Liebert®

Nfinity™

Система питания

220 В / 230 В / 240 В 50/60 Гц

От 4 до 16 кВА

Руководство пользователя

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

СОХРАНЯЙТЕ ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ. Данное руководство содержит важные инструкции, которые следует неукоснительно соблюдать при установке и техническом обслуживании ИБП, а также в процессе установки и замены модулей питания, управления и батарейных модулей.

Данное изделие предназначено только для коммерческого/промышленного применения. Оно не должно использоваться для применений, связанных с жизнеобеспечением, и в других критических случаях. Максимальная нагрузка не должна превышать значение, указанное на паспортной табличке ИБП. См. ограниченную гарантию.

ВНИМАНИЕ: Внутри устройства даже, если оно временно выключено, может присутствовать опасное для жизни напряжение. Выполняйте все меры предосторожности и предупреждения, содержащиеся в данном руководстве. Несоблюдение этих мер МОЖЕТ явиться причиной серьезных травм или даже смерти. Никогда не работайте в одиночку.

Соблюдайте приведенные ниже меры предосторожности при работе с батареями:

- **ВНИМАНИЕ:** НЕ сжигайте батарейные модули, они могут взорваться.
- **ВНИМАНИЕ:** НЕ открывайте и не разбирайте батареи; выливающийся электролит представляет опасность для кожи, глаз и является ядовитым веществом.
- **ВНИМАНИЕ:** Батарея представляет собой потенциальную опасность электрического удара и является причиной большого тока короткого замыкания. При работе с батареями следует соблюдать следующие меры предосторожности:
  - Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.
  - Используйте инструменты с изолированными ручками.
- **ВНИМАНИЕ:** Свинцово-кислотные батареи содержат ядовитые вещества. Перевозку, манипулирование и утилизацию батарей проводите в соответствии с местными правилами.

Данный ИБП разработан для работы от источника питания напряжением 220/230/240 В, имеющего соответствующее заземление и предполагает установку квалифицированным персоналом. Данный ИБП должен устанавливаться квалифицированными/сертифицированными электриками, которые должны проверить и подтвердить правильность монтажа проводки, выполненного пользователем, установки автоматических выключателей, предполагаемой нагрузки, а также проверить правильность входных, выходных и заземляющих соединений для обеспечения соответствия техническим стандартам и местным электрическим нормам.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ – Данный ИБП соответствует требованиям директивы 89/336/EEC по электромагнитной совместимости и опубликованным техническим стандартам. Более полное соответствие стандартам требует, чтобы установка проводилась в соответствии с этими инструкциями и с использованием только разрешенных производителем дополнительных приспособлений.

Устанавливайте ИБП только в помещении с диапазоном температуры от 0°C до +40°C (от 32°F до +104°F). Устанавливайте его в чистом помещении, в котором отсутствуют проводящие частицы, влага, легковоспламеняющиеся жидкости, газы или агрессивные вещества.

Выключите и изолируйте ИБП перед очисткой. Для очистки используйте только мягкую ткань, никогда не пользуйтесь жидкими или аэрозольными чистящими средствами. Поддерживайте в чистоте фронтальное и заднее вентиляционные отверстия, следите за тем, чтобы там не накапливалась пыль, которая будет препятствовать свободному прохождению воздуха.

Никогда не закрывайте и не вставляйте инородные предметы в вентиляционные или другие отверстия.

В состав данного ИБП входят заменяемые пользователем модули. Не пытайтесь получить доступ к внутренним деталям модуля. Информация о замене модулей приведена в разделе, посвященном поиску и устранению неисправностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данный ИБП не следует питать от электрических систем типа "IT" (Impedance a Terre). (IEC 364 – ЭЛЕКТРОПРОВОДКА ЗДАНИЯ).

Условные обозначения

	Опасность электрического удара
	Призывает обратить внимание За этим знаком следуют важные инструкции
	Вход переменного тока
	Выход переменного тока
	Указывает пользователю на необходимость обратиться к руководству
PbH2SO4	Предупреждает о том, что устройство содержит свинцово-кислотную необслуживаемую герметичную батарею
Pb	Подлежит вторичной переработке
	Напряжение постоянного тока
	Проводник заземления оборудования
	Соединение с заземлением
	Напряжение переменного тока
	Выключено
	Включено
	Находится в ждущем режиме
	Телекоммуникационное соединение отсутствует
	Заблокировано
	Разблокировано
	Сигналы о состоянии контактов

Введение

Общее описание
Режимы работы
Основные элементы

Общее описание

Спасибо за то, что Вы выбрали систему бесперебойного питания *Nfinity*™ фирмы Liebert. Фирма осуществляет строжайший контроль качества при производстве всего спектра выпускаемых изделий. Если у Вас возникли какие-либо вопросы, касающиеся данного ИБП, пожалуйста свяжитесь с нашим торговым представительством или позвоните в соответствующий отдел технической поддержки, телефоны которого приведены в конце данного руководства.

Для обеспечения правильности монтажа и функционирования данного устройства, пожалуйста внимательно изучите данное руководство.

Несмотря на то, что установка должна выполняться только квалифицированными/сертифицированными электриками, управление устройством может осуществляться без какой-либо специальной подготовки.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система бесперебойного питания *Nfinity*™ фирмы Liebert представляет собой модульное устройство, предназначенное для использования с рабочими станциями, серверами, сетевым, телекоммуникационным и другим чувствительным электронным оборудованием. Он обеспечивает непрерывную подачу высококачественного питания к нагрузке, защищая ее от любых нарушений питания, вызванных полным пропаданием напряжения, сильным снижением напряжения, выбросами или шумами.

Модульный ИБП *Nfinity* разработан с целью обеспечения максимального времени использования важного для бизнеса оборудования. *Nfinity* легко приспосабливаемая к различным ситуациям система бесперебойного питания. Путем установки дополнительного модуля питания или батарейного модуля Вы можете нарастить мощность системы или увеличить время автономной работы от батареи.

Nfinity имеет улучшенный пользовательский интерфейс, который может быть сконфигурирован в соответствии с предпочтениями клиента. Он также подробно информирует пользователя о состоянии ИБП и поддерживает ведение журнала регистрации событий.

Особенности:

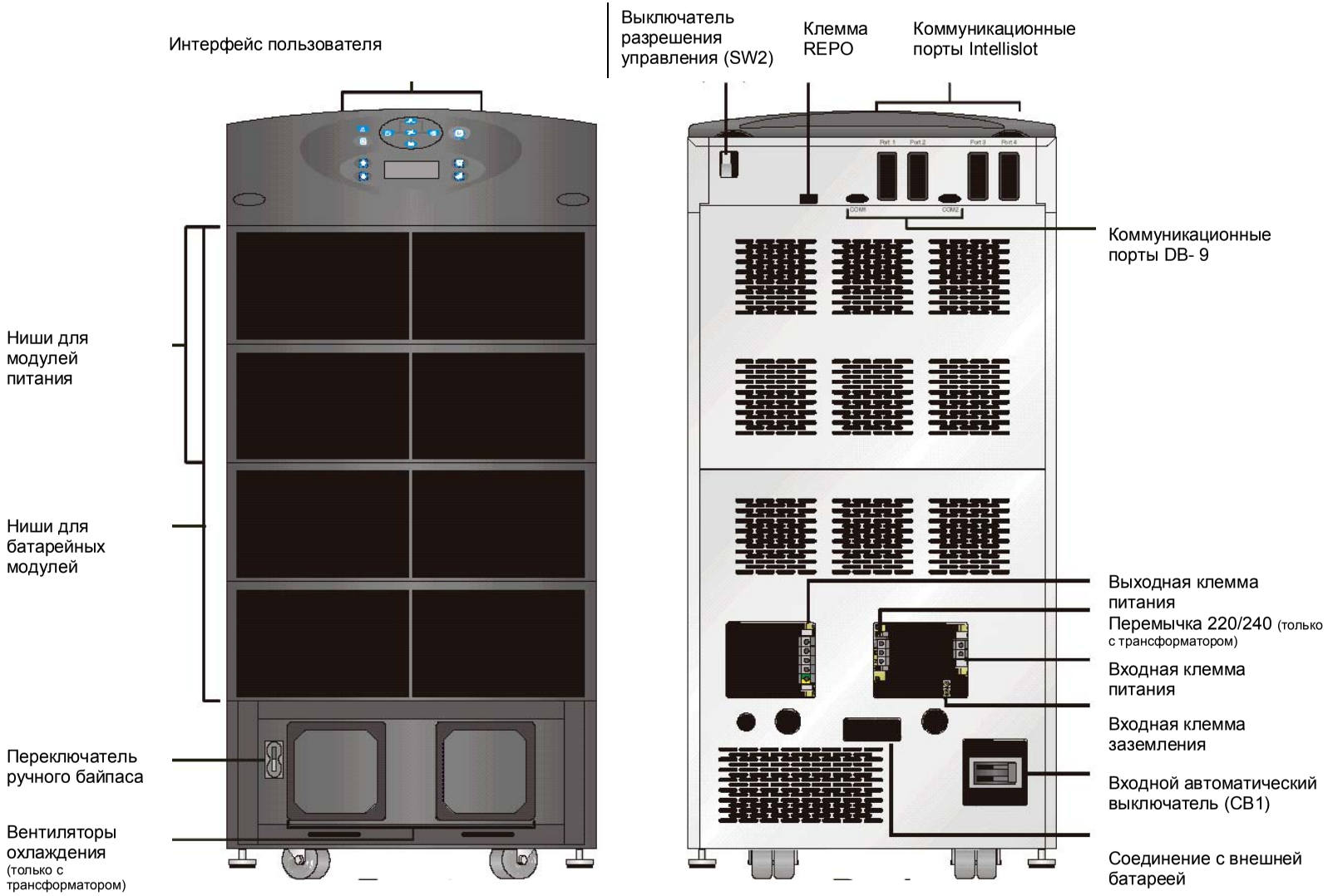
- Возможность наращивания мощности с помощью добавления модулей до 16 кВА.
- Постоянная обработка питания с целью улучшения его качества.
- Дружественный пользователю интерфейс, позволяющий создать требуемую клиенту конфигурацию.
- Непрерывный контроль состояния системы.
- Система аварийной сигнализации и ведение журнала регистрации событий.
- Внутренний автоматический и ручной байпас.
- Выходной трансформатор для электрической развязки (дополнительно).

СТАНДАРТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- Модули питания — для улучшения качества питания.
- Батарейные модули — для получения резервного питания.
- Модули управления системой — для мониторинга системы и коммуникации.
- Жидкокристаллический дисплей для улучшенной индикации и программируемости управления.

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Сухие контакты.
- RS-232
- Дополнительная связь через коммуникационные порты Intellislot™.



ПЕРЕДНЯЯ СТОРОНА
со снятой рамкой

ЗАДНЯЯ СТОРОНА
со снятыми панелями доступа

Режимы работы

ИБП *Nfinity* создан для работы по принципу “on-line” в следующих режимах:

Нормальный режим работы

Сетевое питание переменного тока поступает на схему коррекции коэффициента мощности модуля питания, которая используется для подачи стабилизированного напряжения питания постоянного тока к инвертору. Инвертор модуля генерирует вновь переменный ток, но уже с высокоточными параметрами, который используется для питания подключенного нагрузочного оборудования. Зарядное устройство обеспечивает режим непрерывного подзаряда батареи.

Резервный режим работы

В случае пропадания сетевого напряжения переменного тока подключенное оборудование будет получать питание от инвертора, который в свою очередь получает его от батарейных модулей. Подача питания к подключенной нагрузке не будет прерываться ни в момент пропадания сетевого напряжения, ни в момент его возобновления.

Режим автоматического перезапуска

После пропадания сетевого питания и полного разряда батареи при возобновлении подачи электроэнергии ИБП автоматически запустится и начнет снабжать питанием подключенное оборудование. Данная функция включена на заводе-изготовителе, но пользователь может отключить ее. Пользователь может также запрограммировать две задержки автоматического перезапуска:

1. По величине емкости батареи (%).
2. По таймеру.

Режим заряда

При восстановлении сетевого питания переменного тока устройство автоматически начнет заряд батареи вплоть до момента ее полного заряда.

