



4кВА ~ 20кВА ИБП

Источник бесперебойного питания

Многофункциональный ON LINE ИБП

серии VGD

■ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ■

Информация по электромагнитной совместимости

Правила CISPR, часть 22

Уведомление. Данное оборудование испытано и признано удовлетворяющим требованиям части 22 правил CISPR, предъявляемым к цифровым устройствам класса А. Эти требования введены для того, чтобы обеспечить, в разумных пределах, защиту от нежелательных и вредных помех 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 к дилеру или к мастеру по ремонту и обслуживанию теле- и радиооборудования.

ICES-003

Данное оборудование удовлетворяет всем требованиям Свода Технических Правил Канады для создающего помехи оборудования ICES-003.

Заказ Декларации соответствия

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

- Согласованные стандарты: EN 50091-1-1 и EN 50091-2;
- Директивы EU: 73/23/ЕЕС Совета Европы по оборудованию, предназначенному для работы в определенном диапазоне напряжений;
- Директива 93/68/ЕЕС, Дополнения к Директиве 73/23/ЕЕС;
- Директива 89/336/ЕЕС Совета Европы по электромагнитной совместимости;
- Директива 92/31/ЕЕС, Дополнения к Директиве 89/336/ЕЕС, касающиеся электромагнитной совместимости.

Декларация Соответствия ЕС для продукции с маркировкой CE предоставляется по требованию в соответствующих организациях.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	3
Важные указания по технике безопасности	5
1. ВВЕДЕНИЕ	7
2. Описание системы	7
2.1. Краткое описание	7
2.2. Конфигурация системы	9
3. Правила транспортировки и обслуживания	10
4. Хранение	11
5. Установка ИБП и подготовка его к работе	11
5.1. Условия эксплуатации	11
5.2. Задняя панель	12
5.3. Подключение сети и нагрузки (4000-20000 ВА)	18
5.4. Параметры по умолчанию, установленные изготовителем	20
6. Подключение к компьютеру и системе сигнализации	20
6.1. Подключение ИБП к компьютеру	20
6.2. Порт стандартного интерфейса RS-232	21
6.3. Порт USB	21
6.4. Порт аварийного отключения (EPO)	21
6.5. Устройство защиты от помех компьютерной или телефонной сети	21
7. Описание управления ИБП	22
7.1. Запуск, выключение, перевод ИБП из ONLINE режима в режим сервисного байпаса и обратно, в режим ONLINE	22
7.2. Кнопки управления	23
7.3. Функции панели управления	23
7.4. Сообщения на дисплее	24
7.5. Интерпретация сообщений ИБП	26
7.6. Устранение неполадок	27
8. Опции программного обеспечения	28
8.1. Программное обеспечение управлением питания	28
8.2. Интерфейсные комплекты	28
9. Обслуживание ИБП, замена аккумуляторов	29
9.1. Замена аккумулятора	29
9.2. Обслуживание ИБП	29
10. Условия гарантии	30
11. Технические характеристики	31
12. Механические характеристики VGD RM 6K/8K/10K/12K ВА (3U+3U) (вид и крепление)	36

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 Vanguard. В него включены важные инструкции по технике безопасности при работе и порядок обращения в службу поддержки потребителей.

Просим сохранить либо утилизировать упаковочные материалы!

Материалы для упаковки ИБП разработаны так, чтобы наилучшим образом обеспечить сохранность прибора при доставке. Для Вас эти материалы окажутся очень ценными, если Вам придется возвращать нам прибор для обслуживания. Повреждения, которые происходят во время транспортировки, не покрываются гарантией.

Интеллектуальная микропроцессорная система управления

Данное изделие представляет собой усовершенствованную модель on-line ИБП с микропроцессорным управлением. Это означает, что его работа основана на новейших технологиях, обладающих высокой производительностью и широкими возможностями.

On-line ИБП Vanguard представляет собой интеллектуальное устройство для защиты критической нагрузки. Он обеспечивает бесперебойную подачу нормированного напряжения переменного тока в нагрузку – защищая ее от отключения напряжения сети, кратковременного повышения и понижения напряжения, любых всплесков и помех. При подаче сетевого питания зарядное устройство будет работать автоматически.

Улучшенное управление аккумуляторными батареями

Визуальные и звуковые средства индикации ИБП отображают статус аккумуляторных батарей, включая степень зарядки и их состояние. Функция самопроверки ИБП позволяет определить неисправную аккумуляторную батарею до того, как она будет запущена в работу. Обычно ИБП производит самопроверку при включении и при ручном задании самопроверки. Функция самопроверки может быть выполнена в любой момент при помощи меню на панели управления.

Усовершенствованное программное обеспечение мониторинга

On-line ИБП совместно с программным обеспечением серии UPSMON Plus позволяют обеспечить интеллектуальную работу Вашего компьютера и возможность абсолютной защиты Вашей критической нагрузки. Существуют версии программного обеспечения для большинства операционных систем, все они поставляются совместно с кабелем для подключения к коммуникационному порту ИБП.

ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (ИБП с внутренними аккумуляторами):** Опасность электрического удара – внутренние детали ИБП могут находиться под напряжением аккумуляторов, а также хранить высоковольтный заряд, даже если входное переменное напряжение не подается на ИБП.
- **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 аккумулятора):** Опасность электрического удара – схема питания аккумуляторов не изолирована от входа переменного тока, 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.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** 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 аккумулятора, 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 с рук.
 - 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.
- Правильный способ выключения ИБП в аварийной ситуации состоит в отключении питания "I/O" выключателем ИБП с последующим отключением сетевого напряжения автоматическим выключателем на распределительном щите.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для уменьшения риска электрического удара, отсоедините ИБП от питающей сети перед подключением компьютерного интерфейсного кабеля RS-232. Затем снова можете соединить ИБП с питающей сетью.

Данное руководство содержит безопасные правила установки и эксплуатации, и пользователь должен всегда придерживаться этих рекомендаций при эксплуатации и обслуживании ИБП и аккумуляторных батарей.



ВНИМАНИЕ

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

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

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

Инсталляция должна выполняться авторизованным для этих целей производителем персоналом, знающим правила безопасности и электрические стандарты страны, где производится установка оборудования. В случае проведения инсталляции неавторизованным для этих целей производителем персоналом и возникновением неисправностей в работе оборудования в результате действий неавторизованного персонала производитель не несет ответственности за возникновения данных неисправностей.

Все сервисные работы должны производиться авторизованным для этих целей персоналом.

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

Специальные символы

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



Опасность электрического удара – пожалуйста, обратите внимание, что присутствует 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).



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

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит основную информацию об однофазных системах бесперебойного питания мощностью 4000 – 20000 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 правил выполнения электромонтажных работ. Установка системы бесперебойного питания должна выполняться в соответствии с инструкциями данного Руководства Пользователя. 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 вычислительного и телекоммуникационного оборудования, чувствительного к качеству электроснабжения: компьютеров, рабочих станций, серверы, сетевое оборудование и т. д. 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 сети, поддерживает постоянное напряжение и при необходимости подает автономное питание на критическую нагрузку. Эти функции позволяют изолировать от неполадок в сети чувствительные системы, в которых возможно повреждение программного обеспечения и данных, или нарушение нормальной работы оборудования.

2.1. Краткое описание.

Данный ИБП относится к классу постоянно включенных устройств с двойным преобразованием, которые осуществляют фильтрацию сетевого напряжения и снабжение критических систем непрерывным однофазным питанием высокого качества. Одновременно с подачей напряжения на нагрузку ИБП поддерживает аккумулятор в заряженном состоянии. При отказе сетевого электроснабжения ИБП продолжает подачу напряжения на нагрузку без каких-либо перерывов. Если продолжительность отказа сетевого электроснабжения превышает время обеспечения резервного питания, ИБП завершает работу, чтобы избежать глубокого разряда аккумулятора. При восстановлении сетевого напряжения ИБП автоматически запускается и возобновляет подачу напряжения на критическую нагрузку и зарядку аккумулятора. Есть модификации с трехфазным входом и однофазным выходом (от 8 кВА до 20 кВА) для равномерной загрузки электросети, а также однофазные модели для параллельной работы (до 4х устройств).

Блок-схема ИБП представлена на **рис. 1**.

- Выбросы (помехи) сетевого напряжения сглаживаются входным фильтром.
- Переменное напряжение выпрямляется, затем напряжение постоянного тока на внутренней шине постоянного тока (DC-BUS) регулируется и подается на основной преобразователь (инвертор) и зарядное устройство, которое поддерживает аккумулятор в полностью заряженном состоянии.
- Основной преобразователь (инвертор) преобразует постоянное напряжение в переменное напряжение, которое подается в нагрузку.
- Аккумуляторы обеспечивают питание нагрузки в случае нарушения подачи сетевого напряжения.
- Преобразователь постоянного тока повышает напряжение аккумуляторов до уровня, необходимого для работы основного преобразователя.

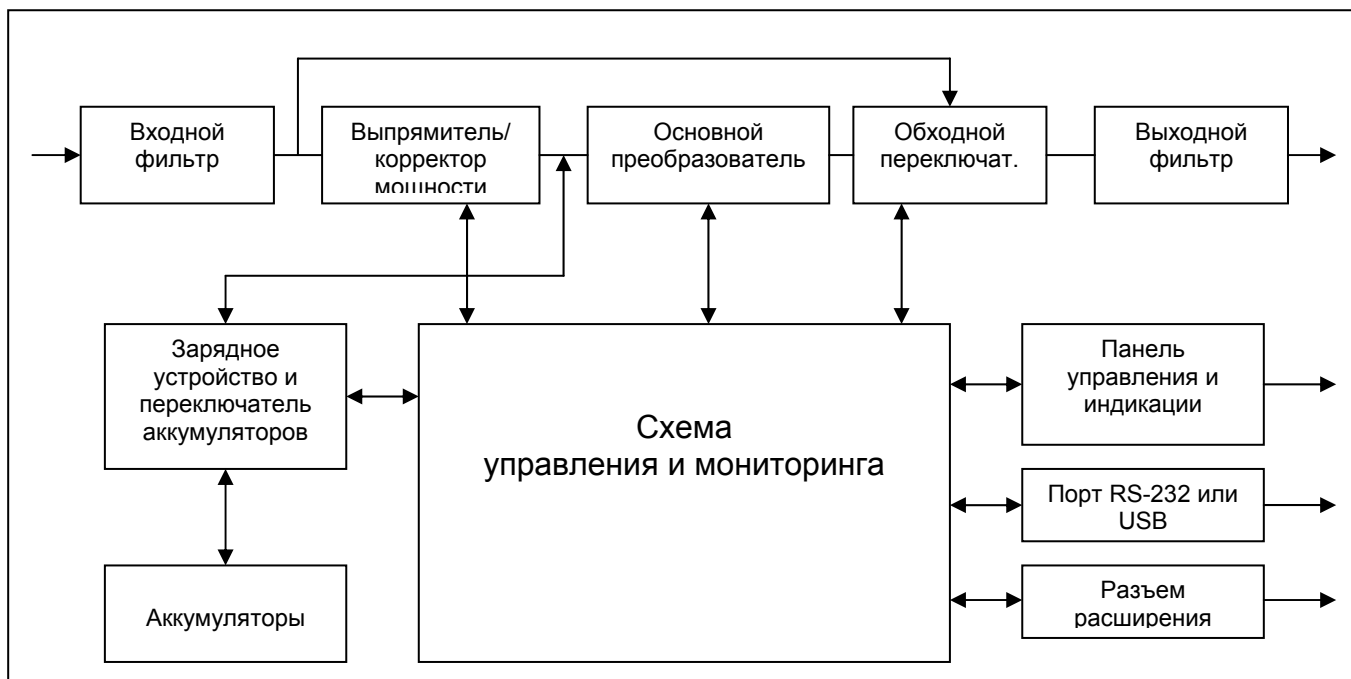


рис. 1. Блок-схема ИБП

Режим высокой эффективности

В дополнение к обычному режиму постоянной работы на линии, в данном ИБП используется новая функция оптимизации эффективности, которая обеспечивает реальную экономию. Эта функция минимизирует потери и снижает потребляемую мощность. В зависимости от качества электроснабжения ИБП автоматически переключается между режимом постоянной работы на линии и обходным режимом. Если качество сетевого напряжения неудовлетворительное, ИБП находится в режиме постоянной работы на линии. Если сетевое напряжение хорошего качества и не содержит помех, ИБП автоматически переключается в обходной режим, уменьшая, таким образом, потери на преобразование. ИБП регистрирует любые дефекты сетевого напряжения и мгновенно возвращается в режим постоянной работы на линии. При работе в режиме высокой эффективности переключение ИБП происходит в случае, если:

- 1) входное напряжение отклоняется от номинала более чем на $\pm 10\%$ (можно выбрать $\pm 15\%$),
- 2) частота входного напряжения отклоняется от номинала более чем на $\pm 3\text{Гц}$
- 3) питание от сети прерывается.

