



2020

Руководство пользователя ON-LINE ИБП LEO 1-3кВт (Tower / Rack Tower)



Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1. Техника безопасности | 1 |
| 1-1. Транспортировка | 1 |
| 1-2. Подготовка | 1 |
| 1-3. Установка | 1 |
| 1-4. Управление..... | 1 |
| 1-5. Обслуживание, сервис и решение проблем | 2 |
| 2. Установка и настройка | 3 |
| 2-1. Тыловая панель | 3 |
| 2-2. Принципы работы | 5 |
| 2-3. Установка ИБП (только для моделей RT) | 5 |
| 2-4. Установка ИБП..... | 6 |
| 2-5. Замена батарей (только для моделей RT)..... | 9 |
| 2-6. Сборка сменного батарейного кейса (опция для моделей RT)..... | 10 |
| 3. Управление..... | 11 |
| 3-1. Назначение кнопок | 11 |
| 3-2. LCD экран | 11 |
| 3-3. Звуковая сигнализация | 13 |
| 3-4. Аббревиатуры и пиктограммы LCD экрана используемые далее | 13 |
| 3-5. Настройки ИБП | 14 |
| 3-6. Описание режимов работы | 19 |
| 3-7. Коды аварий | 20 |
| 3-8. Предупреждения..... | 20 |
| 4. Решение проблем | 21 |
| 5. Хранение и обслуживание | 22 |
| 6. Технические характеристики | 23 |

1. Техника безопасности

Ознакомьтесь с инструкциями по безопасности до начала использования. Следуйте данным инструкциям при выполнении работ. Не приступайте к работам до внимательного прочтения руководства. Сохраните данное руководство.

1-1. Транспортировка

- Перевозите ИБП только в оригинальной заводской упаковке для защиты от повреждений.
- ИБП должен храниться в сухом проветриваемом помещении. Температура не должна превышать 55°C (модели без батарей) и/или 45°C (батарей).

1-2. Подготовка

- Возможно образование конденсата при перемещении ИБП из холода в теплое помещение. ИБП должен высохнуть перед использованием. Пожалуйста, выждите не менее 2ч. до уравнивания температур перед использованием ИБП.
- Не устанавливайте ИБП рядом с источниками воды, влаги и конденсации.
- Не устанавливайте ИБП рядом с источниками тепла и под прямыми солнечными лучами.
- Не перекрывайте вентиляционные отверстия ИБП.

1-3. Установка

- Не подключайте к ИБП потребителей которые могут перегрузить ИБП (например, лазерные принтеры).
- Прокладывайте кабели способом, препятствующим запинанию о них
- Не подключайте к ИБП бытовые приборы (например, любой электроинструмент, стиральные машины, холодильники, сушилки для рук, фены и т.д.).
- ИБП может использоваться лицами, не имеющими опыта.
- ИБП должен подключаться к заземленной розетке, которая расположена рядом и доступ которой ничем не ограничен.
- Используйте только кабель стандарта VDE и с маркировкой CE (UL для моделей 110В) для подключения ИБП к электросети помещения.
- Используйте только кабель стандарта VDE и с маркировкой CE (UL для моделей 110В) для подключения потребителей к ИБП.
- При установке оборудования следует проверить ток утечки ИБП и подключенных потребителей, который не должен превышать 3.5мА.
- Максимальная температура эксплуатации 40°C. Срок службы батарей начинает деградировать при температуре >25°C.
- Розетки должны располагаться рядом с потребителями и доступ к ним не должен быть ограничен.

1-4. Управление

- Не отключайте входной кабель ИБП во время эксплуатации, т.к. это приведет к потере защитного заземления ИБП и всех подключенных потребителей.
- Не проверяйте автономную работу ИБП путем отключения кабеля, т.к. это приведет к потере рабочего нуля ИБП и всех подключенных потребителей.
- ИБП имеет собственный источник питания (батарей) (кроме моделей LT). Выходные розетки и/или клеммы ИБП могут быть под напряжением даже если ИБП не подключен к электросети.
- Для полного отключения ИБП сначала нажмите кнопку OFF/Enter.
- Исключите попадание жидкости или других посторонних предметов внутрь ИБП.

1-5. Обслуживание, сервис и решение проблем

- ИБП является источником опасного напряжения. Ремонт должен проводиться только квалифицированным персоналом.
- **Внимание!** Риск поражения электрическим током. Даже после отключения ИБП от электросети компоненты внутри ИБП, подключенные к батарее находятся под напряжением и представляют опасность.
- До проведения ремонтных и/или сервисных работ отключите батареи и проверьте что отсутствует ток и опасное напряжение на конденсаторах большой емкости.
- Замену батарей может проводить персонал обученный работе с батареями со всеми предпринятыми мерами безопасности. Неавторизованный персонал не допускается к батареям.
- **Внимание!** Риск поражения электрическим током. Убедитесь в отсутствии напряжения между батареей и заземлением перед началом работ. В данном изделии батарея гальванически не изолирована от входной сети. Между заземлением и полюсами батареи может присутствовать опасное напряжение.
- **Внимание!** Не утилизируйте батареи путем сжигания. Это может привести к взрыву. Батареи должны быть утилизированы в соответствии с местным законодательством.
- **Внимание!** Не вскрывайте и не повреждайте корпус батарей. Электролит токсичен и может привести к травмам кожи и глаз.
- Батареи могут привести к поражению электрическим током и имеют большой ток короткого замыкания. Пожалуйста, предпримите меры предосторожности при работе с батареями:
 - a) Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.
 - b) Используйте инструмент с изолированными ручками.
 - c) Наденьте электроизоляционные перчатки и обувь.
 - d) Не кладите инструмент или металлические предметы на батареи.
 - e) Перед установкой или обслуживанием батареи отключите источник заряда и разряда батареи.
 - f) Отключите батареи от заземления во время установки и обслуживания для снижения вероятности поражения электрическим током. Уберите все подключения батареи к заземлению если определено что подключены к заземлению.
- При замене батарей устанавливайте батареи того же типа, напряжения и с одинаковым внутренним сопротивлением.
- Заменяйте предохранители только на тот же тип и ампераж.
- Не разбирайте ИБП.
- **Внимание!** Настоящее изделие предназначено для коммерческого и промышленного применения в электромагнитной обстановке класса II. Для предотвращения влияния создаваемых электромагнитных помех могут быть необходимы ограничения в установке или дополнительные мероприятия.
- **Внимание!** Несанкционированные изменения или модификация изделия могут лишить пользователя права на эксплуатацию оборудования.

2. Установка и настройка

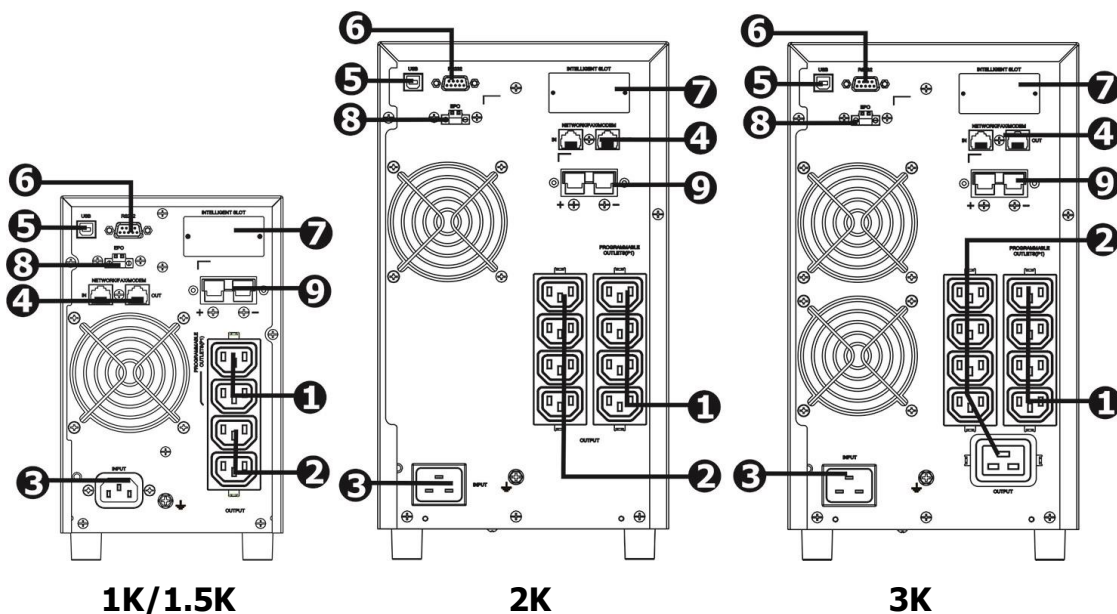
Примечание: Перед установкой проверьте изделие на предмет повреждений и комплектность. Пожалуйста, сохраните упаковку в безопасном месте для будущего использования.

В комплект поставки входят: руководство пользователя, сетевой кабель, кабели для подключения потребителей (2шт), коммуникационный кабель USB, диск CD-ROM. Модели с большим временем автономии (модели LT) также включают батарейный кабель для подключения к батарейному комплекту.