Режим байпаса

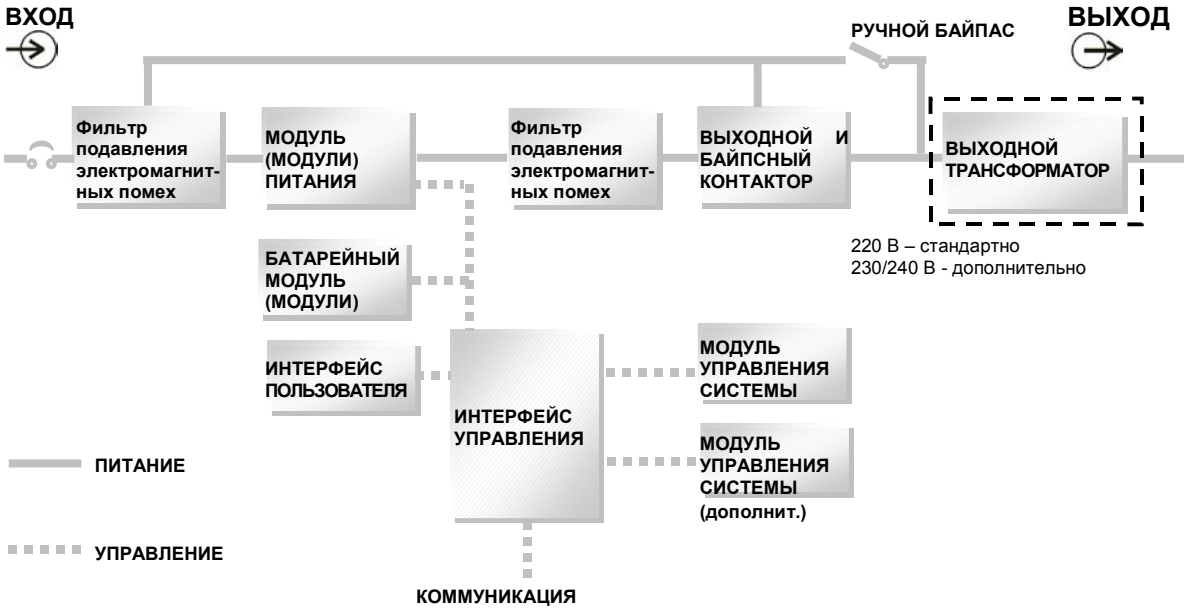
Байпас обеспечивает альтернативный путь подачи питания к подключенному оборудованию и работает следующим способом:

Автоматический

В случае каких-либо внутренних неисправностей или перегрузки инвертора ИБП осуществляет автоматическое переключение подключенного оборудования с инвертора на байпасный источник питания.

Ручной

В случае необходимости вывода ИБП из эксплуатации для проведения технического обслуживания или ремонта ручное включение байпаса позволит немедленно переключить оборудование с питания от инвертора на байпасный источник питания.



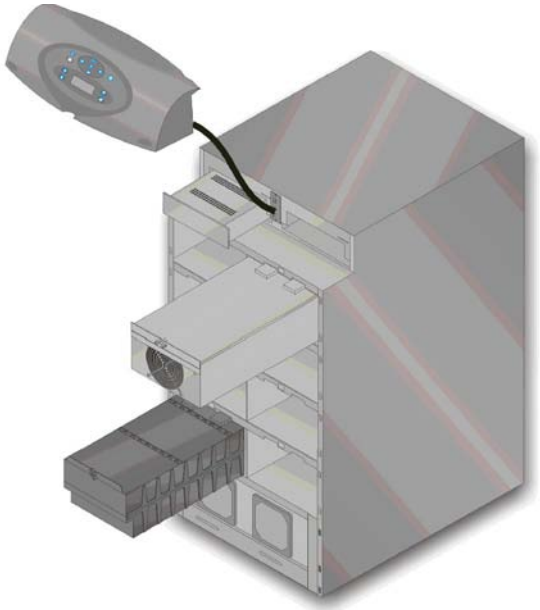
Основные элементы

Ниже приведено общее описание каждого элемента и принцип его работы. Пожалуйста, внимательно изучите материал данного раздела, так как это позволит Вам лучше понять принцип действия ИБП *Nfinity*.

Рама устройства

Все элементы системы находятся внутри рамы *Nfinity*. Если стоять лицом к *Nfinity*, можно увидеть несколько пластмассовых рамок. Сжав эти рамки сбоку и потянув на себя, Вы можете вынуть их для получения доступа к нишам для батарейных модулей/модулей питания. Нижняя рамка закрывает вентиляторы охлаждения и переключатель ручного байпаса.

Для облегчения доступа модуль пользовательского интерфейса располагается над нишами для модулей питания/батарейных модулей. С помощью этого модуля пользователь может получить различную информацию, касающуюся состояния ИБП *Nfinity*. Вынув и положив модуль пользовательского интерфейса на раму сверху, Вы можете увидеть ниши с модулем управления системы.



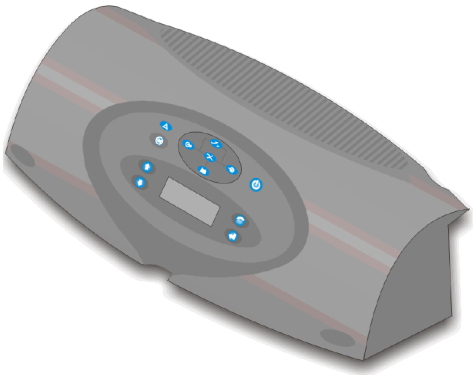
Рама ИБП *Nfinity* со снятыми рамками

Модуль пользовательского интерфейса

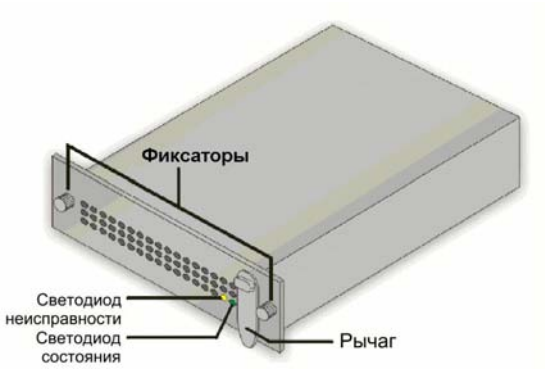
Модуль пользовательского интерфейса представляет собой первичный источник связи между ИБП и пользователем. Используя интерфейс, пользователь может:

- Просмотреть состояние ИБП
- Сконфигурировать систему в соответствии с нуждами клиента
- Просмотреть журнал регистрации событий для облегчения поиска и устранения неисправностей
- Включить/выключить питание на выходе
- Отключить подачу звукового предупредительно сигнала.

Для получения более подробного объяснения принципа работы модуля пользовательского интерфейса обратитесь к разделу "Органы управления и индикаторы" в данном руководстве.



Модуль пользовательского интерфейса



Модуль управления системой

Модуль управления системой

Модуль управления системой является основой всей коммуникации ИБП. Он собирает входные сигналы, поступающие от других модулей, и обрабатывает данные для управления работой системы, включая контроль состояния каждого модуля. Для обеспечения полного резервирования системы (как работы, так и связи) в случае выхода из строя модуля управления можно установить второй дополнительный модуль управления системой.

При нормальном режиме работы будет мигать светодиод состояния (зеленого цвета), а светодиод неисправности (янтарного цвета) будет погашен. При любых условиях, отличных от описанных, обратитесь к разделу "Поиск и устранение неисправностей" в данном руководстве.

Модуль питания

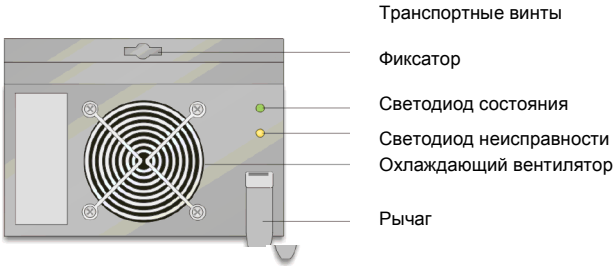
Этот модуль обеспечивает питание на выходе ИБП *Nfinity*. Каждый модуль представляет собой независимое устройство мощностью 4 кВА, состоящее из корректирующего коэффициент мощности выпрямителя, устройства заряда батареи и инвертора, а также соответствующих схем контроля и управления.

Модули соединены параллельно с целью обеспечения большей мощности и/или резервирования. Модули можно добавлять или заменять в режиме on-line без прекращения подачи питания к нагрузке и абсолютно безопасно для подключенного оборудования.

Батарейный модуль

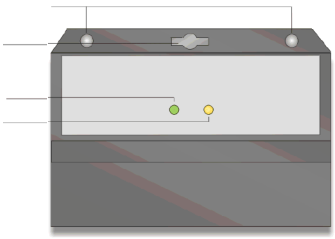
Батарейные модули обеспечивают резервное питание в случае пропадания напряжения в электросети. Каждый модуль состоит из десяти отдельных 12 В батарейных блоков с герметичными необслуживаемыми батареями (VRLA) с соответствующими схемами контроля и управления, предназначенными для изоляции батарейного модуля в случае выхода из строя батареи. Модули соединены параллельно для обеспечения большего времени автономной работы от батарей и/или резервирования. Модули можно добавлять или заменять в режиме on-line без прекращения подачи питания к нагрузки и абсолютно безопасно для подключенного оборудования.

Модуль питания

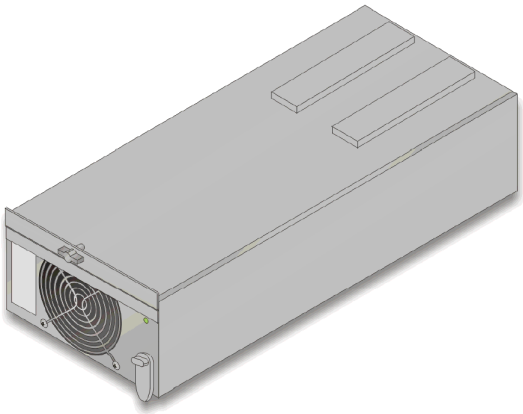


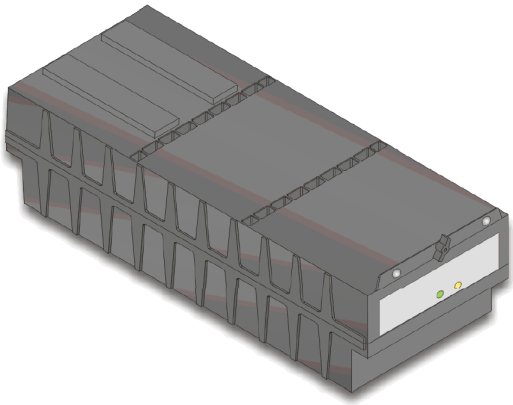
ВИД СПЕРЕДИ

Батарейный модуль



ВИД СПЕРЕДИ





При нормальных условиях работы светодиод состояния (зеленого цвета) будет мигать, а светодиод неисправности (янтарного цвета) будет погашен. При любых условиях, отличных от описанных, обратитесь к разделу "Поиск и устранение неисправностей" в данном руководстве.

Установка

Подготовка
Разгрузка
Установка кабелей
Коммуникация

Подготовка

В приведенных ниже инструкциях по установке содержится вся информация, необходимая для размещения ИБП (включая требования к условиям окружающей среды) и для подключения входных и выходных кабелей питания.

Осмотр

При получении ИБП осмотрите упаковку на предмет отсутствия следов неправильного обращения или каких-либо повреждений. Если Вы обнаружили какие-либо повреждения, позвоните в представительство Liebert и/или уведомьте об этом транспортную компанию, занимавшуюся перевозкой Вашего оборудования.

Окружающая среда

Работа устройства при температуре свыше 25°C (77°F) уменьшает срок службы батарей. В помещении, в котором устанавливается ИБП, не должно содержаться проводящих частиц и чрезмерной влаги (водяного конденсата, легковоспламеняющихся паров, химических испарений или агрессивных газов и жидкостей).

Требуемое для установки параметров оборудование

Инструменты, перечисленные ниже, требуются для того, чтобы правильно задать параметры Вашего ИБП.