Режим высокой эффективности является стандартным для ИБП и может включаться с панели управления. При необходимости режим энергосбережения может быть запрещен, и ИБП будет постоянно находиться в режиме работы на линии (двойное преобразование). 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 $\pm 0,25\text{ Гц}$ 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, см. раздел 7.2.

Диагностика

При каждом включении ИБП автоматически выполняется самопроверка. В ходе самопроверки контролируется состояние электронных схем и аккумулятора, информация об обнаруженных неполадках отображается на ЖК-дисплее.

Тест состояния аккумуляторов автоматически выполняется через каждые 30 дней непрерывной работы в нормальном режиме. Все выявленные неисправности отображаются на ЖК-дисплее. В ИБП встроены расширенные функции управления зарядом аккумуляторов, которые осуществляют непрерывный контроль состояния аккумулятора и предупреждают пользователя о необходимости замены аккумулятора. За исключением режима первого заряда батарей (первые 24 часа после включения в сеть) ЖК экран будет показывать «BAT not charged» («Батареи не заряжены»), когда эти тесты не могут быть проведены.

2.2. Конфигурация системы.

Система ИБП состоит из электронной схемы ИБП и внутреннего аккумулятора резервного питания. В систему можно также включить некоторые дополнительные компоненты, которые служат для адаптации системы к условиям эксплуатации и требованиям подключенной нагрузки.

Основными параметрами при планировании системы бесперебойного питания являются:

- Номинальная выходная мощность ИБП (в ВА или Вт) выбирается исходя из суммарной потребляемой мощности подключенной нагрузки. Необходимо обеспечить некоторый запас мощности для возможного расширения защищаемой системы, а также для компенсации возможных неточностей при вычислении или измерении фактической потребляемой мощности.
- Емкость аккумулятора должна обеспечивать требуемое время резервного питания. Следует заметить, что время резервного питания увеличивается, если нагрузка меньше, чем номинальная мощность ИБП.

Предусмотрено следующее дополнительное оборудование (опционально):

- Шкафы с внешними аккумуляторами (батарейные блоки);
- Трансформаторные шкафы (изолирующие трансформаторы);
- Ремонтные обходные переключатели (внешний Bypass);
- Коммуникационные устройства (релейная плата, плата SNMP/WEB)

Выпускаются следующие модели ИБП:

Модель ИБП	Время работы в режиме резервного питания (на номинальную нагрузку)	Время заряда до 90% емкости аккумуляторов
VGD-4000VA	6 минут	4 часа
VGD-5000VA	5 минут	4 часа
VGD-6000VA	7 минут	4 часа
VGD-8000VA	5 минут	4 часа
VGD-10000VA	5 минут	4 часа
VGD-12000VA	8 минут	4 часа
VGD-15000VA	6 минут	4 часа
VGD-20000VA	5 минут	4 часа

В случае необходимости большего времени резервного питания предусмотрена возможность подключения шкафов с внешними аккумуляторами.

3. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Блок ИБП подключен к электросети и содержит высоковольтные аккумуляторы резервного питания, поэтому приведенная в этой главе информация должна быть доведена до всех работающих с ИБП. Прочитайте Инструкцию по технике безопасности, прилагаемую к ИБП.



ВНИМАНИЕ

Запрещается открывать корпус ИБП и батарейных шкафов, так как внутренние схемы ИБП находятся под высоким напряжением, смертельным для жизни. Только технические специалисты производителя или авторизованные сервисные агенты могут обслуживать и ремонтировать данное устройство.

На выходных разъемах ИБП могут присутствовать опасные для жизни напряжения даже, когда устройство не подключено к сети переменного тока, так как ИБП обладает собственным источником энергии.

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.

Установка

Включение оборудования в присутствии огнеопасных газов или паров категорически запрещено. Работа оборудования в таких средах представляет угрозу безопасности. Запрещается установка ИБП в герметичных помещениях.

Установка ИБП должна выполняться в соответствии с инструкциями данного Руководства. Пренебрежение правилами выполнения электромонтажных работ может повлечь за собой необратимые последствия. Сохраните данное Руководство и используйте его в справочных целях.

Операции, выполняемые пользователем

Пользователю разрешается выполнение только следующих операций:

- Запуск и завершение работы ИБП
- Работа с интерфейсом пользователя (с лицевой панели или при помощи программного обеспечения)
- Подключение интерфейсных кабелей
- Замена аккумуляторов

Эти операции должны выполняться в соответствии с инструкциями данного Руководства. При выполнении любой из перечисленных операций необходимо соблюдать крайнюю осторожность; отклонение от инструкций запрещено. Нарушение инструкций представляет опасность для оператора.

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 пламени и мест с высокой температурой.
- Не кладите на крышку устройства никаких материалов.
- Не подвергайте устройство действию агрессивной среды.
- Температура эксплуатации от 0 до 40 °C, рекомендованная температура 20 °C.
- Соблюдение рекомендованной температуры продлевает срок службы аккумуляторных батарей.

4. 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 пыли и влаги.

При длительном хранении ИБП для поддержания рабочего состояния аккумулятора необходимо выполнять подзарядку в течение 8 часов через каждые 6 месяцев.

ИБП следует хранить закрытым, в вертикальном положении, в сухом прохладном месте, с полностью заряженным аккумулятором. Перед постановкой на хранение заряжайте аккумулятор не менее 4 часов. Извлеките из слотов все имеющиеся принадлежности и отключите все кабели, подключенные к компьютерному интерфейсному порту во избежание нежелательного разряда аккумулятора.

Продление срока хранения

В условиях температуры окружающей среды от –15 до +30 °C. (от +5 до +86 °F) заряжать аккумулятор ИБП каждые 6 месяцев.

В условиях температуры окружающей среды от +30 до +45 °C. (от +86 до +113 °F) заряжать аккумулятор ИБП каждые 3 месяца.

5. УСТАНОВКА ИБП И ПОДГОТОВКА ЕГО К РАБОТЕ

5.1. Условия эксплуатации

Необходимо выполнить все требования к условиям эксплуатации, указанные в технических характеристиках оборудования. В случае нарушения условий эксплуатации изготовитель не гарантирует безопасности персонала при установке и эксплуатации, а также нормальной работы оборудования.

ИБП предназначен для длительной безотказной эксплуатации при минимальном объеме планового технического обслуживания. Фактором, определяющим надежность ИБП и аккумуляторов, являются условия эксплуатации. Температура и влажность не должны выходить за указанный диапазон. ИБП должен быть установлен в чистом помещении с отсутствием пыли в воздухе.

Средний срок службы аккумуляторов составляет 4 года при температуре 25 °C.

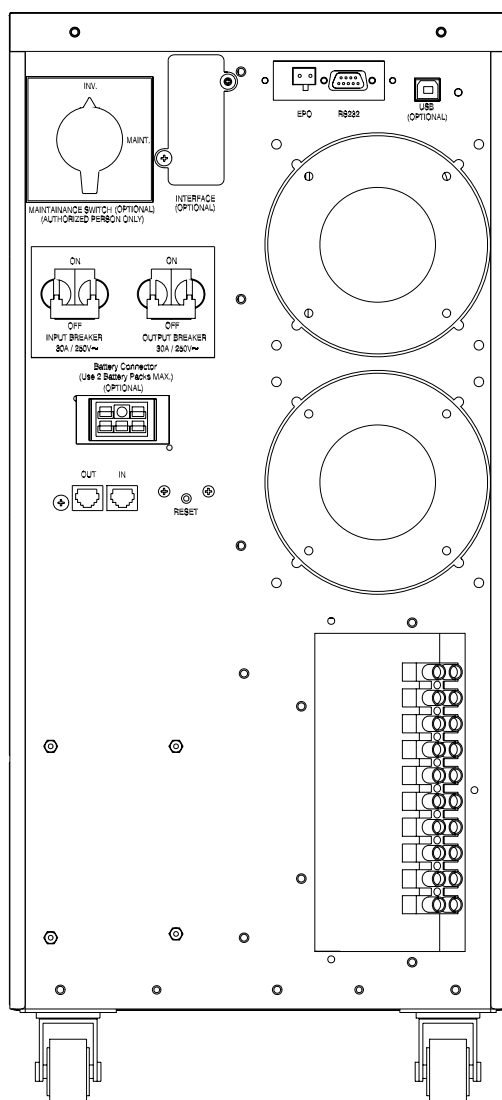
Необходимо регулярно (один раз в 6 или 12 месяцев) проверять максимальное время резервного питания ИБП. Если это значение недостаточно велико, аккумуляторы следует заменить.

При установке системы бесперебойного питания и дополнительных аккумуляторов необходимо учитывать следующие рекомендации:

- Не подвергайте оборудование воздействию чрезмерно низкой или высокой температуры и влажности. Для обеспечения длительного срока службы аккумуляторов рекомендуется эксплуатация оборудования при температуре +15 °C ... +25 °C.
- Обеспечьте надежную защиту оборудования от влаги.
- Должны быть выполнены требования по вентиляции и монтажному пространству. Для обеспечения вентиляции необходимо оставить зазор 100 мм сзади корпуса ИБП и 50 мм по бокам корпуса ИБП.
- Кроме того, необходимо оставить достаточно свободного пространства перед ИБП для доступа к панели управления.

