Complete Power Solution™

1000 ВА ~ 3000 ВА ИБП

Источник бесперебойного питания

Многофункциональный ON LINE ИБП

серий MRT и MAC (“MACAN COMFORT”)

1000ВА / 2000ВА / 3000ВА

■РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ■

Revision 1.0 revised March, 2018

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

Информация по электромагнитной совместимости

Уведомление. Данное оборудование испытано и признано удовлетворяющим требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам класса C1 (1000ВА) и класса C2 (2000ВА и 3000ВА). Эти требования введены для того, чтобы обеспечить защиту от нежелательных и вредных помех при установке в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, поэтому при установке и эксплуатации с нарушением инструкций возможно появление нежелательных помех радиосвязи. Однако и в случае установки с соблюдением инструкций отсутствие помех в каждом конкретном случае не гарантируется. Если данное оборудование создает помехи радио- и телевизионному приему, что можно определить, выключив и снова включив оборудование, попытайтесь устранить помехи одним из следующих способов:

- измените ориентацию или переместите приемную антенну;
- увеличьте расстояние между оборудованием и приемником;
- подключите оборудование и приемник к сетевым розеткам, расположенным на разных линиях электропитания;
- обратитесь в сервисный центр или к мастеру по ремонту и обслуживанию теле- и радиооборудования.

Заказ Декларации соответствия

Устройства с маркировкой CE удовлетворяют следующим согласованным стандартам и директивам ЕС:

- Согласованные стандарты: EN 62040-1, EN 62040-2
- Директивы ЕС: 2006/95/ECC Совета Европы по оборудованию, предназначенному для использования в определенном диапазоне напряжений:

  93/68/EEC, дополнение к директиве 2006/95/EEC

  2004/108/EEC, директива Совета Европы по электромагнитной совместимости

  92/31/EEC, дополнения к директиве 2004/108/EC относящиеся к электромагнитной совместимости

Декларация соответствия ЕС для продукции с маркировкой CE доступна по заказу.

© 2018 год
Содержание данного Руководства защищено авторским правом издателя, и его распространение (полностью или частично) без специального разрешения запрещено. Для обеспечения точности содержащейся в данном Руководстве информации принимаются все необходимые меры, однако издатель не несет никакой ответственности за возможные ошибки и неточности. Издатель сохраняет за собой право вносить изменения в данное Руководство без предварительного уведомления.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление **3**
Важные указания по технике безопасности **5**
1. ВВЕДЕНИЕ **7**
2. Описание системы **7**
3. Хранение **7**
4. Установка ИБП и подготовка его к эксплуатации **8**
4.1. Комплектация 8
4.2. Установка 9
4.3. Обслуживание 9
4.4. Задняя панель 10
4.5. Подключение внешних батарейных блоков 12
4.6. Подключение электросети и защищаемого оборудования 12
5. Мониторинг ИБП **13**
5.1. Подключение ИБП к компьютеру 13
5.2. Порт стандартного интерфейса RS-232 13
5.3. Порт USB 13
5.4. Порт аварийного отключения (EPO) 13
6. Эксплуатация **15**
6.1. Общее описание 15
6.2. Конфигурация системы. 15
6.3. ЖК-дисплей 15
6.4. Панель управления. 16
6.5. Отображение состояния ИБП на дисплее 17
6.6. Настройка ИБП. 18
7. Обслуживание батарей **19**
7.1. Замена внутренних батарей (для внутренних моделей). 19
7.2. Внешние батарейные блоки. 19
8. Устранение неисправностей **21**
8.1. Устранение неисправностей и коды ошибок 19
9. Гарантия **22**
10. Технические характеристики (спецификация) **22**

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

Просим прочесть и сохранить данное руководство!
Благодарим Вас за выбор Источника Бесперебойного Питания (ИБП) фирмы **Powercom Co., Ltd**. Этот ИБП обеспечит Вам полную защиту подключенного оборудования от сетевых помех и сбоев электропитания. Настоящее руководство описывает установку и использование ИБП; во избежание возникновения проблем с ИБП просим изучить данное руководство до использования ИБП серии **Macan**. В него включены важные инструкции по технике безопасности при работе и порядок обращения в службу технической поддержки.

Просим сохранить либо утилизировать упаковочные материалы!
Материалы для упаковки ИБП разработаны так, чтобы наилучшим образом обеспечить сохранность устройства при доставке. Эти упаковочные материалы могут понадобиться Вам при отправке ИБП в сервисный центр для обслуживания или ремонта. Гарантийные обязательства фирмы-изготовителя не распространяются на повреждения ИБП, полученные при его транспортировке.

Примечание: Невозможно гарантировать отсутствия помех для радио и телевизионных приемников при каждом конкретном способе установки устройства. Если ИБП создает помехи для приема радио- или телепередач, что можно определить, выключив ИБП и снова включив его, рекомендуем пользователю добиваться исчезновения помех при помощи одного или нескольких из следующих способов:

1. Подключить устройство к розетке в другой цепи электросети, к которой не подключены радио/телевизор.
2. Увеличить расстояние между устройством и приемником помехи, либо изменить ориентацию принимающей антенны.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (ИБП с внутренними аккумуляторными батареями)**: Опасность электрического удара – внутренние детали ИБП могут находиться под напряжением аккумуляторов, а также хранить высоковольтный заряд, даже если входное переменное напряжение не подается.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Не подлежит ремонту пользователями)**: Опасность электрического удара – не снимать крышку. Пользователям запрещено вскрывать и ремонтировать устройство. Обслуживание должно производиться квалифицированными специалистами по ремонту.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Неизолированный источник питания аккумуляторов)**: Опасность электрического удара – схема питания аккумуляторов не изолирована, между клеммами аккумуляторов и землей могут существовать опасные напряжения. Перед тем как проводить регламентные работы, убедитесь в отсутствии опасного напряжения.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Предохранители)**: Во избежание пожара при замене предохранителей используйте тот же тип и номинал.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Контролируемая окружающая среда)**: Устройство предназначено для установки в условиях контролируемой окружающей среды, т.е. с контролируемой температурой помещения, влажностью и вентиляцией. Максимальная температура окружающей среды не должна превышать 40° С.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**: По окончании срока службы не выбрасывайте изделие с остальными бытовыми отходами, но утилизируйте в установленном законом порядке. Не уничтожайте аккумуляторы при помощи огня, аккумулятор может взорваться. Утилизируйте неисправные аккумуляторы на предприятиях по переработке вторичного сырья.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**: Не открывайте и не нарушайте целостности аккумуляторов, вытекший электролит представляет опасность для глаз и кожи.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**: Аккумулятор может представлять опасность электрического удара и высоких токов короткого замыкания. При работе с аккумуляторами следует принимать следующие меры предосторожности:

  - Снимайте часы, кольца и другие металлические предметы.
  - Используйте инструмент с изолированными ручками.
  - Не кладите металлические предметы на аккумулятор.

- Обслуживание аккумуляторов должно производиться силами или под руководством персонала, имеющего допуск к работе с аккумуляторными батареями, и при соблюдении надлежащих мер предосторожности. Не имеющий соответствующего допуска персонал не должен иметь доступа к аккумуляторам.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**: При установке оборудования необходимо предусмотреть, что суммарный ток утечки ИБП и подключенных потребителей не превышает 3.5 мА.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**: Для снижения риска пожара подключайте ИБП только к электросети обеспечивающей защиту не более 25 ампер на линию в соответствие с Национальным Электрическим Кодексом, ANSI/NFPA 70". Для телекоммуникационной линии используйте кабель не ниже 26 AWG.
- Правильный порядок выключения ИБП в аварийной ситуации состоит в отключении питания "I/0" включателем ИБП с последующим отключением сетевого напряжения автоматическим выключателем на распределительном щите.

- С места изготовления электрооборудование транспортируется в транспортной упаковке, выполненной с учетом особенностей изделия, способа транспортирования и хранения в целях его защиты в пути от механических повреждений и воздействия климатических факторов (прямого попадания атмосферных осадков, солнечной радиации и пыли). Вид транспорта (кроме железнодорожного, которым могут транспортироваться любые изделия) оговаривается при заказе особо. Условия транспортирования должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69.
- Реализация товара осуществляется во всех странах, входящих в Таможенный союз (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения, Киргизия).

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

Данное руководство содержит правила установки и эксплуатации устройства. Во избежание повреждений ИБП и оборудования пользователь должен всегда придерживаться этих рекомендаций.

ВНИМАНИЕ

Данное устройство содержит опасные напряжения. Если светится индикатор включения ИБП, то на выходных разъемах может присутствовать высокое напряжение, даже если ИБП в данный момент не подключен к входной электросети.

Чтобы уменьшить риск электрического удара, устанавливайте ИБП в месте свободном от электропроводящих материалов, а также вдали от источников повышенной температуры и влажности.