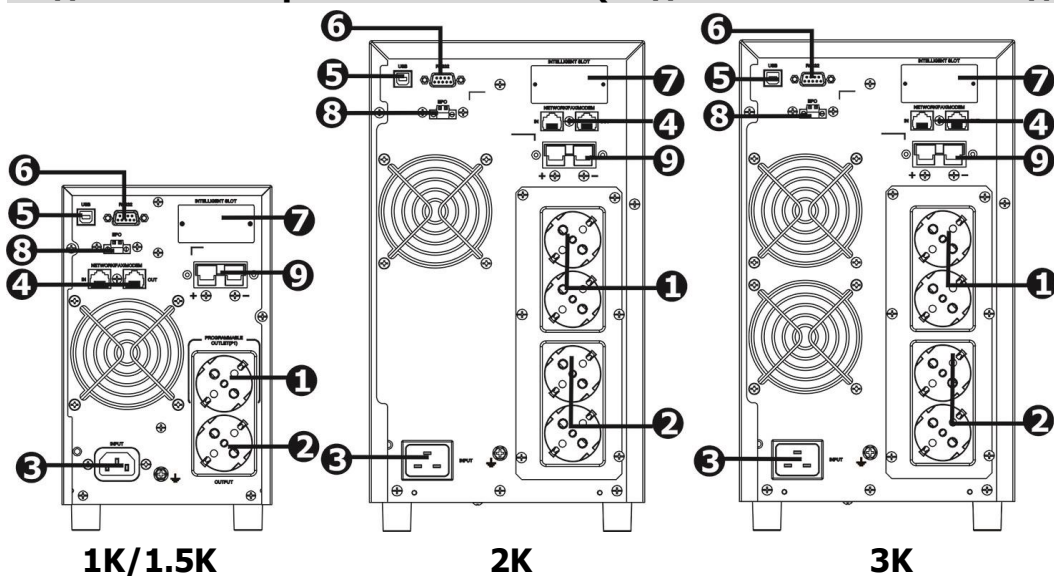
Стандартно поставляемая конфигурация: PF 1.0, 230В/50Гц, EPO, разъем для подключения внешних батарейных блоков, программируемые розетки, зарядное устройство 1-8А.

2-1. Тыловая панель

Модели Tower с розетками IEC (стандартная поставка)

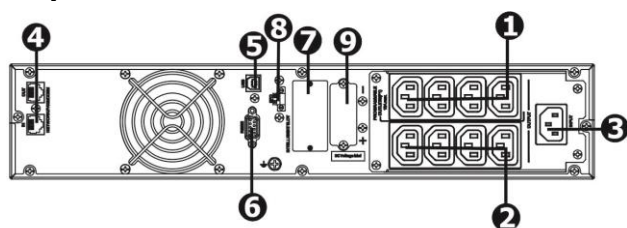


Модели Tower с розетками Schuko (модели поставляются под заказ)

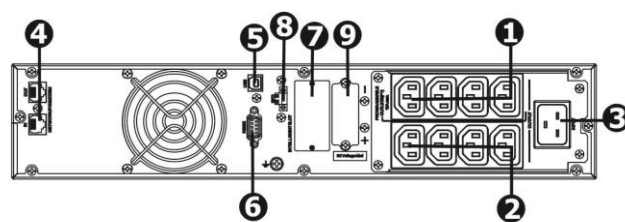


Модели Rack Tower (RT) с розетками IEC (стандартная поставка)

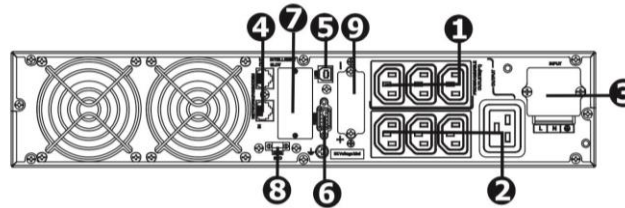
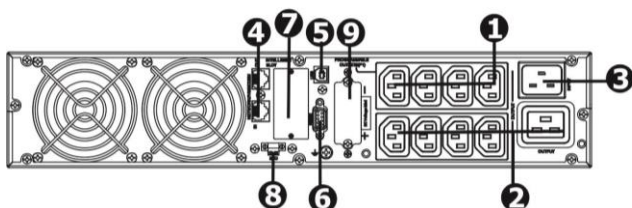
1K/1.5K



2K

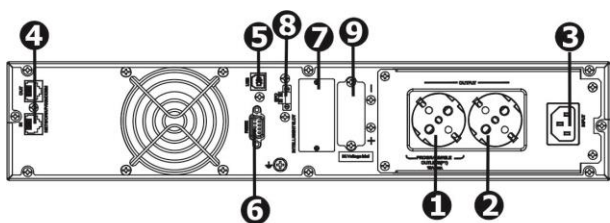


3K

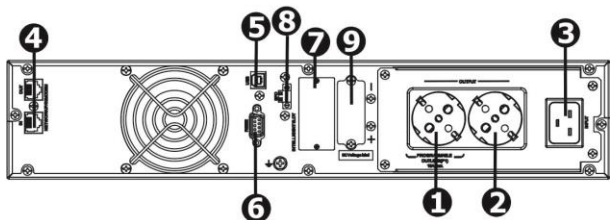


Модели Rack Tower (RT) с розетками Schuko (модели поставляются под заказ)

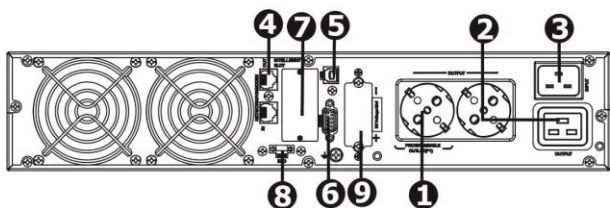
1K/ 1.5K



2K



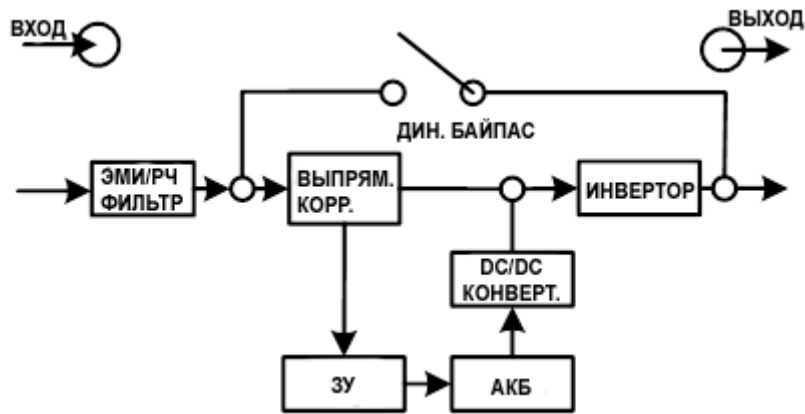
3K



1. Программируемые розетки для подключения второстепенных потребителей.
2. Выходные розетки для подключения приоритетных потребителей.
3. Подключение входной сети
4. Фильтр от помех для кабеля локальной сети/факса/модема
5. Разъем USB
6. Разъем RS-232
7. Интеллектуальный слот SNMP/AS400/Modbus
8. Экстренное отключение (EPO)
9. Разъем для внешних батарей

2-2. Принципы работы

Функциональная схема ИБП приведена на схеме:

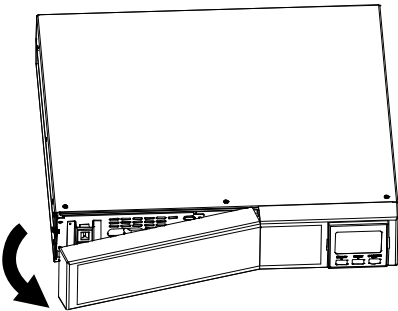


ИБП состоит из сетевого входа, ЭМИ/РЧ фильтра, выпрямителя/корректора мощности, инвертора, зарядного устройства, DC/DC конвертора, батарей, динамического байпаса и выхода.

2-3. Установка ИБП (только для моделей RT)

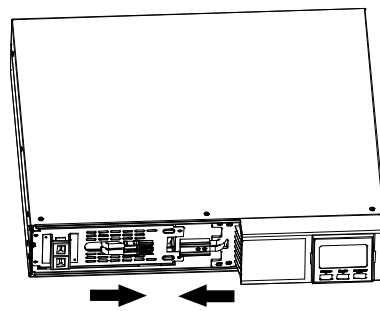
Для безопасности ИБП поставляется с отключенной батареей. Перед установкой ИБП выполните шаги ниже для подключения батареи.

Шаг 1



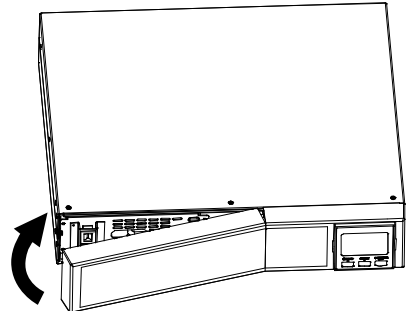
Снимите лицевую панель.