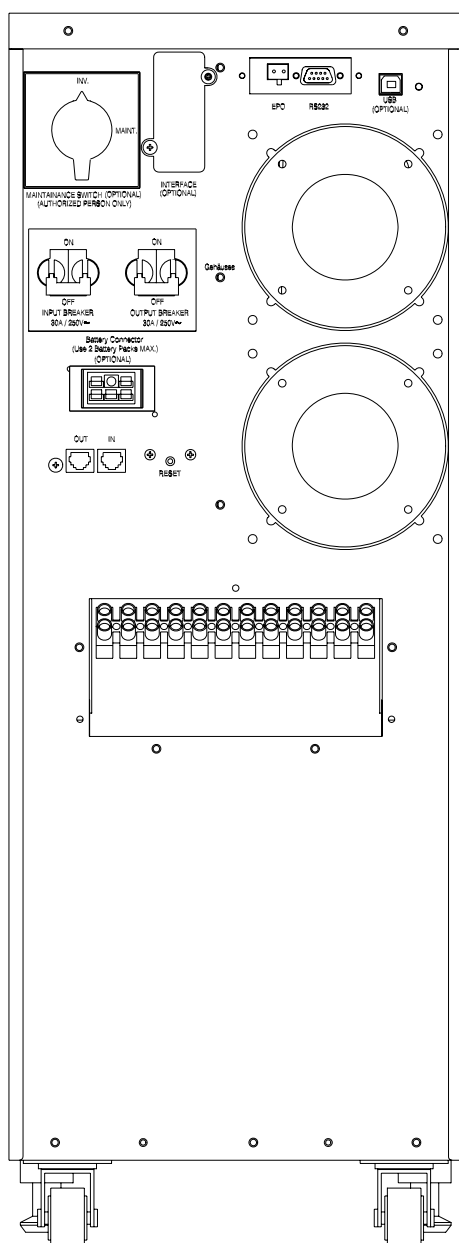
Шкафы с внешними аккумуляторами устанавливаются рядом с ИБП или под ИБП.

5.2. Задняя панель



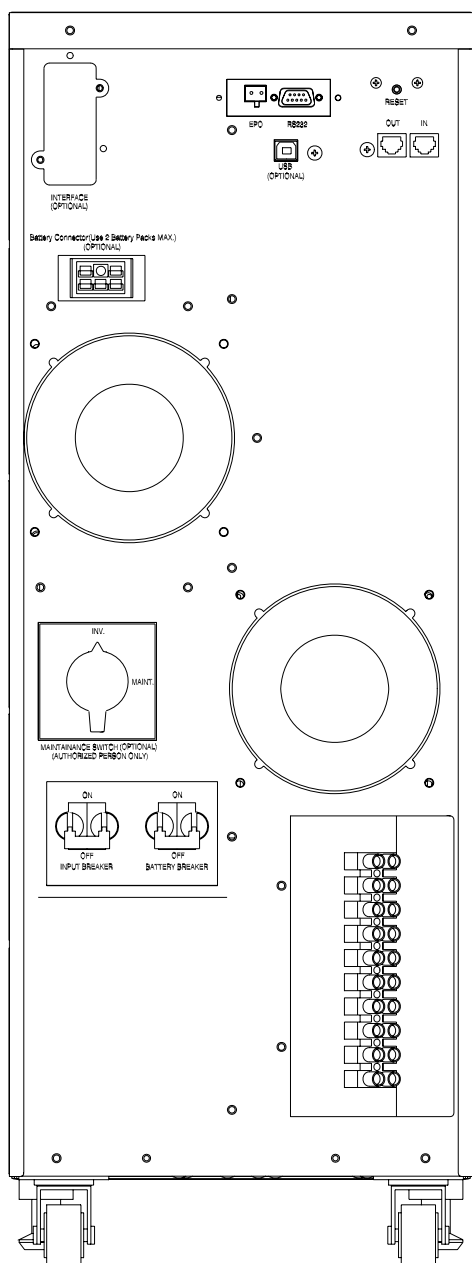
VGD 4~6kVA
Задняя панель
(без ISO трансформатора)

Рис. 1 (а)



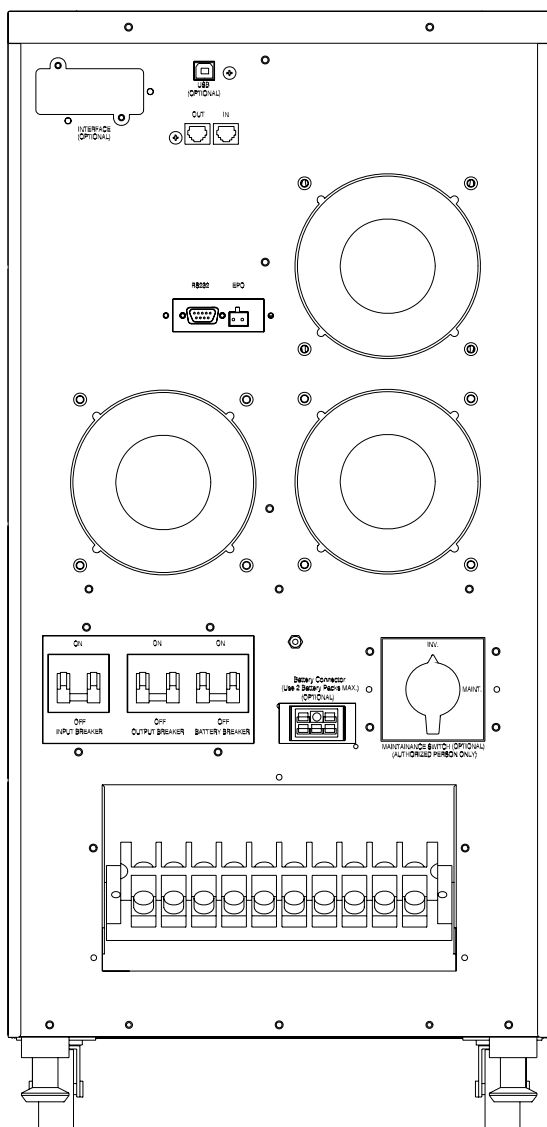
VGD 4~6kVA
Задняя панель
(с ISO трансформатором)

Рис. 1 (б)



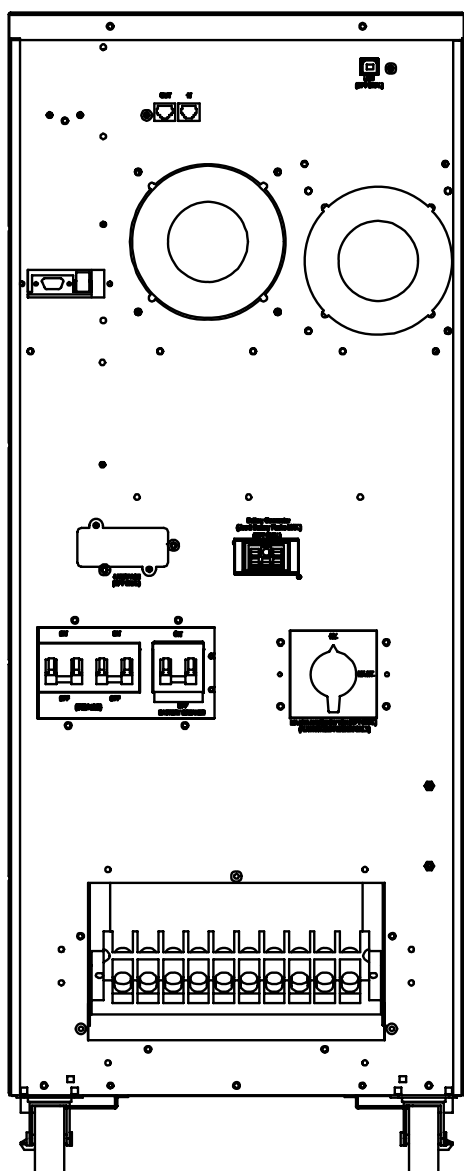
VGD 8~10kVA
Задняя панель
(без ISO трансформатора)

Рис. 1 (в)



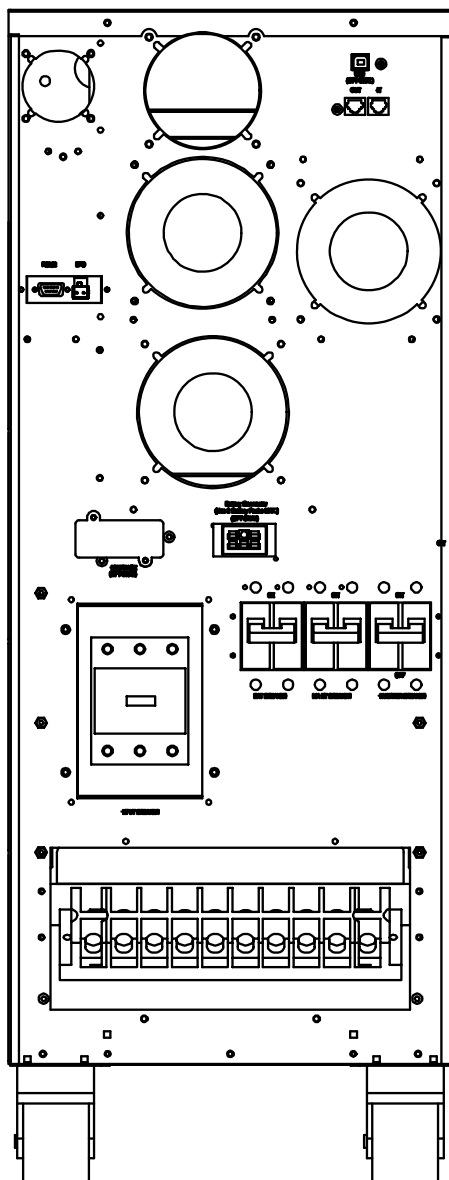
VGD 8~10kVA
Задняя панель
(с ISO трансформатором)

Рис. 1 (г)



VGD 12kVA
Задняя панель
(с ISO и без ISO трансформатора)

Рис. 1 (д)



VGD 15~20кВА
Задняя панель
(с ISO и без ISO трансформатора)

Рис. 1 (е)

5.3. Подключение сети и нагрузки (4000-20000 ВА)

Только квалифицированные специалисты с действующим разрешением по технике безопасности для работы с сетями переменного тока до 1000 В допускаются к выполнению инсталляции (установки) данного оборудования. Правила инсталляции должны соответствовать действующим региональным и отраслевым стандартам.

Следуйте всем инструкциям по безопасной инсталляции с особой аккуратностью, в противном случае возможно создание опасных для жизни персонала ситуаций или повреждение соединений с нагрузкой.

Высокое напряжение и токи, находящиеся внутри ИБП могут причинить вред здоровью персонала или вывести из строя оборудование при неправильном обращении.

Приступая к инсталляции, оцените номинальный и максимальный токи, потребляемые нагрузкой и способность сети переменного тока выдать необходимый уровень мощности. Не допускайте подключения нагрузки, уровень которой превышает номинальные нагрузочные параметры ИБП.

Подключение внешнего батарейного блока.

- Первым делом убедитесь, что ИБП (основной электронный блок) не подключен к входной сети и все нагрузки отключены от его выхода.
- Будьте внимательны и обязательно проверьте соответствие вашего батарейного блока по уровню номинального напряжения с зарядным устройством ИБП (указывается на упаковке и на таблице на заднем торце устройств).
- Для подключения батарейного блока используйте кабель из комплекта поставки. Дополнительные батарейные блоки (поставляются опционально) нужно подключать к соответствующему разъему на первом батарейном блоке. Таким образом, все внешние батарейные блоки будут соединены последовательной цепочкой – каждый последующий блок подключается к предыдущему.
- При использовании дополнительных батарейных блоков проведите необходимые расчеты для определения необходимого зарядного тока, так как внутренний зарядник ИБП имеет ограничение по току и не сможет нормально зарядить более двух подключенных внешних блоков (зависит от емкости подключаемых батарейных блоков).