Перед подключением защищаемого оборудования отключите вилку сетевого шнура ИБП от электросети. Убедитесь, что подключаемые к ИБП устройства находятся как можно ближе к его выходным разъемам, которые, в свою очередь, должны быть легкодоступны.

Все сервисные работы должны производиться квалифицированным персоналом.

Перед любым обслуживанием, ремонтом или транспортировкой убедитесь, что данное устройство полностью выключено и отсоединено от электросети.

Специальные символы

Следующие символы использованы на ИБП для информирования вас о мерах предосторожности:

Опасность электрического удара – пожалуйста, обратите внимание, что имеется опасность поражения электрическим током.

Внимание: обратитесь к руководству по эксплуатации – обратитесь за пояснением к руководству по эксплуатации, где описаны важные инструкции по техническому обслуживанию.

Надежный вывод заземления – обозначает вывод для подключения заземления.

Нагрузка Вкл/Откл – нажмите эту кнопку для включения и выключения устройства (при этом должен загораться индикатор включения).

Разъем RJ-45 – этот разъем предусмотрен для подключения только сетевого интерфейса Ethernet (витая пара). Телефон или другое коммуникационное оборудование не должны подключаться к нему.

Пожалуйста, не выбрасывайте ИБП или аккумуляторные батареи в обычные контейнеры для мусора, используйте для этого только специальные, предназначенные для сбора и последующей вторичной переработки свинцово-кислотных аккумуляторов.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит основную информацию об однофазных системах бесперебойного питания мощностью 1000 ~ 3000 ВА, а также сведения о функциях и работе этих систем и мерах, которые можно предпринять в случае возникновения неполадок. Кроме того, в руководстве приведены инструкции по транспортировке, хранению, эксплуатации и установке оборудования. Приведенные в данном Руководстве указания по планированию содержат только специфические для ИБП требования. При установке ИБП следует соблюдать требования местного законодательства и правила выполнения электромонтажных работ. Установка системы бесперебойного питания должна выполняться в соответствии с инструкциями данного Руководства. К работам по установке стационарных систем допускается только квалифицированный персонал. Пренебрежение правилами выполнения электромонтажных работ может повлечь за собой необратимые последствия.

2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Источник бесперебойного питания (ИБП) предназначен для защиты различных типов оборудования, чувствительного к качеству электроснабжения: компьютеров, рабочих станций, серверов, систем телекоммуникации и прочего вычислительного и телекоммуникационного оборудования. ИБП защищает это оборудование от отказов, связанных с электроснабжением низкого качества или с полным отключением подачи электроэнергии. Чувствительное электрооборудование также нуждается в защите от электрических помех. Нарушение электропитания может быть вызвано внешними помехами (например, грозовой разряд, авария энергоснабжения или излучение радиопередающих устройств) или местными помехами (например, работающими электродвигателями, кондиционерами, торговыми автоматами или электросваркой). Под нарушением электропитания понимают отсутствие напряжения, недопустимо низкое или недопустимо высокое напряжение, колебания напряжения, колебания частоты, дифференциальный или синфазный шум, выбросы напряжения и т. д. ИБП устраняет помехи, возникающие в электросети, поддерживает постоянное напряжение и при необходимости подает автономное питание на подключенное оборудование. Эти функции позволяют изолировать от неполадок в электросети чувствительные системы, в которых возможно повреждение программного обеспечения и данных, или нарушение нормальной работы оборудования.Краткое описание.

Данный ИБП относится к классу онлайн устройств с двойным преобразованием, которые осуществляют фильтрацию сетевого напряжения и снабжение критических систем непрерывным однофазным питанием высокого качества. Одновременно с подачей на подключенное оборудование напряжения высокого качества ИБП поддерживает аккумуляторы в заряженном состоянии. При отказе сетевого электроснабжения ИБП продолжает подачу напряжения на подключенное оборудование без каких-либо перерывов. Если продолжительность отказа сетевого электроснабжения превышает время обеспечения резервного питания, ИБП завершает работу, чтобы избежать глубокого разряда аккумуляторов. При восстановлении сетевого напряжения ИБП автоматически запускается и возобновляет подачу напряжения на подключенное оборудование и зарядку аккумуляторов.

- Выбросы (помехи) сетевого напряжения сглаживаются входным фильтром.
- Выпрямитель выпрямляет переменное напряжение, подаваемое на основной преобразователь и зарядное устройство, которое поддерживает аккумуляторы в полностью заряженном состоянии.
- Основной преобразователь (инвертор) преобразует постоянное напряжение в переменное напряжение, которое подается на подключенное оборудование.
- Аккумуляторы обеспечивают питание подключенного оборудования в случае нарушения подачи сетевого напряжения.
- Преобразователь постоянного тока заряжает аккумуляторы до уровня, необходимого для работы основного преобразователя.

3. ХРАНЕНИЕ

Если установка ИБП не осуществляется сразу же после доставки, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

- Оборудование следует хранить в заводской упаковке и в транспортировочной коробке.
- Рекомендуется хранение при температуре +15°C ... +25°C.
- Оборудование должно быть надежно защищено от влаги и сырости.

При длительном хранении ИБП для поддержания рабочего состояния аккумуляторов необходимо выполнять подзарядку каждые 6 месяцев не менее 8 часов.

ИБП следует хранить закрытым, в вертикальном положении, в сухом прохладном месте, с полностью заряженными аккумуляторами. Перед постановкой на хранение заряжайте аккумуляторы не менее 8 часов. Извлеките из слотов все

имеющиеся принадлежности и отключите все кабели, подключенные к компьютерному интерфейсному порту во избежание нежелательного разряда аккумуляторов.

Продление срока хранения
В условиях температуры окружающей среды от –15 до +30 ºС заряжать аккумуляторы ИБП каждые 6 месяцев.
В условиях температуры окружающей среды от +30 до +45 ºС заряжать аккумуляторы ИБП каждые 3 месяца.

Транспортировка
В аккумуляторах накоплена значительная энергия, поэтому ИБП требует особо осторожного обращения. ИБП должен всегда находиться в положении, указанном на упаковке; падение ИБП не допускается.

4. Установка ИБП и подготовка его к эксплуатации

4.1 Комплектация

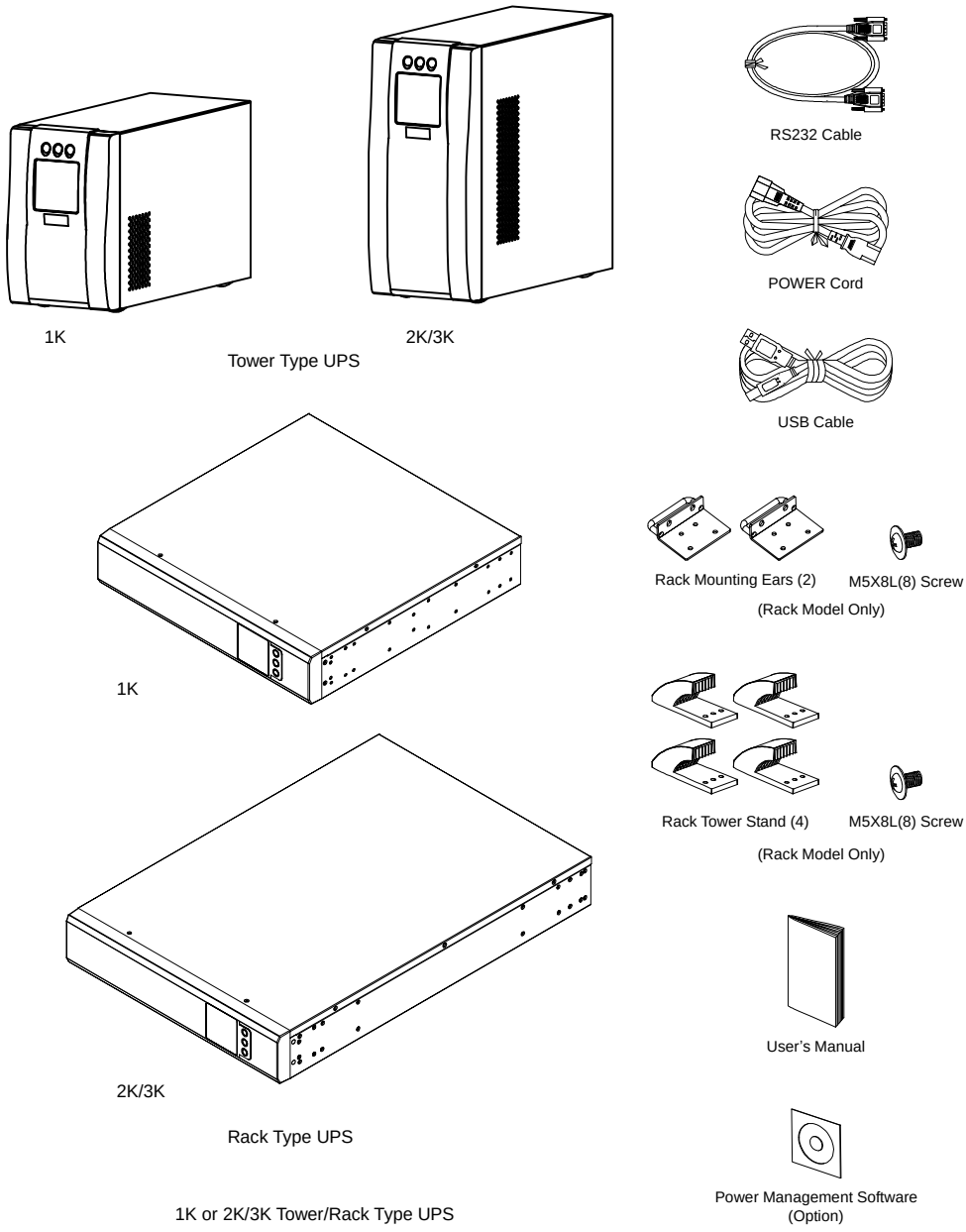
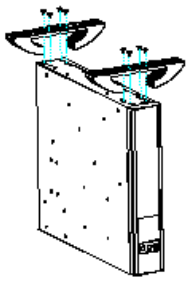