Шаг 2



Подключите ИБП к электросети и подключите батарею.

Шаг 3

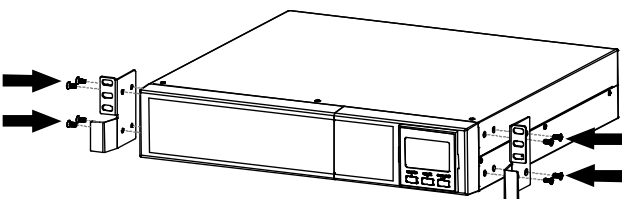


Установите обратно лицевую панель.

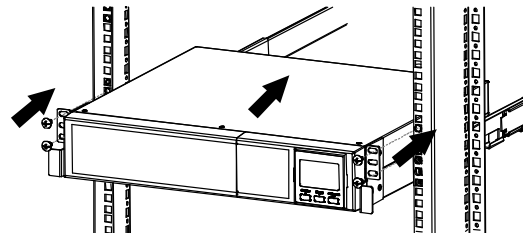
Дисплей ИБП может быть повернут в зависимости от способа установки – на поверхности или в шкафу 19". Выберите подходящий способ установки.

Установка в шкаф 19"

Шаг 1

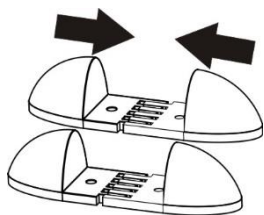


Шаг 2

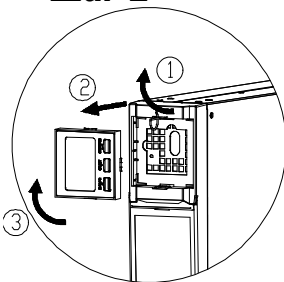


Установка на поверхность

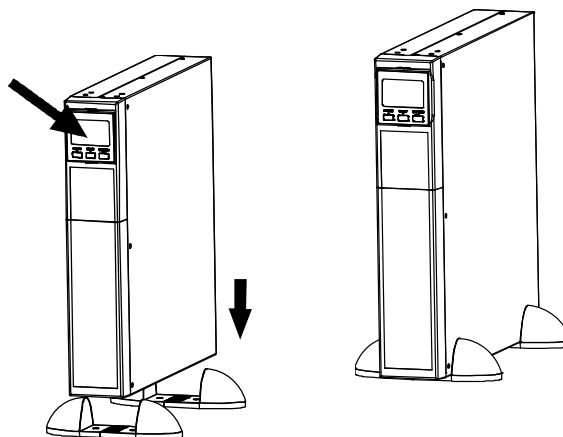
Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



2-4. Установка ИБП

Перед установкой ИБП прочитайте инструкции ниже для выбора подходящего места для установки.

1. ИБП должен быть установлен на ровную и чистую поверхность. Не устанавливайте ИБП в местах подверженных вибрации, загрязнению пылью, повышенной влажности, высокой температуры, скоплению горючих жидкостей и газов, корродирующих веществ и токопроводящих частиц. Устанавливайте ИБП в помещении в чистой среде, вдали от окон и дверей. Соблюдайте минимальный зазор снизу 100мм чтобы избежать перегрева и загрязнения пылью.



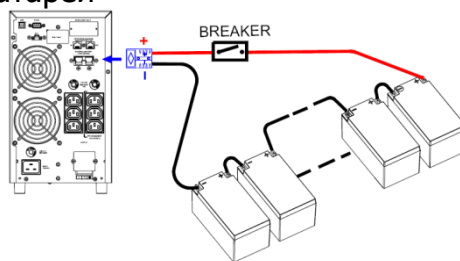
2. Соблюдайте температуру в диапазоне 0-45°C для оптимальной работы. Каждые 5°C более 45°C номинальная мощность ИБП снижается на 12% при полной нагрузке. Наивысшая рабочая температура для ИБП составляет 50°C.
3. Максимальная высота эксплуатации ИБП при полной нагрузке – 1000м. При эксплуатации на высотах выше подключаемая нагрузка должна быть снижена. Снижение мощности в зависимости от высоты приведено ниже:

| Высота, м | Ограничение мощности |
|-----------|----------------------|
| 1000 | 1.0 |
| 1500 | 0.95 |
| 2000 | 0.91 |
| 2500 | 0.86 |
| 3000 | 0.82 |
| 3500 | 0.78 |
| 4000 | 0.74 |
| 4500 | 0.7 |
| 5000 | 0.67 |

4. Размещение ИБП:

ИБП оснащен вентилятором охлаждения. Устанавливайте ИБП в хорошо проветриваемом пространстве. Соблюдайте минимальный зазор спереди 100мм и 300мм сзади и по бокам для рассеивания тепла и доступа для обслуживания.

5. Подключение внешних батарей



При подключении внешних батарей соблюдайте полярность. Положительный полюс батарей к положительному полюсу разъема ИБП и отрицательный полюс батарей к отрицательному полюсу разъема ИБП. Нарушение полярности приведет к повреждению ИБП. Рекомендуется добавить токовую защиту между положительным полюсом батарей и положительным полюсом разъема ИБП для предотвращения повреждения батареи при внутреннем повреждении ИБП.

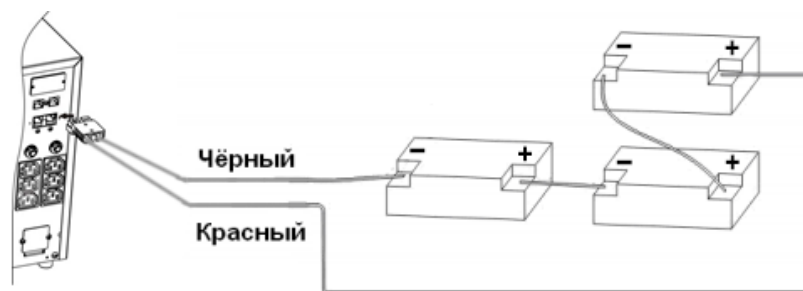
Рекомендуемый номинал токовой защиты: напряжение ≥ 1.25 x напряжение батарей;
ток ≥ 50 А.

Пожалуйста, выбирайте емкость батарей и количество для достижения необходимого времени автономной работы и характеристик ИБП. Для увеличения ресурса батарей рекомендуемая температура эксплуатации 15°C-25°C.

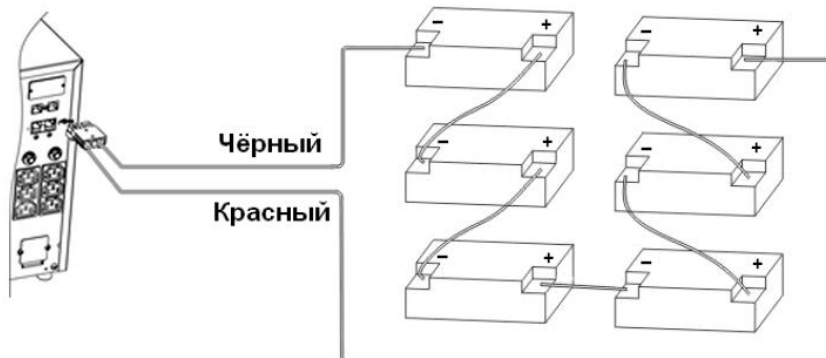
Шаг 1: Подключение внешних батарей

Модели LT

Подключите батареи к разъему ИБП как показано на рисунке.



Подключение внешних батарей для моделей 1/1.5K (LT)



Подключение внешних батарей для моделей 2/3K (LT)

Модели со встроенными АКБ

Если требуется подключение внешних батарейных блоков используйте кабель в комплекте.

Шаг 2: Входные подключения ИБП

Подключите ИБП к однофазной трехпроводной сети с заземленной розеткой. Не используйте удлинители. Кабель для подключения входит в комплект поставки.

Примечание: проверьте индикатор подключения к сети. Индикатор мигает при неправильном подключении к электросети (см. решение проблем). Так же проверьте наличие автоматического выключателя (с тепловым и электромагнитным расцепителем) между входной электросетью и ИБП для безопасной работы. Рекомендованный номинальный ток: 10А для 1К и 1.5К, 16А для 2К и 3К.

Шаг 3: Выходные подключения ИБП

У ИБП имеется 2 типа выходных розеток: программируемые и приоритетные. Подключайте второстепенных потребителей к программируемым розеткам, а приоритетных потребителей к приоритетным розеткам. При аварии входной сети вы можете увеличить время автономии для приоритетных потребителей путем установки меньшего времени автономной работы для второстепенных потребителей.

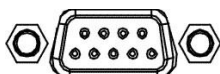
Шаг 4: Подключение связи и мониторинга ИБП

Разъемы связи и мониторинга:

USB



RS-232



Интеллектуальный слот



Для выключения/включения по расписанию и мониторинга ИБП без вмешательства пользователя подключите один конец кабеля связи к разъему USB/RS-232 или другому разъему, а другой конец к соответствующему разъему на компьютере. С помощью программного обеспечения установленного на компьютере вы можете задать расписание отключения/включения ИБП и вести мониторинг ИБП.