Инсталляция ИБП (подключение к входной сети и включение)

- Проверьте правильность выполнения электромонтажных работ на соответствие рекомендованным сечениям проводов и токам отсечки защитных автоматов на распределительном щите. Проверьте соблюдение подвода питающей фазы, рабочей нейтрали и защитного заземления.
- Убедитесь, что входной и выходной защитные автоматы на задней панели ИБП находятся в положении «OFF» (Выключено).
- Рекомендованные схемы подключения приведены на рис.2 и рис.3. Так как выпускаются две модификации ИБП, на рис.2 приведена схема для модели с одним входом (основной вход выпрямителя), а на рис.3 – для модели с двумя входами (основной вход выпрямителя и дополнительный байпасный вход). Дополнительный байпасный вход является опциональным и может быть добавлен в базовую комплектацию (заказывается у вашего регионального представителя Powercom) и служит для подключения второго луча подстанции сети переменного тока или для организации последовательного режима работы двух однотипных ИБП (для повышения надежности). ВНИМАНИЕ! Если используется схема с двумя входами, удалите перемычку «B» (между клеммами «L» и «J»).
- Если невозможно с точностью установить, какой фазный провод или нейтраль подключены к клеммам терминала (или в здании возможны переключения этих проводов), то необходимо использовать двухполюсные защитные размыкатели на входе и выходе ИБП.
- Для обеспечения безопасной эксплуатации возможно применение Устройств Защитного Отключения (УЗО) только на выходе ИБП (как показано на рис.2 и рис.3). Подключение и аппарат УЗО не входят в комплект заводской поставки, и приобретается дополнительно.
- Подключение интерфейса для связи с компьютером или сигнализацией рассматривается в главе 6 данного руководства или в Руководстве соответствующего устройства. Для подключения служат разъемы на задней панели ИБП.

После этого подключение можно считать законченным и можно приступать к проверке правильности работы ИБП.

Схема подключения с использованием одиночного входа ИБП.

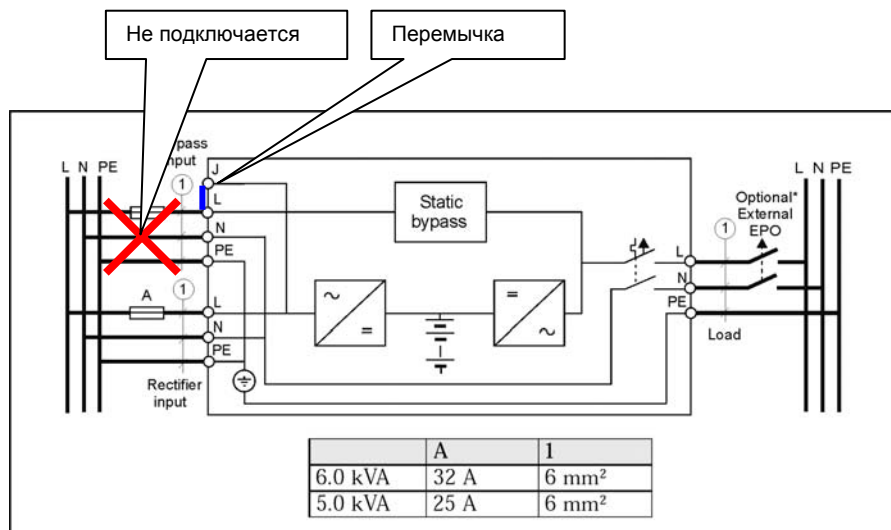


Рис. 2

Схема подключения с использованием двойного входа ИБП.

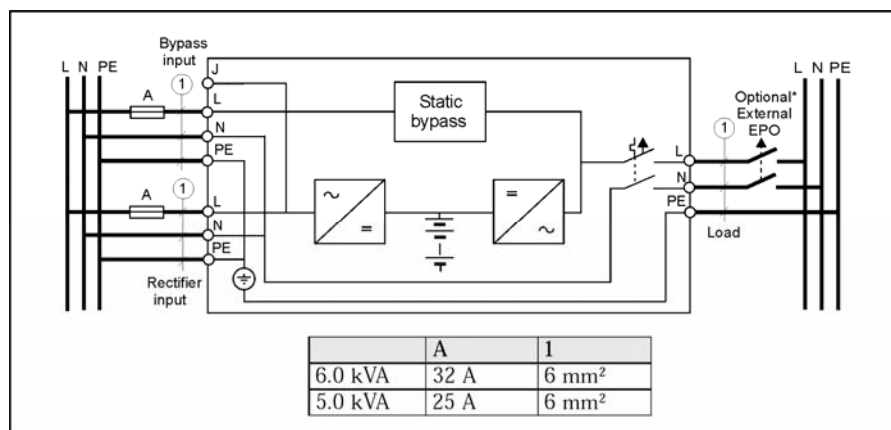


Рис. 3.

* УЗО используется в зависимости от требований заказчика к уровню безопасности.

Требования к кабелям подключения

	Ток, Ампер	Кабель
4 кВА	21	10AWG
5 кВА	27	10AWG
6 кВА	32	10AWG
8 кВА	43	8AWG
10 кВА	53	8AWG
12 кВА	64	8AWG
15 кВА	80	6AWG
20 кВА	107	4AWG

5.4. Параметры по умолчанию, установленные изготовителем

В ИБП предусмотрено несколько параметров, которые можно установить с панели управления. Изготовитель устанавливает следующие значения параметров:

Параметр	Выбор	По умолчанию
Выходное напряжение	208/220/230/240 Vac	230V (для HVсерии)
Входное/Байпассное напряжение	±10% +10/-15% +15/-20%	+10/-15%
Входная частота сети	±2% ±5% ±7%	±5%
«HE» режим (Режим Высокой Эффективности)	Вкл/Выкл	Выкл
Режим свободной генерации	Вкл/Выкл	Вкл
Байпасс Разрешен/Запрещен в режиме свободной генерации	Разрешено/Запрещено	Запрещено
Звуковая сигнализация	On/Off	Off
Определение правильности подключения нейтрали	Разрешено/Запрещено	Запрещено
Внешние батарейные модули (количество)	0, 1, 2	0

Изменение установленных по умолчанию значений параметров рекомендуется выполнять после завершения установки, но перед включением нагрузки ИБП.

Более детально возможные опции ИБП и режимы работы рассмотрены в разделе 7.3.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ И СИСТЕМЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

Интерфейс для прямого подключения компьютерной системы находится на задней панели ИБП (расположение интерфейсного порта показано на **рис. 1 а-е**). В стандартный комплект ИБП входят один кабель последовательного интерфейса RS232, один кабель интерфейса USB и заглушка порта аварийного отключения ЕРО. Порт RS-232 нельзя использовать одновременно с интерфейсом USB.

ИБП оснащен разъемом дополнительного интерфейса, в которое можно установить различные коммуникационные платы. Платы, установленные в этот разъем, имеют ограниченную совместимость и не всегда могут работать одновременно с портом RS232/USB. Для установки в разъем дополнительного интерфейса предназначены две платы:

- а) плата SNMP/WEB, обеспечивающая контроль и управление по компьютерной сети/через Интернет;
- б) плата AS/400, содержащая реле с изолированными контактами.

Дополнительную информацию об этих платах можно получить у поставщика оборудования.

6.1. Подключение ИБП к компьютеру

Для соединения ИБП и ПК предназначен специальный комплект, содержащий программное обеспечение управления питанием. Подключение компьютера к порту RS232 ИБП выполняется с помощью интерфейсного кабеля, прилагаемого к ИБП. Также

Примечание: Используйте только фирменные интерфейсные кабели, входящие в комплект ИБП.

Проверьте в документации на программное обеспечение, что программное обеспечение совместимо с операционной системой, установленной на компьютере. В комплекте с ИБП поставляется фирменная программа мониторинга UPSMON для операционной системы Windows. Установите программное обеспечение управления

питанием, следуя инструкциям программы при инсталляции. Самую свежую версию для вашей операционной системы можно найти на нашем сайте: powercom.ua
Информацию по созданию систем бесперебойного питания с использованием протокола SNMP и более сложных систем можно получить у поставщика оборудования.

6.2. Порт стандартного интерфейса RS 232

Для соединения через интерфейс RS232 предназначен 9-контактный разъем D-sub (розетка). Передаваемые данные содержат информацию о сети, нагрузке и самом ИБП.

На рис. 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 «Аккумулятор разряжен»
9	RI	Выход	Питание 12В постоянного напряжения

Внимание ! Максимальное значение номинального напряжения 12 В / 50 мА

рис. 4.

6.3. Порт USB

Для подключения компьютера к ИБП можно использовать порт USB, расположенный на задней панели ИБП. Для этого компьютер и операционная система должны быть USB-совместимыми, и на компьютере должен быть установлен подходящий драйвер ИБП.

Порт USB нельзя использовать одновременно с последовательным портом.

Подключение осуществляется с помощью стандартного кабеля USB. Такой кабель входит в комплект управления питанием.

6.4. Порт аварийного отключения (EPO)

В ИБП предусмотрен порт аварийного отключения (EPO), который позволяет отключить подачу напряжения на нагрузку с помощью установленного пользователем в удаленном месте выключателя с размыкающими контактами. Порт EPO немедленно отключает защищаемое оборудование без выполнения стандартной процедуры завершения работы, инициируемой программным обеспечением управления питанием. Для повторной подачи питания на выходные разъемы ИБП необходимо восстановить цепь порта EPO и вручную запустить ИБП.

6.5. Устройство защиты от помех компьютерной или телефонной сети

Устройство защиты от помех компьютерной сети расположено на задней панели и содержит разъемы RJ-45 (10BaseT), обозначенные IN (Вход) и OUT (Выход). Подключите входной разъем оборудования к разъему IN, а выходной разъем — к разъему OUT.

7. ОПИСАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИБП

В этом разделе находится описание процедур включения и выключения. Для упрощения управления ИБП имеет функцию автоматического запуска при подключении к сети, но в некоторых случаях потребуется выполнить операции включения и выключения, описанные ниже.

7.1. Запуск, выключение, перевод ИБП серии VGD из ONLINE режима в режим сервисного байпаса и обратно, в режим ONLINE.

Запуск:

- Убедитесь, что ИБП правильно установлен и подключен к входной сети, проверьте защитное заземление.
- ИБП может быть включен кнопкой  на передней панели (удерживайте кнопку не менее 3 секунд). Звуковой сигнал также будет подтверждать начало запуска ИБП.
- Старт ИБП начинается с последовательного тестирования внутренних устройств, синхронизации их работы и запуска инвертора. В результате запуска на выходных разъемах ИБП появится выходное напряжение.
- Во время самопроверки и инициализации на дисплее отображается надпись «**Ready on**» (подготовка), загорается светодиод «**ON**» (включено). Затем на дисплее отображается «**Line mode**» (работа от сети).
- После этого можно включить нагрузку.

Выключение:

- Выключите и отсоедините нагрузку.
- Нажмите и удерживайте кнопку  в течение пяти секунд. На дисплее отобразится надпись «**Shutdown**» (Выключение). После звукового сигнала напряжение на выходных разъемах ИБП отключится.
- На дисплее на несколько секунд отображается надпись «**UPS OFF**» (ИБП отключен).
- В аварийных ситуациях для отключения может быть задействован разъем **EPO**, расположенный на задней панели устройства.

