоды отображают информацию об уровне нагрузки ИБП. При нажатии кнопки изменения состояния при включенном ИБП светодиоды отображают заряд батареи в течение 5 секунд. Эта функция помогает получить значение с помощью индикаторов состояния, как показано в **4.2.4 - Индикаторы состояния ИБП**. Расположение кнопки изменения состояния см. **Рисунок 15** и **Таблице 2**.

4.2.2 Индикатор уровня нагрузки

Пять светодиодов в верхней части передней панели горят постоянно для отображения уровня нагрузки на выходе ИБП. Светодиоды показывают уровень нагрузки в диапазоне $\pm 5\%$. Значения нагрузки и цвета светодиодов следующие:

Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Светодиод 5
10-24% — Зеленый	25-49% — Зеленый	50-74% — Желтый	75-99% — Желтый	100% и выше — Красный

4.2.3 Индикатор уровня заряда батареи

Пять светодиодов горят постоянно для отображения уровня заряда батареи. Индикация заряда батареи продолжается в течение пяти секунд после нажатия кнопки изменения состояния. Светодиоды показывают уровень заряда батареи в диапазоне, $\pm 5\%$ Значения уровня заряда батареи и цвета светодиодов следующие:

Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Светодиод 5
100 - 76% — Зеленый	75 - 51% — Зеленый	50 - 26% — Желтый	25 - 11% — Желтый	10% и ниже — Красный

4.2.4 Индикаторы состояния ИБП

Светодиоды на панели дисплея горят постоянно или мигают, показывая состояние ИБП:

Работа от сети—Индикатор работы от сети (Светодиод 9) горит постоянно, показывая, что питание от сети доступно и соответствует требованиям, предъявляемым к входному напряжению.

Работа от батареи—Индикатор работы от батареи (Светодиод 10) горит постоянно, показывая, что ИБП работает от батареи.

Автоматическая регулировка напряжения - повышение, компенсация—Когда ИБП находится в режиме Автоматической регулировки напряжения - повышения/компенсации, светодиодный индикатор показывает относительный уровень нагрузки на выходе ИБП и для индикации режима мигает Светодиод 1 (повышение) или Светодиод 2 (компенсация).

Разрядка батареи—При снижении напряжения батареи ИБП светодиодный индикатор показывает относительный уровень нагрузки на выходе ИБП и для индикации режима мигает Светодиод 3.

Повреждение проводки на площадке—В случае повреждения проводки на площадке светодиодный индикатор показывает относительный уровень нагрузки на выходе ИБП и для индикации режима мигает Светодиод 4.

Перегрузка—В случае работы ИБП в режиме перегрузки светодиодный индикатор показывает относительный уровень нагрузки на выходе ИБП и для индикации режима мигает Светодиод 5.

Таблица 3 Индикаторы состояния—цвет, режим работы

Состояние	Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Светодиод 5	Светодиод 9	Светодиод 10	Светодиод 11
Нормальный режим						Зеленый Постоянно		
Автоматическая регулировка напряжения - повышение	Зеленый Мигает					Зеленый Постоянно		
Автоматическая регулировка напряжения - компенсация		Зеленый Мигает				Зеленый Постоянно		
Режим работы от батареи ("темный" запуск)							Желтый Постоянно	
Разрядка батареи			Желтый Мигает					
Повреждение проводки на площадке				Желтый Мигает				
Перегрузка					Красный Мигает			
Неисправность батареи Отключение			Желтый Постоянно					Красный Постоянно
Перегрузка Отключение					Красный Постоянно			Красный Постоянно
Выход ИБП Ненормальное Отключение							Желтый Постоянно	Красный Постоянно

5.0 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

5.1 Нормальный режим

Когда ИБП находится в нормальном режиме, индикатор нормального режима горит зеленым цветом.

5.2 Режим компенсации/повышения

Цель автоматического регулятора напряжения (AVR) компенсирует такие флуктуации питания от сети, как перенапряжение и провалы напряжения. Liebert PSI XR компенсирует их путем добавления напряжения, если оно низко (повышение) или снижение напряжения, если оно высоко (компенсация). Автоматическая регулировка напряжения работает автоматически и поддерживает выходное напряжение подключенного оборудования без использования батарей.

5.3 Режим работы от батареи

ИБП переключается в режим работы от батарей в случае повышенного входного напряжения/частоты или отключения питания.

Когда ИБП находится в режиме работы от батарей, зажигается желтый индикатор работы от батареи, и аварийный сигнал звучит с 2-секундными интервалами. При снижении мощности останется гореть меньшее количество индикаторов.

При достижении условия низкого заряда батареи индикатор работы от батареи начинает мигать желтым, и аварийный сигнал звучит с 1-секундными интервалами. Примерную продолжительность работы от батареи см. в **Таблице 8**.

5.4 Операция зарядки батареи

После восстановления питания от сети ИБП восстанавливает нормальную работу, а зарядное устройство начнет заряжать батарею.

6.0 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

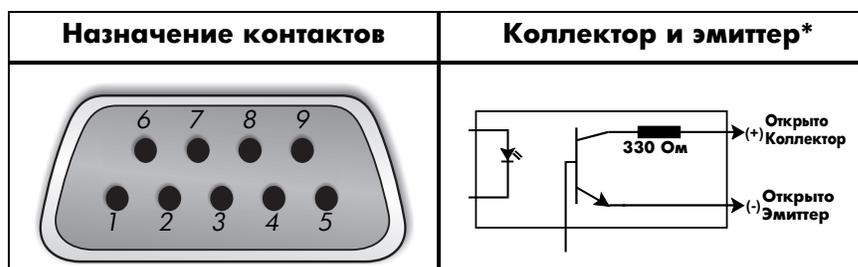
6.1 Разъем DB-9

В задней части ИБП имеется разъем DB-9 (9-контактное гнездо) для передачи информации о состоянии ИБП в компьютер, на котором установлено программное обеспечение отключения Liebert shutdown software. Соединение обеспечивает связь через последовательный интерфейс с передачей сигналов включения батареи и низкого уровня заряда батареи. Программное обеспечение Liebert, предназначенное для отключения и последовательный кабель длиной 1,8 м (6 футов) с разъемом DB-9 поставляются вместе с ИБП.

При отключении питания и низком уровне заряда батареи программное обеспечение Liebert может передать на центральный компьютер сигнал не проведение неаварийного отключения операционной системы.

Таблица 4 Назначение контактов DB-9

Контакт DB-9	Назначение
1	Низкий заряд батареи (коллектор открыт)
2	ИБП TxD
3	ИБП RxD
4	Дистанционное отключение (5-12В); работа при включенной батарее
5	Общий
6	Выход откл., (замыкание на контакт 5, без защелкивания); работа в любом режиме
7	Низкий заряд батареи (эмиттер открыт)
8	Нет питания (эмиттер открыт)
9	Нет питания (коллектор открыт)



6.2 Дистанционное отключение с помощью разъема DB-9

Liebert PSI XR можно отключать дистанционно с помощью замыкания контактов 5 и 6 или контактов 4 и 5 разъема DB-9.

6.2.1 Выключение любого режима с помощью контактов 5 и 6

Когда контакт 6 замкнут на контакт 5, выходной сигнал ИБП отключается независимо от режима работы ИБП. Пока контакты замкнуты, включить ИБП невозможно. Когда замыкание устранено, выход ИБП можно подключить, на кнопку ВКЛ./Отключение звукового сигнала/Ручной тест самодиагностики.

6.2.2 Выключение любого режима с помощью контактов 4 и 5

В то время, как ИБП работает от батареи, для сигнала о выключении необходим сигнал 5-12 В пост. тока в течение 2 секунд или дольше. Сигналы короче 2 секунд игнорируются.

После того, как контакт 4 получит сигнал о выключении, начинает отсчет 2-минутный таймер выключения. Таймер выключения невозможно остановить. Если подача питания восстанавливается во время 2-минутного отсчета, таймер продолжает отсчитывать время, и через 2 минуты ИБП выключается. ИБП запустится вновь через 10 секунд после восстановления подачи питания.

6.3 Разъемы RJ-45 защиты линии передачи данных

Разъемы линии передачи данных (входящих и исходящих) на задней стороне ИБП обеспечивают ограничение переходного напряжения для сетевых устройств.

6.4 Каналы связи ИБП

Liebert PSI XR оснащается портом Liebert IntelliSlot® для осуществления расширенных функций связи и мониторинга.

Программное обеспечение Liebert, предназначенное для отключения, постоянно отслеживает ИБП и в случае крупного отключения питания может выключить компьютер или сервер через порты USB и RS-232.

Liebert IS-WEBRT3 производит мониторинг согласно протоколу SNMP и на основе Web-технологий контролирует ИБП по сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

Связь через USB и замыкание контактов действуют параллельно. Использование Liebert IS-WEBRT3 отключает последовательные соединения через DB-9.

6.5 Конфигурации инвертора/преобразователя напряжения ИБП

Двухпозиционный микропереключатель DIP в задней части Liebert PSI XR позволяет настроить ИБП на номинальные напряжения 220В, 230В или 240В. Эта функция изменяет верхнее и нижнее значения переключения ИБП на работу от батареи. Она также изменяет выходное напряжение ИБП при работе ИБП от батареи. По умолчанию на заводе-изготовителе задается 230 В перем. тока.

Рисунок 16 Настройки переключателя DIP для системы, настроенной на 230 В

ФУНКЦИЯ	1	2
Напряжение = 220 В	↑	↓
Напряжение = 230 В	↓	↓
Напряжение = 230 В	↑	↑
Напряжение = 240 В	↓	↑

Таблица 5 Конфигурации напряжения

Значение	Уровень входного напряжения	Выходное напряжение (при работе от батареи)
220	165~275	220 В перем. тока.
230	173~288	230 В перем. тока.
240	180~300	240 В перем. тока.

7.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕИ

7.1 Зарядка батареи, хранение

Батареи - регулируемые вентилем, непроливаемые, свинцово-кислотные и должны храниться в заряженном виде для обеспечения заданной долговечности. Liebert PSI XR постоянно заряжает батарею, когда подключен к источнику питания, даже когда ИБП выключен.

Если Liebert PSI XR будет храниться в течение длительного времени, Liebert рекомендует подключать ИБП к сети на 8 часов не реже, чем раз в четыре-шесть месяцев, чтобы батареи оставались заряженными.

7.2 Процедура замены внутренней батареи

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот ИБП оснащен внутренними батареями, которые пользователь может заменить без отключения ИБП или подключенных нагрузок ("горячая" замена). При замене батарей необходимо соблюдать осторожность, поскольку нагрузка не защищена от флуктуаций и отключений питания.

Для замены батарей:

1. Выверните два винта с левой стороны передней окантовки.
2. Снимите переднюю окантовку с ИБП.
3. Выверните два винта из кронштейна батареи.
4. Выверните винт держателя разъемов батареи.
5. Отключите два разъема с пазами - красно-серый и черный - от батареи.
6. Возьмите блок батарей в сборе за рукоятку и вытяните его из передней части ИБП.
7. Распакуйте новую батарею в сборе, соблюдая осторожность и не разрушив упаковку.
8. Сравните новую и старую батареи в сборе, чтобы убедиться в их идентичности. Если они идентичны, перейдите к замене. Если они различаются, **ОСТАНОВИТЕСЬ** и обратитесь к локальному дилеру или представителю Emerson или Liebert Applications.
9. Вдвиньте новую батарею в ИБП.
10. Закрепите кронштейн батареи двумя винтами.
11. Подключите два разъема с пазами - красно-серый и черный - к батарее.
12. Заверните винт держателя разъемов батареи.
13. Установите переднюю окантовку.

Рисунок 17 Замена батареи

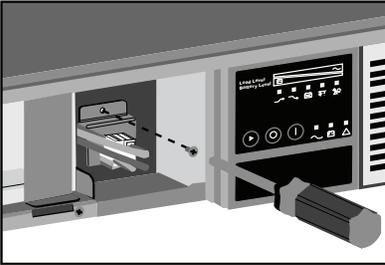
Этап 1



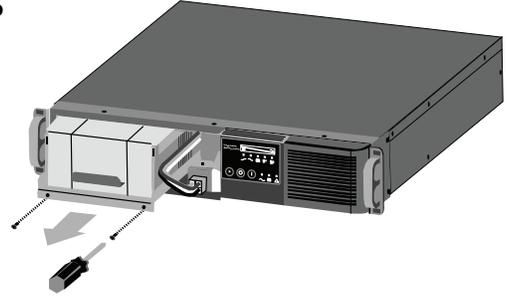
Этап 2



Этап 4



Этап 6



8.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 6 Технические характеристики Liebert PSI XR

Номер модели	PS1000RT3-230XR	PS1500RT3-230XR	PS2200RT3-230XR	PS3000RT3-230XR
Номинальная мощность, Вольт-Ампер/Вт	1000 Вольт-Ампер/900 Вт	1500 Вольт-Ампер/1350 Вт	2200 Вольт-Ампер/1980 Вт	3000 Вольт-Ампер/2700 Вт
Габариты, ширина x глубина x высота, мм (дюйм.)				
Блок	440 x 490,5 x 88 (17,3 x 19,3 x 3,5)	440 x 490,5 x 88 (17,3 x 19,3 x 3,5)	440 x 700,5 x 88 (17,3 x 27,6 x 3,5)	440 x 700,5 x 88 (17,3 x 27,6 x 3,5)
Упаковка	560 x 612 x 228 (22 x 24,1 x 9)	560 x 612 x 228 (22 x 24,1 x 9)	560 x 821 x 228 (22 x 32,3 x 9)	560 x 821 x 228 (22 x 32,3 x 9)
Масса, кг (фунт)				
Блок	25 (55)	28 (61)	42 (93)	46 (102)
Упаковка	29 (64)	32 (70)	47 (104)	51 (111)
Входные параметры переменного тока				
Защита от перенапряжения	220J			
Диапазон напряжений Без работы батареи	от 165 до 300 В переменного тока (конфигурируемый)			
Диапазон частот	45~65 Гц, (±0,5 Гц)			
Входной разъем	IEC-320-C14	IEC-320-C14	IEC-320-C20	IEC-320-C20
Выходные разъемы	(6) IEC-320-C13	(6) IEC-320-C13	(6) IEC-320-C13 (1) IEC-320-C19	(6) IEC-320-C13 (1) IEC-320-C19
Напряжение (Нормальный режим)	220/230/240 В перем. тока (конфигурируемое)			
Напряжение (Режим работы от батареи)	220/230/240 В перем. тока (конфигурируемое); ±5% до предупреждения о низком уровне заряда батареи			
Время переключения	обычно 4-6 мс			
Форма волны при режиме работы от батареи	Синусоидальная			
Предупреждение о перегрузке	>100%			
Выключение при перегрузке (Нормальный режим)	>120%, отключение после одного цикла (нормальный режим).			
Выключение при перегрузке (Режим работы от батареи)	>130%, отключение после одного цикла (режим работы от батареи).			
Параметры батареи				
Тип	Регулируемая вентилем, непроливаемая, свинцово-кислотная			
Количество x Напряжение x Характеристика	4 x 12 x 7,2	4 x 12 x 9	8 x 12 x 7,2	8 x 12 x 9
Время заряда	5 часов до 90% заданной мощности после полной разрядки на резистивную нагрузку			
Время обеспечения резервного питания от батареи				
Полная нагрузка	5 минут			
Половинная нагрузка	10 минут			
Окружающие условия				
Диапазон рабочих температур, °C (°F)	от 0 до 40 (от 32 до 104)			
Диапазон температур при хранении, °C (°F)	от -15 до 40 (от 5 до 104)			
Относительная влажность	от 0% до 90%, неконденсирующаяся			
Высота над уровнем моря	До 3000 м (10 000 футов) при 35°C (95°F) без ухода параметров			
Акустический шум	<40 дБА, внутренний(е) вентилятор(ы) Выкл.; <45 дБА, внутренний(е) вентилятор(ы) Вкл.			
Орган, выдавший разрешительную документацию				
Безопасность	IEC62040-1-1			
EMC	IEC/EN/AS 62040-2 2-ой Ed Класс А			
Транспортировка	Сертификация ISTA Процедура 1А			

Время обеспечения резервного питания от батареи - приблизительное и может изменяться в зависимости от нагрузки и заряда батареи.