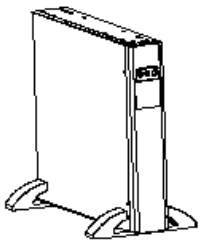
Рис.1. Комплектация

4.2 Установка

Напольная установка

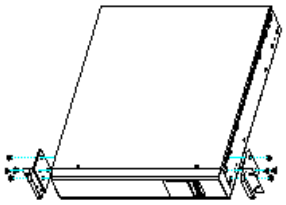


Прикрепите 4 ножки с помощью 8 болтов M5, идущих в комплекте.

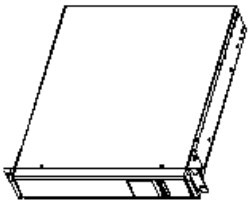


ИБП в напольном исполнении

Установка в стойку



Прикрепите 2 «ушек» с помощью 8 болтов M5, идущих в комплекте.



ИБП в стоечном исполнении

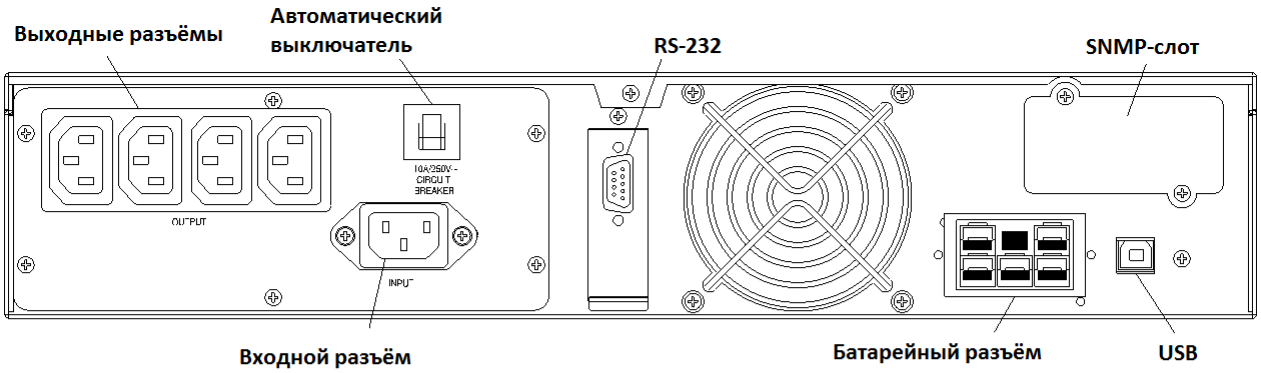
Рис.2. Установка ИБП

4.3 Обслуживание

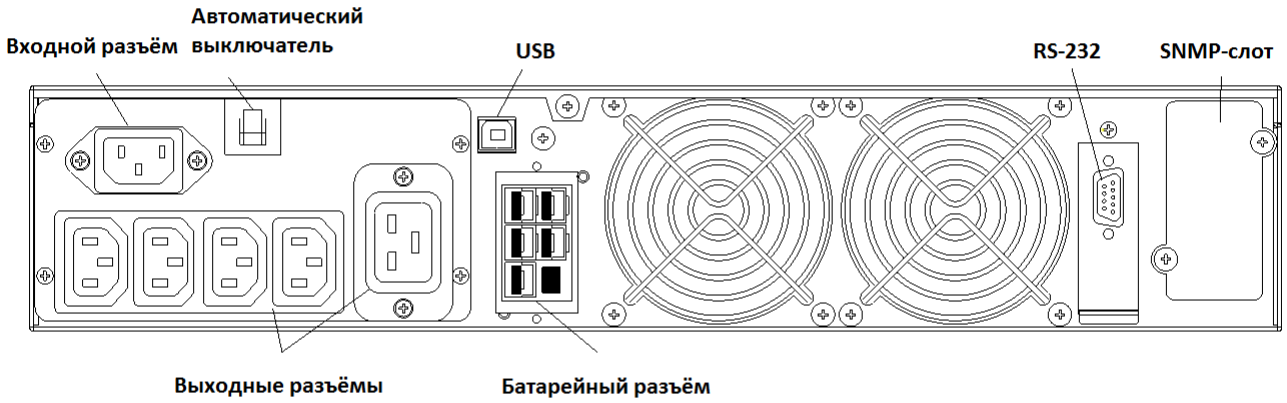
- Содержите устройство в чистоте, периодически чистите пылесосом вентиляционные отверстия.
- Во избежание запыления протирайте ИБП сухой мягкой тканью.
- Ежемесячно проверяйте наличие ослабленных и плохих соединений.
- Никогда не ставьте устройство на неровную поверхность.
- Располагайте устройство, оставляя между задней панелью и стеной расстояние не менее 10 см. Вход вентилятора должен всегда оставаться свободным.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей, дождя и воздействия высокой влажности.
- Устанавливайте ИБП вдали от огня и мест с высокой температурой.
- Не кладите на крышку устройства никаких предметов.
- Не подвергайте устройство действию агрессивной среды.
- Температура эксплуатации от 0 до 40 ^{o}C, рекомендованная температура 20 ^{o}C.
- Соблюдение рекомендованной температуры продлевает срок службы аккумуляторных батарей.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

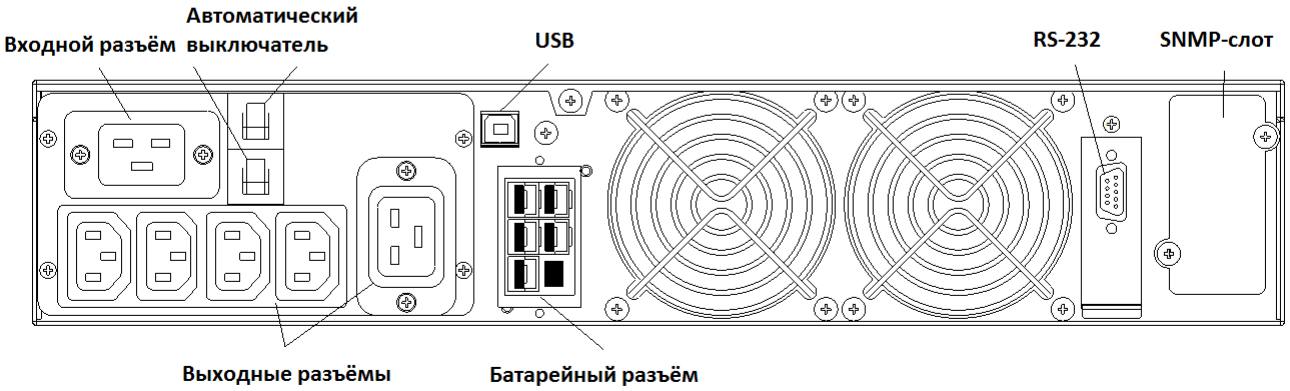
4.4 Задняя панель



1 кВА



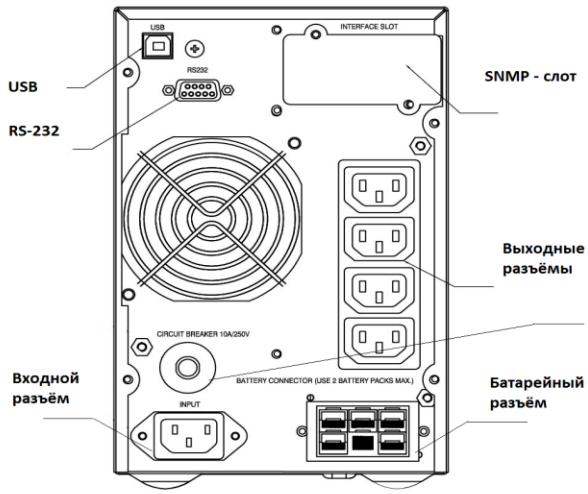
2 кВА



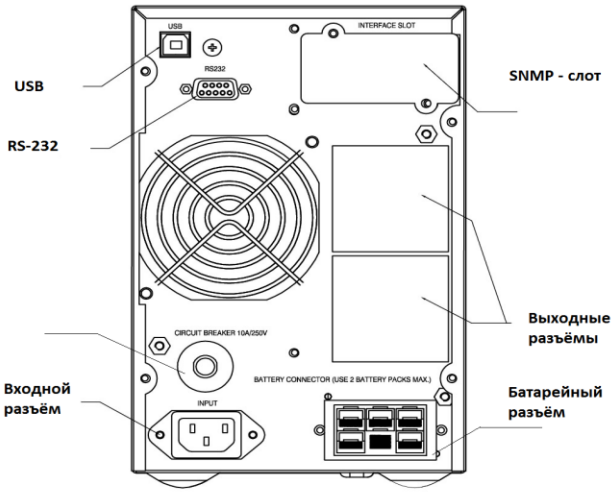
3 кВА

Рис.3. Задняя панель серии MRT (1-3 кВА)

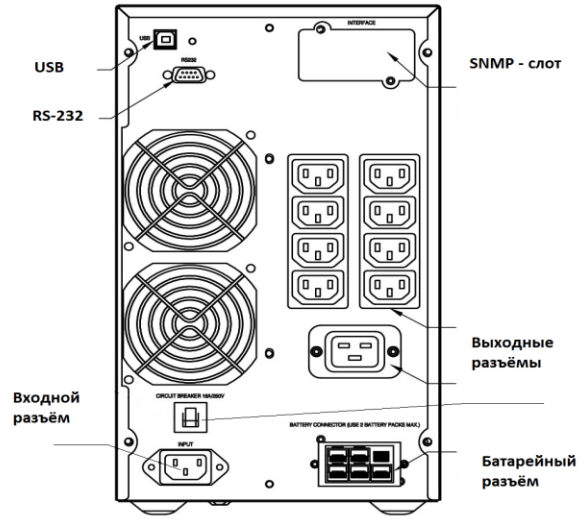
Copyright ©POWERCOM CO., Ltd



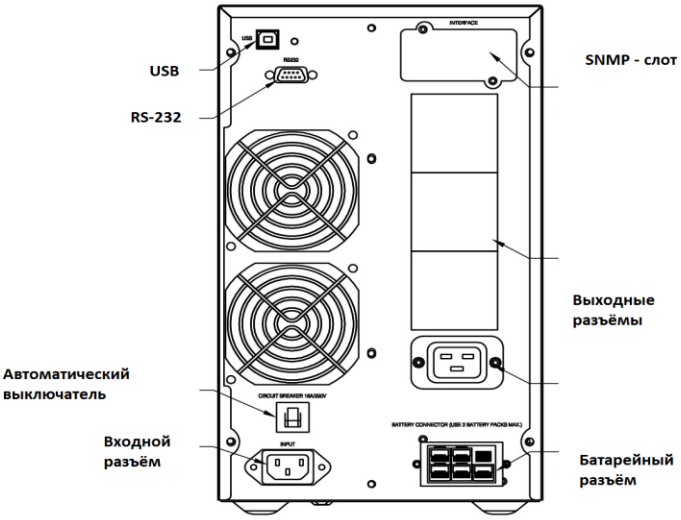
1 кВА (IEC разъёмы)



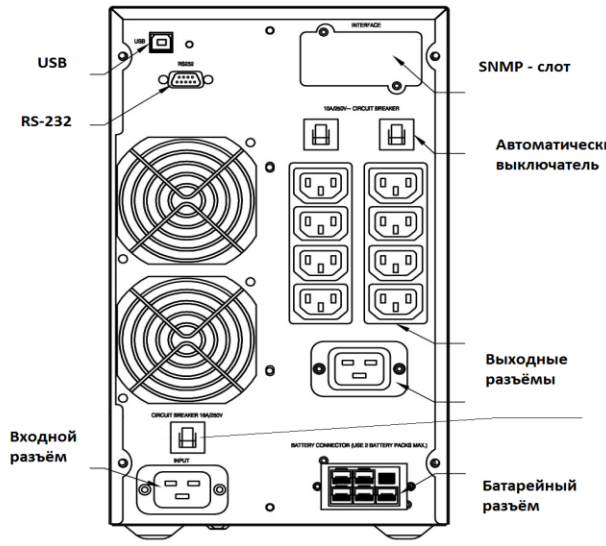
1 кВА (Schuko CEE7 разъёмы)



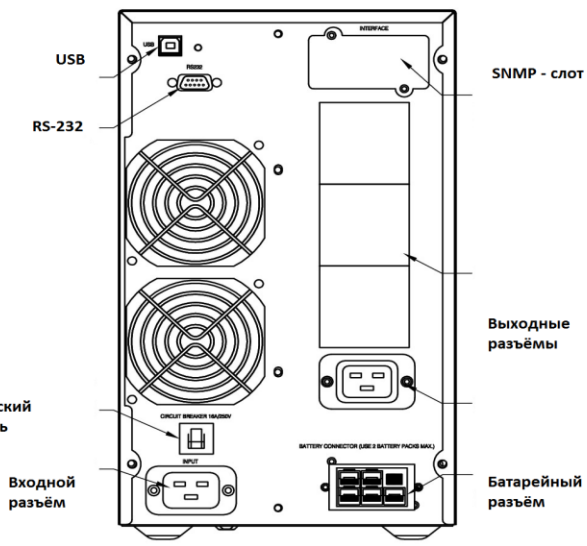
2 кВА (IEC разъёмы)



2 кВА (Schuko CEE7 разъёмы)



3 кВА (IEC разъёмы)



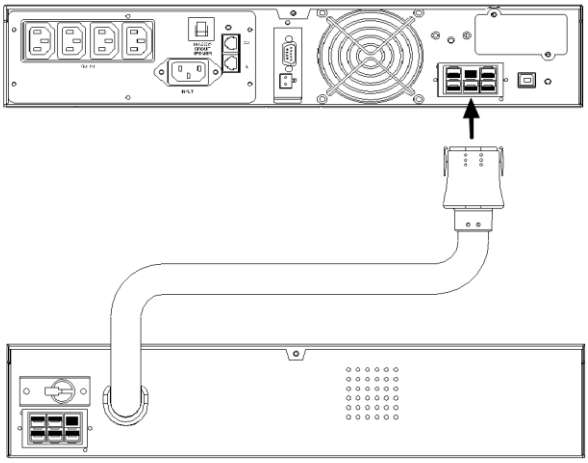
3 кВА (Schuko CEE7 разъёмы)

Рис. 4. Задняя панель серии MAC

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

4.5 Подключение внешних батарейных блоков

Подключение внешних батарейных блоков рекомендуется выполнять авторизованному сервисному персоналу. Убедитесь, что ИБП отсоединён от электросети и нагрузка отключена. Подсоедините внешний батарейных блок ИБП при помощи кабеля, идущего в комплекте с батарейным блоком. Если необходимо подключить второй батарейных блок, то его необходимо подключить к первому батарейному блоку при помощи кабеля, идущего в комплекте.
Не рекомендуется подключать к ИБП больше двух внешних батарейных блоков.



4.6 Подключение электросети и защищаемого оборудования

- В комплект ИБП входят следующие силовые кабели
  Модель 1000 ВА – IEC320 C14 10A (входной кабель)
  Модель 2000 ВА – IEC320 C14 10A (входной кабель)
  Модель 2000 ВА – IEC320 C19 16A (входной кабель)
- Подключите входной кабель к ИБП и к сетевой розетке, оборудованной защитным заземлением. После подключения к электросети автоматически выполняется зарядка аккумуляторов. ИБП можно использовать, не дожидаясь окончания зарядки, однако при этом максимальное время резервного питания будет меньшим. Поэтому перед подключением защищаемого оборудования рекомендуется заряжать аккумуляторы в течение 8 часов.
- Если на дисплее отображается ошибка «Error 6» - «Неправильное сетевое соединение» , то необходимо перевернуть штепсельный разъём.
- По завершении зарядки подключите оборудование к ИБП, см. пример на **Рис. 5**.
- Не подключайте оборудование, суммарная потребляемая мощность которого превышает мощность ИБП (например, фен, пылесос, электрочайник и прочие бытовые приборы с большой потребляемой мощностью).
- При использовании компьютера или системы сигнализации эти устройства подключаются в соответствии с инструкциями, приведенными в главе 5 или в Руководстве соответствующего устройства. Для подключения служат разъемы на задней панели ИБП.
- На этом процедура установки завершена.

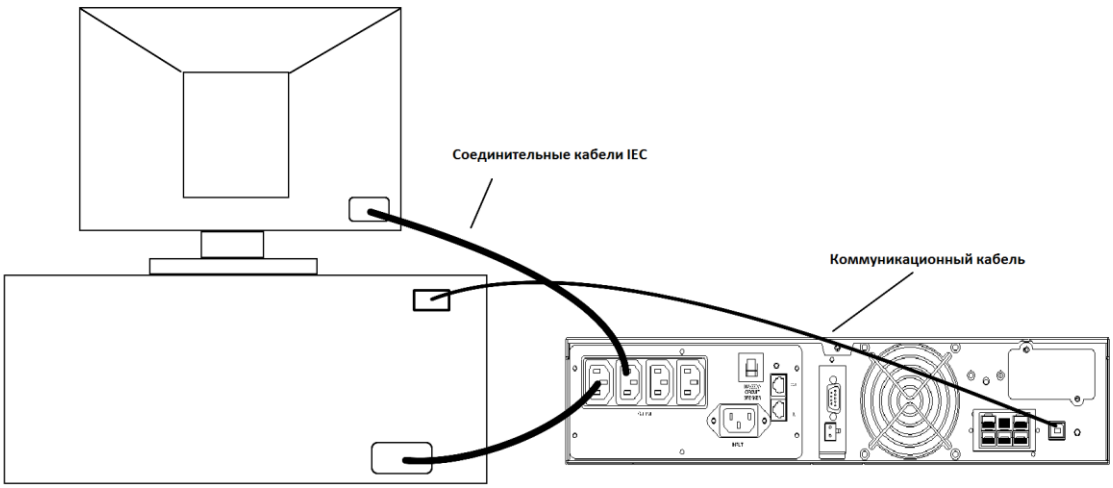


Рис. 5. Пример подключения устройств Plug&Play

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

5. Мониторинг ИБП

Для мониторинга ИБП и проведения самотестирования необходимо подключить ИБП к компьютеру.

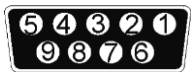
5.1 Подключение ИБП к компьютеру

Подключение компьютера к ИБП осуществляется при помощи интерфейсного кабеля RS-232 или USB, прилагаемого к ИБП. Для управления ИБП через ПК следует использовать специализированное программное обеспечение управления питанием, находящееся в комплекте ИБП.

Примечание: Не используйте посторонние интерфейсные кабели RS-232, не входящие в комплект ИБП.
Примечание: Не подключайте ИБП к компьютеру одновременно с помощью и RS-232 и USB соединений. При таком подключении система мониторинга будет работать некорректно.

5.2 Порт стандартного интерфейса RS-232

Для соединения через интерфейс RS-232 предназначен 9-контактный разъем D-sub. Передаваемые данные содержат информацию о состоянии электросети, потребляемой мощности и самом ИБП.
На Р**ис. 4** приведены названия и функции контактов разъема интерфейса.



№ контакта	Название сигнала	Направление (со стороны ИБП)	Функции
2	TxD	Выход	TxD Выход
3	RxD	Вход	Вход RxD / «Выключить инвертор»
5	Common	Общий	Общий
6	CTS	Выход	Выход «Отказ сети»
8	DCD	Выход	Выход «Аккумуляторы разряжены»
9	RI	Выход	Питание 12В постоянного напряжения

Внимание! Максимальное значение номинального напряжения 12В

Рис.6. Контакты разъёма интерфейса RS-232

5.3 Слот дополнительного интерфейса (SNMP-слот)

Для установки в слот дополнительного интерфейса (SNMP-слот) предназначена SNMP-карта.
Плата SNMP обеспечивает контроль и управление по компьютерной сети или через Интернет.
Дополнительную информацию об этих платах можно получить у поставщика оборудования.

5.4 Порт аварийного отключения (EPO) (Опция)

В ИБП предусмотрен порт аварийного отключения (EPO), который позволяет отключить подачу напряжения на подключенное оборудование с помощью установленного пользователем в удаленном месте выключателя с размыкающими контактами. При размыкании контактов порта EPO защищаемое оборудование отключается немедленно, без выполнения стандартной процедуры завершения работы через программное обеспечение управления питанием. Для повторной подачи питания на выходные разъемы ИБП необходимо восстановить цепь порта EPO и вручную запустить ИБП.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

6. Эксплуатация

6.1 Общее описание

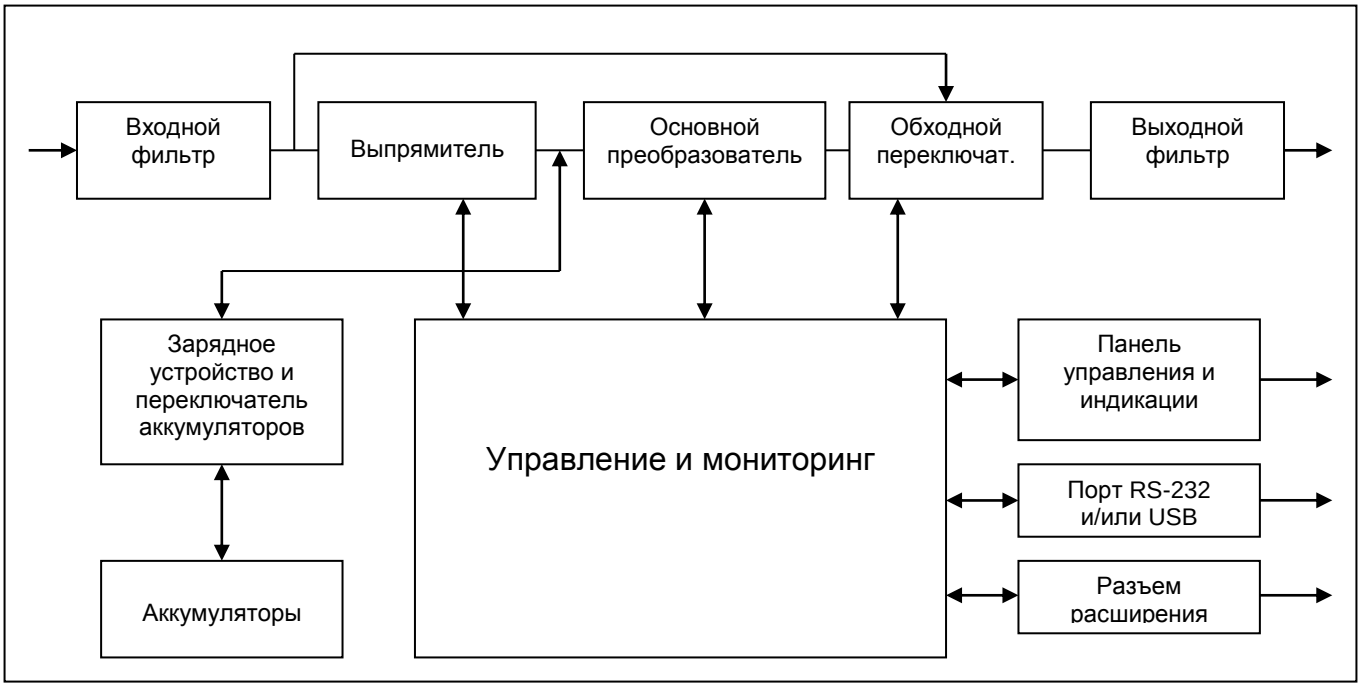


Рис. 7. Блок-схема ИБП

Функция энергосбережения (режим высокой эффективности)
Кроме стандартного режима работы двойного преобразования, в данном ИБП используется новая функция оптимизации эффективности, которая обеспечивает существенную экономию электроэнергии. Эта функция минимизирует потери и снижает потребляемую мощность. В зависимости от качества электроснабжения ИБП автоматически переключается между режимом двойного преобразования и обходным режимом. Если качество сетевого напряжения неудовлетворительное, ИБП находится в режиме двойного преобразования (режим постоянной генерации чистого синусоидального напряжения). Если сетевое напряжение хорошего качества и не содержит помех, ИБП автоматически переключается в обходной режим (bypass – режим питания подключенного оборудования напрямую от входной электросети), уменьшая, таким образом, потери на преобразование. ИБП регистрирует любые дефекты сетевого напряжения и мгновенно возвращается в режим двойного преобразования. При работе в режиме высокой эффективности переключение ИБП происходит в случае, если:

1) входное напряжение отклоняется от номинала более чем на ±10% (можно выбрать ±15%),
2) частота входного напряжения отклоняется от номинала более чем на ±3Гц
3) питание от электросети прерывается.

Режим высокой эффективности является стандартным для ИБП и может включаться через панель управления. При необходимости режим энергосбережения может быть запрещен, и ИБП будет постоянно находиться в режиме двойного преобразования. По умолчанию режим энергосбережения выключен.

Режим свободной генерации
Если частота входного напряжения находится за пределами установленного диапазона частот, ИБП работает в режиме свободной генерации, т. е. частота выходного напряжения не равна частоте входного напряжения (отклонение частоты составляет ± 0,25 Гц от частоты, измеренной при включении ИБП, 50 Гц или 60 Гц). Если при работе в режиме свободной генерации требуется возможность переключения в обходной режим, необходимо установить соответствующий параметр ИБП.

Диагностика
При нажатии кнопки включения для запуска ИБП автоматически выполняется самопроверка. В ходе самопроверки контролируется состояние электронных схем и аккумуляторных батарей, информация об обнаруженных неполадках отображается на ЖК-дисплее.
Тест разрядки аккумуляторных батарей автоматически выполняется через каждые 30 дней непрерывной работы в нормальном режиме. Все неисправности отображаются на ЖК-дисплее. В ИБП встроены расширенные функции управления аккумуляторами, которые осуществляют непрерывный контроль состояния аккумуляторов и предупреждают пользователя о необходимости их замены. Эти тесты не могут быть проведены в режиме первого заряда аккумуляторных батарей (первые 24 часа после включения в электросеть), диагностические тесты могут быть запущены пользователем в любое время при помощи панели управления.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

6.2 Конфигурация системы.

Система ИБП состоит из электронной схемы ИБП и внутренних аккумуляторов резервного питания. В систему можно также включить некоторые дополнительные компоненты, которые служат для адаптации системы к условиям эксплуатации и требованиям подключенного оборудования.
Основными параметрами при планировании системы бесперебойного питания являются:

- Номинальная выходная мощность ИБП (ВА) выбирается на основании суммарной потребляемой мощности подключенного оборудования. Необходимо обеспечить некоторый запас мощности для возможного расширения защищаемой системы, а также для компенсации возможных неточностей при вычислении или измерении фактической потребляемой мощности.
- Емкость аккумуляторов должна обеспечивать требуемое время резервного питания. Следует заметить, что время резервного питания увеличивается при снижении мощности подключенного оборудования.

Доступно следующее дополнительное оборудование:

- Дополнительные аккумуляторные блоки
- Коммуникационные устройства (SNMP-карты)

Выпускаются следующие модели ИБП:

Модель	Время резервного питания от внутреннего аккумулятора при 100% нагрузке	Время зарядки до 90% емкости
MAC-1000	1,5~2 мин	4 часа
MAC-2000	3~5 мин	4 часа
MAC-3000	2~4 мин	4 часа
MRT-1000	3~5 мин	4 часа
MRT-2000	3~5 мин	4 часа
MRT-3000	2~4 мин	4 часа

В случае необходимости большего времени резервного питания возможно подключение дополнительных аккумуляторных блоков. Во избежание повреждения ИБП дополнительные аккумуляторные блоки должны соответствовать модели ИБП по напряжению внутренней шины.

6.3 ЖК-дисплей.

Статус ИБП, данные о состояние электросети и оповещения отображаются на ЖК-дисплее. Дисплей также способен оповещать пользователя звуковыми сигналами.

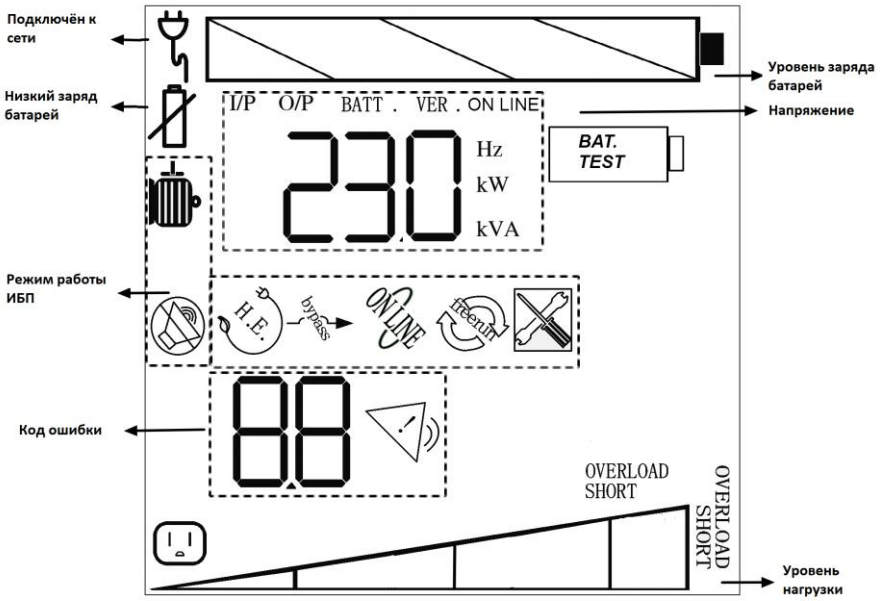


Рис. 8. ЖК-дисплей

- ИБП подключён к электросети

- Батарея разряжена или неисправна

- Тестирование батарей

- ИБП работает в режиме «Без звука»

- ИБП работает в режиме «Генератор»

- ИБП работает в режиме высокой эффективности

- ИБП работает в режиме свободной генерации

- Сигнализирует об ошибке ИБП

- ИБП работает в режиме автоматического байпаса

- ИБП работает в режиме ручного байпаса

OVERLOAD - Сигнализирует о перегрузке ИБП

SHORT - Сигнализирует о коротком замыкании

- Показывает уровень заряда батарей 0~24%, 25~49%, 50~74%, 75~100%

- Показывает уровень нагрузки 0~24%, 25~49%, 50~74%, 75~100%

- Показывает, что выходные разъёмы работают в штатном режиме.

6.4 Панель управления

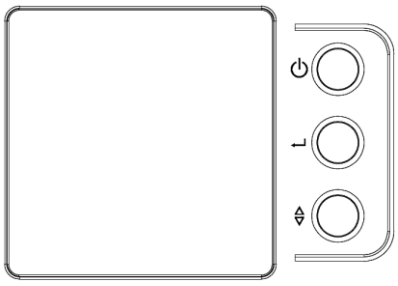


Рис. 9. Панель управления

На передней панели находятся три кнопки управления:

1. ⏻ - это кнопка **ВКЛ/ОТКЛ** (включения/отключения):
   (а) Нажмите кнопку ⏻ (как минимум на 3 секунды), чтобы включить ИБП;
   (б) Если ИБП уже включён, нажмите кнопку ⏻ (как минимум на 3 секунды), чтобы выключить ИБП.

2. ↵ - это кнопка **ВВОД**. Эта кнопка используется для выбора параметров ИБП, отображаемых на дисплее, а также для прокрутки показаний датчиков:
   (а) Нажмите кнопку ↵ для того, чтобы выбрать опцию на дисплее. Таким образом, с каждым нажатием на эту кнопку можно выбрать одну из опций дисплея (всего десять опций).
   (б) Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 20 секунд, то дисплей перейдет в обычное состояние.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

3. - это кнопка **ВЫБОР** (прокрутка). С помощью нее может быть выбраны значения параметров:

(а) Нажмите кнопку чтобы изменить настройки.
(б) Нажимайте кнопку несколько раз, чтобы увидеть все возможные варианты.
(в) После выбора нужной функции нажмите кнопку чтобы перейти к выбору настроек.
(г) Нажмите кнопку чтобы выбрать необходимую опцию.
(в) Затем нажмите кнопку , чтобы активировать выбранную опцию.
(д) Нажмите кнопку снова, чтобы подтвердить использование данной функции.
(е) Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 секунд, дисплей перейдет в обычное состояние индикации.

Запуск и выключение ИБП.

Запуск:

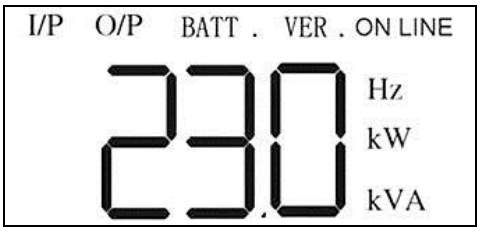
- Убедитесь, что ИБП правильно установлен и подключен к входной розетке питания с заземлением.
- Для включения ИБП зажмите кнопку на 3 секунды
- Старт ИБП начинается с последовательного тестирования внутренних устройств, синхронизации их работы и запуска инвертора.
- В результате запуска на выходных разъемах ИБП появится выходное напряжение.
- На ЖК-экране появится символ «On Line»
- Затем можно включить подключенное к ИБП оборудование.

Выключение:

- Завершите работу и выключите подключенное к ИБП оборудование.
- Нажмите и удерживайте кнопку в течение трёх секунд. После звукового сигнала ИБП выключится.
- В случае аварийной ситуации выдерните разъём EPO, расположенной на задней панели для немедленного отключения ИБП.

6.5 Отображение состояния ИБП на дисплее

Нажмите кнопку для отображения состояния ИБП.



Сообщение на дисплее	Пояснение
O/P VOLT= xxxV	**Показывает выходное напряжение, в Вольтах**
O/P FREQ= xx.x Hz	**Показывает частоту выходного напряжения, в Герцах**
I/P VOL T= xxxV	**Показывает входное напряжение, в Вольтах**
I/P FREQ= xx.x Hz	**Показывает частоту входного напряжения, в Герцах**
BAT VOLT= xx,xV	**Показывает напряжение на аккумуляторных батареях, в Вольтах**
O/P W= xx.xW	**Показывает выходную мощность, в Ваттах**
O/P VA= xx.xVA	**Показывает выходную мощность, в Вольт-Амперах**
RATING = xx.xKVA	**Показывает номинальную мощность ИБП, в Вольт-Амперах**
UPS VERSION xx.x	**Показывает версию прошивки ИБП**

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

При выборе, например, параметра O/P VOLT= xxxV на дисплее отобразится:

6.6 Настройка ИБП

Настройка ИБП

В этом режиме можно задать различные параметры ИБП, отличные от заводских настроек.

- Чтобы войти в режим конфигурирования нажмите кнопку ▲▼ в течение одной секунды. На дисплее отобразится первый параметр.
- Чтобы просмотреть другие параметры, нажмите кнопку ▲▼ нужное количество раз.
- Нажмите кнопку ↵ , чтобы выбрать необходимый параметр.

Вам может быть предложено сохранить или подтвердить выбранные настройки, для этого нажмите кнопку ▲▼ для выбора, а затем кнопку ↵ для подтверждения.

Другие настройки сохраняются автоматически.

Если в течение 10 секунд ни одна кнопка не будет нажата, ИБП вернется из режима настройки ИБП в режим индикации (**Line mode**).

ВНИМАНИЕ!
Заводские настройки обычно не нуждаются в изменениях, хотя вы можете более точно подстроить параметры ИБП под конкретные условия эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!
Ручной байпас должен постоянно находиться в выключенном состоянии для нормального функционирования ИБП и системы мониторинга.

Функция	Обозначение	Доступные опции	Заводские настройки
Настройка	SEt	--	--
Выходное напряжение	220	[208В][220В][230В][240В]	[220В]
Выполнить тест батарей	BAT. TEST	[Вкл][Выкл]	[Выкл]
Ручной байпас	bypass	[[Вкл][Выкл]	[Выкл]
Режим свободной генерации	ECONOMY	[Вкл][Выкл]	[Вкл]
Режим высокой эффективности	H.E.	[Вкл][Выкл]	[Выкл]
Звуковые сигналы отключены		[Вкл][Выкл]	[Выкл]
Режим генерации		[Вкл][Выкл]	[Выкл]

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

7 ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕЙ

7.1 Замена внутренних батарей (для стоечных моделей)

1. Снимите переднюю панель
   Передняя панель снимается путём нажатия на место, обозначенное стрелкой на рисунке.
2. Открутите винты и снимите металлическую заглушку
3. Отсоедините провода и вытащите коробку с батареями
   !!НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ АККУМУЛЯТОРЫ, когда ИБП находится в режиме работы от батарей!!
4. Замените батареи на батареи такого же типа и в таком же количестве.
5. Установите коробку с батареями обратно
6. Установите металлическую заглушку и переднюю панель

Рис.10. Замена батарей

ВНИМАНИЕ

Короткое замыкание аккумулятора может стать причиной поражения электрическим током или ожогов. Следует соблюдать следующие меры предосторожности:

1. **Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.**
2. **Пользуйтесь изолированным инструментом.**
3. **Не кладите на аккумуляторы инструменты и металлические детали.**

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ. Запрещается модифицировать проводку или подключение аккумуляторов. Это может стать причиной несчастного случая.

Для замены используйте аккумуляторы того же типа и в том же количестве, что и установленные изготовителем.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ аккумуляторы, когда ИБП работает в режиме питания от аккумуляторов.

7.2 Внешние батарейные блоки

		1000 ВА	2000 ВА	3000 ВА
Тип батарей		12 В / 7 Ач		12 В / 9 Ач
Количество батарей		6	12	12
Время автономной работы при полной нагрузке		13~15 минут	13~15 минут	10~13 минут
Время перезарядки		<8 ч до 90%		
Энергосбережение		Да, режим высокой эффективности >94%		
Размеры (ШхГчВ), мм	Напольный	152 x 420 x 237	225 x 420 x 360	
	Стоечный	428 x 425 x 84	428 x 635 x 84	
Вес Нетто, кг	Напольный	20	35	41
	Стоечный	21	43.5	49,5

Спецификация оборудования может быть изменена без уведомления.

Copyright ©POWERCOM CO., Ltd

8 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Отключение звуковой сигнализации

Вы можете отключить звуковую сигнализацию при работе ИБП в режиме питания от батарей, нажав любую из трех кнопок на панели управления после начала звуковой сигнализации, за исключением сигнала “Аккумулятор разряжен” – этот звуковой сигнал отключить нельзя.
Вы также можете выбрать режим «Без звука» в меню настройки ИБП. В этом режиме звуковые сигналы не подаются.

Общее обслуживание

ИБП не требует особого обслуживания, достаточно лишь вовремя заменять аккумуляторные батареи для поддержания его в работоспособном состоянии. Наиболее частые причины поломки ИБП - это ненадлежащие условия эксплуатации. Убедитесь, что температура и влажность в помещении соответствует рекомендациям, указанным в спецификации. Не допускайте попадания в устройство грязи и пыли. При температуре 25°C среднее время работы аккумуляторных батарей составляет 4 года. Раз в 6-12 месяцев рекомендуется проверять, не сократилось ли заявленное время работы от батарей и при необходимости заменять аккумуляторные батареи.

8.1 Устранение неисправностей и коды ошибок

Сообщение на дисплее	Звуковая сигнализация	Описание неисправности	Способ устранения
01 - High output Voltage (Высокое напряжение на выходе)	Постоянный звуковой сигнал	Высокое напряжение на выходе ИБП	Выключите ИБП и обратитесь в авторизованный сервисный центр.
02 - Low Output Voltage (Низкое напряжение на выходе)	Постоянный звуковой сигнал	Низкое напряжение на выходе ИБП	Выключите ИБП и обратитесь в авторизованный сервисный центр.
03 - Output Short (Короткое замыкание на выходе)	Постоянный звуковой сигнал	Короткое замыкание на выходе (в подключенном оборудовании)	Отключите оборудование. Обратитесь в авторизованный сервисный центр.
04 - Bus Fault (Высокое напряжение на DC шине)	2 сигнала каждую секунду	Высокое напряжение на внутренней шине постоянного тока	Отключите оборудование. Выключите ИБП и обратитесь в авторизованный сервисный центр.
05 - Over-Temperature (Перегрев)	Постоянный звуковой сигнал	Внутренние компоненты ИБП перегрелись	Убедитесь в том, что вентилятор работает и вентиляционные отверстия не перекрыты, а также в том, что температура воздуха не превышает 40° С. Если причина не в этом, обратитесь в авторизованный сервисный центр.
06 - Site wiring Fault (Неправильное сетевое соединение)	1 сигнал в секунду	Между нейтралью и землей присутствует напряжение	Неправильно подключен сетевой разъем ИБП – переверните штепсельный разъем. ИБП подключен к сетевой розетке без заземления.
07 - Output Overload (Перегрузка на выходе)	Два сигнала в секунду	ИБП перегружен (питание от электросети). Потребляемая оборудованием мощность превышает номинальную мощность ИБП. ИБП работает в обходном режиме.	Отключите от ИБП наименее критичное оборудование. Если при этом проблема устранится, ИБП переключится в нормальный режим.
08 - Over-Charge (Превышен заряд батарей)	Постоянный звуковой сигнал	Превышен номинальный заряд батарей	Отключите оборудование. Выключите ИБП и обратитесь в авторизованный сервисный центр.
09 - Charger Failure (Отказ зарядного устройства)	Постоянный звуковой сигнал	Зарядное устройство вышло из строя	Обратитесь в авторизованный сервисный центр.
10 - Battery Failure	Постоянный звуковой сигнал	Неисправность АКБ	Заменить АКБ
11 - Line abnormal (Неисправна электросеть)	1 сигнал в секунду	Ошибка сети переменного тока во время рестарта после восстановления питания от электросети	Подождать восстановления питающей электросети. Если при этом неполадка устраниться, ИБП переключится в нормальный режим. В противном случае - обратитесь в авторизованный сервисный центр.

12 - Battery Test (Тестирование батарей)	Без звуковых сигналов	ИБП производит тест аккумуляторных батарей	Никаких действий предпринимать не нужно. ИБП вернется в нормальный режим после успешного завершения теста.
13 - On-Battery (Работа от батарей)	1 сигнал каждые 5 секунд	ИБП работает от батарей	Сохраните свои данные и завершите работу с компьютером.
14 - Low Battery (Батарея разряжена)	2 сигнала каждые 5 секунд	ИБП работает от батарей и скоро будет отключен из-за полной их разрядки	ИБП автоматически запустится после подачи сетевого напряжения.

Внимание: По вопросам установки и обслуживания ИБП Вы можете обращаться в «POWERCOM- сервис» по email info@service.pcm.ru

9 Гарантия

Изготовитель гарантирует отсутствие дефектов материалов и сборки изделия в течение 24 месяцев, начиная с даты приобретения, но не более 30 месяцев с даты производства.

Гарантия аннулируется в следующих случаях:

- ИБП эксплуатировался с нарушениями данной инструкции
- ИБП эксплуатировался не по назначению
- ИБП поврежден в результате стихийного бедствия, пожара, попадания внутрь воды, насекомых, посторонних предметов
- ИБП имеет механические повреждения
- Ремонт и обслуживание ИБП производились неквалифицированным персоналом
- ИБП поврежден в результате транспортировки
- ИБП поврежден в результате неквалифицированных действий персонала
- Батареи ИБП исчерпали свой ресурс, вследствие большого количества циклов заряда/разряда, недозаряда, глубокого разряда

Внимание!

Фирма производитель не несет ответственности за ущерб, причинённый оборудованию или персоналу потребителя, в случае неправильного использования или нарушения инструкций по эксплуатации продукции фирмы.

Содержание руководства пользователя соответствует времени его издания. Спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.

10 Технические характеристики (спецификация)

Модель		MRT-1000	MRT-2000	MRT-3000
Тип ИБП	Технология	On-line	On-line	On-line
Мощность	при P.F. = 1	1000 ВА / 1000 Вт	2000 ВА / 2000Вт	3000 ВА / 3000Вт
Входные параметры	Номинальное напряжение, В	208 В, 220 В, 230 В, 240 В (выбирается пользователем)		
	Минимальный диапазон входных напряжений, В	120-276 В при 25% нагрузке; 140-276 В при 50% нагрузке; 160-276 В при 75%; 180-276 В при 100% нагрузке		
Батареи	Напряжение батарей (тип / кол-во), В	36 В (12В 7Ач / 3)	72 В (12В 7Ач / 6)	72 В (12В 9Ач / 6)
	Тип батарей	Герметичные, свинцово-кислотные необслуживаемые		
	Защита батарей	Защита от переразряда батарей, автоматическое отключение батарей		
	Время перезарядки	Не более 4 часов при заряде до уровня 90% после полного разряда		
Выходные параметры	Напряжение	208 В/ 220 В/ 230 В/ 240 В (выбирается пользователем)		
	Стабилизация выходного напряжения	± 2%		
	Частота	50 или 60 Гц		
	Стабилизация частоты	± 0,25 Гц (от аккумуляторов или в режиме свободной генерации)		
	Коррекция коэффициента мощности	>0,99		
	КПД	90%		
	КПД в режиме высокой эффективности	>94%		
	Искажение синусоидальности напряжения	<2,5% при линейной нагрузке		
	Перегрузочная способность	105~120% в течение 30 секунд (От сети) 101~109% в течение 10 секунд (От батарей)		
Время перехода	На батареи	0 мс		
	ИБП на обход и обратно	0 мс		
Уровень шума	На расстоянии 1 метр	< 45 Дб		< 50 Дб
Сигналы тревоги	Батарейная поддержка	Редко повторяющийся звуковой сигнал (1 раз в пять секунд); Предупреждение о низком уровне заряда батарей два раза в 5 секунд		
	Ошибка ИБП	Непрерывный звуковой сигнал и отображение на ЖК-дисплее		
Интерфейсы	Сухие контакты	Посылает сигналы пропадания входного напряжения и предупреждения разряда батарей, принимает сигнал выключения		
	RS-232 / USB	Определение разряда батарей, управление расписанием включения/выключения ИБП, мониторинг входного и выходного напряжений		
	Опции	SNMP-адаптер, EPO		
Габариты	Размеры (ШхГхВ), мм	428x425x84	428x635x84	
	Размеры упаковки (ШхГхВ), мм	546x552x206	550x750x220	
	Вес Нетто, кг	14,7 кг	26,2 кг	29 кг
	Вес Брутто, кг	17,5 кг	30 кг	33,4 кг
	Выходные разъемы	4 x IEC320 C13	4 x IEC320 C13 + 1 x IEC320 C19	4 x IEC320 C13 + 1 x IEC320 C19
Общие	Условия работы	Высота над уровнем моря не более 3500 м, Влажность 0-95% без конденсата, допустимая температура 0~40°C, рекомендуемая +15 ~ +25 °C		
	Условия хранения	Допустимая температура хранения -12 °C / + 50 °C		
Стандарты	Безопасность	EN62040-1		
	Излучение	EN62040-2		
	Защищенность	EN62040-2 категория C2		

Copyright © 2018 POWERCOM CO., Ltd Все права защищены. Все торговые марки являются собственностью их владельцев. Спецификация оборудования может быть изменена без уведомления.

Модель		MAC-1000	MAC-2000	MAC-3000
Тип ИБП	Технология	On-line	On-line	On-line
Мощность	при P.F. = 1	1000 ВА / 1000 Вт	2000 ВА / 2000Вт	3000 ВА / 3000Вт
Входные параметры	Номинальное напряжение, В	208 В, 220 В, 230 В, 240 В (выбирается пользователем)		
	Минимальный диапазон входных напряжений, В	120-276 В при 25% нагрузке; 140-276 В при 50% нагрузке; 160-276 В при 75%; 180-276 В при 100% нагрузке		
Батареи	Напряжение батарей (тип / кол-во), В	24 В (12В 7Ач / 2)	72 В (12В 7Ач / 6)	72 В (12В 9Ач / 6)
	Тип батарей	Герметичные, свинцово-кислотные необслуживаемые		
	Защита батарей	Защита от переразряда батарей, автоматическое отключение батарей		
	Время перезарядки	Не более 4 часов при заряде до уровня 90% после полного разряда		
Выходные параметры	Напряжение	208 В/ 220 В/ 230 В/ 240 В (выбирается пользователем)		
	Стабилизация выходного напряжения	± 2%		
	Частота	50 или 60 Гц		
	Стабилизация частоты	± 0,25 Гц (от аккумуляторов или в режиме свободной генерации)		
	Коррекция коэффициента мощности	>0,99		
	КПД	90%		
	КПД в режиме высокой эффективности	>94%		
	Искажение синусоидальности напряжения	<2,5% при линейной нагрузке		
	Перегрузочная способность	105% - 120% в течение 30 секунд 121% - 150% в течение 10 секунд (От сети) 101% - 109% в течение 10 секунд 110% - 120% в течение 3 секунд (От батарей)		
Время перехода	На батареи	0 мс		
	ИБП на обход и обратно	0 мс		
Уровень шума	На расстоянии 1 метр	< 45 Дб		< 50 Дб
Сигналы тревоги	Батарейная поддержка	Редко повторяющийся звуковой сигнал (1 раз в пять секунд); Предупреждение о низком уровне заряда батарей два раза в 5 секунд		
	Ошибка ИБП	Непрерывный звуковой сигнал и отображение на ЖК-дисплее		
Интерфейсы	Сухие контакты	Посылает сигналы пропадания входного напряжения и предупреждения разряда батарей, принимает сигнал выключения		
	RS-232 / USB	Определение разряда батарей, управление расписанием включения/выключения ИБП, мониторинг входного и выходного напряжений		
	Опции	SNMP-адаптер, EPO		
Габариты	Размеры (ШхГхВ), мм	144x357x228	191x406x327	
	Размеры упаковки (ШхГхВ), мм	249x448x359	292x500x455	
	Вес Нетто, кг	10,4 кг	20,3 кг	22,9 кг
	Вес Брутто, кг	11,5 кг	22,3 кг	24,9 кг
	Выходные разъемы	4 x IEC320 C13	8 x IEC320 C13 + 1 x IEC320 C19	8 x IEC320 C13 + 1 x IEC320 C19
Общие	Условия работы	Высота над уровнем моря не более 3500 м, Влажность 0-95% без конденсата, допустимая температура 0~40°C, рекомендуемая +15 ~ +25 °C		
	Условия хранения	Допустимая температура хранения -12 °C / + 50 °C		
Стандарты	Безопасность	EN62040-1		
	Излучение	EN62040-2		
	Защищенность	EN62040-2 категория C2		

Copyright © 2018 POWERCOM CO., Ltd Все права защищены. Все торговые марки являются собственностью их владельцев. Спецификация оборудования может быть изменена без уведомления.

Copyright © 2018 POWERCOM CO., Ltd Все права защищены.
9F, No. 246, Lien Chen Road Chung Ho District, New Taipei City, Taiwan, R.O.C
Сделано в Китае.
Все остальные торговые марки являются собственностью их владельцев.
Спецификация может изменяться без предварительного уведомления.

www.pcm.ru

POWERCOM CO., Ltd. Москва
Адрес для визитов и курьеров: Москва, 1-й Кабельный проезд, д. 2, офисы 35-37
Адрес для почтовых отправлений: 111024 Москва, 2я Кабельная улица, д.2, пометка "В представительство POWERCOM"
Телефон/факс: +7 (495) 651-62-81/82; по вопросам сервиса: +7 (495) 651-62-83