ИБП оснащен интеллектуальным слотом для карт SNMP, AS400, Modbus. Установка карт позволяет расширить коммуникационные возможности ИБП.

Шаг 5: Подключение к фильтрам

Разъем фильтра для локальной сети/факса/телефона

IN   **OUT**

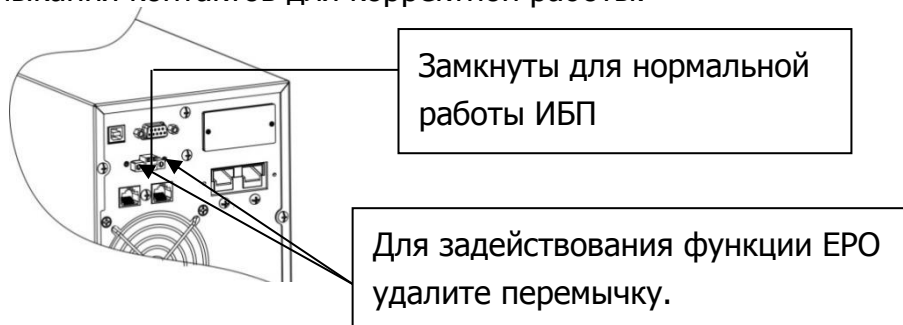
Подключите кабель коммуникационной линии устройства связи в разъем IN. Другой кабель подключите к разъему OUT и к телефону/модему/факсу.

Шаг 6: Отключение и включение функции EPO (экстренное отключение)

По умолчанию, ИБП поставляется с замкнутыми контактами EPO для нормальной работы. Для задействования функции EPO открутите винты и удалите перемычку.

Примечание 1: Логика работы функции EPO может быть изменена в настройках. См. программу 16 в настройках ИБП.

Примечание 2: При задействовании функции EPO предусмотрите устройство замыкания/размыкания контактов для корректной работы.



Шаг 7: Включение ИБП

Нажмите и удерживайте 2с. кнопку ON/Mute на лицевой панели для включения ИБП.

Примечание: Батареям требуется заряд в течение 5-8ч. до уровня 90% и еще более суток до уровня 100%. Не ожидайте полного времени автономной работы до полного заряда батарей.

Шаг 8: Установка программного обеспечения

Для оптимальной защиты компьютера установите программное обеспечение. Это позволит настроить свертку операционной системы. Используйте комплектный кабель USB или RS-232 для подключения к компьютеру. Затем выполните инструкции:

1. Установите CD-диск в устройство чтения компьютера и следуйте инструкциям по установке. Если отключен автозапуск выполните файл setup.exe.
2. Произведите установку согласно инструкциям на экране.
3. После перезапуска компьютера в трее рядом с часами появится оранжевый значок.

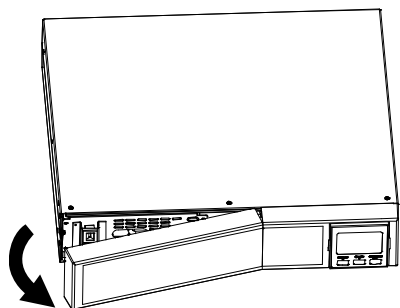
2-5. Замена батарей (только для моделей RT)

Уведомление: Модели RT оборудованы встроенными батареями и пользователь может произвести замену без отключения ИБП или подключенных потребителей (горячая замена батарей). Замена батарей в моделях RT – это безопасная процедура, не подвергающая пользователя риску поражения электрическим током.

Внимание!!! Учитывайте все предупреждения и примечания перед заменой батарей.

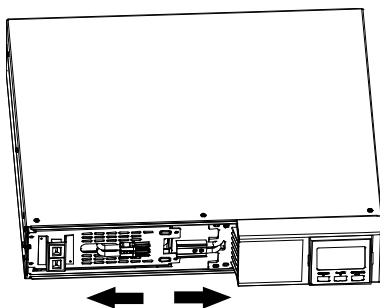
Примечание: При отключенной батарее потребители не защищены от пропадания электропитания.

Шаг 1



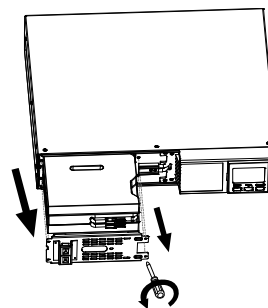
Снимите лицевую панель.

Шаг 2



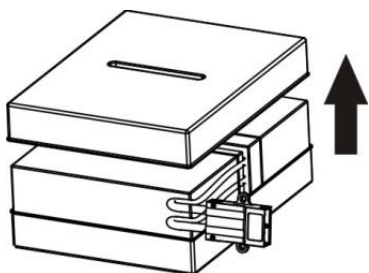
Отсоедините разъем батареи.

Шаг 3



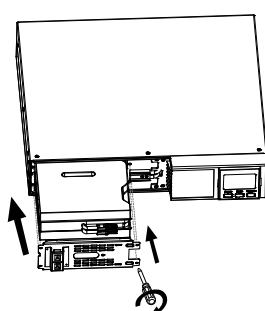
Вытащите батарейный кейс открутив 2 винта.

Шаг 4



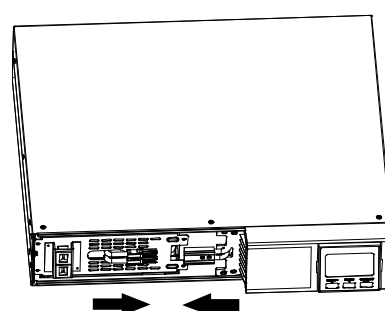
Снимите крышку и замените батареи внутри.

Шаг 5



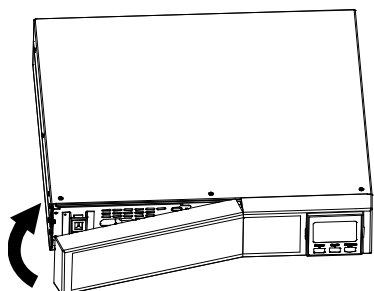
После замены батарей вставьте кейс обратно и затяните винты.

Шаг 6



Подключите батарейный разъем.

Шаг 7



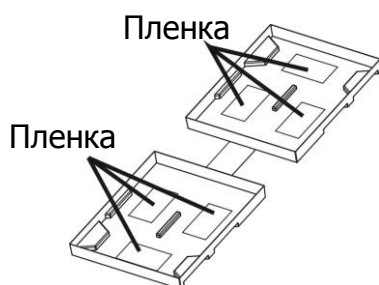
Установите обратно лицевую панель.

2-6. Сборка сменного батарейного кейса (опция для моделей RT)

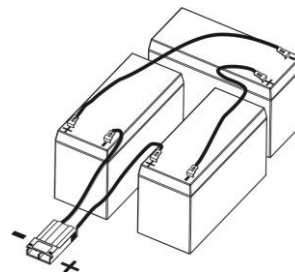
Уведомление: соберите батарейный кейс до его установки в ИБП. Выбирайте правильное количество батарей для сборки.

Кейс на 3 батареи

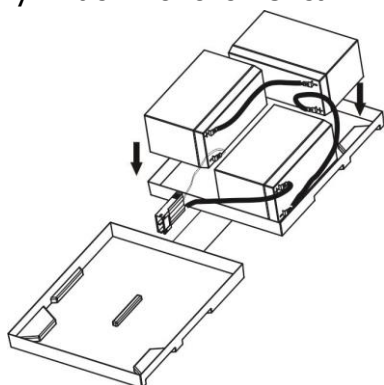
Шаг 1: Снимите пленку с липкой ленты



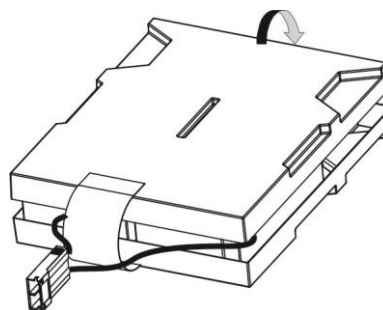
Шаг 2: Соедините батареи как на изображении



Шаг 3: Установите батареи на одну половину пластикового кейса.

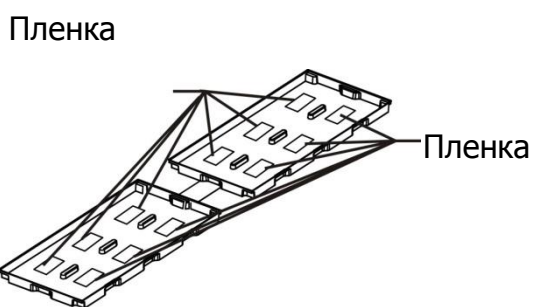


Шаг 4: Закройте другой половиной пластикового кейса.