Перевод ИБП серии VGD из ONLINE режима в режим сервисного байпаса

- Кнопкой FUNC выбрать на дисплее MANUAL BYPASS
- Нажать кнопку ENTER, при этом на дисплее появится надпись BYPASS OFF
- Нажать кнопку FUNC, при этом на дисплее появится надпись BYPASS ON
- Нажать кнопку ENTER
- Через некоторое время ИБП перейдет в режим BYPASS, загорится светодиод BYPASS желтого цвета.
- Только после этого можно перевести ИБП в режим сервисного байпаса (сервисного обслуживания), для чего переключатель на задней стенке ИБП MAINTENANCE SWITCH перевести из положения INV в положение MAINT (переключатель закрыт защитной крышкой)

Переключение MAINTENANCE SWITCH из положения INV в положение MAINT без предварительного перевода ИБП в режим MANUAL BYPASS (п.п. 1-4) приводит к выходу из строя инвертора и является не гарантийным случаем.

- Длительно нажать кнопку ON/OFF для выключения ИБП
- Выключатель INPUT BREAKER на задней стенке ИБП перевести в положение OFF
- Выключатель OUTPUT BREAKER на задней стенке ИБП перевести в положение OFF
- Через некоторое время погаснет подсветка дисплея ИБП и выключатся вентиляторы
- ИБП готов для сервисного обслуживания, нагрузка работает в режиме сервисного байпаса

Перевод ИБП серии VGD из режима сервисного байпаса в режим ONLINE

- Выключатель INPUT BREAKER на задней стенке ИБП перевести в положение ON, при этом включится подсветка дисплея и вентиляторы ИБП
- Выключатель OUTPUT BREAKER на задней стенке ИБП перевести в положение ON
- На панели управления нажать кнопку ON/OFF
- ИБП включится в режиме сервисного байпаса
- На панели дисплея будет гореть светодиод желтого цвета BYPASS
- Переключатель MAINTENANCE SWITCH на задней стенке ИБП перевести из положения MAINT в положение INV

- Кнопкой FUNC выбрать на дисплее MANUAL BYPASS
- Нажать кнопку ENTER, при этом на дисплее появится надпись BYPASS ON
- Нажать кнопку FUNC, при этом на дисплее появится надпись BYPASS OFF
- Нажать кнопку ENTER
- Через некоторое время ИБП перейдет в режим ONLINE, погаснет светодиод желтого цвета BYPASS и загорится светодиод зеленого цвета ON-LINE
- ИБП работает в режиме ONLINE.

7.2. Кнопки 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 СТАТУС (Измерения). Эта кнопка используется для выбора параметров ИБП, отображаемых на дисплее, а также для прокрутки показаний датчиков:
 - (а) Нажмите кнопку  (как минимум на 2 секунды) для того, чтобы отметить опцию на дисплее. Таким образом, с каждым нажатием на эту кнопку можно выбрать содержимое дисплея (всего пятнадцать опций).
 - (б) Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 секунд, дисплей перейдет в обычное состояние.
3.  - это кнопка ФУНКЦИЯ (Установка параметров). С помощью нее может быть выбраны значения параметров:
 - (а) Нажмите кнопку  на 2 секунды, чтобы выбрать нужную функцию. С каждым нажатием содержимое дисплея меняется и можно выбрать всего четырнадцать функций.
 - (б) После выбора нужной функции, нажмите кнопку  чтобы задействовать эту функцию.
 - (в) Для выбора других функций нажимайте кнопку  снова.
 - (г) Затем нажмите кнопку  чтобы активировать эту 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.
4. Кнопка «ENTER» (Ввод):
Используйте эту кнопку для подтверждения выбранного параметра.
5. Кнопка «ESCAPE» (Отмена):
Используйте эту кнопку для возврата в основное состояние дисплея («Line Mode» или «Battery Mode»)

7.3. Функции панели управления.

Основные состояния ИБП отображаются на панели управления при помощи пяти светодиодных индикаторов и на LCD (жидкокристаллическом индикаторе). Все основные события сопровождаются звуковыми сигналами.

- Индикатор «ON»: Этот индикатор зеленого цвета горит, когда ИБП находится во включенном состоянии.
- Индикатор «ON-LINE»: Горит, когда ИБП находится в нормальном режиме работы или в режиме статического (электронного) байпасса. Это свидетельствует от наличии напряжения на выходе ИБП. Цвет индикатора – зеленый.
- Индикатор «ON-BAT»: Горит желтым цветом, если ИБП работает в резервном режиме от своих аккумуляторов. ИБП издает редкие звуковые сигналы (сигнал можно временно отключить, нажав кратковременно любую кнопку).
- Индикатор «BYPASS»: Горит желтым цветом, если ИБП работает в обходном режиме (байпасс).
- Индикатор «FAULT»: Горит красным цветом в случае любой неисправности ИБП (неисправность внутренней схемы или аккумулятора). В этом случае издается непрерывный звуковой сигнал. Нажмите любую кнопку, чтобы временно отключить звуковой сигнал, свяжитесь с сервисной службой Powercom для устранения дефекта.

7.4. Сообщения на дисплее.

Состояние ИБП, показания датчиков и сигналы тревоги отображаются на LCD дисплее. Внешний вид панели управления и LCD дисплея показаны на **Рис. 5**

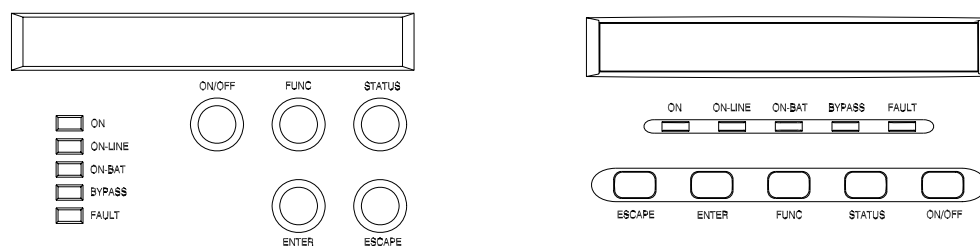


Рис. 5

Нормальный режим индикации.

В нормальном режиме на дисплее отображается статус (состояние) устройства. Из этого режима можно перейти в режим измерений или установки параметров при помощи кнопок «ESCAPE»,  или .

Режим отображения результатов измерений.

В этом режиме ИБП выводит на дисплей измеренные значения. Нажимая кнопку, можно прокрутить список результатов измерений. Если Вы хотите, чтобы один из параметров высвечивался постоянно, нажмите кнопку прокрутки и удерживайте в течение 3 секунд. Нажмите еще раз эту же кнопку, чтобы снять блокировку. Ниже в **Таблице 1** приведен список отображаемых параметров и их значения.

Таблица 1

Сообщение на дисплее	Пояснение
O/P VOLT= xxx,xV	Показывает выходное напряжение, в Вольтах
O/P FREQ= xx,x Hz	Показывает частоту выходного напряжения, в Герцах
I/P VOL T= xxx,xV	Показывает входное напряжение, в Вольтах
I/P FREQ= xx,x Hz	Показывает частоту входного напряжения, в Герцах
BAT VOLT= xx,xV	Показывает напряжение на батарее, в Вольтах
O/P LOAD%= xx%	Показывает уровень нагрузки, в процентах от максимума
O/P W= xW	Показывает выходную мощность, в Ваттах
O/P VA= xVA	Показывает выходную мощность, в Вольт-Амперах
O/P CURR= xA	Показывает выходной ток, в Амперах
BACKUP TIME= xx min	Показывает расчетное время работы от батарей, в минутах
BAT CHARG= xx%	Показывает расчетную емкость батарей, в процентах
TEMPERATURE= xxC	Показывает температуру внутри ИБП, в градусах Цельсия
BAT PACK NUM= x	Показывает количество внешних батарейных блоков
RATING = xxxxVA	Показывает класс ИБП (номинальную мощность)
CPU VERSION xx.x	Показывает версию управляющей программы

* Примечание: вместо символа «х» отображается цифровое значение величины.

Режим конфигурирования ИБП.

В этом режиме можно задать различные параметры ИБП.

- Чтобы войти в режим конфигурирования нажмите кнопку  в течение одной секунды. На дисплее отобразится первый конфигурационный параметр.
- Чтобы просмотреть другие параметры, нажмите кнопку  нужное количество раз.

- Нажмите кнопку , чтобы отметить этот параметр.
- Затем нажмите кнопку  для выбора функции в нужном параметре.
- Затем опять нажмите кнопку . Если высветиться запрос на сохранение параметра **SAVE?** вы можете записать эту настройку в память нажатием на кнопку . Новый параметр вступит в силу сразу после сохранения. Более детальную информацию обо всех возможных опциях вы можете посмотреть в **Таблице 2**.
- Если в течение 10 секунд ни одна кнопка не будет нажата, ИБП вернется из конфигурационного режима в нормальный режим индикации (**ON LINE**).

ВНИМАНИЕ!

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

Таблица 2

Наименование параметра	Отображение на ЖКИ дисплее	Пояснение	Варианты выбора пользователем	Заводские установки (по умолчанию)
Установка выходного напряжения	O/P V Setting	Выбор номинального выходного напряжения	208/220/230/240 В	230 В
Входная частота	I/P F Setting	Выбор диапазона входной частоты сети, когда ИБП переходит в режим свободной генерации	±2% ±5% ±7%	±5%
Входное напряжение Байпаса	I/P Bypass Set	Выбор диапазона входного напряжения, когда режим Bypass (обход) возможен	±10% +10/-15% +15/-20%	+10/-15%
Режим свободной генерации	Free Run Set	Разрешение/запрет работы ИБП в режиме свободной генерации (без синхронизации)	ON/OFF	ON (Включено)
Байпас (обход) Возможен/Запрещен в режиме свободной генерации	Bypass disable	Если выбрано «Возможен», ИБП может перейти в режим Bypass, без синхронизации	Disable/Enable	Disable (Запрещено)
Установка режима энергосбережения	HE Mode Set	Включается, если ИБП запускается в режиме Высокой Эффективности	ON/OFF	OFF (Выключен)
Принудительный режим Ручного Байпаса	Manual bypass	Включение принудительного постоянного режима Bypass (только для сервисного обслуживания)**	ON/OFF	OFF (Выключен)
Управление группами нагрузок	Outlet Setting	Вы можете задействовать любую из двух групп нагрузок, переключая их прямо с передней панели	1 ON & 2 ON 1 OFF & 2 ON 1OFF & 2 OFF 1 ON & 2 OFF	Оба сегмента (группы) нагрузки включены ON
Провести тест батарей	Battery Test	Тест позволяет определить состояние батарей		
Функция бесшумного информирования	Silence Set	Позволяет включать или отключать звуковое оповещение	ON/OFF	OFF (Выключен)
Количество внешних акк. шкафов	Bat Cabinet Set	Этот параметр используется при расчете времени резервного питания	0 (только внутренние батареи) 1 (один внешний акк. шкаф) 2 (два внешних акк. шкафа)	0
Проверка правильности подключения нейтрали	Site Fault Set	Разрешение/запрет аварийного сигнала правильности подключения нейтрали и заземления	Enable /Disable	Disable (Запрещено)
Язык	Language	Выбор языка меню	English. German. French. Spanish. Italian. Russian	English
Режим генератора	Generator	Включает совместимость с внешним генератором	ON/OFF	OFF (Выключен)
Команды управления через интерфейс RS232	RS232 Control	При выборе Disable управление через коммуникационный порт запрещено	Enable/Disable	Enable (Разрешено)

Ручная проверка (самодиагностика) ИБП

В режиме отображения параметров ИБП можно также выполнить ручную проверку ИБП и аккумулятора.

Ручная проверка аккумулятора: Прокрутите список до параметра "Manual Bat test". Дважды нажмите кнопку. 

*) При выборе значения **RS232 Control** в "Disable", ИБП не воспринимает никаких команд программного обеспечения. Например, не будет выполнена команда завершения работы ИБП, выданная программным обеспечением управления питанием для корректного завершения работы компьютера.

**) Примечание. Для нормальной работы ИБП и программного обеспечения управления питанием параметр "Manual Bypass" должен иметь значение "OFF". При установке значения "ON" ИБП не защищает подключенную нагрузку. Этот режим предназначен для управления внешним обходным переключателем (если таковой установлен) на время технического обслуживания.

***) Перед переводом ИБП в режим работы совместно с внешним генератором требуется выключить ИБП, но обеспечить подачу напряжения сети на вход (даже если вы хотите выбрать «Generator OFF» для возврата в нормальный режим работы).

7.5. Интерпретация сообщений ИБП.

Если при работе ИБП возникают неполадки, обратитесь к разделу "Устранение неполадок", в котором приведены простые инструкции по восстановлению работы ИБП. Оператору следует приступить к выполнению процедуры устранения неполадок в том случае, если на панели управления отображается аварийное сообщение.

Аварийная сигнализация

В ИБП предусмотрены следующие аварийные звуковые сигналы:

- ИБП работает в режиме питания от аккумулятора, горит соответствующий желтый светодиод: звуковой сигнал подается каждые 5 секунд;
- Емкость аккумуляторов менее 20%, соответствующий желтый светодиод мигает, звуковой сигнал подается каждую секунду;
- ИБП работает в обходном режиме, горит соответствующий желтый светодиод, звуковой сигнал не подается;
- В ИБП возник внутренний отказ, горит красный светодиод, подается непрерывный звуковой сигнал, на дисплей выводится причина аварии.

Отключение звуковой сигнализации

Вы можете отключить звуковую сигнализацию для любой тревоги, нажав любую из трех кнопок после начала звуковой сигнализации. Когда ИБП подает сигнал "Низкий заряд аккумулятора" – этот звуковой сигнал уже нельзя отключить снова.

Вы также можете выбрать бесшумную сигнализацию с помощью жидкокристаллического индикатора. При выборе бесшумной сигнализации звуковые сигналы не подаются.

7.6. Устранение неполадок .

Сообщение на дисплее	Звуковая сигнализация	Описание аварии	Способ устранения
Output Overload (Перегрузка на выходе)	Два сигнала в секунду	ИБП перегружен (питание от сети). Потребляемая оборудованием мощность превышает номинальную мощность ИБП. ИБП работает в обходном режиме	Отключите от ИБП наименее критичное оборудование. Если при этом неполадка устранилась, ИБП переключиться в нормальный режим.
Battery Test (Тестирование батарей)	Без звуковых сигналов	ИБП производит тест батарей	Никаких действий предпринимать не нужно. ИБП вернется в нормальный режим после успешного завершения теста.
Over-Charge (Превышен заряд батарей)	Постоянный звуковой сигнал	Превышен номинальный заряд батарей. Возможно, вышла из строя схема зарядного устройства	Отключите нагрузку. Выключите ИБП и обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.
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 (функция «Автостарт»). На выходе ИБП автоматически появится выходное напряжение.
On-Battery (Работа от батарей)	1 сигнал каждые 5 секунд	ИБП работает от батарей	Сохраните свои данные и завершите работу с компьютером.
Charger Failure (Отказ зарядного устройства)	Постоянный звуковой сигнал	Зарядное устройство вышло из строя	Обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.
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 к представителю по техническому обслуживанию.
Output Short (Короткое замыкание на выходе)	Постоянный звуковой сигнал	Короткое замыкание на выходе (в нагрузке)	Отключите нагрузку. Если неисправность не исчезла, обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.
High output Voltage (Высокое напряжение на выходе)	Постоянный звуковой сигнал	Высокое напряжение на выходе ИБП	Обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.
Low Output Voltage (Низкое напряжение на выходе)	Постоянный звуковой сигнал	Низкое напряжение на выходе ИБП	Обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.
High DC Bus (Высокое напряжение на DC шине)	2 сигнала каждую секунду	Высокое напряжение на внутренней шине постоянного тока	Отключите нагрузку. Выключите ИБП и обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.
Site wiring Fault (Неправильное сетевое соединение)	1 сигнал в секунду	Между нейтралью и землей присутствует напряжение	Неправильно подключен сетевой разъем ИБП – переверните штепсельный разъем (поменяйте местами фазный провод и рабочую нейтраль). ИБП подключен к сетевой розетке без заземления.
Line abnormal (Ненормальная сеть)	1 сигнал в секунду	Ошибка сети переменного тока во время рестарта после восстановления питания от сети	Подождать восстановления питающей сети. Если при этом неполадка устранилась, ИБП переключится в нормальный режим. В противном случае - обратитесь к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр.

Внимание: По вопросам установки и обслуживания ИБП Вы можете обращаться в «Пауэрком» по email info@exims.kiev.ua

8. ОПЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

8.1. Программное обеспечение управлением питания

Программное обеспечение серии UPSMON Plus (либо другое программное обеспечение управления питанием) использует для мониторинга стандартный интерфейс RS-232 и затем, в случае пропадания сетевого питания, выполняет упорядоченное выключение компьютера. Кроме того, UPSMON Plus отображает на мониторе все диагностические параметры, такие как напряжение (Voltage), частота (Frequency), уровень зарядки аккумулятора (Battery Level) и т.п. Существуют версии программного обеспечения для DOS, Windows 3.1x/9x/NT/XP/Vista/7 или более поздних версий, Novell Netware, Linux и других. Более полную информацию по решениям, совместимым с операционными системами компьютеров, можно получить у своего дилера или на сайте powercom.ua

8.2. Интерфейсные комплекты

Существует ряд интерфейсных комплектов для операционных систем, которые обеспечивают мониторинг ИБП. Каждый интерфейсный комплект включает в себя специальный интерфейсный кабель, необходимый для передачи сигнала от ИБП к компьютеру. Интерфейсный кабель со стороны ИБП должен быть подключен к разъему REMOTE PORT «ПОРТ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА», а со стороны компьютера это могут быть порты COM или USB. Дальнейшие инструкции по установке и имеющихся функциях просьба смотреть в файле READ.ME.

ПРИМЕЧАНИЕ : Используйте только поставленный заводом или утвержденный кабель для мониторинга ИБП!

Компьютерный интерфейсный порт имеет следующие характеристики:

Коммуникационный порт на задней стенке ИБП может быть подключен к главному (host) компьютеру. Этот порт позволяет компьютеру контролировать статус ИБП и в некоторых случаях управлять работой ИБП. Его основные функции обычно включают в себя все или некоторые из ниже перечисленных возможностей:

- Широковещательная передача предупреждения при неисправности питания.
- Закрывание всех открытых файлов и мягкое сворачивание операционной системы до того, как истощится аккумулятор.
- Отключение ИБП.

Некоторые компьютеры имеют специальный разъем коммуникационного порта. Таким компьютерам может потребоваться специальный шнур. Для некоторых компьютеров может потребоваться специальное программное обеспечение для мониторинга UPS. Относительно подробностей по различным интерфейсным комплектам свяжитесь со своим продавцом.

9. ОБСЛУЖИВАНИЕ ИБП, ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ

9.1. Замена аккумулятора

Функция “горячей” замены аккумуляторов позволяет осуществлять замену аккумуляторов без выключения ИБП и без отключения нагрузки. ИБП при этом необходимо переводить в режим принудительного (ручного) байпаса (см. главу 7 данного руководства).

Замена аккумуляторов должна выполняться квалифицированным персоналом. Средний срок службы используемых в ИБП аккумуляторов при температуре окружающей среды 25°C равен 4 годам. Со временем емкость аккумуляторов уменьшается, поэтому следует периодически проверять (один раз в полгода) состояние аккумуляторов при помощи функции «Ручной тест батарей».

Внутренняя система контроля аккумуляторов ИБП заранее проинформирует Вас о необходимости заменить аккумуляторы и подаст аварийный сигнал.



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, не замыкайте батарейные клеммы.

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

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

НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ аккумуляторы, когда ИБП работает в режиме питания от аккумулятора, этим самым вы обесточите свою нагрузку.

9.2. Обслуживание ИБП.

ИБП данной модели разработан таким образом, чтобы свести к минимуму его обслуживание. От пользователя требуется обеспечить нормальные условия эксплуатации ИБП – помещение не должно содержать влагу и пыль. Это необходимое условие продолжительной работы вашего оборудования. Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия ИБП всегда были свободны от пыли и не закрывались посторонними предметами.

10. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

На данную модель ИБП распространяется ограниченная гарантия на все заводские дефекты сборки и используемые материалы в течение 24 месяцев, начиная с даты приобретения, но не более 30 месяцев с даты производства. Гарантия не распространяется на механические повреждения упаковки и составных частей ИБП. Транспортировку ИБП в авторизованный сервисный центр и из него пользователь осуществляет за свой счет.

Инсталляция должна выполняться авторизованным для этих целей производителем персоналом, знающим правила безопасности и электрические стандарты страны, где производится установка оборудования. В случае проведения инсталляции неавторизованным для этих целей производителем персоналом и возникновением неисправностей в работе оборудования в результате действий неавторизованного персонала производитель не несет ответственности за возникновение данных неисправностей.

Гарантия аннулируется в следующих случаях:

- ИБП эксплуатировался с нарушениями данной инструкции;
- ИБП эксплуатировался не по назначению;
- ИБП повреждён в результате стихийного бедствия, пожара, попадания внутрь воды, насекомых, посторонних предметов;
- ИБП имеет механические повреждения;
- Установка, ремонт и обслуживание ИБП производились неквалифицированным персоналом;
- ИБП повреждён в результате транспортировки;
- ИБП повреждён 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.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	«Башня» с ЖКИ дисплеем	VGD-4000	VGD-5000	VGD-6000	VGD-8000	VGD-10000
Тип ИБП	Технология	On-line с двойным преобразованием				
Мощность	при P.F. = 0.7	2800 Вт	3500 Вт	4200 Вт	5600 Вт	7000 Вт
Входные параметры	Номинальное напряжение, В	208 В, 220 В, 230 В, 240 В				
	Входной коэффициент мощности	>0.97				
	Диапазон входных напряжений	120...139 В при нагрузке 0...25%; 140...159 В при нагрузке 0...50%; 160...179 В при нагрузке 0...75%; 180...276 В при 100% нагрузке				
	Частота, Гц	50 Гц или 60 Гц (автоопределение)				
	Диапазон частот, Гц	45 – 65 Гц				
	Диапазон синхронной работы	± 3 Гц				
	Фазы	Одна фаза с заземлением				
	Номинальный ток, А	15.4 А	19.2 А	23 А	30.7 А	38.3 А
	Напряжение перехода на байпас, В	184 В - 265 В (выбирается пользователем)				
Выходные параметры	Частота	50 Гц или 60 Гц				
	Номинальное напряжение (во всех режимах работы)	208 В/ 220 В/ 230 В/ 240 В (выбирается пользователем)				
	Стабилизация выходного напряжения	± 2%				
	Стабилизация частоты (работа от батарей или в режиме свободной генерации)	± 0,25 Гц				
	К.П.Д. преобразователя	>88 %				
	Искажение синусоидальности напряжения	<3% при линейной нагрузке, <5% при нелинейной нагрузке				
	Динамический отклик	± 9% при перепаде 100% - 20% - 100% на линейной нагрузке				
	Перегрузочная способность	110-125% в течение 1 минуты, 126-150% в течение 10 секунд (работа от сети) 110-130% в течение 10 секунд, 131-150% в течение 1,5 секунд (работа от батарей)				
	КПД	Обычный режим >86% Режим Высокой Эффективности >95%				
Время перехода	На батареи	0 мс				
	ИБП на обход и обратно	0 мс				
Уровень шума	На расстоянии 1 м от поверхности ИБП	< 55 Дб				
ЖКИ дисплей	Отображение	входное/выходное напряжение; частота входного/выходного напряжения; Режимы работы: нормальный, обход, питание от батарей; измерения; процент заряда батарей; процент загрузки;				
Сигналы тревоги	Батарейная поддержка	Редко повторяющийся звуковой сигнал (1 раз в четыре секунды); Предупреждение о низком уровне заряда батарей ежесекундный сигнал				
	Ошибка ИБП	Непрерывный звуковой сигнал и отображение на ЖКИ				
Интерфейсы	Сухие контакты	Посылает сигналы пропадания входного напряжения и предупреждения разряда батарей, принимает сигнал выключения				
	RS232 / USB	Определение разряда батарей, управление расписанием включения/выключения ИБП, мониторинг входного и выходного напряжений				
	Опции	SNMP адаптер				
Общие	Условия работы	Высота над уровнем моря не более 3500 м, Влажность 0-95% без конденсата, допустимая температура 0...+40 °C, рекомендуемая +15 °C ... +25 °C				
	Условия хранения	Допустимая температура хранения -15 °C/ +50 °C, максимальная высота 15000 метров над уровнем моря				
	Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение				
Стандарты соответствия	Безопасность	EN50091-1-1				
	Излучение	EN50091-2 class B				
	Совместимость	EN50091-2				

Модель	«Башня» с ЖКИ дисплеем	VGD-12000	VGD-15000	VGD-20000
Тип ИБП	Технология	On-line с двойным преобразованием		
Мощность	при P.F. = 0.7	8400 Вт	10500 Вт	14000 Вт
Входные параметры	Номинальное напряжение, В	208 В, 220 В, 230 В, 240 В		
	Входной коэффициент мощности	>0.97		
	Диапазон входных напряжений	180...276 В при нагрузке 0...100%		
	Частота, Гц	50 Гц или 60 Гц (автоопределение)		
	Диапазон частот, Гц	45 – 65 Гц		
	Диапазон синхронной работы	± 3 Гц		
	Фазы	Одна фаза с заземлением		
	Номинальный ток, А	46 А	57.5 А	76.6 А
	Напряжение перехода на байпас, В	184 В - 265 В (выбирается пользователем)		
Выходные параметры	Частота	50 Гц или 60 Гц		
	Номинальное напряжение (во всех режимах работы)	208 В/ 220 В/ 230 В/ 240 В (выбирается пользователем)		
	Стабилизация выходного напряжения	± 2%		
	Стабилизация частоты (работа от батарей или в режиме свободной генерации)	± 0,25 Гц		
	К.П.Д. преобразователя	>88 %		
	Искажение синусоидальности напряжения	<3% при линейной нагрузке, <5% при нелинейной нагрузке		
	Динамический отклик	± 9% при перепаде 100% - 20% - 100% на линейной нагрузке		
	Перегрузочная способность	110-125% в течение 1 минуты, 126-150% в течение 10 секунд (работа от сети) 110-130% в течение 10 секунд, 131-150% в течение 1,5 секунд (работа от батарей)		
	КПД			
Время перехода	Обычный режим	>86%		
	Режим Высокой Эффективности	>95%		
Уровень шума	На батареи	0 мс		
	ИБП на обход и обратно	0 мс		
ЖКИ дисплей	На расстоянии 1 м от поверхности ИБП	< 55 Дб		
Сигналы тревоги	Отображение	входное/выходное напряжение; частота входного/выходного напряжения; Режимы работы: нормальный, обход, питание от батарей; измерения; процент заряда батарей; процент загрузки;		
	Батарейная поддержка	Редко повторяющийся звуковой сигнал (1 раз в четыре секунды); Предупреждение о низком уровне заряда батарей ежесекундный сигнал		
Интерфейсы	Ошибка ИБП	Непрерывный звуковой сигнал и отображение на ЖКИ		
	Сухие контакты	Посылает сигналы пропадания входного напряжения и предупреждения разряда батарей, принимает сигнал выключения		
	RS232 / USB	Определение разряда батарей, управление расписанием включения/выключения ИБП, мониторинг входного и выходного напряжений		
Общие	Опции	SNMP адаптер		
	Условия работы	Высота над уровнем моря не более 3500 м, Влажность 0-95% без конденсата, допустимая температура 0...+40 °С, рекомендуемая +15 °С ... +25 °С		
	Условия хранения	Допустимая температура хранения –15 °С/ +50 °С, максимальная высота 15000 метров над уровнем моря		
Стандарты соответствия	Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение		
	Безопасность	EN50091-1-1		
	Излучение	EN50091-2 class B		
	Совместимость	EN50091-2		

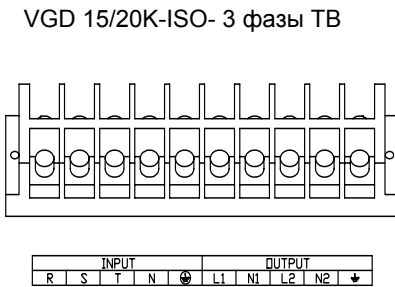
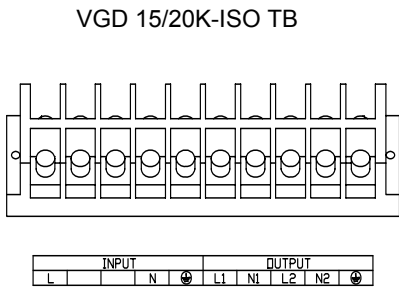
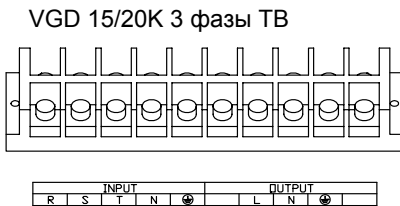
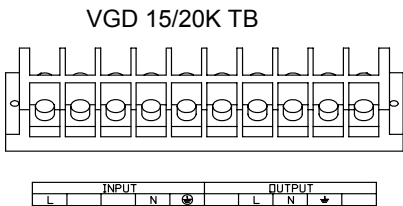
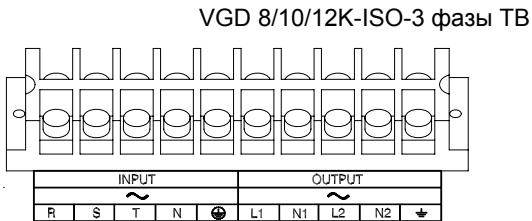
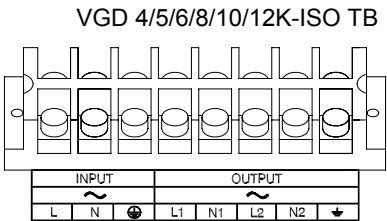
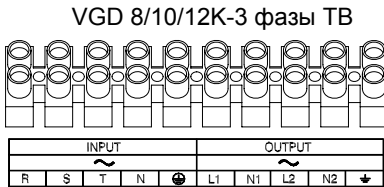
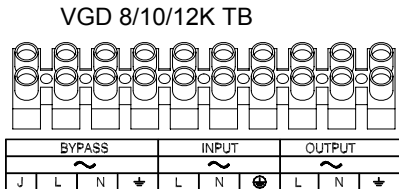
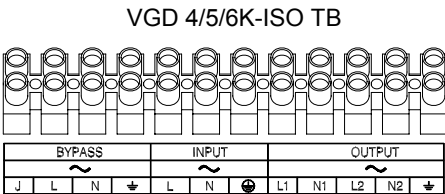
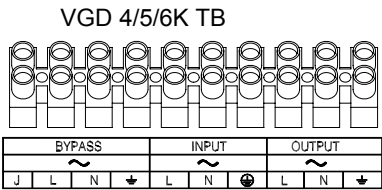
Модель		VGD-4000	VGD-5000	VGD-6000	VGD-6000 RM 3U+3U	VGD-8000 RM 3U+3U	VGD-10K RM 3U+3U	VGD-12K RM 3U+3U
Входные разъемы		Клеммный терминал под винт M6						
Выходные разъемы		Клеммный терминал под винт M6						
Параметры аккумуляторных батарей		7.2Ач / 12В	7.2Ач / 12В	7.2Ач / 12В	без внутренних батарей	без внутренних батарей	без внутренних батарей	без внутренних батарей
Количество внутренних батарей		10	10	20	-	-	-	-
Время батарейной поддержки (полная нагрузка), минуты		6	5	7	7	5	6	5
Время заряда до 90% емкости, часы		менее 4						
Габариты, Д x Ш x В, мм	без ISO трансформатора	257x590x570	257x590x570	257x590x570	428x597x130	428x658x130	428x658x130	428x658x130
	с ISO трансформатором	257x590x700	257x590x700	257x590x700	-	-	-	-
Вес нетто, кг	без ISO трансформатора	86	86	86	20	-	-	-
	с ISO трансформатором	123	123	123	-	-	-	-

Модель		VGD-8000	VGD-10000	VGD-12000	VGD-15000	VGD-20000
Входные разъемы		Клеммный терминал под винт M6				
Выходные разъемы		Клеммный терминал под винт M6				
Параметры аккумуляторных батарей		7.2Ач / 12В	9Ач / 12В	7.2Ач / 12В	7.2Ач / 12В	9Ач / 12В
Количество внутренних батарей		20	20	40	40	40
Время батарейной поддержки (полная нагрузка), минуты		5	5	8	6	5
Время заряда до 90% емкости, часы		менее 4				
Габариты, Д x Ш x В, мм	без ISO трансформатора	257x690x715	257x690x715	342x690x878	342x863x905	342x863x905
	с ISO трансформатором	342x690x715	342x690x715	342x690x878	342x863x905	342x863x905
Вес нетто, кг	без ISO трансформатора	112	112	130	175	175
	с ISO трансформатором	178	180	180	225	225

Модели с трехфазным входом и однофазным выходом

Модель	«Башня» с ЖКИ дисплеем	VGD-8K31	VGD-10K31	VGD-12K31	VGD-15K31	VGD-20K31
Тип ИБП	Технология	On-line с двойным преобразованием				
Мощность	при P.F. = 0.7	5600 Вт	7000 Вт	8400 Вт	10500 Вт	14000 Вт
Входные параметры	Номинальное напряжение, В	208/360 В, 220/380 В, 230/400 В, 240/415 В				
	Входной коэффицент мощности	>0.97				
	Диапазон входных напряжений	208...241 В при нагрузке 0...25%; 242...276 В при нагрузке 0...40%; 277...311 В при нагрузке 0...75%; 312...478 В при 100% нагрузке				
	Частота, Гц	50 Гц или 60 Гц (автоопределение)				
Выходные параметры	Номинальное напряжение (во всех режимах работы)	208 В/ 220 В/ 230 В/ 240 В (выбирается пользователем)				
	Частота	50 Гц или 60 Гц				
	Стабилизация частоты (работа от батарей или в режиме свободной генерации)	± 0,25 Гц				
	Стабилизация выходного напряжения	± 2%				
	Время переключения	0 мс				
	Восстановление после перегрузки	Автоматический переход на ИБП				
	Форма выходного напряжения	синусоидальная				
	Искажение синусоидальности напряжения	<3% при линейной нагрузке, <5% при нелинейной нагрузке				
	Крест фактор	3 : 1				
Защита и фильтрация	Защита от перенапряжения	IEC61000-4-5 level 3				
	Перегрузочная способность	110-125% в течение 1 минуты, 126-150% в течение 10 секунд (работа от сети) 110-130% в течение 10 секунд, 131-150% в течение 1,5 секунд (работа от батарей)				
	Защита от короткого замыкания	Немедленное отключение нагрузки или срабатывание входного автоматического выключателя				
Индикация	Отображение на дисплее	входное/выходное напряжение; частота входного/выходного напряжения; Режимы работы: нормальный, обход, питание от батарей; процент заряда батарей; процент загрузки;				
	Батарейная поддержка	Редко повторяющийся звуковой сигнал (1 раз в четыре секунды); Предупреждение о низком уровне заряда батарей ежесекундный сигнал				
	Ошибка ИБП	Непрерывный звуковой сигнал и отображение на дисплее				
Батареи	Тип	Свинцово-кислотные необслуживаемые герметичные				
	Напряжение шины DC (В) и кол-во батарей	240В 12В 7,2Ач x 20	240В 12В 9Ач x 20	240В 12В 7,2Ач x 40	240В 12В 7,2Ач x 40	240В 12В 9Ач x 40
	Время заряда до 90% емкости	4 часа				
	Управление	Самотестирование, настраиваемые точка перехода и сигнализация				
	Защита	Защита от переразряда				
	«Холодный» старт	Да				
	Время батарейной поддержки	Приблизительно 6 минут при полной нагрузке и 15 минут при половинной				
Интерфейсы и соединения	Входные и выходные разъемы	Клеммный терминал под винт M6				
	RS232 / USB	Определение разряда батарей, управление расписанием включения/выключения ИБП, мониторинг входного и выходного напряжений				
	«Сухие» контакты	Посылает сигналы пропадания входного напряжения и предупреждения разряда батарей, принимает сигнал выключения				
	Опции	SNMP адаптер				
Габариты и вес	Габариты (без ISO трансформ.), Д x Ш x В, мм	257 x 690 x 715		342 x 690 x 878	342 x 863 x 905	
	Нетто вес (без ISO транс.), кг	80		176,5	175	
	Брутто вес (без ISO транс.), кг	101,5		206,5	196	
	Габариты (с ISO трансформ.), Д x Ш x В, мм	342 x 690 x 715		342 x 690 x 878	342 x 863 x 905	
	Нетто вес (с ISO транс.), кг	130		176,5	225	
	Брутто вес (с ISO транс.), кг	151,5		205,5	246,5	
Общие	Температура рабочая	0...+40 °С				
	Температура хранения	-20...+50 °С				
	Высота над уровнем моря	не более 3500 м				
	Влажность	0-95% без конденсации				
	Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение				
	Уровень шума	< 55 дБ (1 метр от поверхности)				

Клеммные терминалы:

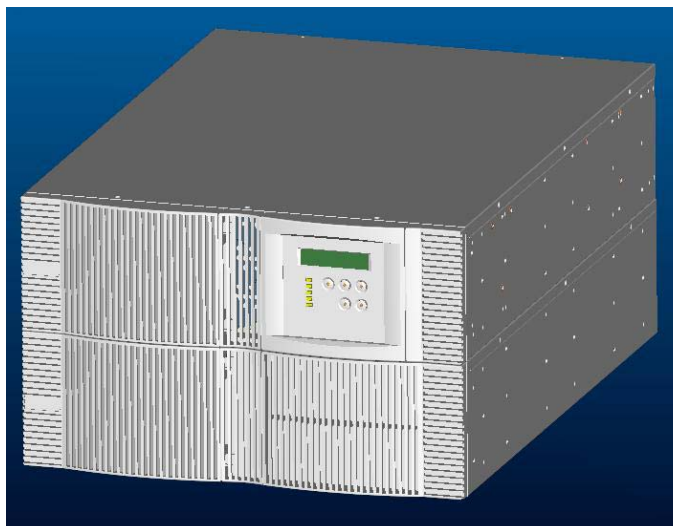


12. МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ VGD RM 6K/8K/10K/12K BA (3U+3U) (ВИД И КРЕПЛЕНИЕ)

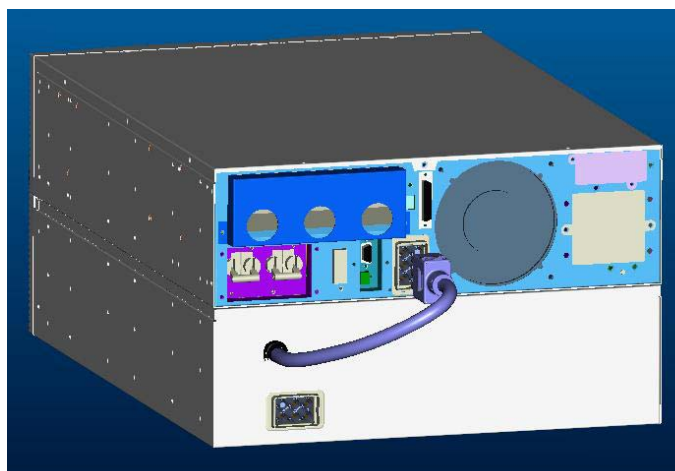
VGД 6K~12K RACK-MOUNT (3U+3U) внешний вид:

- (1) Базовый комплект состоит из 3U-ИБП и 3U-Батарейного модуля.

ВИД СПЕРЕДИ:

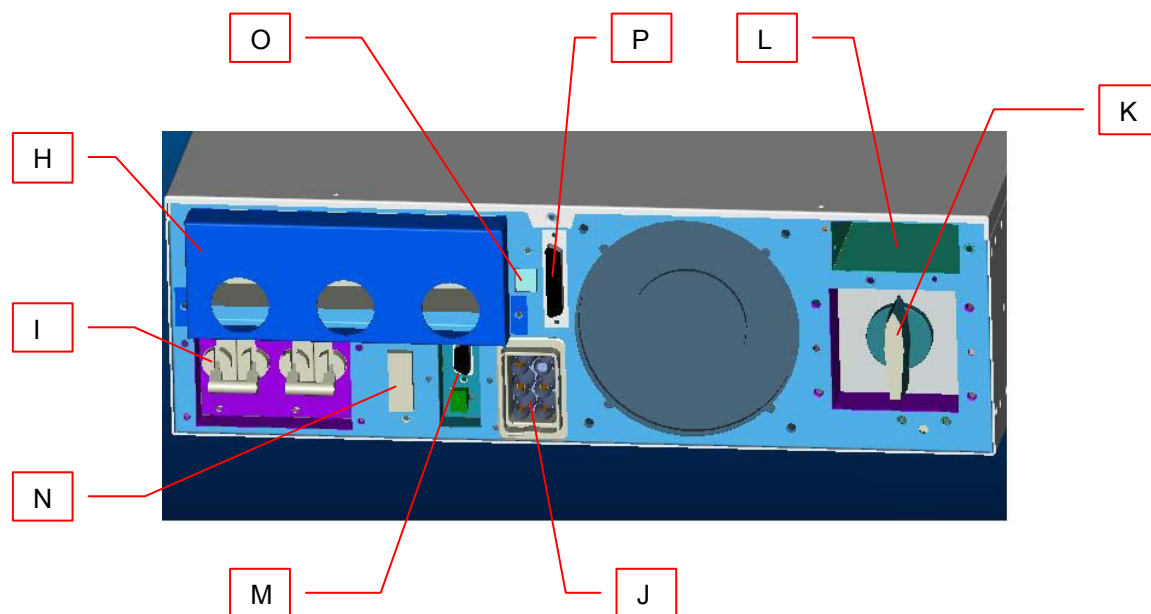


ВИД СЗАДИ:

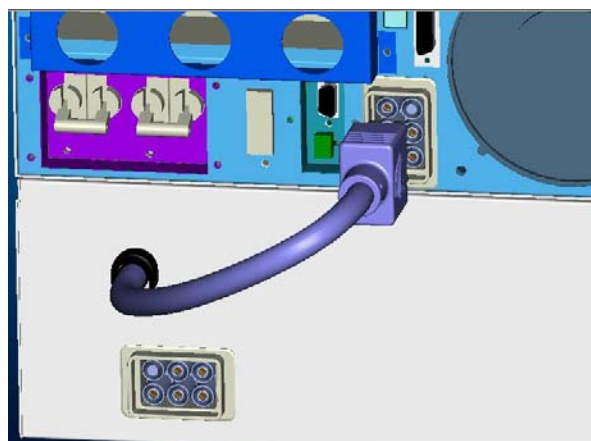


(2) Компоненты ИБП, расположенные на задней панели:

- H. Крышка клеммного терминала;
- I. Защитный автомат;
- J. Разъем внешней батареи;
- K. Переключатель BYPASS / Инвертор;
- L. Посадочное место под внутренний SNMP-адаптер;
- M. Разъемы RS232 + EPO;
- N. TVSS;
- O. Порт USB;
- P. Порт Дистанционного Управления.

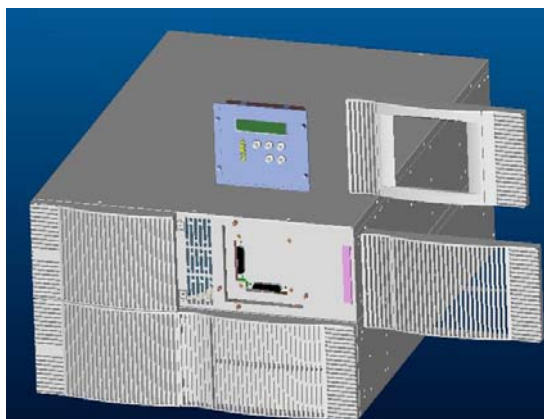


(3) Подсоединение внешнего батарейного блока к ИБП:

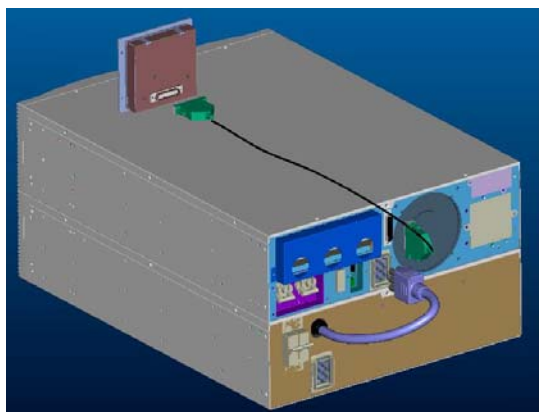


(4) Дистанционное управление ИБП:

- a. Удалите правую часть панели и отсоедините от нее выносной блок Панели Управления с LCD дисплеем. Затем установите вместо правой части лицевой панели заглушку из комплекта.



- b. Соедините выносную Панель Управления с портом дистанционного управления на задней панели ИБП:



- c. Установите выносную Панель Управления в удобном для вас месте:

