

Техническое описание и руководство по эксплуатации аккумуляторов торговой марки «Powerman» серия СА

Используемые обозначения:

Напряжение батареи (**V/элемент**) указывается в вольтах на элемент батареи, напряжение батареи вычисляется умножением на количество элементов.

Пример: напряжение батареи 12V 7.2AH при 2,26 V/элемент равно 13,56V. (2,26 V/элемент x 6 элементов = 13,56V)

Сила тока приводится в долях от значения номинальной емкости батареи (**KxC**)

Пример: Для батареи 12V 7.2AH 0.3C=0.3 x 7.2=2.16A

Обозначение батареи содержит: первые два символа – код серии (*пример: СА - серия СА*); следующие два символа - номинальное напряжение батареи в вольтах, оставшиеся цифры – номинальную емкость в сотнях миллиампер-часов, символы: «for UPS» либо «/UPS» за значением емкости указывают на принадлежность батареи к линейке аккумуляторов Powerman for UPS разработанной для использования с источниками бесперебойного питания Powerman.

*Пример: В обозначении: СА12 72 for UPS: СА – обозначение серии СА; 12 – номинальное напряжение 12В; 72 – номинальное значение емкости (72/1000*100=7,2 Ач); for UPS – предназначена для использования в источниках бесперебойного питания Powerman.*

1. Назначение

Герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторы (Sealed Lead Acid Battery = SLA battery) технологии AGM (Adsorbition Glass Mat) предназначены для широкого использования в качестве источника электропитания как в портативных устройствах и приборах, так и в стационарных системах различного назначения.

Аккумуляторы могут эксплуатироваться как в режиме постоянного подзаряда (резервный / буферный режимы), обеспечивая питание нагрузки только в случае необходимости, так в циклическом режиме: заряд-разряд в качестве основного источника питания.

Примеры применения батарей:

Резервный/Буферный режим

- Системы аварийного освещения
- Системы охранно-пожарной безопасности
- Бесперебойные источники питания
- Телекоммуникационное оборудование
- Системы производства и распределения энергии
- Промышленное оборудование

Циклический режим

- беспроводные портативные приборы
- аккумуляторные фонари
- Портативный электроинструмент
- Измерительное и медицинское оборудование
- Игрушки
- Электрические транспортные средства

Ассортимент батарей включает в себя:

Портативные батареи : 12V 4,0AH до 12V 28AH; срок эксплуатации 5 лет.

Стационарные батареи : от 12V38AH до 12V250AH; срок эксплуатации 10 лет

Линейка Powerman серии СА for UPS (/UPS), разработана для источников бесперебойного питания «Powerman».

Мощность, отдаваемая в нагрузку, у таких батарей на 15%-35% выше, чем у батарей общего назначения. Различие тем больше, чем выше требуемая мощность.

(Дата производства батареи указана в клейме на корпусе аккумулятора - шесть первых цифр в формате ГГММДД, например, 210712 означает, что аккумулятор произведен 12 июля 2021года)

Полностью список батарей с указанием основных характеристик приведен в Приложении А.

Батарейные блоки : Аккумуляторные батареи, смонтированные в едином корпусе из портативных аккумуляторов . Они разработаны и предназначены для работы с определенными источниками бесперебойного питания «Powerman». Описание блоков и их работа в сопряжении с ИБП приведены отдельно в Приложениях Б и В.

2. Транспортировка

2.1 Автотранспорт

Аккумуляторные батареи технологии AGM являются безопасными при перевозке автомобильным транспортом, согласно положению ДОПОГ (Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов) маргинальный номер 2801А, которое гласит, что «предписание класса опасности 8 не распространяются на не проливающиеся аккумуляторные батареи с идентификационным номером по ДОПОГ 2800, предусмотренные в пункте 8.1, если при температуре 55°C из расколовшегося или треснувшего корпуса вышеупомянутых батарей не вытекает электролит и не происходит утечки коррозионной жидкости и если контакты упакованной для перевозки батареи защищены от короткого замыкания». Аккумуляторные батареи технологии AGM содержат адсорбированный электролит, который не имеет текучести, в том числе и при температуре 55°C – это позволяет говорить о безопасности перевозок аккумуляторных батарей автомобильным транспортом.

2.2 Перевозка железнодорожным транспортом

Согласно п.п. 8.1.7.2. Приложения 2 «Правила перевозок опасных грузов» к Соглашению о Международном Железнодорожном Грузовом Сообщении (СМЖГС), аккумуляторные батареи технологии AGM являются безопасными при перевозке железнодорожным транспортом.

2.3 Перевозка морским и речным транспортом

Согласно правилам перевозки опасных грузов морским транспортом (Правила МОПОГ) и правилам перевозки опасных грузов по внутренним водным путям (Правила ВОПОГ), перевозка аккумуляторных батарей технологии AGM разрешена.

2.4 Авиаперевозки

Согласно Специальным нормам А67 IATA (Международная Ассоциация Воздушного Транспорта) аккумуляторные батареи технологии AGM являются безопасными при перевозке воздушным транспортом.

3. Хранение

Батареи должны храниться исключительно в вертикальном положении. Паллеты должны располагаться в один слой, размещать на них сверху какой-либо груз запрещено. Следует исключить перегрев батарей под воздействием прямого солнечного света, систем отопления или тепловыделяющего оборудования.

Загрязнение аккумуляторов при хранении может привести к образованию токопроводящей пленки, которая увеличивает ток саморазряда, в некоторых случаях такая пленка может вызвать замыкание батарей.

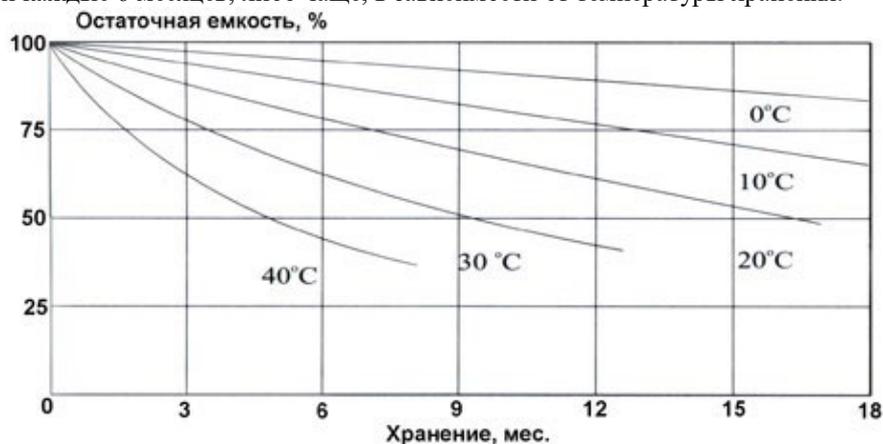
При хранении в условиях повышенной влажности, также возможен ускоренный саморазряд батарей, кроме того, может произойти окисление клемм. По той же причине нежелательно использовать для хранения помещения с большими колебаниями температуры, так это приводит к образованию конденсата.

Условия хранения должны исключать возможность замыкания клемм проводящими предметами и конструкциями, а также падения самих аккумуляторов.

Внимание!

Аккумуляторы технологии AGM поставляются и хранятся в заряженном состоянии и имеют напряжение на клеммах.

Аккумуляторы могут храниться без подзаряда ограниченное время, т.к. происходит саморазряд и связанные с ним химические процессы в рабочей массе пластин (сульфатация). Высокая температура хранения значительно ускоряет этот процесс. Во избежание выхода из строя, следует проводить подзаряд батарей каждые 6 месяцев, либо чаще, в зависимости от температуры хранения.



При необходимости длительного хранения батарей следует проверять напряжение холостого хода на клеммах со следующей периодичностью:

- при температуре хранения менее 20°C: после 6 месяцев хранения, далее каждые 3 месяца
- при температуре хранения более 20°C: после 3 месяцев хранения, далее каждые 2 месяца

Подзаряд следует провести, если напряжение холостого хода составляет 2,06 В/элемент.

Рекомендации по проведению подзаряда:

Температура хранения	Интервал подзаряда	Метод заряда
ниже 20°C	6 месяцев	12-14 часов при постоянном напряжении 2,275 В/элемент.
от 20°C до 30°C	3 месяца	5-8 часов при постоянном напряжении 2,34 В/элемент.
выше 30°C	избегать хранения	5-8 часов постоянным током 0,05С

Если напряжение аккумулятора, в результате хранения без подзаряда, падает ниже 2,0В/элемент. при 20°C, подзаряд может не обеспечить полное восстановление емкости. В этом случае следует использовать процедуру восстановления аккумулятора после глубокого разряда в соответствии с п. 5.3.1.

Аккумуляторы, снятые с хранения, должны быть перед эксплуатацией полностью заряжены.

4. Обзор основных свойств, конструкции, электрохимических процессов

4.1 Свойства батарей

Герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторы Powerman - современные и экологичные источники питания, получившие широкое распространение. Эти батареи выгодно отличает совокупность следующих свойств:

- **Необслуживаемость.** Клапаны и пористый сепаратор из стекловолокна исключают расход кислоты, ее пополнения не требуется. Наличие свободных пор сепаратора обеспечивает перенос газа между электродами для его рекомбинации. Это дает возможность сделать батарею герметизированной и не требующей обслуживания в течении всего срока службы.

- **Низкий саморазряд.** Саморазряд батарей при комнатной температуре составляет 2-3% в месяц,

- **Длительный срок эксплуатации.** Применение толстых и массивных свинцово-кальциевых пластин обеспечивает большой срок службы батарей.

- **Высокая мощность.** Малое внутреннее сопротивление, дает возможность батарее выдерживать сильный внутренний ток разряда, т.е. обеспечивать большую мощность.

- **Широкий температурный диапазон.** Полностью заряженная батарея может работать от -15°C до +50°C. Диапазон температур, обеспечивающий эффективную работу и максимальный срок эксплуатации от +15°C до +25°C.

- **Отсутствие «эффекта памяти».** Эффект снижения емкости после неполного заряда. Присутствует у NiCd и NiMh аккумуляторов.

- **Не требуют вентиляции.** При нормальной работе батарей не происходит выброса газов. Батареи можно безопасно эксплуатировать в помещениях, без специальной вентиляции, в том числе и в бытовых условиях.

4.2 Конструкция аккумуляторов

Герметизированные свинцово-кислотные батареи состоят из двухвольтовых элементов. Батареи 6V и 12V содержат по 3 и 6 элементов соответственно.

Элементы конструкции:

- 1) **Пластины электродов** выполнены из свинцово-кальциевого сплава специального состава.
- 2) **Сепаратор** изготовлен в виде пористого мата из стекловолокна с высокой пористостью и хорошо смачивается раствором серной кислоты. Это позволяет использовать небольшое количество электролита, распределить его равномерно по рабочей поверхности пластин и обеспечивает эффективный перенос газа (кислорода) внутри батареи для рекомбинации.
- 3) **Система клапанов** работает в диапазоне давлений (0,07- 0,43) кг/см². Она служит для выброса излишков газа и поддержания давления внутри батареи на оптимальном уровне, а также защищает электроды от контакта с кислородом воздуха. В случае повышения давления выше допустимого, клапаны открываются и выпускают излишек газа. Это исключает угрозу разрушения батареи. После понижения давления до нормального уровня клапаны автоматически закрываются. Изготовление клапанов контролируется с особой тщательностью на всех этапах производства.

1) Параллельный резервный режим

Нагрузка, источник постоянного тока и батарея подключены параллельно. Зарядное напряжение является одновременно и напряжением эксплуатации батареи и напряжением нагрузки. Источник постоянного тока всегда обеспечивает необходимый ток нагрузки и заряд батареи. Батарея разряжается только тогда, когда не работает источник постоянного тока.

Следует выставить зарядное напряжение, в зависимости от числа элементов, исходя из напряжения: 2,26 В/элемент при 20°C. Напряжение измеряется на клеммах аккумулятора.

Время, требуемое для полного заряда батареи, после использования ее для питания нагрузки, зависит от степени разряда, величины начального тока заряда, и температуры.

2) Буферный режим

Подключение нагрузки, источника питания и аккумулятора также параллельное, но в буферном режиме источник постоянного тока не всегда может обеспечить необходимый ток нагрузки. Когда номинального тока источника не хватает, чтобы обеспечить ток нагрузки, недостаток обеспечивается батареей, т.е. нагрузка питается и от источника и от батареи. Таким образом, батарея не всегда полностью заряжена.

В зависимости от потребителя и характерного режима работы, зарядное напряжение устанавливается в диапазоне (2,25 – 2,4)В/элемент при 20°C.

3) Автономный резервный режим

Нагрузка питается от внешнего источника, который одновременно питает зарядное устройство батареи. Батарея отключена от нагрузки. При пропадании внешнего питания нагрузка переключается на питание от батареи.

Зарядное напряжение устанавливается в диапазоне (2,25 – 2,4)В/элемент при 20°C.

4) Циклический режим (заряд-разряд)

В циклическом режиме нагрузка питается только от батареи. Как правило, такое применение требует быстрого восстановления заряда батареи.

Зарядное напряжение может устанавливаться в диапазоне (2,4 – 2,5)В/элемент при 20°C.

5) Двухэтапный метод заряда

Время, необходимое для заряда батареи, после использования ее для питания нагрузки, зависит от степени разряда, величины начального тока заряда, и температуры. В случае сильного разряда батареи, ее полный заряд потребует значительного времени. К примеру, полный заряд батареи при начальном токе заряда 0,1С и постоянном напряжении 2,26В/элемент при 20°C потребует около 24 часов.

Для сокращения времени восстановления заряда батареи можно использовать двухэтапный режим. На первом этапе заряд производится постоянным током величины 0,4С. Напряжение при этом возрастает. При достижении напряжением величины (2,35-2,40)В/элемент при 20°C сразу следует переход ко второму этапу заряда который осуществляется при постоянном напряжении 2,26В/элемент при 20°C. Ток заряда на втором этапе уменьшается по мере заряда в диапазоне 0,002С-0,005С

При использовании этого метода необходимо контролировать процесс заряда для определения перехода между этапами. Разносить по времени первый и второй этапы недопустимо.

5.1.2. Ограничение начального тока заряда.

Ограничения начального тока заряда в общем случае не требуется. Разряженная батарея может выдержать большой ток на начальной стадии заряда, большой зарядный ток в течение длительного времени вызывает внутренний перегрев батареи и может ее разрушить.

5.1.3 Восстановление после глубокого разряда

Батарея подверглась глубокому разряду, если она разряжена ниже указанного для нее минимального напряжения, см. пункт 5.2.2.

Для восстановления характеристик батареи следует:

- Провести заряд постоянным напряжением 2,42В/элемент в течение 24-48 часов.
- Зарядный ток ограничить величиной 0,25С.

В результате высокого внутреннего сопротивления начальный ток в глубоко разряженной батарее очень мал в течение существенного времени, но по мере восстановления величины внутреннего сопротивления увеличивается. В процессе заряда нужно контролировать температуру, чтобы не допустить перегрева батареи. При повышении температуры до 45°C, следует переключиться в режим подзаряда (см. п.3). После снижения температуры батареи до обычного уровня продолжить заряд в прежнем режиме.

Характеристики батареи могут быть восстановлены, если не произошли существенные изменения в химическом состоянии батареи.

5.1.4 Заряд после длительного хранения.

После снятия с хранения, перед вводом в эксплуатацию аккумулятор должен быть полностью заряжен любым из приведенных выше способов, кроме того, применяется заряд постоянным током. Он позволяет произвести одновременный заряд большого количества батарей одной партии после длительного хранения. Величина зарядного тока не должна превышать 0,1С.

При применении этого метода необходим строгий контроль времени, чтобы не допустить перезаряда (происходит резкое повышение напряжения, идет активное выделение тепла, разлагается вода электролита, что в конечном итоге может привести к разрушению батареи). По этой же причине нельзя заряжать постоянным током группы, включающие различные виды или партии аккумуляторов, а также аккумуляторы, находящиеся в разной степени заряда. Не рекомендуем использовать этот метод постоянно, т.к. он сокращает срок службы батареи.

Важно учесть, что напряжение, до которого можно разрядить аккумулятор зависит от силы тока разряда. Чем больше ток, тем меньше уровень конечного напряжения. Минимальным током разряда батареи является ток саморазряда. Если при длительном хранении не проводился необходимый подзаряд, батарея может сохранять значительный уровень напряжения на клеммах находясь в состоянии глубокого разряда.

5.1.5 Температурная компенсация

Интенсивность электрохимических процессов зависит температуры. Соответственно, напряжение заряда должно быть уменьшено при возрастании температуры и увеличено при ее уменьшении.

При температурах от +15°C до +25°C, необходимости в коррекции напряжения нет.

Вне этого диапазона напряжение заряда следует скорректировать, используя приведенные ниже коэффициенты.

Коэффициенты компенсации зарядного напряжения :

Буферное применение: $- 3,33 \text{ mV/элемент./}^\circ\text{C}$.

Циклическое применение: $- 5,00 \text{ mV/ элемент./}^\circ\text{C}$.

Нулевая точка: +20°C.

В общем случае, использование зарядного устройства, обеспечивающего температурную компенсацию, увеличивает срок службы батареи.

5.2 Разряд

Правила, которые следует соблюдать при работе аккумуляторами по технологии AGM:

- **Зависящее от величины разрядного тока конечное напряжение разряда не должно быть ниже соответствующей величины.**

- **После полного или частичного разряда следует немедленно приступить к заряду батареи**

5.2.1 Номинальная емкость.

Емкость батареи при разряде зависит от величины тока разряда.

Номинальная емкость батарей Powerman, в соответствии с принятой практикой:

С20 для Портативных батарей (разряд постоянным током 0,05С в течении 20 часов);

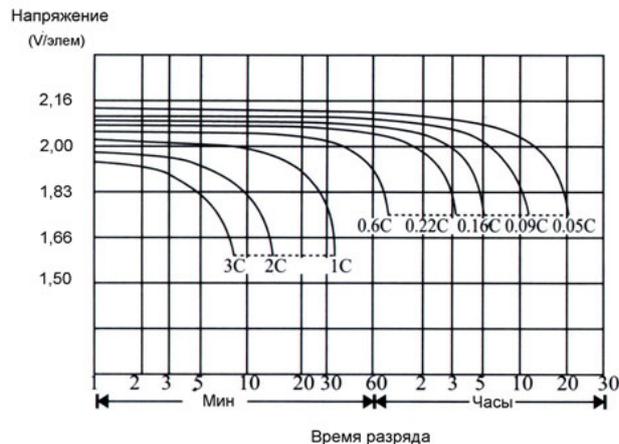
С10 для Стационарных батарей (разряд постоянным током 0,1С в течении 10 часов).

Конечное напряжение разряда при определении номинальной емкости составляет 1,75V/элемент.

Номинальная емкость для батарей указана в Приложении А.

5.2.2 Разрядные характеристики в зависимости от тока разряда.

Ниже приведены характерные разрядные кривые. Когда ток нагрузки увеличивается, реальная емкость батареи падает.



5.2.3 Конечное напряжение разряда

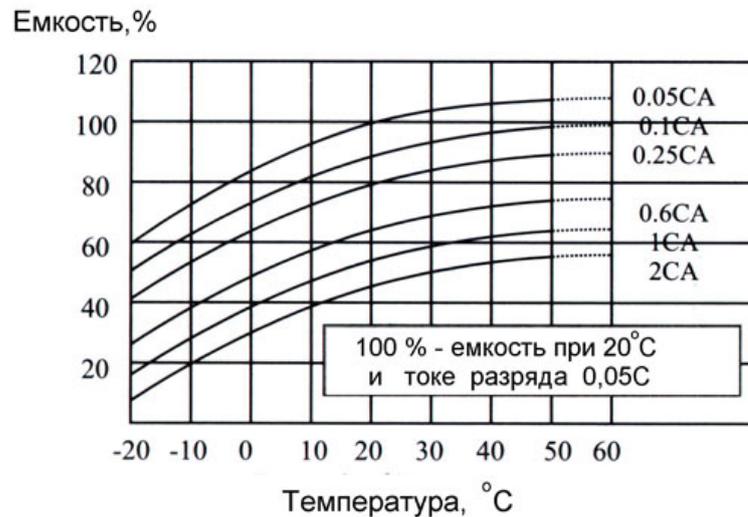
Зависимость конечного напряжения от величины тока разряда

Ток разряда	Конечное напряжение (V/ элем.)
менее 0,1С	1,75
более или равен 0,1С	1,60

Батарею не следует разряжать ниже указанных уровней напряжения. При более глубоком разряде происходят необратимые изменения в химическом составе компонентов и батарея частично или полностью теряет работоспособность.

5.2.4 Зависимость емкости от температуры.

Зависимость емкости от температуры при различных токах разряда



Избегайте применения батареи при температуре ниже -15°C и выше +50°C. Это повредит батарею, даже если она сможет работать.

5.2.5 Ориентировочное определение емкости батареи по напряжению на клеммах.

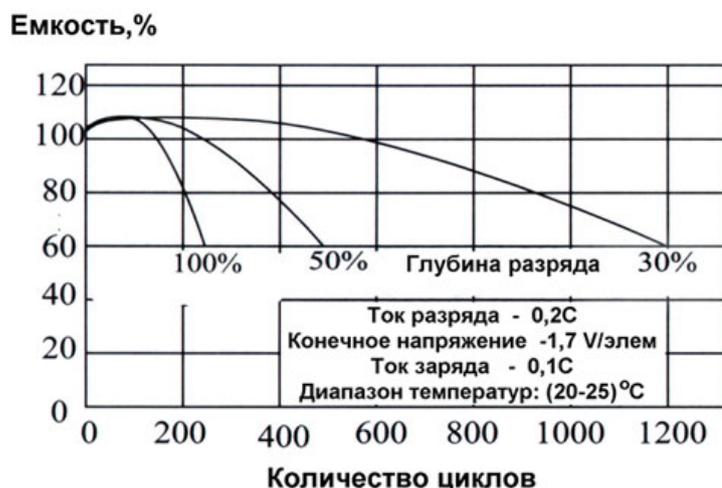
Оценить остаточную емкость батареи можно при помощи измерения напряжения холостого хода. Оценка приблизительная, но если нет другой информации о батарее, может быть полезна.



6. Срок службы

6.1 Срок службы в циклическом режиме

Определяющим фактором является глубина разряда батареи. Чем она выше, тем срок эксплуатации меньше. На начальной стадии эксплуатации емкость батареи несколько увеличивается, достигая максимума примерно к 50 циклу.



6.2 Срок службы в буферном режиме

Срок эксплуатации батарей в буферном режиме:

Портативные батареи - 5 лет;

Стационарные батареи - 10 лет.

Срок эксплуатации зависит от температуры. Оптимальной является температура: 15°C - 25°C.

6.3 Срок годности при хранении без подзаряда.

При хранении без подзаряда в течение долгого времени происходит саморазряд батареи, что приводит к сульфатации (образованию крупных кристаллов сульфата свинца) на отрицательных электродах. Высокая температура хранения значительно ускоряет этот процесс, однако, при температуре ниже 15°C батарея без проведения подзаряда может храниться более 12 месяцев.

Температура хранения	Срок годности
от 0°C до 20°C	12 месяцев
от 21°C до 30°C	9 месяцев
от 31°C до 40°C	5 месяцев
от 41°C до 50°C	2,5 месяца

7. Меры предосторожности и рекомендации по обращению с батареями

7.1 При установке:

- 1) Убедитесь в целостности корпуса батареи и отсутствии потеков.
- 2) Оставляйте свободное пространство вокруг батареи не менее 5-10 мм.
- 3) Не располагайте вблизи источников тепла (например, трансформаторов). Повышение температуры приводит к сокращению срока эксплуатации батарей. Оптимальная температура эксплуатации: 20°C. Не располагайте батарею около устройств, которые могут искрить (например, переключатели или предохранители), так как при избыточном заряде батарея выделяет горючий газ.

Не располагайте батарею вблизи открытого огня.

Рекомендуем устанавливать батарею в нижней части оборудования. Батарея может отдавать энергию в любом положении, но заряд в перевернутом положении должен быть исключен, так как при интенсивном заряде в таком положении электролит может вытекать через предохранительные клапаны.

Не помещайте батарею в герметичный контейнер, так как это может привести к накоплению выделяемого газа и создать угрозу взрыва.

4) Проверьте надежность электрического соединения батареи с используемым оборудованием

5) Надежно закрепляйте батарею в оборудовании, иначе батарея может быть повреждена или может произойти короткое замыкание при соприкосновении контактов батареи с проводящими поверхностями. При наличии вибрации батарея должна быть расположена вертикально и защищена от вибрации.

6) При использовании нескольких совместно подключенных батарей, сначала соедините батареи между собой и только затем подключайте их к нагрузке или зарядному устройству. Перед подключением отключите ток нагрузки/зарядного устройства. Будьте внимательны при соблюдении полярности подключения. Несоблюдение полярности может привести к взрыву, возгоранию и выходу из строя батареи и подключаемого оборудования.

7) При подключении группы батарей может возникать высокое напряжение. Будьте внимательны! Используйте соответствующие средства защиты (резиновые перчатки и пр.).

8) Избегайте объединения в группы батареи различной емкости, разных производителей и отличающиеся зарядно-разрядными характеристиками или сроком хранения. Из-за различия в электрических характеристиках батареи могут выйти из строя.

7.2 При заряде:

1) Не заряжайте батарею при прямых солнечных лучах или вблизи источника тепла. Температура батареи может возрасти, в результате - батарея будет перезаряжена.

2) Для безопасной и эффективной работы, а также длительной эксплуатации батарея должна заряжаться правильно (не следует пользоваться неподходящими или слишком мощными зарядными устройствами). Пользуйтесь рекомендациями по проведению заряда батареями изложенными выше.

3) При циклическом применении не заряжайте батарею более 24 часов, в избежание избыточного заряда и порчи батареи.

7.3 При разряде:

1) Не разряжайте батарею ниже минимально допустимого напряжения, указанного выше для предотвращения глубокого разряда. Используйте соответствующее устройство отключения.

2) Батарея должна заряжаться немедленно после разряда, даже если ее напряжение выше минимально допустимого. Если батарея находится в незаряженном состоянии, она портится и ее трудно зарядить, т.к. увеличивается внутреннее сопротивление.

7.4 При хранении:

1) Храните батарею в устойчивом положении. При хранении избегайте контакта батареи с проводящими (металлическими или влажными) влажными материалами.

2) Отсоедините батарею от нагрузки и зарядного устройства, для исключения возможного глубокого разряда. Хранить в холодном сухом месте для исключения повышенного саморазряда и коррозии клемм.

3) Контролируйте состояние батареи в процессе хранения.

7.6 Регулярная проверка и замена батарей

1) Регулярно измеряйте напряжение при работе батареи в буферном режиме. В случае возникновения серьезных отклонений от нормы проанализируйте ситуацию.

2) Если батареи соединены последовательно, батареи одной линейки должны перезаряжаться или заменяться одновременно.

3) Заменяйте батареи до окончания срока эксплуатации.

7.7 При транспортировке

1) Обращайтесь осторожно, чтобы избежать повреждений.

2) Предохраняйте батареи и упаковку от дождя и влаги.

3) Перевозите батареи в вертикальном положении и предохраняйте от ударов и вибрации.

4) Не поднимайте батареи за клеммы, их можно сломать.

7.8 Прочее

1) Очищайте батарею влажной мягкой тканью. Никогда не применяйте поливинилхлорид и органические растворители (например, бензин), т.к. это может привести к деформации и разрушению корпуса батареи.

- 2) Не разбирайте батарею, вытечет серная кислота.
- 3) При попадании кислоты на кожу или одежду, немедленно промойте большим количеством воды. При попадании в глаза, после промывания водой немедленно обратитесь к врачу.
- 4) Не чистите батарею сухой тканью, особенно искусственной, т.к. статическое электричество может представлять опасность.
- 5) После работы с батареей вымойте руки.
- 6) Не замыкайте клеммы батареи.
- 7) Батарея, помещенная в огонь - взрывается, никогда не помещайте батарею в огонь.

Заключение

Эксплуатация батареи производится пользователем, на котором лежит ответственность за правильное, в соответствии с существующими стандартами и рекомендациями, применение батареи и связанного с ней оборудования.

Как и у большинства производителей батарей, это техническое руководство содержит только общее описание и не подразумевает каких либо обязательств или гарантий для конкретной батареи.

Конструкция батарей и элементов может изменяться без предварительного уведомления.

www.powerman.ru



POWERMAN LIMITED

Room 605, Shangyou building, Shang you song, Yousong community, Longhua district,
Shenzhen, China

Батареи и их основные параметры

Батареи, в обозначении которых есть префикс «/UPS», относятся к линейке Powerman for UPS

Портативные батареи

Обозначение	Напряжение	Номинальная емкость	Размеры (мм)				Клеммы
			Длина (±1)	Ширина (±1)	Высота (±2)	Высота с клеммами (±2)	
CA1240	12V	4,0АН	90	70	101	107	F1/F2
CA1245	12V	4,5АН	90	70	101	107	F1/F2
CA1250/UPS	12V	5,0АН	90	70	101	107	F2
CA1260	12V	6,0АН	151	65	94	100	F1/F2
CA1265	12V	6,5АН	151	65	94	100	F1/F2
CA1270	12V	7,0АН	151	65	94	100	F1/F2
CA1272/UPS	12V	7,2АН	151	65	94	100	F2
CA1275/UPS	12V	7,5АН	151	65	94	100	F2
CA1280	12V	8,0АН	151	65	94	100	F1/F2
CA1290/UPS	12V	9,0АН	151	65	94	100	F2
CA12120/UPS	12V	12,0АН	151	98	94	100	F2
CA12140/UPS	12V	14,0АН	151	98	94	100	F2
CA12150	12V	15,0АН	181	77	167	167	B1
CA12170/UPS	12V	17,0АН	181	77	167	167	B1
CA12240/UPS	12V	24,0АН	166	126	174	174	M1
CA12280/UPS	12V	28,0АН	166	126	174	174	M1

Стационарные батареи

Обозначение	Напряжение	Номинальная емкость	Размеры (мм)				Клеммы
			Длина (±1)	Ширина (±1)	Высота (±2)	Высота с клеммами (±2)	
CA12380	12V	38,0АН	198	166	170	170	M1
CA12450/UPS	12V	45,0АН	198	166	170	170	M1
CA12500/UPS	12V	50,0АН	229	138	208	213	M1
CA12550	12V	55,0АН	229	138	212	217	M1
CA12650/UPS	12V	65,0АН	350	167	177	177	M2
CA12800	12V	80,0АН	260	169	211	216	M1
CA121000/UPS	12V	100,0АН	329	172	215	220	M2
CA121200/UPS	12V	120,0АН	407	174	208	236	M2
CA121500/UPS	12V	150,0АН	483	170	241	241	M2
CA122000/UPS	12V	200,0АН	523	240	225	230	M3
CA122500/UPS	12V	250,0АН	520	269	220	225	M5

Аккумуляторные батареи «Powerman»

Руководство пользователя

Батарейный блок 24-18-2U-1.4 для ИБП «Powerman» ONLINE 1000 RT
Батарейный блок 48-18-2U-1.4 для ИБП «Powerman» ONLINE 2000 RT
Батарейный блок 72-18-2U-1.4 для ИБП «Powerman» ONLINE 3000 RT



WWW.POWERMAN.RU

Дополнительный внешний батарейный блок (ДВББ) является внешним аккумулятором, составленным из свинцово-кислотных герметизированных аккумуляторных батарей закрытого типа марки POWERMAN собранных в едином корпусе для установки в 19" аппаратную стойку. Количество батарей для ДВББ, их емкость и напряжение указаны в п.7 настоящего Руководства. ДВББ предназначены для использования с источниками бесперебойного питания POWERMAN ONLINE 1000/2000/3000 RT.

1. Назначение.

Дополнительный Внешний Батарейный Блок Powerman 24-18-2U-1.4/48-18-2U-1.4/72-18-2U-1.4 (далее - ДВББ) предназначен для увеличения времени резервного питания ИБП POWERMAN серии ONLINE RT 1000/2000/3000.

ДВББ представляет из себя корпус, содержащий набор свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, предназначенный для установки в 19 дюймовую стойку (стойечная высота 2U). Возможна также установка ВББ вне стойки как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Ориентировочное время резервного питания (Т) в минутах, при работе ИБП со 100% нагрузкой, как без ДВББ так и вместе с ДВББ, приведено в Таблице 1:

Таблица 1.

Мощность ИБП Т(мин)	ИБП без ДВББ	ИБП +1 ДВББ	ИБП +2 ДВББ	ИБП +3 ДВББ	ИБП +4 ДВББ
	1000	3	15	25	40
2000	3	15	25	40	53
3000	3	17	31	52	69

При присоединении к ИБП более четырех ДВББ, режим заряда-разряда батарей становится не оптимальным и срок их службы может уменьшиться.

2. Техника безопасности.

- При нарушении правил эксплуатации ДВББ может стать источником электро-опасности и вызвать электрошок или ожог от электрического тока.
- Установка и обслуживание ДВББ должно проводиться квалифицированным персоналом, знающим правила техники безопасности при эксплуатации аккумуляторных батарей.
- Необходимо соблюдать правила утилизации аккумуляторных батарей вашего региона.
- Никогда не помещайте батареи в огонь. Это может вызвать взрыв, а неконтролируемое распространение пламени может привести к пожару.
- Не устанавливайте ВББ в запыленных помещениях и в помещениях с повышенной влажностью и температурой).

Условия эксплуатации должны соответствовать условиям эксплуатации ИБП POWERMAN ONLINE 1000/2000/3000 RT.

3. Соединение ДВББ с ИБП.

Распакуйте и осмотрите изделие. Убедитесь, что на изделии нет механических повреждений. Если же таковые имеются, предъявите претензии в отдел рекламаций торгующей организации.

Проверьте комплектацию. С изделием поставляются:

- руководство пользователя,
- гарантийный талон,
- кабель/кабели, для подсоединения к ИБП или к другому ДВББ (зависит от модификации блока и ИБП: подключение блока возможно по задней и/или передней панели),
- кабель сетевой, для подключения ДВББ к сети 220 В,
- комплект пластиковых опор для вертикальной установки ДВББ,

- монтажные уголки, для установки на рельсовые опоры в стойку.

Соединение по передней панели:

3.1 Снимите лицевую панель с ИБП и ДВББ, как показано на Рис.1. На лицевой панели ИБП находится дисплей, который соединен со схемой ИБП гибким кабелем. Не тяните за него и не отсоединяйте его. На ДВББ дисплея нет.



Рис. 1. Снятие лицевой панели.

3.2 В нижней части передних панелей ИБП и ДВББ удалите кабельные заглушки (см. Рис.2а,б)



Рис. 2а Снятие кабельной заглушки ИБП.



Рис. 2б Снятие кабельных заглушек ДВББ.

3.3 Вставьте кабель ДВББ в батарейный разъем ИБП, как показано на Рис.3.

При этом может возникнуть небольшое искрение. Это нормально и не повредит оператора и оборудование. Вставьте кабель ДВББ в батарейный разъем ИБП быстро и надежно. Соблюдайте полярность и подсоединяйте красный разъем к красному гнезду, черный, - к черному.

Чтобы подсоединить следующий ДВББ, уберите кабельную заглушку первого ДВББ, аккуратно вытяните соединительный кабель и осуществите соединение со вторым ДВББ.

3.4 Убедитесь, что разъемы вставлены плотно и соответственно полярности, провода (кабели) не натянуты и не изломаны.

3.5 Установка лицевой панели ДВББ и ИБП.

Перед установкой лицевой панели, убедитесь, что кабели ДВББ проходят через кабельные выводы передней панели, а панель соединяется с зацепами в левой части корпуса.

Установите лицевую панель на переднюю панель корпуса, надавите на нее и добейтесь надежного закрепления.

3.6 Убедитесь, что все соединительные кабели находятся под лицевыми панелями ИБП и ДВББ и недоступны для пользователей.

Соединение по задней панели:

3.7 Другой вариант соединения ИБП и ДВББ возможно выполнить на разъемах SB50, расположенных на их задних панелях при помощи соединительных кабелей SB50 (см. Рис.3(б)).

Оба варианта соединения ИБП и ДВББ эквивалентны. Возможны модификации ИБП и блоков с подключением по задней панели, по передней панели, с обоими вариантами подключения.

При подключении необходимо соблюдать полярность подсоединения: плюс к плюсу (красный), минус к минусу (черный).

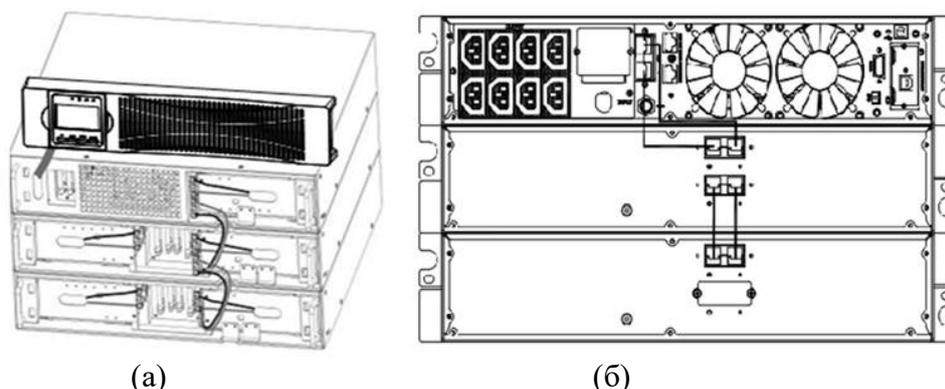


Рис. 3 Пример соединения ИБП и ДВББ.

(а) – вид спереди со снятыми лицевыми панелями,
(б) – вид сзади при использовании кабелей SB50.

4. Установка батарей в ДВББ.

Не отсоединяйте ДВББ от ИБП, если ИБП работает в режиме «от батареи»!

ДВББ можно отсоединять при включенном ИБП, работающем в режиме «от сети». Но нужно иметь в виду, что если при отсоединении ДВББ сеть пропадет, то резервное время будет определяться только внутренними батареями ИБП. Лучше всего, если вы отключите ИБП на время отсоединения (замены) ДВББ.

ДВББ - тяжелое изделие. Необходимо два человека, чтобы осуществлять его переноску и монтаж.

4.1 Если потребуется заменить батарею, для установки новой батареи необходимо выполнить следующие действия.

4.2 Снимите лицевую панель ДВББ.

4.3 Отсоедините кабель соединяющий ДВББ и ИБП. Отвинтите винты крышки блока батарей, как показано на Рис. 4. Затем снимите крышку.

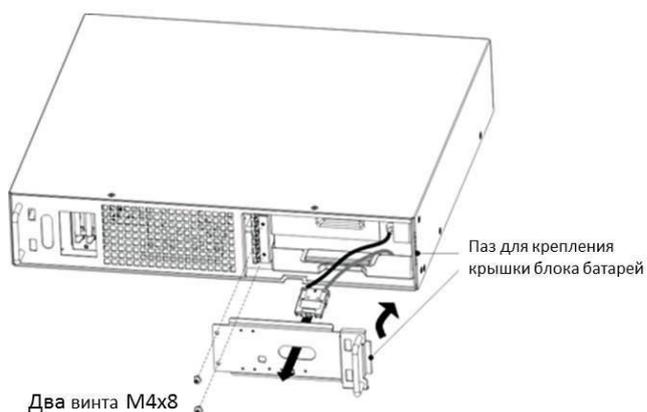


Рис. 4 Крышка блока батарей ДВББ.

4.4 Возьмитесь за ручку блока батарей и достаньте его из корпуса ДВББ (см. Рис. 5).

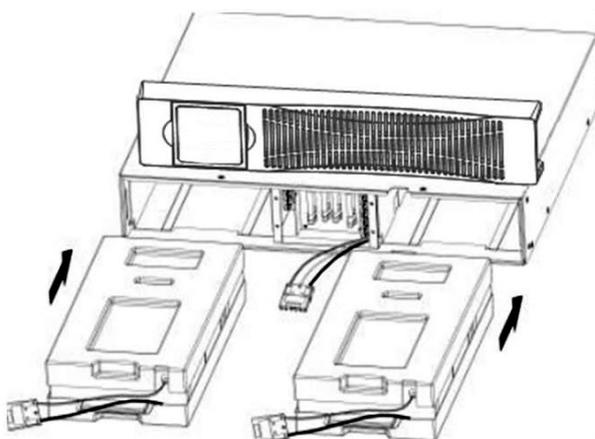


Рис. 5 Снятие и установка блока батарей в ДВББ.

4.5 Возьмите новый блок батарей и вставьте его. Убедитесь, что он вставлен до конца и установите крышки блоков батарей (см. Рис. 6).

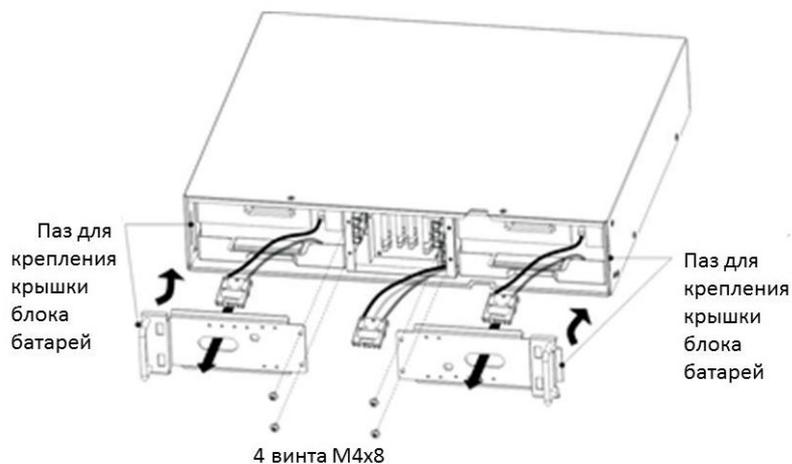


Рис. 6 Установка крышек блока батарей в ДВББ.

4.6 Если перегорел выходной предохранитель зарядного устройства, смените его (см. Рис. 7).

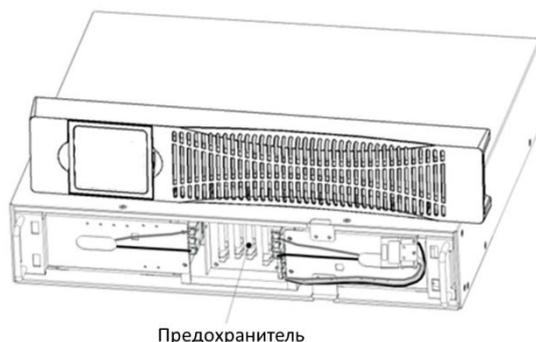


Рис. 7 Замена плавкого предохранителя в ДВББ.

4.7 Тестирование новой батареи.

Чтобы проверить новую батарею нужно включить ИБП в сеть и зарядить ее 48 часов. Затем включить ИБП кнопкой «ON». Установить ИБП кнопками управления в режим тестирования батарей. Если батареи полностью заряжены, ИБП работает в основном режиме, не подавая сигналов ошибки (режим bypass тоже возможен) то ИБП начнет процесс тестирования и будет разряжать батареи в течение 10 секунд. Когда тест закончится, индикаторы на передней панели ИБП перестанут мигать.

4.8 Утилизацию батарей проводите в соответствии с требованиями техники безопасности и санитарных норм (см. пункт 2 данного Руководства)

5. Задняя панель ДВББ.



Рис. 8 Задняя панель ДВББ.

7. Технические характеристики.

Дополнительный Внешний Батарейный Блок	ДВББ 24-18-2U-1.4	ДВББ 48-18-2U-1.4	ДВББ 72-18-2U-1.4
Для ИБП POWERMAN ONLINE RT	1000	2000	3000
Входное напряжение	220 В, 50 Гц		
Входной предохранитель автомат	3 А		
Выходной предохранитель зарядного устройства	3 А		
Напряжение зарядного устройства	27,5±0,5 В	55±0,5 В	82,5±0,5 В
Ток заряда	1,4 А		
Тип батареи в цепи	12 В 9 Ач		
Количество батарей в цепи	2	4	6
Напряжение цепи батарей	12*2 = 24 В	12*4 = 48 В	12*6 = 72 В
Количество параллельных цепей	2		
Количество батарей в одном блоке	2*2 = 4 шт.	4*2 = 8 шт.	6*2 = 12 шт.
Емкость батареи в одном блоке	18 Ач		
Емкость батареи (ИБП+1 блок)	27 Ач		
Емкость батареи (ИБП+2 блока)	36 Ач		
Емкость батареи (ИБП+3 блока)	45 Ач		
Емкость батареи (ИБП+4 блока)	81 Ач		

Гарантийные обязательства

Фирма **POWERMAN** обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации бесплатно осуществлять ремонт ДВББ.

1. Гарантийный срок составляет два года со дня продажи, но не более 30 месяцев с даты изготовления ДВББ. По истечении этого срока осуществляется послегарантийный ремонт. Срок службы ДВББ составляет 5 лет.
2. В течение гарантийного срока все неисправности, произошедшие по вине фирмы-изготовителя, устраняются за ее счет. Покупатель имеет право на бесплатный ремонт при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и транспортировки ДВББ.
3. Гарантийный ремонт осуществляется при наличии правильно, аккуратно и полностью заполненного гарантийного талона: наличие штампа торгующей организации, даты продажи, серийного номера, как на основном талоне, так и на отрывных талонах, подписи покупателя, подтверждающей, что он ознакомлен с условиями предоставления гарантии. Гарантийные обязательства наряду с фирмой-изготовителем несет и продавец. При неправильно заполненном гарантийном талоне и при наличии помарок и исправлений, не утвержденных печатью и подписью продавца, срок гарантии отсчитывается от даты изготовления ДВББ. *Дата изготовления указана в индивидуальном серийном номере на стикере изделия с 7-й по 12-ю цифры в формате ГГММДД. Например, соответствующие цифры 220326 серийного номера означают, что изделие произведено в (20)22 году, 03 месяце, 26 числа, т.е. 26 марта 2022 года.*

Право на гарантийное обслуживание может быть утрачено в следующих случаях:

1. При отсутствии правильно заполненного гарантийного талона, отсутствии или повреждении серийного номера на изделии.
2. Если изделие вскрывалось или ремонтировалось лицами или организациями, не сертифицированными Поставщиком.
3. При наличии механических повреждений, попадания внутрь ДВББ грязи, пыли, жидкостей, насекомых, посторонних предметов.
4. При неисправностях, возникших из-за стихийных бедствий.
5. При нарушении условий эксплуатации (работе в запыленных помещениях и помещениях с повышенной влажностью и температурой и пр.). Условия эксплуатации должны соответствовать условиям эксплуатации ИБП POWERMAN ONLINE 1000/2000/3000 RT.

Гарантийное обслуживание не распространяется:

- на другое оборудование, причиненный ущерб которому связан, по какой-либо причине, с работой в сопряжении с ДВББ.

Приложение 1. Монтаж ДВББ в стойку.

Установите рельсовые направляющие (приобретаются самостоятельно) как показано на Рис. 1. Не затягивайте винты.

Отрегулируйте их размер в соответствии с размером стойки.

Выберите место в стойке для установки ДВББ (Рис 2). Рельсовые направляющие могут крепиться в четырех возможных позициях на задних и передних частях стойки.

Затяните четыре зонтичных винта М5 со стороны рельсовой направляющей (см. Рис 1).

Прикрепите одну сборку рельсовой направляющей к передней части стойки с помощью одного винта с полукруглой головкой М5×12 и одной закладной гайки М5. Используйте две закладные гайки М5 и два винта с полукруглой головкой М5×12, чтобы прикрепить сборку рельсовой направляющей к задней части стойки.

Подобным образом соберите другую рельсовую направляющую.

Затяните четыре барашковые гайки в центре каждой сборки направляющих.

(При установке вспомогательных блоков, выполните сборку и установку для каждого комплекта рельсовых направляющих).

Разместите ДВББ на плоской, устойчивой поверхности так, чтобы передняя часть блока была повернута к вам.

Расположите монтажные уголки вдоль линии винтовых отверстий на каждой стороне ДВББ и зафиксируйте их с помощью входящих в комплект винтов с потайной головкой М4×8 (см. Рис. 3)

Вставьте ДВББ в стойку.

Прикрепите переднюю часть ДВББ к стойке, используя один болт М5×12 с полукруглой головкой и одну закладную гайку М5 на каждой стороне (см. Рис. 4). Установите нижний болт на каждой стороне сквозь нижнее болтовое отверстие монтажного кронштейна и рельсовой направляющей.

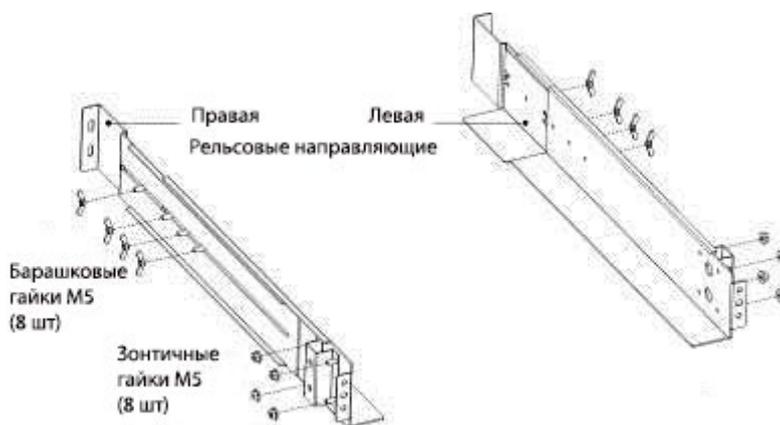


Рис.1 Крепление рельсовых направляющих

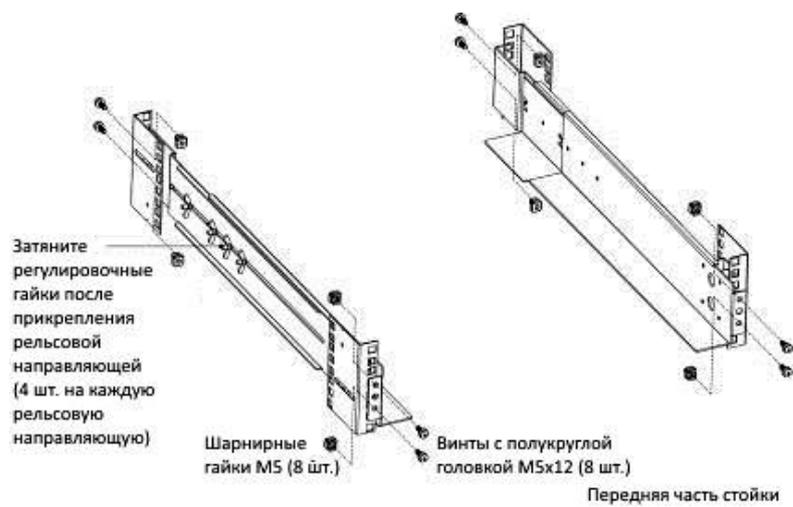


Рис. 2 Закрепление направляющих



Рис.3 Установка монтажных уголков

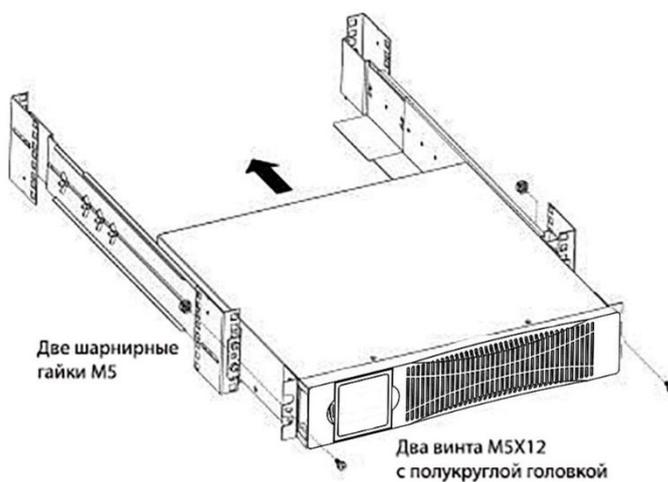


Рис. 4 Фиксация блока ДВББ

Приложение 2. Вертикальная установка ДВББ.

ДВББ может быть установлен на полу, для этого:
 Достаньте две пластиковые опоры, Соедините их и распрямите как показано на рисунке (Рис. 8)



Рис. 8 Установка пластикового основания

Установка нескольких ДВББ выполняется подобным образом. Разница состоит в том, что между пластиковыми основаниями располагаются пластиковые расширительные элементы (Рис.9):

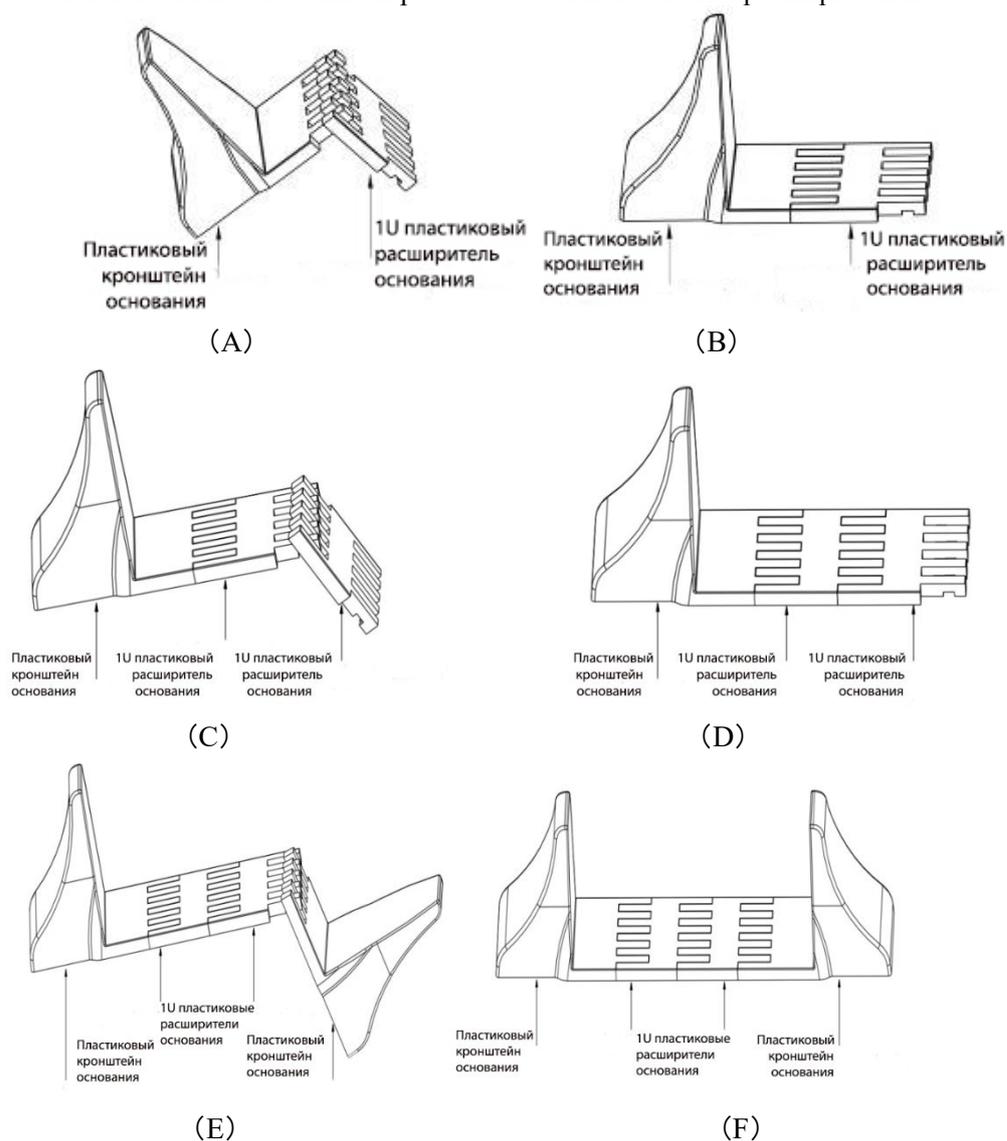


Рис. 9. Расширение пластмассового основания.

Вертикальная установка ИБП и ДВББ (со снятыми передними панелями) приведена на Рис.10

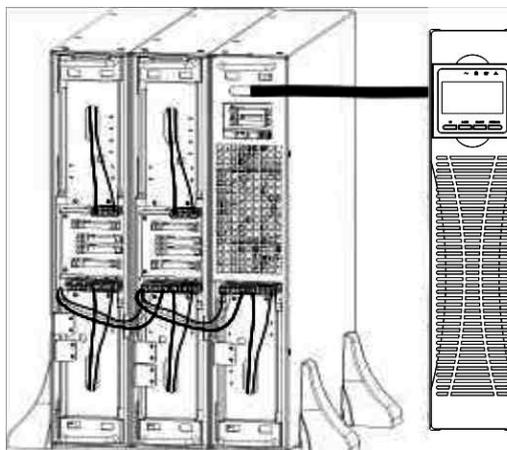


Рис.10 Вертикальная установка ИБП и ДВББ.

Сервисный центр в Москве
+7(495) 510-27-70
Москва, ул. Складочная, д.1, строение 15.

Сервисный центр в Санкт-Петербурге
+7(812) 326-10-72
Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, 2

Список региональных сервис-центров Вы можете найти на сайте

www.powerman.ru

POWERMAN LIMITED

Room 605, Shangyou building, Shang you song, Yousong community, Longhua district,
Shenzhen,China

Характеристики изделия могут изменяться производителем без предварительного
уведомления

Аккумуляторные батареи «Powerman»

Руководство пользователя

Батарейный блок 3U-20х(12V-9Ah)
для ИБП «Powerman» ONLINE 6000 RT и ONLINE 10000 RT



Внешний батарейный блок (ВББ) является внешним аккумулятором, составленным из свинцово-кислотных герметизированных аккумуляторных батарей закрытого типа марки POWERMAN собранных в едином корпусе для установки в 19" аппаратную стойку. Количество батарей для ВББ, их емкость и напряжение указаны в п. 5 настоящего Руководства. ВББ предназначены для использования с источниками бесперебойного питания POWERMAN ONLINE 6000 RT и ONLINE 10000 RT.

1. Описание.

Изделие Powerman Батарейный Блок 3U-20x(12V-9Ah) (ВББ) предназначен для обеспечения работы ИИБ POWERMAN серии ONLINE RT 6000/10000.

ВББ представляет из себя корпус, содержащий набор свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, предназначенный для установки в 19 дюймовую стойку (стоечная высота 3U). Возможна также установка ВББ вне стойки как в горизонтальном, итак и в вертикальном положении (пластиковые опоры прилагаются). ВББ оснащен 20ю батареями емкостью 12V/9Ач, соединенных перемычками. Корпус имеет разъемы для подключения к ИБП и соединению ВББ между собой и автоматические выключатели-предохранители. Соединение батарей обеспечивает постоянное напряжение ± 120 Вольт, при этом, две группы батарей подсоединяются к клеммам ВАТ+, ВАТN, ВАТ-.

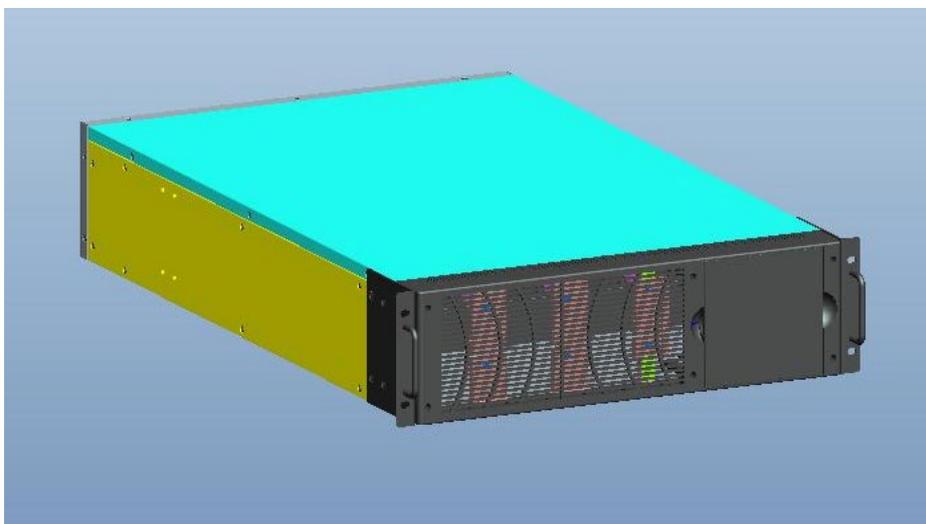


Рис.1 Общий вид батарейного блока.

2. Комплектация изделия.

Распакуйте и осмотрите изделие. Убедитесь, что на нем нет механических повреждений. Если же таковые имеются, предъявите претензии в отдел рекламаций торгующей организации.

Проверьте комплектацию. С изделием поставляются:

- руководство пользователя,
- гарантийный талон,
- кабель для подсоединения ВББ к ИБП или к другому ВББ,
- комплект пластиковых опор для вертикальной установки ВББ

3. Техника безопасности.

- При нарушении правил эксплуатации ВББ может стать источником электро-опасности и вызвать электрошок или ожог от электрического тока.
- Установка и обслуживание ВББ должно проводиться квалифицированным персоналом, знающим правила техники безопасности при эксплуатации аккумуляторных батарей.
- Необходимо соблюдать правила утилизации аккумуляторных батарей вашего региона.
- Никогда не помещайте батареи в огонь. Это может вызвать взрыв, а неконтролируемое распространение пламени может привести к пожару.
- Не устанавливайте ВББ в запыленных помещениях, помещениях с повышенной влажностью и температурой и пр.).

Условия эксплуатации должны соответствовать условиям эксплуатации ИБП POWERMAN ONLINE RT 6000/10000 RT.

4. Подключение ВББ к ИБП и соединение ВББ между собой.

Чтобы соединить ВББ для работы с ИБП:

4.1 Вмонтируйте провода нужного сечения и длины в коннекторы. Сечение медного кабеля для ИБП POWERMAN ONLINE 6000 RT и ONLINE 10000 RT, составит 6 мм² и 10 мм², соответственно.

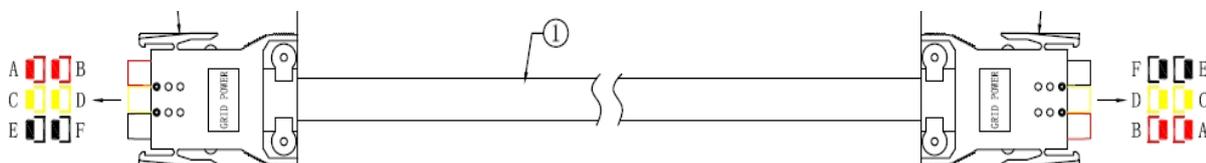


Рис. 1. Монтаж проводов в коннекторе.

4.2 Вставьте коннекторы в соответствующие гнезда на ИБП (батареиный разъем) и на задней панели ВББ (см. рис 2)

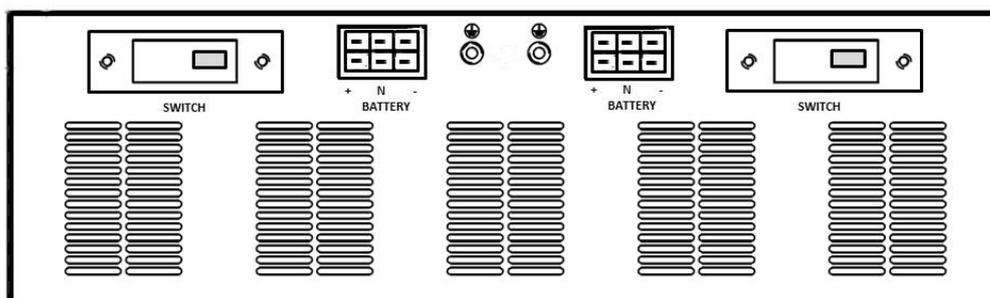


Рис. 2 Задняя панель ВББ

При этом может возникнуть небольшое искрение. Это нормально и не повредит оператора и оборудование.

4.3 Убедитесь, что разъемы вставлены плотно, провода (кабели) не натянуты и не изломаны.

ВББ поставляются с установленными в них батареями.

При необходимости заменить батареи в ВББ, пользуйтесь инструкцией, приведенной в Приложении 1.

5. Технические характеристики ВББ.

Время резервного питания при работе ИБП зависит от величины нагрузки, подсоединенной к ИБП, от количества подсоединенных ВББ. Кроме того, время резервного питания можно увеличивать, уменьшением допустимого порога разряда аккумулятора и увеличением порога его заряда, которые регулируются в установочном меню ИБП.

Рекомендуется присоединять к ИБП не более четырех ВББ. При присоединении к ИБП более четырех ВББ, режим заряда-разряда батарей становится не оптимальным и срок их службы может уменьшиться.

Оценочное время резервного питания для конкретного применения ИБП можно найти на сайте POWERMAN (для соответствующего ИБП).

Внешний Батареиный Блок	ВББ 3U- 20x(12V-9Ah)
Для ИБП POWERMAN ONLINE RT	6000/10000
Выходной предохранитель автомат	63 А (постоянного тока)
Тип батареи в цепи	12 В 9 Ач
Количество батарей в цепи	10
Напряжение цепи батарей	120 В

Количество последовательных цепей	2
Количество батарей в одном ВББ	20
Емкость батареи в одном ВББ	9 Ач
Емкость батареи двух ВББ	18 Ач
Емкость батареи трех ВББ	27 Ач
Емкость батареи четырех ВББ	36 Ач
Размеры (Ширина*Высота*Глубина)	443*131*720

Гарантийные обязательства

Фирма **POWERMAN** обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации бесплатно осуществлять ремонт поставляемых ею ВББ.

1. Гарантийный срок составляет два года со дня продажи, но не более 30 месяцев с даты изготовления ВББ. По истечении этого срока осуществляется послегарантийный ремонт. Срок службы ВББ составляет 5 лет.
2. В течение гарантийного срока все неисправности, происшедшие по вине фирмы-изготовителя, устраняются за ее счет. Покупатель имеет право на бесплатный ремонт при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и транспортировки ВББ.
3. Гарантийный ремонт осуществляется при наличии правильно, аккуратно и полностью заполненного гарантийного талона: наличие штампа торгующей организации, даты продажи, серийного номера, как на основном талоне, так и на отрывных талонах, подписи покупателя, подтверждающей, что он ознакомлен с условиями предоставления гарантии. Гарантийные обязательства наряду с фирмой-изготовителем несет и продавец. При неправильно заполненном гарантийном талоне и при наличии помарок и исправлений, не утвержденных печатью и подписью продавца, срок гарантии отсчитывается от даты изготовления ВББ. *Дата изготовления указана в индивидуальном серийном номере на стикере изделия с 7-й по 12-ю цифры в формате ГГММДД. Например, соответствующие цифры 220326 серийного номера означают, что изделие произведено в (20)22 году, 03 месяце, 26 числа, т.е. 26 марта 2022 года.*

Право на гарантийное обслуживание может быть утрачено в следующих случаях:

6. При отсутствии правильно заполненного гарантийного талона, отсутствии или повреждении серийного номера на изделии.
7. Если изделие вскрывалось или ремонтировалось лицами или организациями, не сертифицированными Поставщиком.
8. При наличии механических повреждений, попадания внутрь ВББ грязи, пыли, жидкостей, насекомых, посторонних предметов.
9. При неисправностях, возникших из-за стихийных бедствий.
10. При нарушении условий эксплуатации (работе в запыленных помещениях и помещениях с повышенной влажностью и температурой и пр.).
Условия эксплуатации должны соответствовать условиям эксплуатации ИБП POWERMAN ONLINE RT 6000/10000 RT.

Гарантийное обслуживание не распространяется:

- на другое оборудование, причиненный ущерб которому связан, по какой-либо причине, с работой в сопряжении с ВББ.

Приложение 1. Замена батарей в ВББ.

Не отсоединяйте ВББ от ИБП, если ИБП работает в режиме «от батареи»!

ВББ можно отсоединять при включенном ИБП, работающем в режиме «от сети», но нужно иметь в виду, что если при отсоединении ВББ сеть пропадет, то ИБП выключится. Лучше всего, если вы отключите ИБП на время отсоединения (замены) ВББ.

ВББ - тяжелое изделие. Необходимо два человека, чтобы осуществлять его переноску и монтаж.

Если потребуется заменить батарею, для установки новой батареи необходимо выполнить следующие действия.

1. Демонтаж отсеков батарейного блока.

Разместите батарейный блок на горизонтальной ровной поверхности, снимите лицевую пластиковую панель, удалите переднюю заглушку батарейных отсеков и прозрачный пластиковый контейнер для удобства установки и подключения батарей, как показано на рисунках 2 и 3.

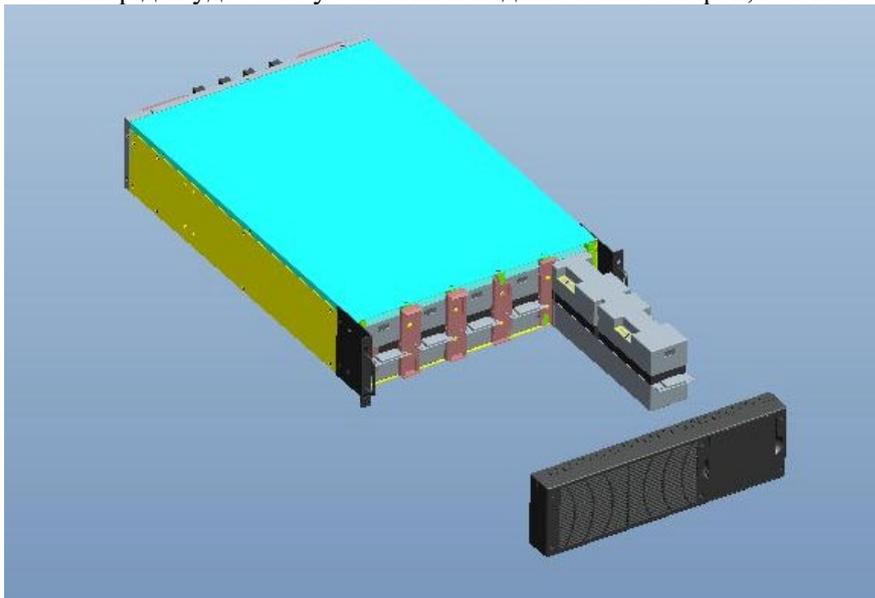


Рис. 2

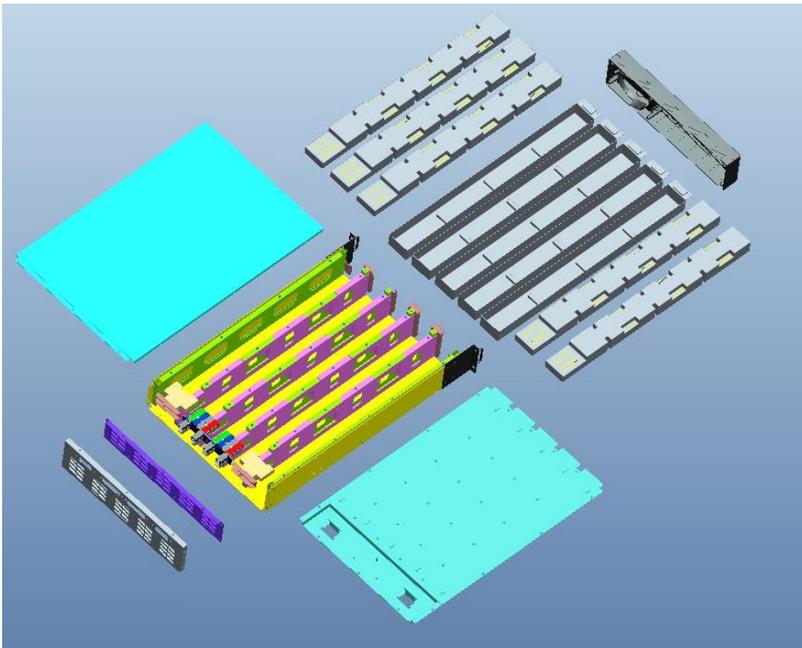


Рис. 3

2. Установка и подключение батарей

Необходимо подключить двадцать аккумуляторных батарей разделенных на две группы. Каждая группа содержит десять батарей соединенных последовательно как показано ниже (BAT+, BAT N, BAT-).

2.1. Установка и подключение двадцати батарей: Предусмотрено пять батарейных отсеков, каждый из которых вмещает четыре батареи. Подключите батареи как показано на рисунке 4.

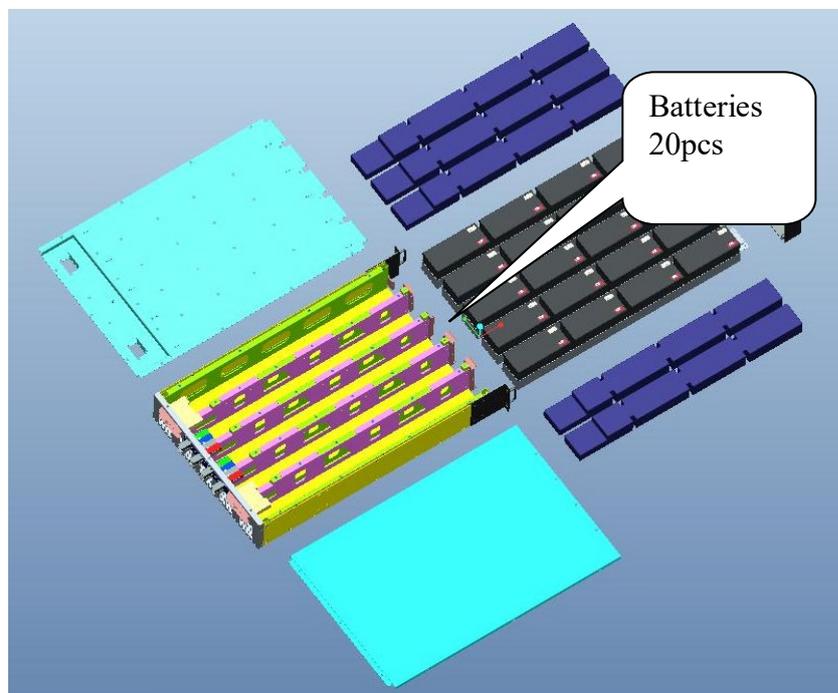


Рис. 4 Установка 20-ти батарей.

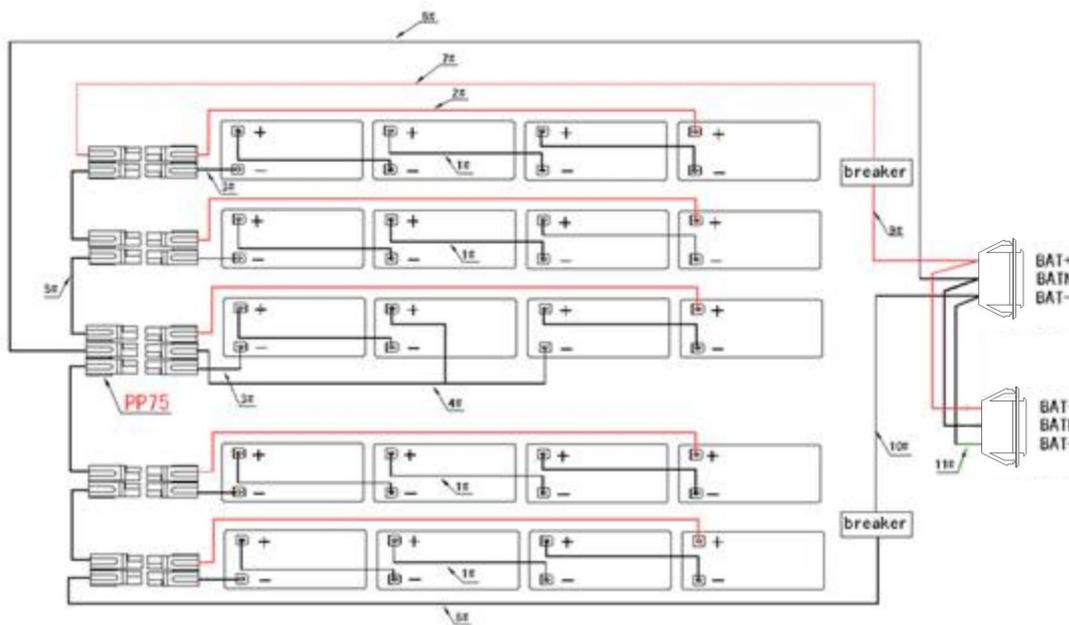


Рис. 5 Соединение 20-ти батарей.

2.2 После выполнения установки и подключения проверьте правильность напряжения между BAT+ и BAT N, между BAT N и BAT- при помощи мультиметра или другого прибора.

Если напряжение правильно установите крышку на место.

ВНИМАНИЕ: Не меняйте местами контакты “+” и “-”, также не допускайте замыкания контактов “+” и “-”, в противном случае батареи могут быть повреждены или произойдут другие неприятности. Не прикасайтесь к полюсам “+” и “-” одновременно. Желательно допускать к работам только одного квалифицированного специалиста.

3. Компоненты ВББ с 20-тью батареями.

No.	Name	Specification	PCS
1	Кабель 1#	Черный провод 1015 10AWG 250 мм 250TC*2	14
2	Кабель 2#	Красный провод 1015 10AWG 550 мм 250TC+SB50+PA75B2-H PC2320	5
3	Кабель 3#	Черный провод 1015 10AWG 120 мм 250TC+SB50+PA75B0-H PC2320	5
4	Кабель 4#	2 белых провода 1015 10AWG 250/500 мм 250TC*2+SB50+PA75B9-H PC2320	1
5	Кабель 5#	Черный провод 1015 10AWG 100 мм SB50*2+PA75B2-H PC2320+PA75B0-H PC2320	4
6	Кабель 6#	2 белых провода 1015 10/12AWG 920/920/70*2/70*2 мм BN5. 5*2+SB50+PA75B9-H PC2320+P30*4	1
7	Кабель 7#	Красный провод 1015 10AWG 700 мм SB50+PA75B2-H PC2320+E6012	1
8	Кабель 8#	Черный провод 1015 10AWG 700 мм SB50+PA75B0-H PC2320+E6012	1
9	Кабель 9#	4 жильный черный 1015 12AWG 110/110/250/250 мм P30*4+YI16	1
10	Кабель 10#	4 жильный красный 1015 12AWG 110/110/250/250 мм P30*4+YI16	1
11	Кабель 11#	Зеленый & желтый 1015 12AWG 80 мм OI5. 5-6*2	1
12	Автоматический выключатель	NDB2Z-63 C63/1 1P 63A/250VDC (постоянного тока)	2
13	Корпус ВББ	Ширина483*ВысотаН133*Глубина735 мм (полный размер с ручками)	1

Сервисный центр в Москве
+7(495) 510-27-70
Москва, ул. Складочная, д.1, строение 15.

Сервисный центр в Санкт-Петербурге
+7(812) 326-10-72
Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, 2

Список региональных сервис-центров Вы можете найти на сайте

www.powerman.ru

POWERMAN LIMITED

Room 605, Shangyou building, Shang you song, Yousong community, Longhua district,
Shenzhen, China

Характеристики изделия могут изменяться производителем без предварительного
уведомления

WWW.POWERMAN.RU