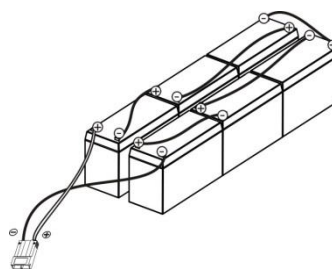


Кейс на 6 батарей

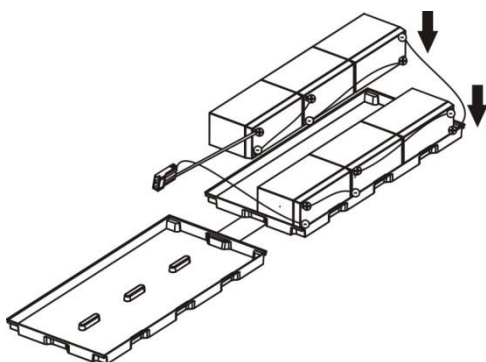
Шаг 1: Снимите пленку с липкой ленты



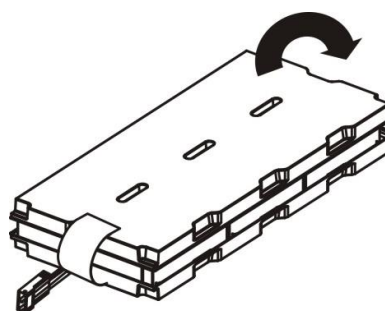
Шаг 2: Соедините батареи как на изображении



Шаг 3: Установите батареи на одну половину пластикового кейса.



Шаг 4: Закройте другой половиной пластикового кейса.

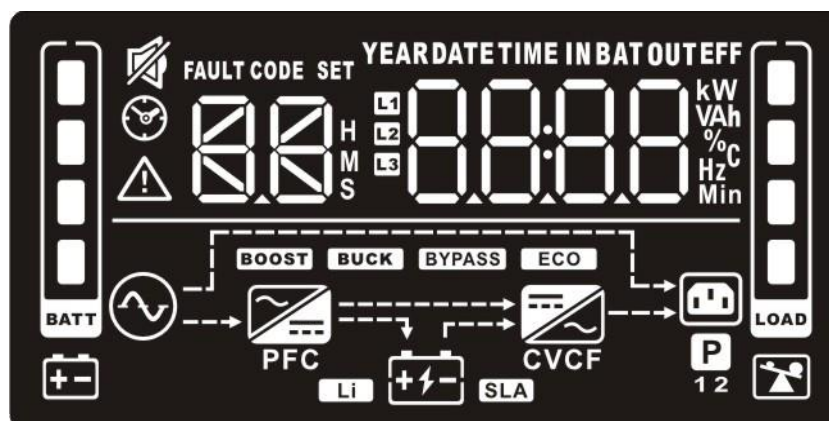













3. Управление

3-1. Назначение кнопок

| Кнопка | Функция |
|------------------|--|
| ON/Mute | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Включение ИБП: нажмите и удерживайте 2 секунды. ➤ Заглушение сигнализации: после того как ИБП перешел в батарейный режим нажмите и удерживайте 3 секунды для отключения или включения сигнализации. Заглушение не работает при авариях или ошибках. ➤ Вверх: нажмите кнопку для выбора предыдущего значения в режиме настройки. ➤ Включение самодиагностики: нажмите и удерживайте 3 секунды для включения функции в нормальном режиме, ECO-режиме или режиме конвертора частоты. |
| OFF/Enter | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Отключение ИБП: нажмите и удерживайте 2 секунды. ИБП перейдет в режим ожидания если есть питание от сети либо переключится в режим байпаса если эта функция включена в настройках. ➤ Подтверждение выбора: нажмите кнопку для подтверждения в режиме настройки. |
| Select | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Просмотр параметров: нажмите кнопку для просмотра на экране входного напряжения, входной частоты, входного тока, напряжения батарей, тока батарей, уровня заряда батарей, окружающей температуры, выходного напряжения, выходной частоты, тока нагрузки и уровня нагрузки. ➤ Режим настройки: нажмите и удерживайте 3 секунды для изменения настроек ИБП. Изменение возможно в режиме ожидания или в режиме байпаса. ➤ Вниз: нажмите кнопку для выбора следующего значения в режиме настройки. |
| ON/Mute + Select | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Переключение в режим байпаса: при нормальной входной сети нажмите одновременно и удерживайте 3 секунды сочетание кнопок. Переключение невозможно если диапазон входного напряжения находится за пределами допуска. ➤ Выход из настроек или переход в предыдущее меню: нажмите одновременно в течение 0.2с сочетание кнопок для возврата в предыдущее меню. Если вы уже в главном меню настройки, то это приведет к выходу из режима настройки. |

3-2. LCD экран



| Пиктограмма | Функция |
|---|---|
| Время автономной работы | |
|  | Отображение оставшегося времени автономной работы. H: часы, M: минуты, S: секунды. |
| Пункты настройки и коды ошибок | |
|  | Отображение пункта настройки, которые детально изложены в разделе 3-5. |
|  | Отображение кодов предупреждений и аварий, которые детально изложены в разделе 3-7 и 3-8. |
| Заглушение звуковой сигнализации | |
|  | Отображение состояния заглушения звуковой сигнализации |
| Параметры входа, батареи, температуры, выхода, нагрузки. | |
|  | Отображение выходного напряжения, входной частоты, входного тока, напряжения батарей, тока батарей, уровня заряда батарей, окружающей температуры, выходного напряжения, выходной частоты, тока нагрузки и уровня нагрузки. к: кило, W: Ватты, V: напряжение, A: Амперы, %: процент, °C: температура по Цельсию, Hz: частота |
| Уровень нагрузки | |
|  | Отображение уровня нагрузки 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100% |
|  | Перегрузка |
| Программируемые розетки | |
|  | Отображение состояния работы программируемых розеток. Если пиктограммы нет значит программируемые розетки отключены. |
| Режим работы ИБП | |
|  | ИБП подключен к входной сети. |
|  | Батарея подключена. |
|  | Идет заряд батарей. |
|  | ИБП в режиме байпаса. |
|  | ИБП в режиме ECO. |
|  | Выпрямитель включен. |
|  | Корректор мощности включен. |
|  | Инвертор включен. |
|  | ИБП в режиме конвертора частоты. |
|  | На выходе имеется напряжение. |
| Состояние заряда батарей | |
|  | Отображение уровня заряда батарей 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%. |
|  | Батарея разряжена. |

3-3. Звуковая сигнализация

| | |
|-------------------|------------------|
| Батарейный режим | Каждые 5 секунд |
| Батарея разряжена | Каждые 2 секунды |
| Перегрузка | Каждую секунду |
| Авария | Непрерывно |
| Режим байпаса | Каждые 10 секунд |

3-4. Аббревиатуры и пиктограммы LCD экрана используемые далее

| Аббревиатура | Пиктограмма | Значение |
|--------------|-------------|--|
| ENA | ENR | Включение функции |
| DIS | DIS | Отключение функции |
| ESC | ESC | Отменить |
| HLS | HLS | Верхний порог |
| LLS | LLS | Нижний порог |
| AO | AO | Нормально замкнутый контакт |
| AC | AC | Нормально разомкнутый контакт |
| EAT | EAT | Расчетное время автономной работы |
| RAT | RAT | Прошедшее время автономной работы |
| SD | SD | Отключение |
| OK | OK | OK |
| ON | ON | ON |
| BL | BL | Батарея разряжена |
| OL | OL | Перегрузка |
| OI | OI | Большой входной ток |
| NC | NC | Батарея не подключена |
| OC | OC | Перезаряд |
| SF | SF | Неправильное подключение к сети |
| EP | EP | Экстренное отключение (EPO) |
| TP | TP | Температура |
| CH | CH | Зарядное устройство |
| BF | BF | Авария батарей |
| BV | BV | Входная сеть вне допуски байпаса |
| FU | FU | Нестабильная частота байпаса |
| BR | BR | Требуется замена батарей |
| EE | EE | Ошибка энергонезависимой памяти EEPROM |

3-5. Настройки ИБП



Параметр 1: настраиваемая функция или параметр
 Параметр 2: выбор из имеющихся значений

● 01: Настройка выходного напряжения

| Интерфейс | Настройки |
|-----------|---|
| | <p>Для моделей 200/208/220/230/240В доступен выбор:</p> <p>200: выходное напряжение 200В 208: выходное напряжение 208В 220: выходное напряжение 220В 230: выходное напряжение 230В (по умолчанию) 240: выходное напряжение 240В</p> <p>Для моделей 100/110/115/120/127В доступен выбор:</p> <p>100: выходное напряжение 100В 110: выходное напряжение 110В 115: выходное напряжение 115В 120: выходное напряжение 120В (по умолчанию) 127: выходное напряжение 127В</p> |

● 02: Конвертор частоты – включение/отключение

| | |
|--|--|
| | <p>Включение или выключение режима конвертора частоты. Доступен выбор:</p> <p>ENA: включен DIS: отключен (по умолчанию)</p> |
|--|--|

● 03: Настройка выходной частоты

| | |
|--|---|
| | <p>Выбор частоты в батарейном режиме:</p> <p>BAT 50: выходная частота 50Гц BAT 60: выходная частота 60Гц</p> <p>Если включен режим конвертора частоты:</p> <p>CF 50: выходная частота 50Гц CF 60: выходная частота 50Гц</p> |
|--|---|

● 04: Включение и отключение экономичного режима (ECO)

| | |
|--|--|
| | <p>Доступен выбор:</p> <p>ENA: включен DIS: выключен (по умолчанию)</p> |
|--|--|

● **05: Допуски входного напряжения для режима ECO**

| | |
|--|--|
| | <p>Установка верхнего и нижнего порога входного напряжения для режима ECO. Выбор производится кнопками Вверх/Вниз.</p> |
| | <p>HLS: верхний порог напряжения. Для моделей 200/208/220/230/240В доступен выбор от +7В до +24В от номинального напряжения. По умолчанию +12В. Для моделей 100/110/115/120/127В доступен выбор от +3В to +12В. от номинального напряжения. По умолчанию +6В.</p> <p>LLS: нижний порог напряжения. Для моделей 200/208/220/230/240В доступен выбор от -7В до -24В от номинального напряжения. По умолчанию -12В. Для моделей 100/110/115/120/127В доступен выбор от -3В to -12В. от номинального напряжения. По умолчанию -6В.</p> |

● **06: Переключение на байпас при отключении инвертора ИБП**

| | |
|--|---|
| | <p>Доступен выбор</p> <p>ENA: ИБП будет переключаться на байпас при отключении</p> <p>DIS: ИБП будет переключаться в режим ожидания при отключении (по умолчанию)</p> |
|--|---|

● **07: Допуски входного напряжения для режима байпаса.**

| | |
|--|---|
| | <p>Установка верхнего и нижнего порога входного напряжения для режима байпаса. Выбор производится кнопками Вверх/Вниз.</p> |
| | <p>HLS: Верхний порог напряжения Для моделей 200/208/220/230/240В: 230-264: выбор из диапазона 230-264В (по умолчанию: 264В) Для моделей 100/110/115/120/127В: 120-140: выбор из диапазона 120-140В (по умолчанию: 132В)</p> <p>LLS: Нижний порог напряжения Для моделей 200/208/220/230/240В: 170-220: выбор из диапазона 170-220В. (по умолчанию: 170В) Для моделей 100/110/115/120/127В: 85-115: выбор из диапазона 85-115В. (по умолчанию: 85В)</p> |

● **08: Допуски входной частоты для режима байпаса**

| | |
|--|--|
| | <p>Установка верхнего и нижнего порога входной частоты для режима байпаса. Выбор производится кнопками Вверх/Вниз</p> <p>HLS: верхний порог частоты Для моделей 50Гц: 51-55Hz: выбор из диапазона 51-55Гц (по умолчанию: 53.0Гц) Для моделей 60Гц: 61-65Hz: выбор из диапазона 61-65Гц (по умолчанию: 63.0Гц)</p> <p>LLS: нижний порог частоты Для моделей 50Гц: 45-49Hz: выбор из диапазона 45-49Гц (по умолчанию: 47.0Гц) Для моделей 60Гц: 55-59Hz: выбор из диапазона 55-59Гц (по умолчанию: 57.0Гц)</p> |
| | |

● **09: Включение и отключение программируемых розеток**

| | |
|--|---|
| | <p>Доступен выбор:</p> <p>ENA: включен DIS: выключен (по умолчанию)</p> |
|--|---|

● **10: Настройка отключения программируемых розеток**

| | |
|--|--|
| | <p>0-999: выбор из диапазона 0-999 минут времени автономной работы в батарейном режиме для программируемых розеток второстепенных потребителей. (По умолчанию: 999)</p> |
|--|--|

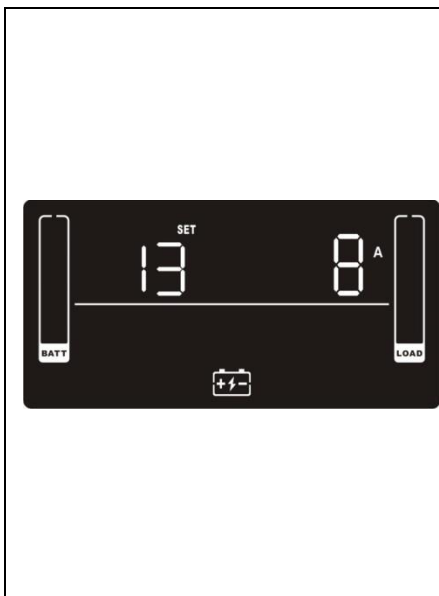
● **11: Настройка отключения для приоритетных розеток**

| | |
|--|--|
| | <p>0-999: выбор из диапазона 0-999 минут времени автономной работы в батарейном режиме для розеток приоритетных потребителей.</p> <p>DIS: отключение ограничения по времени, время автономной работы будет определяться емкостью батареи и отключение произойдет по достижению порога защиты от глубокого разряда. (По умолчанию)</p> <p>Примечание: при выборе "0", время отключения произойдет через 10 секунд.</p> |
|--|--|

● **12: Установка емкости батарей**

| | |
|--|--|
| | <p>7-999: выбор из диапазона 7-999Ач. Выберите корректную емкость батареи с учетом внешних батарейных блоков.</p> |
|--|--|

● **13: Максимальный ток заряда**



1/2/4/6/8: выбор тока заряда из значений. По умолчанию 1-2А.

Для моделей 1/1.5К опционально:

1/2/4/6/8/10/12: выбор тока заряда из значений. По умолчанию 1-2А.

Примечание: выберите корректный ток заряда в зависимости от емкости батарей. Рекомендуемый ток заряда составляет 10-30% от емкости батарей.

| Емкость батарей(Ач) | Ток заряда (А) |
|---------------------|----------------|
| 7~12 | 1 |
| 18~26 | 2 |
| 30~50 | 4 |
| 50~60 | 6 |
| 60~80 | 8 |
| 80~100 | 10 |
| 100~150 | 12 |

● **14: Напряжение ускоренного заряда**



2.25-2.40: выбор из диапазона 2.25-2.40В/эл. (По умолчанию: 2.36В/эл)

● **15: Напряжение плавающего заряда**



2.20-2.33: выбор из диапазона 2.20-2.33В/эл. (По умолчанию: 2.28В/эл)

● **16: Логика работы экстренного отключения**



AO: контакты нормально замкнуты (по умолчанию). Экстренное отключение произойдет при размыкании контактов 1 и 2.

AC: контакты нормально разомкнуты. Экстренное отключение произойдет при замыкании контактов 1 и 2.

● **17: Внешний изолирующий трансформатор (опция)**



ENA: разрешено подключение к внешнему изолирующему трансформатору.

DIS: не разрешено подключение к внешнему изолирующему трансформатору (по умолчанию).

● **18: Отображение оставшегося времени автономной работы**




EAT: на экране будет отображаться оставшееся время автономной работы (по умолчанию).

RAT: на экране будет отображаться прошедшее время автономной работы.

● **19: Допуски входного напряжения**

| | |
|---|--|
|  | <p>Установка верхнего и нижнего порога входного напряжения для режима байпаса. Выбор производится кнопками Вверх/Вниз.</p> <p>HLS: верхний порог напряжения Для моделей 200/208/220/230/240В: 280/290/300: доступен выбор из указанных значений. (По умолчанию: 300В) Для моделей 100/110/115/120/127В: 140/145/150: доступен выбор из указанных значений. (По умолчанию: 150В)</p> <p>LLS: нижний порог напряжения Для моделей 200/208/220/230/240В: 110/120/130/140/150/160: доступен выбор из указанных значений. (по умолчанию: 110В) Для моделей 100/110/115/120/127В: 55/60/65/70/75/80: доступен выбор из указанных значений. (По умолчанию: 55В)</p> |
|---|--|

● **00: Выход из настроек**

| | |
|--|--------------------------|
|  | <p>Выход из настроек</p> |
|--|--------------------------|

3-6. Описание режимов работы

| Режим работы | Описание | Состояние экрана |
|------------------------------|--|---|
| Онлайн режим (сетевой режим) | При допустимом входном напряжении ИБП обеспечивает чистое и стабильное напряжение на выходе и производит заряд батарей. |  |
| ECO режим | Режим энергосбережения: При допустимом входном напряжении ИБП обеспечивает фильтрацию входного напряжения и подает его на выход через байпас, а так же производит заряд батарей. |  |
| Режим конвертора частоты | При входной частоте от 40 до 70Гц ИБП обеспечивает стабильное выходное напряжение 50 или 60Гц. А так же производит заряд батарей. |  |
| Батарейный режим | При недопустимом входном напряжении или его отсутствии, ИБП обеспечивает чистое и стабильное напряжение на выходе до истощения емкости батарей и сигнализирует каждые 5с. |  |
| Режим байпаса | При допустимом входном напряжении и перегрузке ИБП переключится в режим байпаса, либо переключение произведено вручную. Звуковое оповещение каждые 10с. |  |
| Режим ожидания | Выходное напряжение ИБП отключено, но ИБП продолжает заряжать батареи. |  |
| Авария | При аварии на экране отображается пиктограмма аварии и код ошибки. |  |

3-7. Коды аварий

| Авария | Код аварии | Пиктограмма | Fault event | Код аварии | Пиктограмма |
|----------------------------------|------------|-------------|----------------------------|------------|---|
| Авария при включении ШПТ | 01 | Нет | Высокое напряжение батарей | 27 | x |
| Перенапряжение на ШПТ | 02 | Нет | Низкое напряжение батарей | 28 | x |
| Низкое напряжение на ШПТ | 03 | Нет | КЗ на выходе ЗУ | 2A | x |
| Авария плавного старта инвертора | 11 | Нет | Перегрев | 41 | x |
| Перенапряжение инвертора | 12 | Нет | Перегрузка | 43 |  |
| Низкое напряжение инвертора | 13 | Нет | Авария ЗУ | 45 | x |
| КЗ на выходе инвертора | 14 | Нет | Большой входной ток | 49 | x |

ШПТ – шина постоянного тока, КЗ – короткое замыкание, ЗУ – зарядное устройство.

3-8. Предупреждения

| Предупреждение | Пиктограмма (мигает) | Код | Звуковая сигнализация |
|--|---|-----|---|
| Батарея разряжена |   | BL | Каждые 2с. |
| Перегрузка |   | OL | Каждую секунду |
| Большой входной ток |  | OT | 2 сигнала каждые 10 секунд |
| Батарея отключена |   | OC | Каждые 2с. |
| Перезаряд |   | OC | Каждые 2с. |
| Неверное входное подключение |   | SF | Каждые 2с. |
| Произведено экстренное отключение |  | EP | Каждые 2с. |
| Перегрев |  | EP | Каждые 2с. |
| Авария ЗУ |  | CH | Каждые 2с. |
| Авария батарей |  | BF | Каждые 2с. (ИБП отключен для напоминания пользователям о необходимости предпринять меры) |
| Входное напряжение вне диапазона допуска байпаса |   | BV | Каждые 2с. |
| Нестабильная частота байпаса |  | FU | Каждые 2с. |
| Необходимость замены батарей |  | BT | Каждые 2с. |
| Ошибка энергонезависимой памяти EEPROM |  | EE | Каждые 2с. |

Примечание: “Неверное входное подключение” может быть отключено через ПО. См. инструкцию к ПО.

4. Решение проблем

Если ИБП работает некорректно попробуйте решить проблему изучив данный раздел.

| Симптом | Возможная проблема | Решение |
|---|---|---|
| Отсутствует индикация при нормальной входной сети. | Входная сеть подключена ненадежно. | Проверьте что кабель надежно подключен к сети. |
| | Входная сеть подключена к выходу ИБП | Подключите входной кабель к входной сети. |
| На экране мигают пиктограмма  и предупреждение EP, звуковой сигнал каждые 2с. | Задействовано экстренное отключение | Приведите контакты ЕРО в корректное состояние для отключения функции. |
| На экране мигают пиктограмма  и  и предупреждение EF, звуковой сигнал каждые 2с. | Перепутаны входные фаза и нейтраль. | Переверните входную вилку на 180° и подключите к сетевой розетке. |
| На экране мигают пиктограмма  и  и предупреждение PL, звуковой сигнал каждые 2с. | Некорректно подключены внешние либо встроенные батареи. | Проверьте подключения батарей. |
| Авария 27 на экране и непрерывный звуковой сигнал. | Напряжение батарей слишком высокое или повреждено ЗУ. | Свяжитесь с поставщиком. |
| Авария 28 на экране и непрерывный звуковой сигнал. | Напряжение батарей слишком низкое или повреждено ЗУ. | Свяжитесь с поставщиком. |
| На экране мигают пиктограмма  и  и предупреждение OL, звуковой сигнал каждую секунду. | ИБП перегружен. | Уменьшите нагрузку. |
| | ИБП перегружен. Питание потребителей идет через байпас. | Уменьшите нагрузку. |
| | После нескольких перегрузок подряд ИБП заблокирован в режиме байпаса. Питание потребителей идет через байпас. | Уменьшите нагрузку. Полностью отключите ИБП и включите. |
| Авария 49 на экране и непрерывный звуковой сигнал. | Большой входной ток | Уменьшите нагрузку. |
| Авария 43 на экране, пиктограмма  и непрерывный звуковой сигнал. | ИБП отключен из-за перегрузки. | Уменьшите нагрузку и перезапустите ИБП. |

| Симптом | Возможная проблема | Решение |
|---|--|---|
| Авария 14 на экране и непрерывный звуковой сигнал. | ИБП отключен из-за КЗ на выходе. | Проверьте кабели и подключенных потребителей на предмет КЗ. |
| Авария 01, 02, 03, 11, 12, 13 и 41 на экране и непрерывный звуковой сигнал. | Внутренняя авария ИБП. Возможные результаты: 1. Питание потребителей осуществляется через байпас 2. Питание отключено. | Свяжитесь с поставщиком. |
| Время автономной работы меньше номинального. | Батареи не полностью заряжены | Зарядите батареи как минимум 5-8ч. (а лучше более суток) и проверьте емкость. Если проблема сохраняется свяжитесь с поставщиком. |
| | Батареи дефектны | Свяжитесь с поставщиком. |
| Авария 2А на экране и непрерывный звуковой сигнал. | КЗ на выходе ЗУ | Проверьте правильностью подключения батарей. |
| Авария 45 на экране и непрерывный звуковой сигнал. | На выходе ЗУ нет напряжения и напряжение одной 12В батареи меньше 10В. | Свяжитесь с поставщиком. |
| При испытании отключения электричества происходит самопроизвольное отключение некоторых потребителей. | Отключение рабочего нуля при выдергивании вилки или отключении 2п. автомата (УЗО). | Некоторые потребители (например, схема розжига газового котла) чувствительны к обрыву рабочего нуля электросети. Проводите испытания обрывая только фазу. |

5. Хранение и обслуживание

Обслуживание

ИБП не содержит частей пригодных к замене обычным пользователем. Если истек срок службы батарей (3-5 / 7-10 лет при температуре 25°C) они должны быть заменены. Свяжитесь с поставщиком.



Не выбрасывайте батареи. Сдайте их в пункты приема, либо поставщику.

Перед длительным хранением зарядите батареи 5-8ч. Храните ИБП в правильном положении в сухом и прохладном помещении. Во время хранения заряжайте батареи в соответствии с таблицей в пригодных для заряда условиях:

| Температура хранения | Необходимость заряда | Время заряда |
|----------------------|----------------------|--------------|
| -25°C - 40°C | Каждые 3 месяца | 1-2 ч |
| 40°C - 45°C | Каждые 2 месяца | 1-2 ч |