Таблица 7 Характеристики батарейного отсека Liebert PSI XR

Номер модели	PSRT3-24VBXR	PSRT3-48VBXR
Работает с ИБП модели	PS1000RT3-230XR PS1500RT3-230XR	PS2200RT3-230XR PS3000RT3-230XR
Габариты, ширина x глубина x высота, мм (дюйм.)		
Блок	440 x 490,5 x 88 (17,3 x 19,3 x 3,5)	
Упаковка	560 x 675 x 228 (22 x 26,6 x 9)	
Масса, кг (фунт)		
Блок	29 (64)	
Упаковка	33 (73)	
Батареи		
Тип	Регулируемая вентилем, непроливаемая, свинцово-кислотная	
Количество x Напряжение x Характеристика	8 x 12 x 7,2	8 x 12 x 7,2
Производители батарей	CSB, YUASA или Equivalent	
Окружающие условия		
Диапазон рабочих температур, °C (°F)	от 0 до 40 (от 32 до 104)	
Диапазон температур при хранении, °C (°F)	от -15 до 40 (от 5 до 104)	
Относительная влажность	от 0% до 90%, неконденсирующаяся	
Максимальная высота над уровнем моря	До 3000 м (10 000 футов) при 35°C (95°F) без ухода параметров	
Орган, выдавший разрешительную документацию		
Безопасность	IEC/EN/AS 62040-1-1	
Излучение	IEC/EN/AS 62040-2 2-ой Ed Класс А	
Транспортировка	Сертификация ISTA Процедура 1А	

Таблица 8 Продолжительность работы от батареи Liebert PSI XR

Количество батарей	Нагрузка %	1000 Вольт-Ампер	1500 Вольт-Ампер	2200 Вольт-Ампер	3000 Вольт-Ампер
Внутренняя батарея	10	82	81	76	75
	25	43	32	32	32
	50	15	13	14	13
	75	9	8	8	8
	100	6	5	5	5
Внутренняя батарея + 1 внешняя Батарейные отсеки	10	272	222	161	142
	25	139	109	80	70
	50	73	55	45	31
	75	51	31	25	17
	100	31	18	15	12
Внутренняя батарея + 2 внешних Батарейные отсеки	10	438	357	241	205
	25	231	175	128	106
	50	129	95	67	56
	75	84	61	47	31
	100	65	46	29	18
Внутренняя батарея + 3 внешних Батарейные отсеки	10	614	492	322	267
	25	324	241	170	139
	50	181	131	95	73
	75	126	84	62	50
	100	96	64	48	31
Внутренняя батарея + 4 внешних Батарейные отсеки	10	789	627	483	329
	25	385	308	255	171
	50	233	167	143	95
	75	162	114	100	62
	100	124	82	72	47
Внутренняя батарея + 5 внешних Батарейные отсеки	10	964	762	564	392
	25	509	374	298	204
	50	285	203	167	113
	75	197	139	116	74
	100	151	106	84	56
Внутренняя батарея + 6 внешних Батарейные отсеки	10	1140	897	644	454
	25	601	440	341	236
	50	336	239	191	131
	75	233	163	133	85
	100	179	124	102	65

Продолжительность работы от батареи указана в минутах и является типовой при 77°F (25°C) с резистивной нагрузкой.

9.0 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Приведенная ниже информация описывает различные симптомы, с которыми может столкнуться пользователь Liebert PSI XR. Предлагаемые решения см. в **Таблице 9**.

1. Звуковой сигнал звучит, предупреждая о том, что следует обратить внимание на ИБП. Звуковой сигнал можно отключить, кроме предупреждений о низком заряде батареи и перегрузке.
2. Для помощи оператору в диагностике включается один или несколько индикаторов, как указано ниже:

Если ИБП не работает надлежащим образом, выключите блок и повторите этапы, указанные в **3.0 - Установка**. Если проблема не решается, см. в **Таблице 9**.

Таблица 9 Поиск и устранение неисправностей—проблемы, причины и решения

Проблема	Причина	Решение
ИБП не включается	Короткое замыкание	Проверьте автоматический выключатель сзади ИБП. Если он сработал, переустановите его и перезапустите ИБП. За технической помощью обратитесь к локальному дилеру или представителю Emerson или Liebert Applications.
	Батарея отключена или полностью разряжена.	Проверьте правильность подключения батареи или батарей.
ИБП запускается от батареи, но не переключается на сеть переменного тока ("темный" запуск)	ИБП не включен в розетку	Плотно подключите шнур питания.
	Сработал автоматический выключатель.	Переустановите автоматический выключатель.
	Повышенное напряжение перем. тока	Подождите, пока напряжение упадет до заданного уровня или проведите проверку подводимого питания силами прошедшего соответствующее обучение квалифицированного электрика.
ИБП выключается	Короткое замыкание или ненормальный выход ИБП; горят Светодиод 10 и Светодиод 11 и слышен звуковой сигнал	Снимите нагрузку и вновь включите ИБП. За технической помощью обратитесь к локальному дилеру или представителю Emerson или Liebert Applications.
	Перегрузка; горят Светодиод 5 и Светодиод 11 и слышен звуковой сигнал	Проверьте дисплей уровня нагрузки и отключите ненужные нагрузки. Пересчитайте нагрузку и уменьшите количество оборудования, подключенного к ИБП - общая мощность не должна превышать мощности ИБП.
	Горят Светодиод 3 и Светодиод 11 и слышен звуковой сигнал	Зарядите батарею в течение 8 часов, затем включите ИБП.
	Программное обеспечение Liebert, предназначенное для отключения	См. руководство пользователя Liebert shutdown software или обратитесь к администратору локальной сети.
Мигает Светодиод 3 - Разрядка батареи	Разрядка батареи	Зарядите батареи
	Необходимо заменить батареи	Замените батареи.

Примечания

Обеспечение высокой доступности критически важных для работы данных и приложений.

Emerson Network Power, мировой лидер в обеспечении бесперебойной работы бизнеса, обеспечивает устойчивость и адаптируемость сетей путем применения ряда технологий, в том числе технологии питания и охлаждения Liebert, защищающие и поддерживающие системы, бесперебойность которых критически необходима для бизнеса.

Решения Liebert используют адаптивную архитектуру, реагирующую на изменения критичности, плотности и производительности. Предприятия получают выгоду за счет повышения доступности системы обработки информации, гибкости работы и снижения стоимости основного оборудования и стоимости эксплуатации.

Техническая поддержки / Обслуживание

Web-сайт

www.liebert.com

Мониторинг

800-222-5877

monitoring@emersonnetworkpower.com

За пределами США: 614-841-6755

Однофазные ИБП

800-222-5877

upstech@emersonnetworkpower.com

Outside the US: 614-841-6755

Трёхфазные ИБП

800-543-2378

powertech@emersonnetworkpower.com

Системы жизнеобеспечения

800-543-2778

За пределами США

614-888-0246

Местоположения

США

1050 Dearborn Drive

P.O. Box 29186

Columbus, OH 43229

Европа

Via Leonardo Da Vinci 8

Zona Industriale Tognana

35028 Piove Di Sacco (PD) Italy

+39 049 9719 111

Факс: +39 049 5841 257

Азия

7/F, Dah Sing Financial Centre

108 Gloucester Road, Wanchai

Hong Kong

852 2572220

Факс: 852 28029250

Хотя для достижения точности и полноты данной документации были приняты все меры, Liebert Corporation не несет ответственности и отклоняет все претензии за убытки, возникшие вследствие использования этой информации и за все ошибки или неполноту информации.

© 2007 Liebert Corporation

Авторские права защищены во всём мире. Возможны изменения характеристик без предварительного уведомления.

® Liebert является зарегистрированным товарным знаком Liebert Corporation.

Все рассматриваемые названия являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

SLI-23315_REVO_04-08_RU

Emerson Network Power.

Мировой лидер в обеспечении бесперебойной работы бизнеса.

■ Электропитание перем. тока

■ Встроенная вычислительная обработка

■ Внешняя установка

■ Соединяемость

■ Встроенное питание

■ Переключение в электроэнергетической системе и средства управления

■ Питание пост. тока

■ Мониторинг

■ Точное охлаждение

EmersonNetworkPower.com

■ Стойки и интегрированные шкафы

■ Обслуживание

■ Защита от перенапряжения