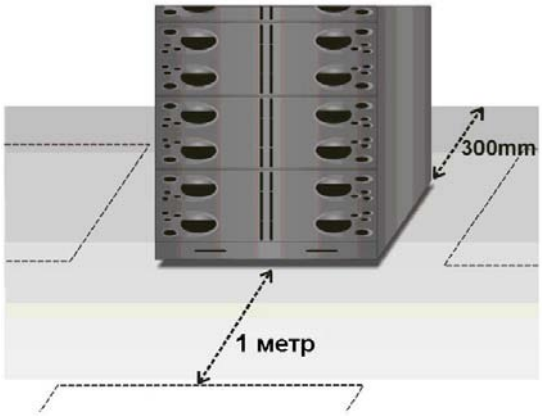
- Домкрат поддона
- Гаечный ключ 13 мм
- Динамометрический гаечный ключ (Нм)
- Отвертка с плоским лезвием
- Отвертка Phillips #2

Подготовка места установки

При решении вопроса о том, где располагать Ваш ИБП, следует учитывать массу и размер устройства. Убедитесь, что пол может выдержать такую нагрузку. Обратитесь к таблице, приведенной ниже, в которой приведены сведения о массе и размере устройств.

Модель	Макс. Масса, кг	В x Ш x Г, мм
8 ниш	396	1016x508x711
12 ниш	539	1346x508x711

Обеспечьте, чтобы Ваш ИБП был размещен в хорошо вентилируемом помещении на расстоянии не менее 300 мм от задней панели до стены. ИБП имеет принудительную вентиляцию, обеспечиваемую внутренними охлаждающими вентиляторами. Охлаждающий воздух входит с передней стороны ИБП и выходит через вентиляционные решетки сзади. ИБП также следует устанавливать так, чтобы спереди оставалось расстояние не менее 1 метра для того, чтобы при необходимости можно было заменять модули.



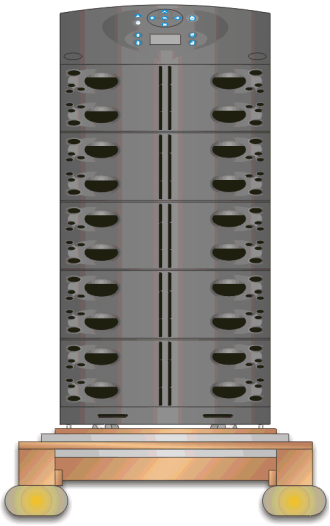
Для безопасности рама устройства прикреплена к транспортному поддону болтами. Рекомендуется для перемещения устройства на окончательное место установки использовать домкрат для поддона (предварительно вывинтив крепежные болты).

Разгрузка

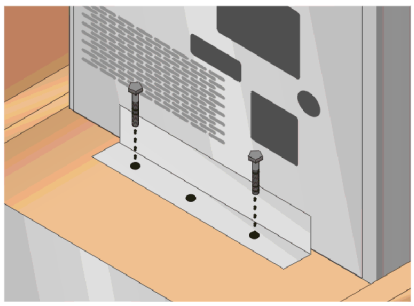
Разгрузка ИБП

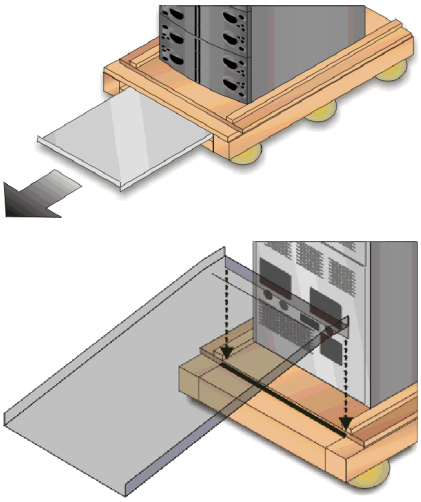
ВНИМАНИЕ: Данный ИБП очень тяжелый (см. значения массы, приведенные на предыдущей странице). При снятии ИБП с поддона должны присутствовать не менее двух человек.

1. Как только ИБП будет находиться недалеко от места окончательной установки, снимите картонную упаковку.



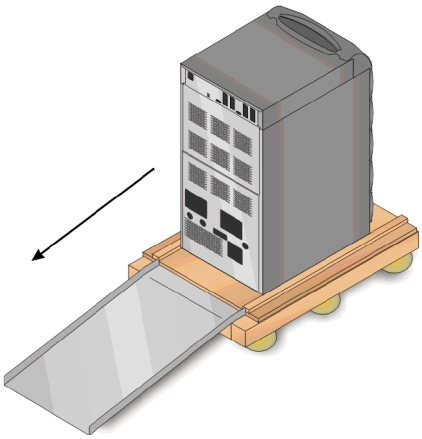
2. Используйте гаечный ключ 13 мм для того, чтобы отвернуть четыре крепежных болта от кронштейнов поддона. Удалите монтажные кронштейны с поддона и от ИБП. Сохраните кронштейны для транспортировки ИБП в будущем или для обеспечения дополнительной устойчивости устройства на месте постоянной установки.



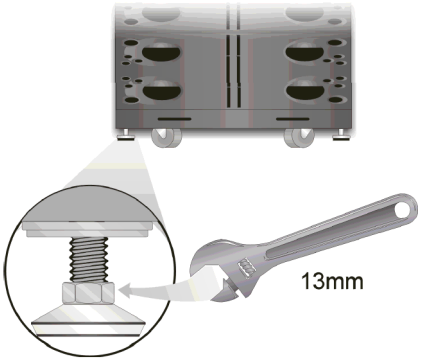


3. Выньте металлический пандус из дна ИБП, повернув его. Установите пандус в прорезь поддона так, как показано на рисунке выше.

4. Вдвоем медленно перемещайте ИБП по пандусу до тех пор, пока ИБП не будет находиться на уровне земли.

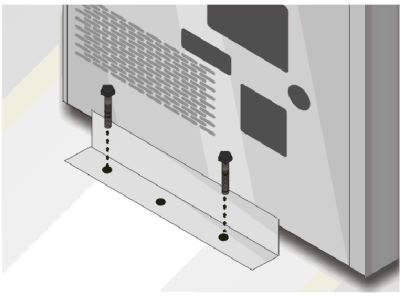


5. Как только ИБП займет свое место, отрегулируйте выравнивающие ножки для закрепления его в таком положении.



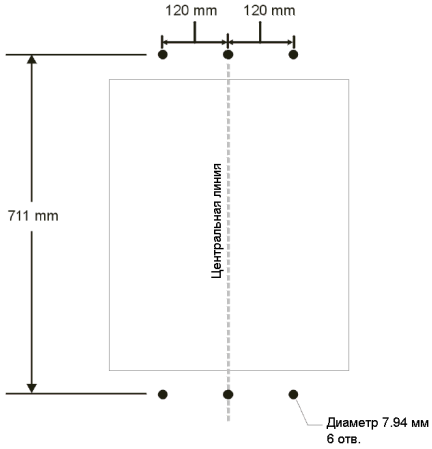
Стационарный монтаж

Путем привинчивания болтами монтажных кронштейнов к полу можно обеспечить дополнительную устойчивость установки.



Для еще большей устойчивости используйте более мощные болты. Обратитесь к чертежу с размерами, приведенному ниже, при просверливании отверстий для стационарного монтажа.

Обеспечение дополнительной устойчивости



Установка кабелей

Подготовка проводки

ОСТОРОЖНО: Пожалуйста, изучите данный раздел перед подключением проводки к устройству.

Перед подключением проводки к устройству убедитесь, что устройство не подключено ни к одному из источников питания переменного тока. Данный ИБП должен устанавливаться только квалифицированными/сертифицированными электриками.

Снятие крышек

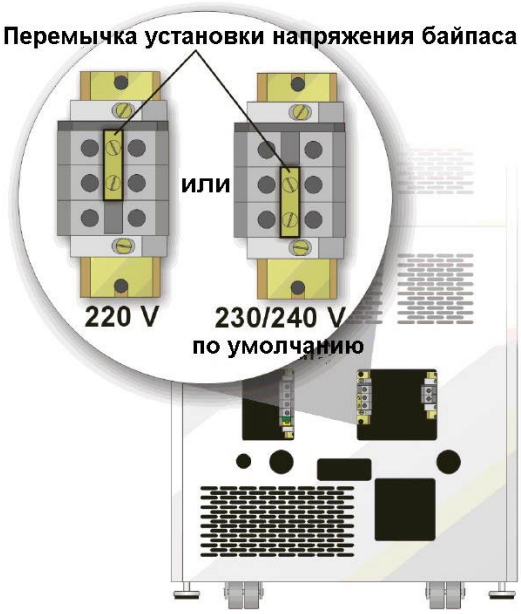
С задней стороны ИБП входные и выходные клеммы закрыты крышками, как показано на рисунке справа. Снимите эти крышки, используя отвертку Phillips. Храните винты и крышки вместе.

Конфигурирование напряжения байпаса (TB2)

(Только для моделей с трансформатором)

Напряжение ИБП устанавливается на значение 230 В / 240 В. Если напряжение в электросети пользователя составляет 220 В, положение перемычки выбора напряжения байпаса должно быть изменено для обеспечения соответствующего выходного напряжения при работе в режиме байпаса.

Перемычка установки напряжения байпаса



Установка кабелей питания

При выборе кабелей обратитесь к таблицам, приведенным ниже:

Кабели питания и номиналы защиты для устройства с 8 нишами			
	220 В	230 В	240 В
Макс. входной ток	60 А	60 А	60 А
Защита на входе	63 А	63 А	63 А
Макс. выходной ток	39 А	37 А	35 А

Кабели питания и номиналы защиты для устройства с 12 нишами			
	220 В	230 В	240 В
Макс. входной ток	84 А	84 А	84 А
Защита на входе	100 А	100 А	100 А
Макс. выходной ток	51 А	49 А	47 А

Клеммы	Макс: 35 мм^2 Мин: 16 мм^2 Крутящий момент: 2.5 – 3 Нм

Рекомендуется использовать медный провод, рассчитанный на 90°C.

Примечание:

Если установлен выходной трансформатор и выполняется пуск устройства в режиме байпаса, ИБП будет создавать выброс тока длительностью 3 периода, превышающий по величине номинальный выходной ток в 6 раз. Этот бросок тока следует принимать во внимание при выборе устройства защиты от перегрузки на распределительном щитке входного питания переменного тока. Для того, чтобы предотвратить случайное отключение при пуске, рекомендуется защищать входной источник питания переменного тока автоматическим выключателем, способным выдержать этот начальный бросок тока. (Для этих целей можно использовать сетевой автоматический выключатель, имеющий характеристику типа "D" или указанный как "тип 4" (Британский стандарт).

Данный ИБП оборудован фильтрами подавления электромагнитных помех. Ток утечки на землю не превышает 40 мА. При пуске оборудования могут возникать токи утечек на землю в установившемся и переходном режиме. Этот ток следует учитывать при выборе устройств мгновенного действия RCCB или RCCD, так как через это устройство будут проходить токи утечек на землю и ИБП, и нагрузки.

На выходе переменного тока необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току (автоматический выключатель или размыкатель с предохранителем).

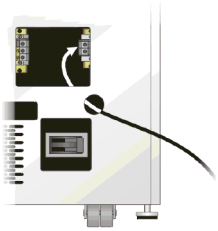
Данный ИБП не имеет встроенной автоматической защиты от обратной мощности. На все первичные размыкатели питания должны быть прикреплены предупреждающие бирки: ИЗОЛИРУЙТЕ ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ (ИБП) ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ С ЭТОЙ СХЕМОЙ. Заземление должно быть осуществлено в соответствии с местными электрическими стандартами.

Входная проводка (TB1)

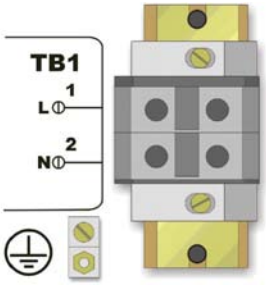
Для подключения входной проводки выполните следующие действия:

Примечание: Входная проводка должна прокладываться с использованием кабелепроводов.

1. Найдите доступ к входной проводке, удалите область, отмеченную перфорацией, и вытяните через нее три входных провода, оставляя свободу действий при установке.

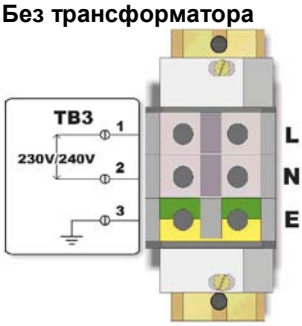


2. Прикрепите кабелепровод к задней панели ИБП.
3. Подключите входные кабели питания к винтовым клеммам входного клеммного блока, расположенного справа от клеммы напряжения байпаса. Сначала просуньте провод заземления через лепесток заземления и затяните его с соответствующим крутящим моментом (2.5–3 Н м). Затем подключите провода к соединительному блоку, как показано на рисунке, приведенном ниже. Используя динамометрический гаечный ключ поворачивайте винты по часовой стрелке до тех пор, пока они не будут затянуты с требуемым крутящим моментом.

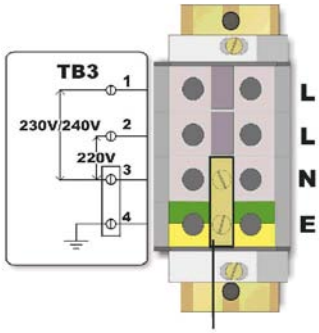


Выходная проводка (TB3)

Без трансформатора



С трансформатором



Обратите внимание на положение перемычки нейтраль/земля на клеммном блоке выше.

Модели трансформатора

ИБП *Nfinity* содержит развязывающий трансформатор, который обеспечивает нейтральный проводник для подключенного оборудования. ИБП является разделенным источником питания и имеет перемычку, соединяющую нейтраль с шиной заземления. Удалите перемычку земля/нейтраль, если это требуется местными электрическими стандартами.

Дистанционный выключатель аварийного отключения питания

ИБП *Nfinity* оборудован дистанционным выключателем аварийного отключения питания (REPO). Схемы SELV (защитных барьеров) подключайте только к соединителю REPO.

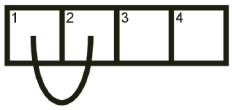
Пользователь может обеспечить различные средства сопряжения со схемой REPO для того, чтобы обеспечить размыкание входного изолятора питания ИБП для отключения всех источников питания от ИБП и подключенного оборудования для обеспечения соответствия национальным и местным правилам/нормативам выполнения проводки.

ПРИМЕЧАНИЕ: ИБП Nfinity поставляется с установленной перемычкой REPO. Эта перемычка должна быть удалена для пуска ИБП.

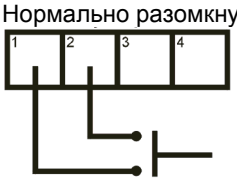
Выключатель REPO

Схема подключения

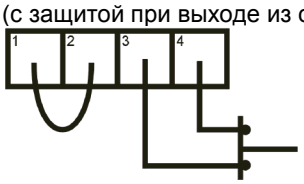
Как поставляется



Нормально разомкнутый выключатель



Нормально замкнутый выключатель
(с защитой при выходе из строя)



1 = 24 В постоянного тока, 35 мА
2 = сигнальный
3 = сигнальный
4 = земля

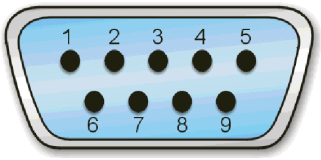
Если для установки не требуется подключение системы REPO (дистанционного аварийного отключения питания), перемычка должна быть снята.

ВНИМАНИЕ: Для обеспечения защитных барьеров (SELV) и электромагнитной совместимости сигнальные кабели должны прокладываться отдельно от силовых кабелей.

Коммуникация

Параллельные порты (COM)

ИБП *Nfinity* способен связываться одновременно через несколько коммуникационных портов. Для этого воспользуйтесь поставляемой фирмой Liebert коммуникационной платой. При подключении к какому-либо коммуникационному порту подключите лишь схемы SELV.



Назначение контактов

COM 1 – Контакты реле

Контакты реле находятся на коммуникационном разъеме DB-9F. Замыкание контактов обеспечивает следующие сигналы:

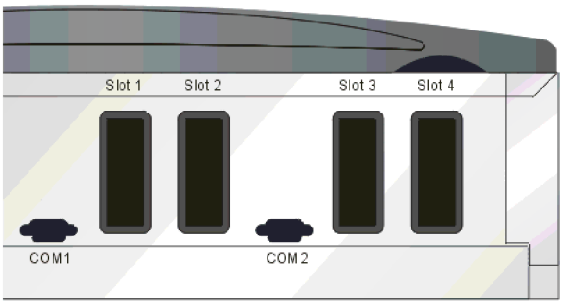
Контакт	Назначение
1	Низкое напряжение батареи (нормально разомкнутый)
4	Отключение ИБП в режиме питания от батареи (5-12 В постоянного тока в течение 1.5 сек)
5	Общий
7	Низкое напряжение батареи (общий)
8	Работа от батареи (общий)
9	Работа от батареи (нормально разомкнутый)

Контакты рассчитаны на 48 В постоянного тока, 1 А максимум и совместимы с программным обеспечением SiteNet MultiLink.

COM 2 – Последовательный

ИБП *Nfinity* имеет возможность связи по внутреннему протоколу Liebert. Ниже показана конфигурация контактов соединителя DB-9:

Контакт	Назначение
2	Передача данных
3	Получение данных
5	Общий



Порты Intellislot™

С ИБП *Nfinity* можно использовать следующие коммуникационные платы:

Платы SNMP Intellislot™ - позволяют *Nfinity* осуществлять интеллектуальную связь с Вашей сетью Ethernet. Плата SNMP должна устанавливаться в порт 1; все другие дополнительные платы можно добавить в последовательные порты.

Платы Intellislot™ MultiPort 4 - позволяют контролировать состояние *Nfinity* максимум на четырех компьютерных системах клиента одновременно.

Платы релейных контактов Intellislot™ - обеспечивают замыкание контактов для дистанционного контроля аварийных ситуаций; при работе от батареи, работе через байпас, низком напряжении батареи, общий сигнал тревоги, выход из строя ИБП и питание от ИБП. Имеется возможность объединения с компьютерами AS400 (требуется дополнительный кабель) и другими системами мониторинга.

Инструкции по эксплуатации

Органы управления и индикаторы
Рабочие процедуры
Главное меню

Органы управления и индикаторы

Управление с дисплея

Модуль интерфейса информирует пользователя о состоянии ИБП и позволяет ему сконфигурировать ИБП в соответствии со своими нуждами и предпочтениями.

На дисплее имеются несколько светодиодов состояния, окно жидкокристаллического индикатора, состоящее из 4 строк по 20 символов в каждой, и клавиш управления (как показано на рисунке выше).

Клавиши

Для того, чтобы правильно пользоваться интерфейсом пользователя *Nfinity*, обратитесь к условным обозначениям, приведенным ниже.

Вверх	Позволяет перемещать курсор по опциям меню
Вниз	
Отмена -	Возвращает к предыдущему экрану, высвечиваемому на дисплее
Ввод -	Позволяет выбрать высвечиваемую не дисплее информацию
Ждущий режим -	Включает/выключает питание на выходе
Отключе-ние звука	Отключает звуковой предупреждающий сигнал

Светодиоды

Для определения информации при загорании светодиодов обратитесь к условным обозначениям, приведенным ниже.

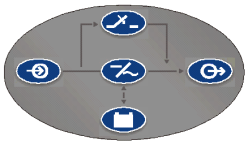
Внимание Горит - Мигает -	Возникла неисправность в ИБП Предупреждение. Обратитесь к журналу регистрации событий.
Вход перем. тока -	Имеется сетевое напряжение переменного тока.
На байпасе -	Питание через байпас.
Инвертор включен -	Питание от инвертора.
Работа от батареи -	Батарея снабжает питанием инвертор.
Выход пер. Тока -	Имеется напряжение для питания нагрузки.

Режимы светодиодов состояния

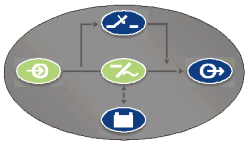
Светодиод не горит

Светодиод горит

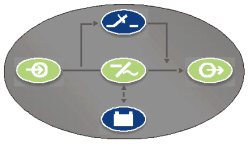
Светодиод мигает



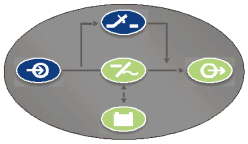
ИБП выключен или проходит процедуру инициализации



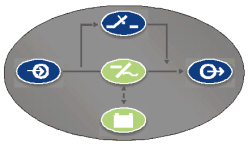
ИБП включен, сетевое напряжение в норме, а выход выключен



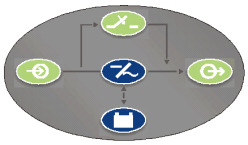
ИБП включен, сетевое напряжение в норме, выход включен (нормальный режим работы)



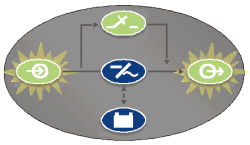
ИБП включен, сетевое напряжение плохое, выход включен (режим работы от батареи)



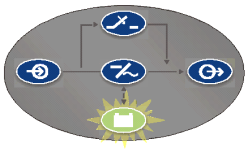
ИБП включен, сетевое напряжение плохое, выход выключен



ИБП работает через байпас (ручной или автоматический)



ИБП работает в режиме ручного байпаса, причем параметры сетевого питания выходят за допустимые пределы

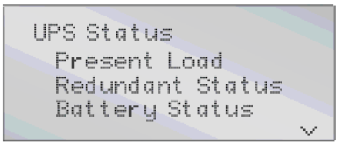


Отключение из-за разряда батареи

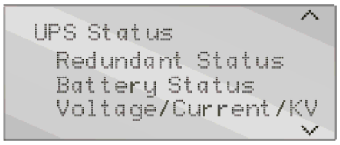
Перемещение по меню

Для того, чтобы просмотреть или изменить какие-либо настройки ИБП, надо иметь возможность перемещаться по меню, используя клавиши, показанные на предыдущей странице. Из-за того, что некоторые меню состоят более, чем из четырех информационных строк, Вы можете увидеть стрелку на дисплее, направленную вверх или вниз (как показано ниже), указывающую на необходимость просмотра, используя клавиши ⬆ или ⬇.

Если Вы пролистываете одно из главных меню, позиции будут появляться по одной строке, причем название меню будет индицироваться в верхней строке.



Нажатие ⬇ приведет к появлению:



Помните, что стрелки на экране указывают на то, что для получения большей информации пользователь может перемещаться по меню вверх или вниз.

Рабочие процедуры

Выполните приведенные ниже действия для запуска ИБП.

1. Убедитесь в том, что переключатель ручного байпаса находится в положении ИБП. Замкните входной автоматический выключатель (CB1) и замкните переключатель разрешения управления (SW2). Вы увидите на жидкокристаллическом индикаторе следующее сообщение:

```
UPS Initializing
 Please wait...
```

2. Нажмите клавишу ⏻.

```
On Mains/Utility
Output kVA = xx.x
Battery Minutes yyy
Press ↵ for menu
```

3. Нажмите клавишу ↵ для получения доступа к главному меню.

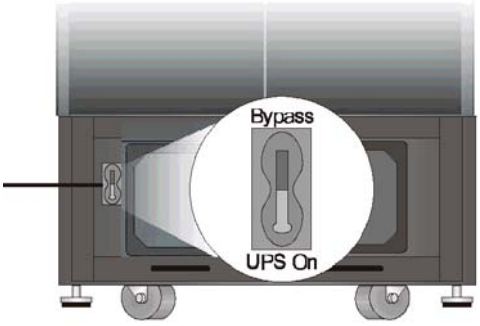
Отключение ИБП

Для отключения ИБП выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу ⏻ для отключения питания от подключенной нагрузки.
2. Подтвердите запрос на отключение выхода, нажав ↵.
3. Выключите переключатель разрешения (SW2). Разомкните входной автоматический выключатель (CB1).

Ручное переключение на байпас

В случае перегрузки ИБП или выхода его из строя ИБП будет переключен на байпас через автоматический переключатель байпаса. Пользователь может вручную переключить ИБП на байпас, воспользовавшись переключателем ручного байпаса, расположенным за самой нижней передней крышкой, поставив его в положение bypass (байпас). Для переключения ИБП с байпаса обратно в нормальный режим работы просто верните переключатель ручного байпаса в положение UPS (ИБП).

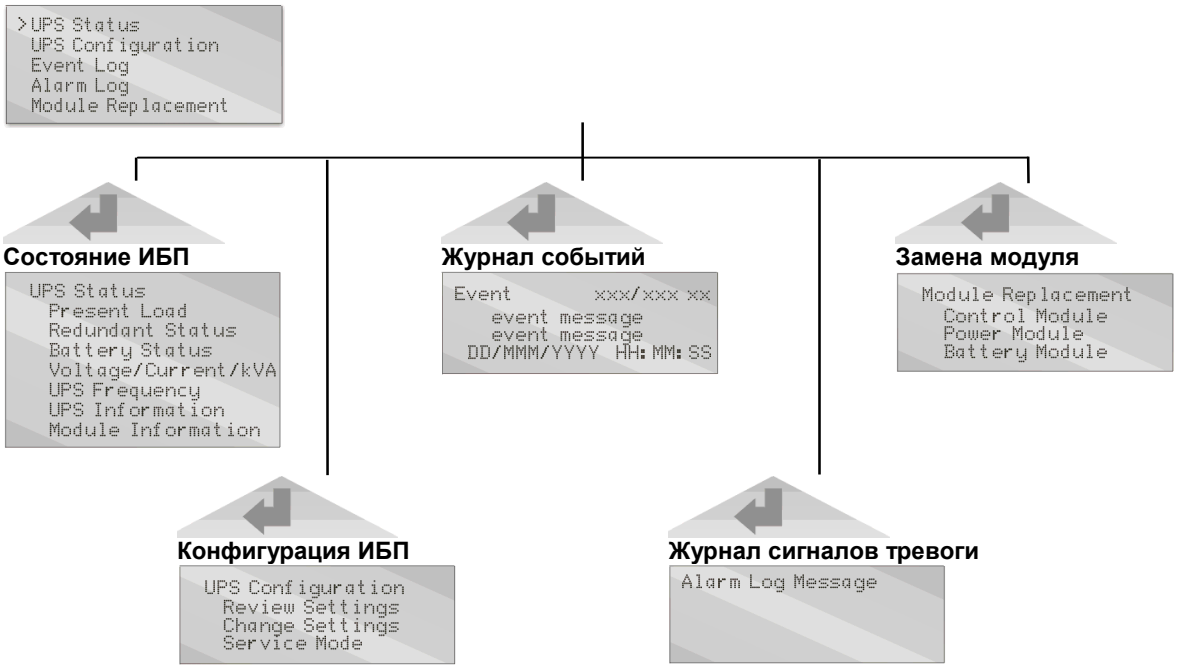


Следует отметить, что при работе в режиме байпаса нагрузка не будет защищена в случае перебоев в городской электросети.

Главное меню

После инициализации клавиша ↵ позволит перейти в главное меню. Оттуда Вы можете проверить состояние ИБП, просмотреть журнал регистрации событий и сигналов тревоги, сконфигурировать Ваш ИБП и даже получить инструкции по замене модулей. Главное меню разделено на пять подменю, как показано ниже:

Главное меню



Используйте клавиши ↑↓ для выбора требуемой позиции меню и нажмите ↵ для получения доступа к соответствующему подменю.

Экран состояния ИБП

Из главного меню пользователь может выбрать опцию UPS Status (состояние ИБП) и нажать ↵. Как только на дисплее появится экран состояния ИБП, пользователь может получить доступ к любой информации о текущем состоянии ИБП. При просмотре состояния ИБП помните о таблице, приведенной ниже. Текст, выделенный подчеркиванием, указывает на то, что это измеренные параметры.

Главное меню

```
>UPS Status
 UPS Configuration
 Event Log
 Alarm Log
 Module Replacement
```

Состояние ИБП

```
UPS Status
 Present Load
 Redundant Status
 Battery Status
 Volts / Amps / kVA
 UPS Frequency
 UPS Information
 Module Information
```

Имеющаяся нагрузка

```
On Mains/Utility
Output kVA = xx.x
Output kW = xx.x
Output pf = xx.x
```

Состояние резервирования

```
Redundant Status
PMs Installed xx
PM: N+1 redundant
SC: redundant
```

Состояние батареи

```
Battery Status
Voltage VDC xxx
Capacity % xxx
Status: charging
BMs Installed xx
Ext batt present No
Discharge count: xxxx
Batt Usage: xxxx.x Hr
```

Вольты/Амперы/кВА

```
Input        Output
xxx VAC      xxx VAC
xxx A        xxx A
xx.x kVA     xx.x kVA
```

Частота ИБП

```
UPS Frequency
Input:     Hz xx.x
Output:    Hz xx.x
```

Информация об ИБП

```
UPS Information
UPS ID: xxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

Информация о модуле

```
Main Control
S/N: xxxxxxxxxxxxxxx
FW ver: xx.xx

Redundant Control
S/N: xxxxxxxxxxxxxxx
FW ver: xx.xx

User Interface
S/N: xxxxxxxxxxxxxxx
FW ver: xx.xx

Power Module
S/N: xxxxxxxxxxxxxxx
FW ver: xx.xx

Battery Module
S/N: xxxxxxxxxxxxxxx
FW ver: xx.xx
```

Экран конфигурирования ИБП

Просмотр настроек

Выполните данную процедуру для просмотра конфигурационных настроек Вашего ИБП. Текст, выделенный подчеркиванием, означает, что это значения по умолчанию, установленные на заводе-изготовителе.

Главное меню

```
 UPS Status
>UPS Configuration
 Event Log
 Alarm Log
 Module Replacement
```

Конфигурация ИБП

```
UPS Configuration
>Review Settings
 Change Settings
 Service Mode
```

Просмотр настроек

```
Voltage
Battery
Frequency
Alarm
Service Contact
```

Настройки напряжения

```
Voltage Settings
  Input  230V
```

Настройки батареи

```
Battery Settings
Test intrvl 2 weeks
on Wed at 06:00
Low Batt Warn :2 min
```

Настройки частоты

```
Frequency Hz: 50
Sync Range Hz: +/- 5.0
Slew Range Hz: 3.0
```

Уставки сигналов тревоги

```
Alarm Settings
Redundant Alarm:
   Enable/Disable
Max Load: xx.x
```

Связь с сервисной службой

```
Service Contact
Liebert Corporation

www.liebert.com
```

Изменение конфигурационных настроек

Меню изменения настроек

Начав из главного меню, найдите и выберите опцию UPS Configuration (конфигурация ИБП). В экране конфигурирования ИБП выберите опцию Change Settings (изменение настроек). Теперь несложно сконфигурировать *Nfinity*, выбрав требуемые позиции из большого количества имеющихся. Позиции, выделенные звездочкой (*) или подчеркиванием, являются теми, которые были выбраны.

Главное меню

```
 UPS Status
>UPS Configuration
 Event Log
 Alarm Log
 Module Replacement
```

Конфигурация ИБП

```
UPS Configuration
 Review Settings
>Change Settings
 Service Mode
```

Изменение настроек

```
Input Voltage
Set Password
Auto Battery Test
Low Battery Warning
Auto Restart Mode
User Settings
Set Date/Time
Max Load Alarm Set
UPS Shutdown Delay
Redund Alarm Set
UPS Test
Service Contract
Remote Shutdown
External Battery
Frequency Settings
Frequency Sync Range
Frequency Slew Rate
Bypass Alarm Mode
```

Входное напряжение: Выберите требуемое значение входного напряжения.

```
Input Voltage
 230 LNE
*240 LNE
```

Модели трансформаторов

```
Input Voltage
 230 LNE
*240 LNE
 220 LNE
```

Установка пароля: Установите пароль для предотвращения несанкционированного изменения конфигурации *Nfinity*. Пароль может состоять максимум из 7 символов. Будучи установленным, его необходимо вводить каждый раз при попытке изменения конфигурации.

```
Set Password
     xxxxxxx
```

ОСТОРОЖНО: Если пароль утерян, обратитесь в отдел технической поддержки Liebert.

Выбор языка для вывода информации на дисплее: Выберите требуемый язык.

```
Display Language
>English
 Deutsch
 Italiano
 Francais
 Espanol
```

Автоматическое тестирование батареи: Сконфигурируйте, когда и как часто *Nfinity* должен проводить автоматическое тестирование батареи. Эта проверка необходима для того, чтобы убедиться в целостности батарейной системы и обеспечить раннее предупреждение о возможных проблемах.

```
Auto Battery Test
 Interval
 Start Day
 Start Time
```

Периодичность

```
Batt Test Interval
 1 week
*2 weeks
 3 weeks
 4 weeks
 6 weeks
 Disabled
```

День начала

```
Batt Test Start
WED
```

Время начала

```
Start Time
06:00
```

Предупреждение о разряде батареи: Сообщает пользователю о том, сколько времени система может работать от батареи. Может быть установлено на значение от 1 до 30 минут.

```
Low Battery Warning
02 Minutes
```

Автоматический перезапуск: Осуществляет автоматический повторный пуск при совпадении обоих параметров задержки (емкость батареи в процентах и таймер).

```
Auto Restart
 Mode
 Auto restart batt %
 Auto restart delay
```

Режим автоматического перезапуска

```
Auto Restart Mode
*Enable
 Disable
```

Автоматический перезапуск % заряда батареи

```
Auto Restart Batt %
 0%
 10%
*25%
 40%
 60%
 80%
```

Задержка автоматического перезапуска

```
Auto Restart Delay
in 10 second
increments,
      x0 sec
```

Настройки пользователя: Отсюда можно ввести идентификатор ИБП или отрегулировать контрастность жидкокристаллического индикатора.

```
User Settings
 Set UPS ID
 Screen Contrast
```

Установка ID ИБП

```
Set UPS ID
xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxx
```

Контрастность экрана

```
Screen Contrast

Press ↑ to increase
Press ↓ to decrease
```

Установка даты/времени: Позволяет пользователю включить/отключить DST (экономия в дневное время), изменить день недели, дату и время, установленные в *Nfinity*. Когда данная опция включена, время автоматически регулируется на режим экономии в дневное время.

```
Set Time/Date
 DST Mode
 Set Time/Date
```

Режим DST

```
DST Mode
*DST Enabled
 DST Disabled
```

Установка даты/времени

```
Set Date/Time

HH:MM:SS   MM/DD/YYYY
```

Установка сигнала тревоги макс. нагрузки: Позволяет установить сигнал тревоги, когда нагрузка *Nfinity* достигнет указанного уровня.

```
Set Date/Time

HH:MM:SS   MM/DD/YYYY
```

Режим сигнала тревоги

```
Max Load Alarm Set
 Mode
 Set Threshold
```

Установка порога

```
Max Load Alarm Set
Threshold kVA = xx.x
```

Задержка отключения ИБП: Обеспечивает задержку отключения ИБП на указанное время после получения команды на отключение посредством коммуникации (последовательной или SNMP).

```
UPS Shutdown Delay
xxx seconds
```

Установка сигнала тревоги резервирования: Устанавливает сигнал тревоги для уведомления пользователя, когда резервирование далее невозможно.

```
Redundant Power
Alarm Set
*N+1
 Disable
```

Тестирование ИБП: Позволяет пользователю протестировать батареи, светодиоды, жидкокристаллический индикатор или систему аварийной сигнализации.

```
UPS Test
 LEDs
 LCD
 Battery
 Alarm
```

Связь с сервисной службой: Устанавливает название организации и контактный телефон для связи в случае возникновения каких-либо проблем.

```
Service Contact
 Company
 Contact Number
```

```
Company Name
Liebert Corporation
```

```
Contact Number
www.liebert.com
```

Дистанционное отключение:
Включает/выключает дистанционное коммуникационное отключение.
Если Вы пользуетесь программным обеспечением SiteNet™, данный параметр должен быть включен для того, чтобы имелась возможность отключения выхода ИБП как только будет выключена операционная система.

```
Remote COMMS Shutdn
*Enable
 Disable
```

Внешняя батарея: Устанавливает суммарное значение емкости внешних батарей в ампер-часах для более точного определения оставшегося времени работы от батареи, которое высвечивается на жидкокристаллическом индикаторе и передается по линии связи.

```
External Battery
Enter total amp-hour
      xxxx
```

Введите следующую информацию при использовании внешних батарейных шкафов с зарядными устройствами.
(Номер детали: PB10SLF105WC120).

№ шкафа	Значение в А ч
1	0091
2	0182
3	0273
4	0364
5	0455
6	0546

Настройка частоты: Устанавливает входную и выходную рабочую частоту системы.

```
Frequency Settings
*50 Hz
 60 Hz
```

Диапазон синхронизации частоты:
Устанавливает окно, в котором система синхронизируется с входным питанием.

```
Frequency Sync Range
 0.5 Hz
 1.0 Hz
 2.0 Hz
 3.0 Hz
 4.0 Hz
*5.0 Hz
```

Скорость нарастания частоты:
Устанавливает скорость изменения частоты в окне диапазона синхронизации.

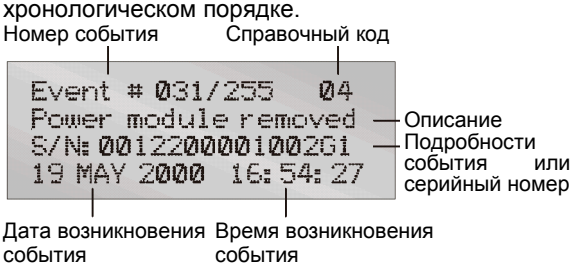
```
Frequency Slew Rate
  0.5 Hz
  1.0 Hz
  2.0 Hz
  3.0 Hz
  4.0 Hz
*5.0 Hz
```

Сигнал тревоги режима байпаса: Позволяет пользователю включить/выключить сигнал тревоги, указывающий на то, что байпас не определен.

```
Bypass Alarm Mode
*Enable
 Disable
```

Журнал регистрации событий

Открыть журнал регистрации событий можно из главного меню. Получив доступ к журналу регистрации событий путем нажатия клавиш ⬆⬇, пользователь может просмотреть последние 255 событий, случившиеся в *Nfinity* в хронологическом порядке.



На типовом экране журнала регистрации событий будет высвечиваться номер события и справочный код в первой строке. Назначение этого кода заключается в помощи обслуживающему персоналу, обученному на заводе-изготовителе, в поиске и устранении неисправностей. Пожалуйста, запомните номер кода для разговора с отделом технической поддержки. Во второй строке содержится описание события. В третьей строке будет содержаться более подробная информация о событии, серийный номер, указывающий тот модуль, в котором произошло событие, или она остается незаполненной. В последней строке будут высвечиваться дата и время возникновения события.

Нажмите ESC для возврата в главное меню.

При возникновении события/сигнала тревоги жидкокристаллический индикатор пользовательского интерфейса будет высвечивать последнее сообщение, невзирая на экран по умолчанию. Список возможных сообщений о событиях/сигналах тревоги представлен справа. Если Вы столкнулись с одним из перечисленных сообщений и Вы не уверены в правильности предпринимаемых корректирующих действий, пожалуйста, свяжитесь с квалифицированными специалистами представительства фирмы Liebert по телефону, номер которого приведен в конце данного руководства.

Для получения более подробной информации, касающейся возможных событий, обратитесь к разделу, посвященному поиску и устранению неисправностей.

Журнал регистрации сигналов тревоги

Когда зазвучит сигнал тревоги на жидкокристаллическом индикаторе пользовательского интерфейса появится общее объяснение того, о чем говорит сигнал тревоги. Для просмотра этих сообщений в хронологическом порядке нажмите клавиши ⬆⬇.

В первой строке типового экрана журнала регистрации сигналов тревоги будет показана причина возникновения сигнала тревоги. Во второй строке будет приведена более подробная информация о событии (например, серийный номер модуля).

Нажмите ESC для возврата в главное меню.

Ниже приведен перечень возможных сигналов тревоги/событий.

Ситуация	Событие	Сигнал тревоги
Отключение ИБП – разряд батареи	✓	✓
Выключение выхода – дистанционная коммуникация	✓	
Изменение количества батарейных модулей	✓	
Выход из строя батарейного модуля	✓	✓
Изменение количества модулей питания	✓	
Выход из строя модуля питания	✓	✓
Последнее отключение ИБП из-за срабатывания аварийного отключения питания	✓	
Подача питания к системному блоку управления	✓	
Сигнал тревоги резервирования N+1 модуля питания	✓	✓
Выход выключен – короткое замыкание на выходе	✓	✓
Предупреждение о разряде батареи	✓	✓
ИБП переключен на автоматический байпас	✓	✓
ИБП переключен с байпаса на инвертор	✓	
Перегрузка ИБП по выходу	✓	✓
ИБП работает от батареи	✓	✓
Сигнал тревоги резервирования батарейного модуля	✓	✓
ИБП переключен с батареи на питание от сети	✓	
Байпасный источник питания не определен	✓	✓
Выход ИБП включен	✓	
Выход из строя вентилятора трансформатора	✓	✓
Предупреждение о повышении температуры трансформатора	✓	✓
Сигнал тревоги повышения температуры трансформатора	✓	✓
Ошибка настройки входного напряжения	✓	✓
Начало тестирования батареи	✓	
Окончание тестирования батареи	✓	
Предупреждение модуля питания	✓	✓
Предупреждение батарейного модуля	✓	✓
Предупреждение главного устройства управления	✓	✓
Выход из строя главного устройства управления	✓	✓
Предупреждение резервного устройства управления	✓	✓
Выход из строя резервного устройства управления	✓	✓
Нагрузка превысила максимально допустимую величину	✓	✓
Выход выключен – с панели управления	✓	
Выход выключен – из-за перегрузки	✓	
Выход выключен – из-за отключения после разряда батареи	✓	
Выход выключен – из-за перегрева трансформатора	✓	
Переключение на ручной байпас	✓	✓
Выход выключен – из-за неисправности управления	✓	
Батарейный модуль не готов	✓	✓
Модуль питания не готов	✓	✓
Нагрузка превысила возможности батарейного модуля	✓	✓
ИБП переключен с байпаса на инвертор	✓	
ИБП на ручном байпасе	✓	
Выход ESP включен	✓	
Выключен задний выключатель	✓	
Таймаут связи CAN	✓	✓
Выключите SW2 перед удалением	✓	✓
Нагрузка превысила пределы рамы	✓	✓

Замена модуля

Интерфейс пользователя кроме всего прочего обеспечивает инструкции по удалению и замене модулей. Из главного меню получите доступ к экрану замены модуля и выберите тип модуля. Изучите экраны, приведенные ниже.

Главное меню

```
 UPS Status
 UPS Configuration
 Event Log
>Module Replacement
```

Замена модуля

```
 Module Replacement
 >Cntl w/ Redundant
  Cntl w/o Redundant
  Pwr w/ Redundant
  Pwr w/o Redundant
  Battery Module
```

Модуль управления с резервированием

```
Cntl Mod Replacement
1. Lift off display
   panel and place
   on top of  UPS
2. Locate amber LED
3. Open lever
4. Loosen fastener
5. Replace module
6. Tighten fastener
7. Close lever
8. Replace display
```

Модуль управления с резервированием

```
Pwr Mod Replacement
1. Remove all
   front bezels
2. Locate amber LED
3. Open lever
4. Loosen fastener
5. Replace module
6. Tighten fastener
7. Close lever
8. Replace all bezels
```

Модуль управления без резервирования

```
Cntl Mod Replacement
1. Remove bottom
   bezel and place
   UPS in  bypass
2. Lift off display
   panel and place
   on top of  UPS
3. Locate amber LED
4. Open lever
5. Loosen fastener
6. Replace module
7. Tighten fastener
8. Close lever
9. Wait for amber LED
   to stop flashing
10. Replace display
11. Switch bypass to
    return to UPS
    operation
12. Replace bezel
```

Модуль управления без резервирования

```
Pwr Mod Replacement
1. Remove bottom
   bezel and place
   UPS in  bypass
2. Remove remaining
   front bezels
3. Locate amber LED
4. Open lever
5. Loosen fastener
6. Replace module
7. Tighten fastener
8. Close lever
9. Wait for amber LED
   to stop flashing
10. Switch bypass to
    return to UPS
    operation
11. Replace all
    bezels
```

Батарейный модуль

```
Bat Mod Replacement
1. Remove all
   front bezels
2. Locate amber LED
3. Loosen fastener
4. Replace module
5. Tighten fastener
6. Replace all bezels
```

Для получения более подробной информации о замене модулей, обратитесь к разделу данного руководства, посвященному поиску и устранению неисправностей.

Поиск и устранение неисправностей

Сообщения о сигналах тревоги
Светодиодная индикация модуля
Замена модуля

Сообщения о сигналах тревоги

В случае появления сигнала тревоги светодиоды интерфейса пользователя будут отображать последнее сообщение, независимо от экрана по умолчанию. Перечень возможных сообщений о сигналах тревоги приведен ниже. Если Вы столкнулись с одним из перечисленных сообщений и не уверены в правильности предпринимаемых корректирующих действий, пожалуйста, свяжитесь с квалифицированными специалистами представительства Liebert по телефону, номер которого приведен в конце данного руководства.

Сообщения о сигналах тревоги	Причина	Действие
Модуль питания не готов	Модуль питания установлен неправильно.	Убедитесь, что рукоятка (рычаг) находится в заблокированном положении
Модуль управления не готов	Модуль управления установлен неправильно	Убедитесь, что рукоятка находится в заблокированном положении
Батарейный модуль не готов	Батарейный модуль установлен неправильно.	Убедитесь, что модуль вставлен полностью и фиксаторы закрыты
Нагрузка превысила емкость батареи	Батарейные модули перегружены.	Добавьте дополнительные батарейные модули или уменьшите нагрузку
Батарейный модуль вышел из строя	Батарейный модуль больше не работает надлежащим образом.	Для выполнения корректирующих действий обратитесь к разделу, посвященному светодиодной индикации
Модуль питания вышел из строя	Модуль питания больше не работает надлежащим образом.	Для выполнения корректирующих действий обратитесь к разделу, посвященному светодиодной индикации
Общий выход из строя ИБП	ИБП работает на байпасе.	Обратитесь за квалифицированной помощью
Батарея не прошла тестирование	Устройство обнаружило проблемы в батарейном модуле.	Проверьте состояние батареи через дисплей и выполните процедуру самодиагностики батареи
Сигнал тревоги резервирования модуля питания	ИБП больше не имеет резервирования по мощности.	Замените неисправный модуль для восстановления резервирования
Сигнал тревоги максимальной нагрузки	Максимальная нагрузка превышена.	Вставьте дополнительные модули для увеличения емкости или снизьте имеющуюся нагрузку
Выход из строя модуля управления системы	Модуль управления системы больше не работает надлежащим образом.	Замените неисправный модуль
Работа от батареи	Нагрузка в данный момент получает питание от ИБП.	Подождите восстановления сетевого питания
Низкое напряжение батареи	Питание от батареи имеет низкое напряжение.	Дайте батареям время для заряда
ИБП на байпасе (автоматическом)	ИБП переключился на автоматический байпас.	Экран сигналов тревоги индицирует причину переключения на автоматический байпас
ИБП на байпасе (ручном)	Пользователь переключил ИБП на ручной байпас.	После готовности переключите обратно на ИБП
Выход из строя вентилятора трансформатора	Охлаждающие вентиляторы трансформатора больше не работают нормально.	Обратитесь за квалифицированной помощью
Выход из строя CanBus	Внутренняя коммуникация работает неправильно.	Обратитесь за квалифицированной помощью
Приближается отключение ИБП	ИБП находится на грани отключения.	Проверьте, нет ли неисправных модулей, перегрузку на выходе или обратитесь за квалифицированной помощью
Неправильное значение напряжения	Конфигурация входного напряжения НЕ СООТВЕТСТВУЕТ положению перемычки байпаса или наоборот.	Проверьте, соответствует ли напряжение байпаса входному напряжению и убедитесь, что конфигурация входного напряжения соответствует положению перемычки байпаса

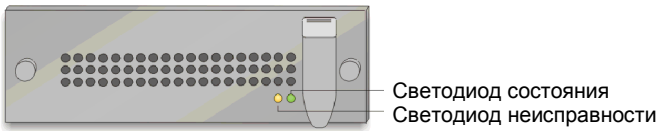
Светодиодная индикация модуля

На каждом батарейном модуле, модуле питания и управления имеются по два светодиода, информирующие пользователя о состоянии модуля. Обратитесь к таблице, приведенной ниже:

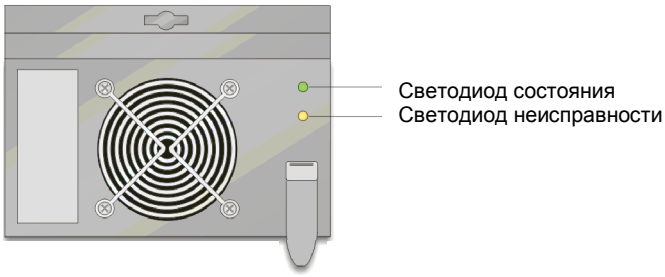
Светодиод состояния (зеленый)	Светодиод неисправности (янтарный)	Состояние модуля
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Модуль не вставлен в раму. Система ВЫКЛ.
ВЫКЛ	ВКЛ	Идет процесс инициализации модуля (макс. 30 секунд*).
МИГАЕТ	ВЫКЛ	Нормальный режим работы.
МИГАЕТ	МИГАЕТ	Модуль находится в режиме пуска или имеется предупреждение о работе модуля**
МИГАЕТ	ВКЛ	Модуль вышел из строя, находится в автономном режиме и система управления модуля функционирует.
ВЫКЛ	МИГАЕТ	Ненормальная работа, переустановите модуль. Если проблема не исчезла, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу.
ВКЛ	ВЫКЛ	
ВКЛ	ВКЛ	
ВКЛ	МИГАЕТ	

* Если данная индикация продолжает существовать в течение более 10 секунд, убедитесь, что рукоятка находится в нижнем положении, в противном случае модуль неисправен.

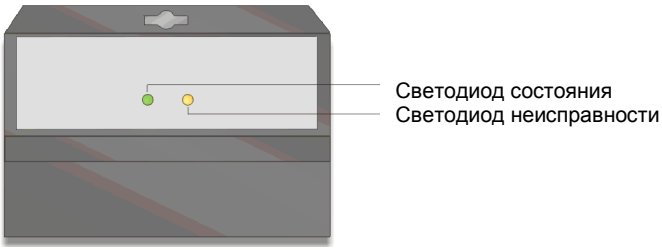
** Если оба светодиода, зеленый и янтарный, мигают в течение более 30 секунд, переустановите модуль.



Модуль управления



Модуль питания



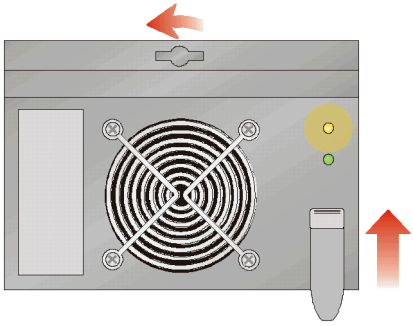
Батарейный модуль

Замена модуля

При замене или добавлении к системе модуля управления, питания или батарейного модуля следуйте инструкциям, приведенным ниже. Для заказа дополнительных модулей свяжитесь с представительством Liebert.

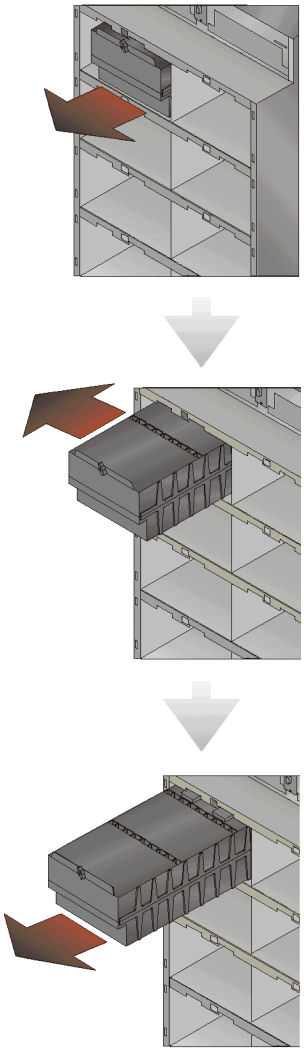
Удаление модулей

1. Снимите рамку, закрывающую соответствующий модуль. При замене модуля питания или батарейного модуля проверьте неисправный модуль, убедившись, что светодиод янтарного цвета горит.
2. При удалении модуля управления или питания в системах без резервирования переключите ИБП на ручной байпас. Выключите SW2 (0) для того, чтобы снизить до минимума опасность повреждения модулей.
3. При замене модуля управления или питания потяните и поднимите рукоятку, затем поверните фиксатор против часовой стрелки до отпускания.



4. Начните вытягивать модуль. После того, как модуль будет вынут на 2/3, остановитесь. Сдвиньте модуль по направлению от центра ИБП. **ВНИМАНИЕ:** Батарейные модули имеют значительную массу (30 кг). Для снятия батарейного модуля необходимы два человека. Продолжайте вытягивать модуль до тех пор, пока он не будет вынут полностью (если смотреть справа).
5. Утилизовать модуль следует приемлемым с точки зрения защиты окружающей среды способом, соответствующим местным правилам/нормативам или вернуть фирме Liebert для выполнения правильной утилизации.

Примечание: Батарейные модули могут содержать винты, используемые при транспортировке. Эти винты можно вывернуть и выбросить.



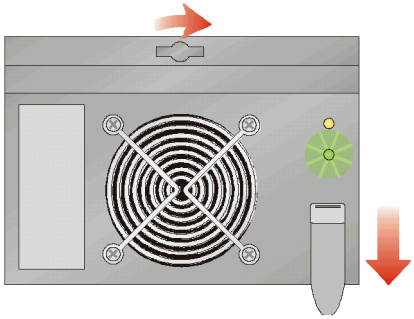
ОСТОРОЖНО

ВОЗМОЖНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ

Все модули устанавливайте, начиная с нижней ниши, двигаясь вверх. При удалении модулей начинайте с верхней ниши, двигаясь вниз. Не вынимайте более одного модуля одновременно. Несоблюдение этой рекомендации может вызвать опрокидывание устройства, что может явиться причиной серьезных травм.

Замена модуля

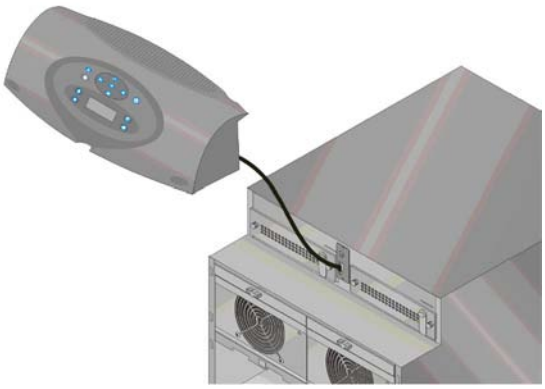
1. Поднимите модуль до уровня требуемой ниши, положив край модуля на полку ниши. Не опирайте модуль на нижнюю крышку рамки.
2. Втолкните модуль в нишу. Вдвинув его наполовину, сдвиньте модуль вбок - в сторону от центра ИБП. Продолжайте вдвигать модуль до тех пор, пока он не будет вставлен полностью.



3. Нажмите и поверните фиксатор по часовой стрелке до блокировки. При замене модуля управления или питания нажмите на рукоятку вниз.
4. Подождите приблизительно 15 секунд пока модуль выполнит тестирование и синхронизируется с другими модулями. Оба светодиода, янтарного и зеленого цвета, должны мигать. Затем светодиод зеленого цвета подтвердит правильность подключения модуля.
5. Если ИБП был вручную переведен в режим байпаса, переключите его обратно.
6. Установите на место рамку.

Замена интерфейса пользователя

1. Поднимите интерфейс пользователя и положите его на верхнюю часть рамы ИБП.
2. Имеющийся кабель должен быть подключен к плате Intellislot, расположенной в порту между модулями управления.



3. Отключите кабель от платы Intellislot.
4. Подключите кабель нового интерфейса пользователя к плате Intellislot.
5. Установите новый интерфейс пользователя в требуемое положение.

Техническое обслуживание

Соответствующий уход
Профилактическое техническое обслуживание
Замена фильтров вентиляторов

Техническое обслуживание

Надлежащий уход

Для поддержания надлежащего функционирования ИБП *Nfinity* фирмы Liebert важно обеспечить оптимальные характеристики и продлить срок службы устройства. Для выполнения профилактического технического обслуживания и ремонтных работ рекомендуется обращаться за помощью к сертифицированным специалистам. Служба Liebert Global Services (LGS) организована для обеспечения высочайшего уровня характеристик и беспрецедентной поддержки Вашего ИБП *Nfinity*. По вопросам обслуживания для гарантии максимальной надежности и используемости системы свяжитесь с представителем LGS.

Профилактическое техническое обслуживание

Следующие работы по техническому обслуживанию рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц:

- Очистка устройства
- Очистка/замена фильтров
- Проверка наличия воздушного потока

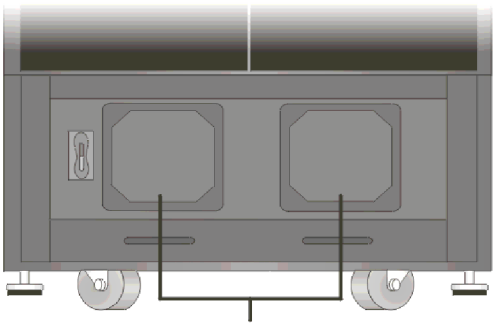
Следующие работы по техническому обслуживанию рекомендуется проводить ежегодно:

- Проверка нормальной работы всех модулей.
- Проверка нормальной работы всех батарейных модулей.
- Проверка резервирования (если имеется).

Замена фильтров вентиляторов

Только для моделей с трансформатором

Воздухозаборные вентиляторы *Nfinity* содержат фильтры, которые в зависимости от условий окружающей среды требуют периодической замены/очистки. Проверьте, вынув нижнюю рамку и осмотрев состояние двух фильтров. Если фильтры загрязнены, замените их, сняв пластмассовую крышку над рамой фильтра и вставив новый фильтр вместо старого. Будьте осторожны при замене фильтров, когда вентиляторы работают.



Фильтры вентиляторов

Фильтры вентиляторов можно промыть и использовать повторно. Для того, чтобы промыть фильтры, поместите их под водопроводный кран (грязной стороной вниз) для удаления грязи и пыли. Перед повторным использованием промокните полотенцем и дайте высохнуть на воздухе.

Справочные материалы

Технические характеристики
Время работы от батареи
Гарантия
Техническая поддержка

Технические характеристики

Общие характеристики и условия окружающей среды	Единицы измерения	Конфигурация			
Номинал устройства	КВА	4	8	12	16
	КВт	2.8	5.6	8.4	11.2
Уровни электромагнитной совместимости по наведенным и излучаемым помехам		EN 50091-2, Класс А			
Соответствующие стандарты по безопасности		EN 50091-1-1, CE, директивы по низкому напряжению			
Соответствующие стандарты по помехоустойчивости		EN61000 4-2,3,4,5,6			

Механические характеристики		Единицы	8 ниш	12 ниш
Размеры:	Ширина	мм	508.0	508.0
	Глубина		711.2	711.2
	Высота		1016.0	1346.2

Условия окружающей среды	Единицы				
Рабочая температура (макс.)	°C	0°C – 40°C			
Относительная влажность	%	0-95% без конденсации			
Максимальная рабочая высота над уровнем моря	м	3000			
Номинальное тепловыделение	Вт	311	622	933	1244
Уровень акустического шума	дБА	<62 на расстоянии 1 м			

Входные данные	Единицы	
Номинальное входное напряжение	В пер. тока	220 / 230 / 240
Коэффициент мощности	Cos φ	> .98
Входная частота (номинальная)	Гц	50
Диапазон входной частоты	Гц	40 - 70

Батарейные модули	Единицы	
Количество свинцово-кислотных батарей		10
Количество ячеек		60
Емкость батареи	А/час	9
Время автономной работы (при полной нагрузке)	Минуты	7 (с равным номером батарейных модулей и модулей питания, в конфигурации без резервирования)
Максимальный ток заряда (при полной нагрузке)	А	3
Номинальное напряжение	В пос. тока	120
Время заряда	ч	3 – 5 (до 90% емкости)

Выходные данные	Единицы	
Выходное напряжение	В пер. тока	220 / 230 / 240
Стабилизация напряжения	%	±3
Стабильность напряжения (100% ступенчатая нагрузка)	%	±7
Время восстановления	мс	96
Искажение напряжения:	%	коэффициент гармоник <3 при линейной нагрузке
		коэффициент гармоник <7, при нелинейной нагрузке
Частота на выходе	Гц	50
Эффективность при 100% нагрузке	%	91
К.П.Д. при 100% нагрузке (модели с трансформатором)	%	89
Перегрузочная способность по выходу	%	100 – 110% в течение 10 мин.
		111 – 150% в течение 8 с.
		151 – 200% в течение 025 с.

Время работы от батареи

Рама с 8 нишами
Внутренние батареи (минуты)

		Количество батарейных модулей							Количество внешних батарейных шкафов с зарядным устройством					
Нагрузка, ВА	**Нагрузка, Ватты**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
12,000	8,400	-	-	7	11	15	-	-	36	90	157	226	298	373
11,500	8,050	-	-	7	12	16	-	-	38	95	166	239	314	392
11,000	7,700	-	-	8	12	17	-	-	40	101	176	252	332	413
10,500	7,350	-	-	9	13	18	-	-	43	109	186	267	352	435
10,000	7,000	-	-	9	14	19	-	-	46	118	198	283	396	459
9,500	6,650	-	-	10	15	20	-	-	49	126	211	302	396	486
9,000	6,300	-	-	11	16	21	-	-	53	135	226	323	422	517
8,500	5,950	-	-	12	18	23	-	-	57	146	243	347	449	551
8,000	5,600	-	7	13	19	25	30	-	62	157	262	373	480	589
7,500	5,250	-	8	14	21	27	32	-	67	171	283	402	517	630
7,000	4,900	-	9	15	22	29	34	-	73	186	309	435	558	678
6,500	4,550	-	10	17	25	31	38	-	81	205	339	473	605	734
6,000	4,200	-	11	19	27	34	41	-	90	226	373	517	659	798
5,500	3,850	-	13	21	30	38	45	-	101	252	413	569	722	875
5,000	3,500	-	14	23	33	42	49	-	118	283	459	630	798	970
4,500	3,150	-	16	26	37	46	55	-	135	323	516	704	891	1088
4,000	2,800	7	19	30	42	52	62	75	157	374	590	799	1,016	1,244
3,500	2,450	8	23	35	48	59	69	86	187	436	679	920	1,177	1,450
3,000	2,100	11	26	43	56	68	79	99	226	517	798	1,090	1,403	1,731
2,500	1,750	14	34	50	67	81	93	110	283	630	970	1,337	1,729	2,133
2,000	1,400	18	42	61	82	98	110	140	372	797	1,240	1,727	2,233	2,759
1,500	1,050	26	57	80	100	120	130	170	515	1085	1,723	2,400	3,118	>3500
1,000	700	40	82	110	140	160	170	230	802	1,739	2,777	>3500	>3500	>3500
900	630	45	90	120	150	170	190	240	893	1,958	3,135	>3500	>3500	>3500
800	560	51	100	130	160	190	200	260	1,013	2,233	>3500	>3500	>3500	>3500
700	490	58	110	140	180	200	220	280	1,168	2,593	>3500	>3500	>3500	>3500
600	420	66	120	160	200	220	240	310	1,416	3,159	>3500	>3500	>3500	>3500
500	350	77	140	180	220	240	260	340	1,739	>3500	>3500	>3500	>3500	>3500

Примечание: Время автономной работы от батарей приведено в минутах и рассчитано при резистивной нагрузке при температуре 25°C.

Время работы от батареи

Рама с 12 нишами
Внутренние батареи (минуты)

		Количество батарейных модулей											Количество внешних батарейных шкафов с зарядным устройством					
Нагрузка, ВА	**Нагрузка, Ватты**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
16,000	11,200	-	-	-	7	10	12	16	19	-	-	-	24	62	106	157	209	262
15,500	10,850	-	-	-	7	10	13	17	20	-	-	-	25	64	112	164	217	272
15,000	10,500	-	-	-	8	11	14	18	20	-	-	-	27	67	118	171	226	284
14,500	10,150	-	-	-	8	11	14	19	21	-	-	-	28	70	124	178	236	296
14,000	9,800	-	-	-	8	12	15	19	22	-	-	-	29	73	129	186	246	309
13,500	9,450	-	-	-	9	13	16	20	23	-	-	-	31	77	135	195	258	323
13,000	9,100	-	-	-	9	13	17	21	25	-	-	-	32	81	142	205	270	338
12,500	8,750	-	-	-	10	14	17	23	26	-	-	-	34	85	149	215	283	355
12,000	8,400	-	-	7	11	15	18	24	27	29	-	-	36	90	157	226	298	373
11,500	8,050	-	-	7	12	16	19	25	28	31	-	-	38	95	166	239	314	392
11,000	7,700	-	-	8	12	17	21	26	30	33	-	-	40	101	176	252	332	413
10,500	7,350	-	-	9	13	18	22	28	32	35	-	-	43	109	186	267	352	435
10,000	7,000	-	-	9	14	19	24	29	34	37	-	-	46	118	198	283	396	459
9,500	6,650	-	-	10	15	20	25	31	36	39	-	-	49	126	211	302	396	486
9,000	6,300	-	-	11	16	21	26	33	38	41	-	-	53	135	226	323	422	517
8,500	5,950	-	-	12	18	23	30	36	40	44	-	-	57	146	243	347	449	551
8,000	5,600	-	7	13	19	25	30	38	43	47	54	-	62	157	262	373	480	589
7,500	5,250	-	8	14	21	27	32	41	46	50	58	-	67	171	283	402	517	630
7,000	4,900	-	9	15	22	29	34	44	49	54	62	-	73	186	309	435	558	678
6,500	4,550	-	10	17	25	31	38	47	53	58	68	-	81	205	339	473	605	734
6,000	4,200	-	11	19	27	34	41	50	58	63	73	-	90	226	373	517	659	798
5,500	3,850	-	13	21	30	38	45	55	67	69	80	-	101	252	413	569	722	875
5,000	3,500	-	14	23	33	42	49	61	74	81	89	-	118	283	459	630	798	970
4,500	3,150	-	16	26	37	46	55	67	82	90	104	-	135	323	516	704	891	1088
4,000	2,800	7	19	30	42	52	62	75	92	100	110	120	157	374	590	799	1,016	1,244
3,500	2,450	8	23	35	48	59	69	86	100	110	130	140	187	436	679	920	1,177	1,450
3,000	2,100	11	26	43	56	68	79	99	120	130	150	170	226	517	798	1,090	1,403	1,731
2,500	1,750	14	34	50	67	81	93	110	140	150	180	200	283	630	970	1,337	1,729	2,133
2,000	1,400	18	42	61	82	98	110	140	170	190	220	250	372	797	1,240	1,727	2,233	2,759
1,500	1,050	26	57	80	100	120	130	170	220	240	290	330	515	1085	1,723	2,400	3,118	>3500
1,000	700	40	82	110	140	160	170	230	290	340	410	470	802	1,739	2,777	>3500	>3500	>3500
900	630	45	90	120	150	170	190	240	310	360	450	520	893	1,958	3,135	>3500	>3500	>3500
800	560	51	100	130	160	190	200	260	340	400	490	580	1,013	2,233	>3500	>3500	>3500	>3500
700	490	58	110	140	180	200	220	280	370	440	550	650	1,168	2,593	>3500	>3500	>3500	>3500
600	420	66	120	160	200	220	240	310	410	490	610	730	1,416	3,159	>3500	>3500	>3500	>3500
500	350	77	140	180	220	240	260	340	470	540	690	850	1,739	>3500	>3500	>3500	>3500	>3500

Примечание: Время автономной работы от батарей приведено в минутах и рассчитано при резистивной нагрузке при температуре 25°C.

Гарантия

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

Liebert Corporation дает следующую ОГРАНИЧЕННУЮ ГАРАНТИЮ покупателям и ее клиентам (называемым вместе в данном документе “покупатель”): источник бесперебойного питания (ИБП) и его элементы не содержат производственных дефектов и дефектов в используемых материалах при нормальном использовании оборудования, эксплуатации и техническом обслуживании В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ (2) ЛЕТ С ДАТЫ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДАЖИ фирмой Liebert или ее дилерами/через розничную торговую сеть. ВЫШЕУПОМЯНУТАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ГАРАНТИЕЙ И НИКАКИЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, РУЧАТЕЛЬСТВА ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ТОРГОВЛИ И СООТВЕТСТВИЯ ЦЕЛИ, ВКЛЮЧАЯ ОТСУТСТВИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ, НЕ ПРИЕМЛЕМЫ. Определенные аспекты непризнания иска не применимы к изделиям покупателя, приобретенным отдельными лицами и используемым для личных, семейных или домашних целей (в отличие от промышленных и других назначений). Местные законы могут отменять ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии, поэтому вышеупомянутые ограничения могут быть к Вам не применимы. Данная гарантия дает Вам определенные права, но Вы можете иметь также другие права, которые изменяются в соответствии с местными законами.

Ремонт и обслуживание выполняются покупателем и покупатель должен оплачивать расходы на проведение этих работ. Данная гарантия не распространяется на изделия со снятыми или измененными серийными номерами, также фирма не несет ответственности за ущерб или убытки, вызванные стихийными бедствиями, внешним воздействием на изделие, злоупотреблением, несчастным случаем, введением в заблуждение, пренебрежением инструкциями, несанкционированной модификацией, изменением конструкции и ремонтом, неправильной установкой, техническим обслуживанием, использованием способом, противоречащим сопровождающим инструкциям или нормативным документам. ВНИМАНИЕ: Гарантия не распространяется на случай, если был допущен разряд батарей ниже минимального уровня. Батарея, если она не используется, должна подзаряжаться каждые четыре (4) - шесть (6) месяцев.

Если ИБП выйдет из строя в соответствии с вышеприведенной гарантией в течение двух лет, фирма Liebert обязуется отремонтировать или осуществить замену ИБП по своему усмотрению. На замененные или отремонтированные детали будет распространяться гарантия в течение остатка первоначального гарантийного периода. Покупатель для предъявления гарантийного иска должен получить номер разрешения на возврат изделия и подробные инструкции по транспортировке. Затраты на перевозку ложатся на покупателя.

ПРИМЕНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕМ

В связи с разнообразием применений и проблем, возникающих в каждом конкретном случае, Liebert не рекомендует и не продает свою продукцию для такого рода использования.

Покупатель несет ответственность за возникновение опасности жизни человека из-за неправильной работы ИБП или выхода его из строя. Liebert не несет ответственность за ущерб, являющийся следствием использования устройства для такого рода применений.

Система питания *Nfinity*™

220 В / 230 В / 240 В 50/60 Гц
От 4 до 16 кВА

Поддержка по всему миру	+1 614-841-6755
Техническая факсовая поддержка по всему миру	+1 614-841-6755
Великобритания	+44 (0) 1628 403200
Франция	+33 (0) 1 43 60 26 19
Италия	+39 (0) 2 982501
Нидерланды	+31 (0(475 504050
E-mail	Upstech@liebert.com
Web site	http://www.liebert.com

Компания, выпускающая данную продукцию

Имея более миллиона установок по всему земному шару, компания Liebert является мировым лидером в производстве систем защиты компьютеров. С момента своего основания в 1965 году компания Liebert разработала полный спектр систем защиты и поддержки чувствительного электронного оборудования:

- Системы создания микроклимата: системы кондиционирование воздуха от 1.5 до 60 тонн.
- Повышение качества питания и ИБП мощностью от 250 ВА до более, чем 1000 кВА.
- Интегрированные системы, обеспечивающие создание микроклимата и защиту оборудования по питанию в одном корпусе с гибкой конфигурацией.
- Мониторинг и управление - не месте установки и дистанционно - систем любой мощности и месторасположения.
- Сервисная поддержка в более, чем 100 сервисных центрах по всему миру, Центр поддержки пользователей с 24-режимом работы.

Несмотря на то, что были приняты все меры предосторожности для обеспечения точности и полноты данного руководства, Liebert Corporation не берет на себя ответственность и отказывается от обязательств по возмещению убытков вследствие использования данной информации или вследствие любых ошибок и упущений.

©2000 Liebert Corporation. Все права зарезервированы во всем мире. Технические характеристики могут изменяться без уведомления.

® Liebert и логотип Liebert являются зарегистрированными торговыми марками Liebert Corporation. Остальные торговые марки являются собственностью их владельцев.

Отпечатано в России
SLI-23950EN (12/00) Версия 0