| 6. Технические характеристики | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|--|-----------------------|
| ИБП Leo | | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 |
| Модификации | | - / RT / RT LT | - / RT / RT LT | - / RT / RT LT | - / RT / RT LT |
| Мощность* | | 1000ВА/1000Вт | 1500ВА/1500Вт | 2000ВА/2000Вт | 3000ВА / 3000Вт |
| Входные параметры | | | | | |
| Диапазон напряжения | Нижний порог переключения на АКБ | Стандартные модели: 160В/140В/120В/110В ± 5 % (при нагрузке 100%-80% / 80%-70% / 70%-60% / 60%-0) Модели 110В под заказ: 80В/70В/60В/55В ± 5 % (при нагрузке 100%-80% / 80%-70% / 70%-60% / 60%-0) | | | |
| | Нижний порог возврата | 175В/155В/135В/125В ± 5 % (стандартные модели) 87В/77В/67В/62В ± 5 % (модели 110В под заказ) | | | |
| | Верхний порог переключения на АКБ | 300В ± 5 % (стандартные модели) 150В ± 5 % (модели 110В под заказ) | | | |
| | Верхний порог возврата | 290В ± 5 % (стандартные модели) 145В ± 5 % (модели 110В под заказ) | | | |
| Диапазон частоты | | 40Гц ~ 70 Гц | | | |
| Подключение | | Однофазное трехпроводное (1Ф + N + PE) | | | |
| Коэффициент мощности | | ≥ 0.99 при полной нагрузке | | | |
| THDi | | ≤ 5% @ 205-245В (стандартные модели); 100~130В (модели 110В под заказ) THDU < 1.6% при линейной нагрузке | | | |
| Выходные параметры | | | | | |
| Напряжение | | 200/208/220/230/240В (стандартные модели); 100/110/115/120/127В (модели 110В под заказ) | | | |
| Регулировка напряжения | | ± 1% (в батарейном режиме) | | | |
| Диапазон частоты | | 47 ~ 53 Гц или 57 ~ 63 Гц (при синхронизации с сетью) | | | |
| | | 50 Hz ± 0.1 Гц или 60Гц ± 0.1 Гц (в батарейном режиме) | | | |
| Амплитуда выходного тока (крест-фактор) | | 3:1 | | | |
| Гармонические искажения | | ≤ 2 % THD (линейная нагрузка); 4 % THD (нелинейная нагрузка) | | | |
| Время переключения | Сеть-батарея | нулевое | | | |
| | Инвертор-байпас | < 4 мс | | | |
| Форма напряжения | | Чистая синусоида | | | |
| КПД | | | | | |
| Сетевой режим | | ≥ 89% при заряженной батарее | | ≥ 91% при заряженной батарее | |
| ECO режим | | ≥ 96% при заряженной батарее | | | |
| Батарейный режим | | ≥ 88% | | ≥ 90% | |
| Батареи | | | | | |
| Тип встроенных батарей | | 12В/7Ач | 12В/9Ач | 12В/7Ач | 12В/9Ач |
| Количество | | 3 | 3 | 6 | 6 |
| Время заряда | | 3 ч до уровня 95% для встроенных батарей при токе заряда 2А | | | |
| Ток заряда | | Стандартные модели: по умолчанию 2А, макс. 12А (регулируется) Модели 110В (под заказ): по умолчанию 2А, макс. 8А (регулируется) | | по умолчанию 2А, макс. 8А (регулируется) | |
| Напряжение заряда | | 41.0В ± 1% | 41.0В ± 1% | 82.1В±1% | 82.1В±1% |
| Физические параметры | | | | | |
| Габариты, Г X Ш X В (мм) | | - | | 397 X 145 X 220 | |
| | | RT | | 410 x 438 x 88 | |
| Вес нетто (кг) | | - | | 23.2 | 28.0 |
| | | LT | | 9.9 | 12.3 |
| | | RT | | 23.3 | 27.5 |
| | | RT LT | | 10.6 | 12.4 |
| Параметры эксплуатации | | | | | |
| Рабочая температура и влажность | | 20-95 % отн. влажности при температуре 0- 40°C (без конденсата) | | | |
| Уровень шума | | меньше 50дБ(а) на расстоянии 1 м. (при регулировке скорости вращения вентиляторов) | | | |
| Управление | | | | | |
| RS-232 или USB | | Поддержка Windows® 2000/2003/XP/Vista/2008/7/8/10, Linux, Unix и MAC | | | |
| SNMP (опция) | | Управление электропитанием через SNMP менеджер и веб-браузер | | | |

"-": модели без индекса (в корпусе Tower со встроенными АКБ), RT: модели Rack-Tower, LT: модели без встроенных батарей,
* Ограничьте мощность до 80% в режиме конвертора частоты и при выборе выходного напряжения 200/208В (100В для моделей 110В). Для систем 110В выходной коэффициент мощности зависит от входного напряжения. См. таблицу.
** Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Выходная мощность (только для моделей 110В, поставляемых под заказ)

| Мощность | Входные параметры | Выходные параметры |
|----------|----------------------------|--|
| 1000ВА | 110-127В, 50/60Гц, 12А, 1Ø | 100/110/115/120/125/127В, 50/60Гц, 1000ВА/1000W, 1Ø, 10А |
| 1500ВА | 110-127В, 50/60Гц, 12А, 1Ø | 100/110/115/120/125/127В, 50/60Гц, 1Ø 1500ВА/1450W (при вх. 127В); 1500ВА/1430W (при вх. 125В); 1500ВА/1300W (при вх. 120В); 1500ВА/1270W (при вх. 115В); 1500ВА/1200W (при вх. 110В); 1500ВА/1040W (при вх. 100В) |
| 2000ВА | 110-127В, 50/60Гц, 16А, 1Ø | 100/110/115/120/125/127В, 50/60Гц, 1Ø 2000ВА/1930W (при вх. 127В); 2000ВА/1930W (при вх. 125В); 2000ВА/1850W (при вх. 120В); 2000ВА/1740W (при вх. 115В); 2000ВА/1640W (при вх. 110В); 2000ВА/1500W (при вх. 100В) |
| 3000ВА | 110-127В, 50/60Гц, 24А, 1Ø | 100/110/115/120/125/127В, 50/60Гц, 1Ø 3000ВА/2880W (при вх. 127В); 3000ВА/2850W (при вх. 125В); 3000ВА/2740W (при вх. 120В); 3000ВА/2650W (при вх. 115В); 3000ВА/2500W (при вх. 110В); 3000ВА/2300W (при вх. 100В) |

Батарейные блоки

| Модель | BP-A-B-C-36V | BP-A-B-C-72V | BPRT-A-B-C-36V | BPRT-A-B-C-72V |
|------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Совместимый ИБП | 1К/1.5К | 2К/3К | 1К/1.5К | 2К/3К |
| Тип батарей | 12V 7/9Ah | 12V 7/9Ah | 12V 7/9Ah | 12V 7/9Ah |
| Кол-во батарей | 6 | 12 | 6 | 12 |
| Габариты (ГхШхВ) | 397x145 x 220 | 421x190 x 318 | 380 x 438 x 88 | 600 x 438 x 88 |
| Вес нетто (кг) | 20.6 | 40.4 | 21.5 | 41.2 |

Где BP – батарейный блок Tower, BPRT – батарейный блок Rack-Tower, А – кол-во батарей, В – тип батарей, С – бренд батарей.

Примечание 1: Батарейные блоки должны использоваться с совместимыми ИБП.

Примечание 2: При добавлении батарейных блоков внутренние сопротивления батарей должны быть близкими по значению (нельзя использовать новые АКБ со старыми, незаряженные с заряженными, батареи разных производителей и т.д.)

Гарантийный талон

Настоящее гарантийный талон дает Вам право на проведение бесплатного ремонта оборудования специалистами сервисного центра компании “Эн-Пауэр” или других сертифицированных компанией “Эн-Пауэр” сервисных компаний в течение гарантийного срока.

| | |
|---|--|
| Тип оборудования: (указывается тип оборудования) | Источник бесперебойного питания (ИБП) |
| Компания-производитель: (указывается компания-производитель) | N-Power (ООО “Эн-Пауэр”) |
| Марка оборудования: (указывается марка оборудования, Part #) | |
| Заводской номер оборудования: (указывается заводской № оборудования, S/N) | |
| Дата передачи оборудования заказчику: | |
| Дата окончания гарантии: | |
| Подпись ответственного за отгрузку сотрудника: | |

Печать / штамп
компании-продавца

Гарантия на аккумуляторные
батареи 6 месяцев .

Условия гарантии

1. Гарантийный ремонт оборудования осуществляется при наличии у заказчика полностью заполненного гарантийного талона.
2. Доставка оборудования в сервисный центр компании "Эн-Пауэр" и обратно, к месту эксплуатации, а также выезд сервисного инженера для проведения работ за пределы г.Москвы, осуществляется силами или за счёт потребителя, если иное не оговорено в других соглашениях/инструкциях по эксплуатации оборудования.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходными в процессе эксплуатации.
4. В исполнении гарантийных обязательств заказчику может быть отказано в следующих случаях:
 - a. при отсутствии на оборудовании серийного номера, соответствующего указанному в гарантийном талоне или других соглашениях
 - b. при наличии механических повреждений и дефектов, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения и эксплуатации
 - c. при обнаружении несоответствий правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа
 - d. при обнаружении повреждения заводских пломб (если таковые имеются)
 - e. при обнаружении внутри корпуса посторонних предметов и веществ, независимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в технической документации или других инструкциях по эксплуатации
 - f. если отказ оборудования вызван действием факторов непреодолимой силы (последствиями стихийных бедствий) или действиями третьих лиц
 - g. если установка и пуск оборудования мощностью более 5 кВа проводились без участия специалиста, сертифицированного компанией «Эн-Пауэр»
 - h. при выявлении попыток самостоятельного ремонта Заказчиком или модификаций, произведенных Заказчиком.
5. Компания "Эн-Пауэр" не несет ответственность перед заказчиком за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или другой ущерб, возникший в результате отказа приобретенного в компании "Эн-Пауэр" оборудования.

Подпись заказчика: _____

Сервисный центр компании "Эн-Пауэр" расположен по адресу:

Москва, 117513, ул. Островитянова, 4, Тел: (495) 740-30-85, E-mail: tech@n-power.ru,
info@n-power.ru

Н.Новгород, 603057, Светлогорский проезд, 4, Тел: +7 (831) 462-16-41, 462-16-51

Казань, 420107, Казань, ул. Туфана Миннуллина, 8а, Тел: +7 (843) 297-71-90, 236-68-77

Ростов-на-Дону, 344029, ул. Комбайностроителей, д. 2, 1 этаж здания Литер «ЗГ2», Тел: +7 (863) 298-11-93

Отметки о проведении ремонтов (заполняется сотрудниками сервисной службы)

| Дата обращения | Дата окончания ремонта | Описание неисправности | ФИО исполнителя |
|----------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

При проведении гарантийного ремонта гарантийный срок продлевается на время, равной суммарной продолжительности выполнения гарантийных обязательств.

Лист регистрации изменений

| Дата | Пункт | Изменения |
|------|-------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |