

Руководство пользователя

PowerVerter®

Инвертор постоянного тока в переменный -
зарядное устройство с чистой выходной
синусоидой APSX6048VR

TRIPP-LITE

	Вход	Выход
Инвертирование: переменного тока	48 В постоянного тока	208/230 В, 50/60 Гц
Зарядка:	208/230 В, 50/60 Гц переменного тока	48 В постоянного тока



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
Поддержка клиентов: (773) 869-1212
www.tripplite.com

Надежное бесперебойное питание

Поздравляем вас! Вы приобрели самый современный инвертор-зарядное устройство (ИЗУ) с высокими техническими характеристиками, разработанный как альтернативный источник энергии при случаях нарушения энергоснабжения. ИЗУ Tripp Lite APS сохраняют работоспособность вашего оборудования при всех нарушениях энергоснабжения (полное или частичное отключение питания, высокое напряжение) с помощью инвертирования постоянного тока пользовательских батарей в переменный ток. Встроенный ограничитель перенапряжений обеспечивает дополнительный уровень защиты оборудования. Когда энергоснабжение в работе, ИЗУ APS автоматически пропускают ток к вашему оборудованию, одновременно подзаряжая подключенный комплект батарей. ИЗУ APS – это бесшумная альтернатива газогенераторам для задач бесперебойного питания – без дыма, топлива и шума! Вы получаете переменный ток везде и всегда, где и когда он вам нужен.

Лучшее для вашего оборудования

Высшие уровни защиты

- Встроенная защита от электрических пульсаций
- Автоматическая защита от перегрузок

Идеальный выходной сигнал для всех видов нагрузки
(включая компьютеры)

- Чистый синусоидальный выходной сигнал для максимальной совместимости и производительности
- Частотно-регулируемый выходной сигнал
- Быстрое переключение на нагрузку
- Сбалансированное распределение нагрузки

Лучшее для ваших батарей

Быстрая перезарядка батарей

- Высокоамплитудное 3-уровневое батарейное зарядное устройство (регулируемое)

Надежная защита батарей

- Сбережение заряда батарей (чувствительное к нагрузке)
- Высокоэффективное инвертирование постоянного тока в переменный

Better for You

Простая, не требующая обслуживания эксплуатация

- Многофункциональные сигнальные лампы и переключатели
- Влагонепроницаемая конструкция*

Содержание

Важные указания по технике безопасности!	35	Подключение входа и нагрузки переменного тока	42
Описание функций	36	Эксплуатация и обслуживание	42
Эксплуатация	37	Поиск и устранение неисправностей	43
Настройка	38	Технические характеристики и гарантия	44
Выбор батарей	40	English	1
Подключение батарей	41	Español	12
		Français	23

* ИЗУ влагонепроницаемы, но не водостойки.

Copyright © 2007. All rights reserved. PowerVerter является зарегистрированной торговой маркой Tripp Lite.



ХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ!

В данном руководстве содержатся важные указания и предупреждения, которыми следует неукоснительно руководствоваться во время установки, эксплуатации и хранения ИЗУ Tripp Lite.

Предупреждения по размещению

- Установите ваш ИЗУ (для мобильного или стационарного применения) в помещение или отделение с минимальным воздействием тепла, пыли, прямого солнечного света и влаги.
- Хотя ваш ИЗУ влагонепроницаем, он НЕ водостоек. Затопление прибора водой приведет к короткому замыканию и может стать причиной травм из-за поражения электрическим током. Не погружайте прибор в воду и избегайте тех мест, где может накапливаться непроточная вода. Установку производите в самом сухом из всех возможных мест.
- Для надлежащей вентиляции оставляйте минимум 5 см зазора спереди и сзади от ИЗУ. Тепловыделение прибора будет тем больше, чем выше нагрузка подключенного оборудования.
- Не устанавливайте ИЗУ непосредственно возле магнитных запоминающих устройств, так как это может привести к повреждению данных.
- Не устанавливайте прибор возле горючих материалов, горючего и химикатов.
- **Не монтируйте аппарат таким образом, чтобы его передняя или задняя панель были обращены вниз (под любым углом). Несоблюдение этого требования серьезно нарушит внутреннее охлаждение аппарата, что в конце концов приведет к его повреждению, на которое не распространяется гарантия.**
- Устанавливайте ваш ИЗУ ПЕРЕД подключением батарей и входа переменного тока. Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению ИЗУ и подключенного оборудования.

Предупреждения по подключению батарей

- Системы с числом батарей больше одной должны состоять из батарей одинакового напряжения, даты выпуска, емкости в ампер-часах и типа.
- В связи с тем, что взрывчатый водород (газ) может скапливаться возле батарей при хранении их с недостаточной вентиляцией, нельзя устанавливать ваши батареи (для мобильного или стационарного применения) в места со спертым воздухом. В идеале любое место установки должно иметь вентиляцию с выходом во внешний воздух.
- Во время окончательного подключения батарей могут возникнуть искры. Всегда соблюдайте полярность при подключении батарей.
- Не позволяйте никаким предметам соединять две входные клеммы постоянного тока. Не закорачивайте эти клеммы и не соединяйте параллельно. Это может привести к серьезным травмам и повреждению оборудования.

Предупреждения по подключению оборудования

Не рекомендуется применение этой аппаратуры для задач поддержания жизни, так как отказ данной аппаратуры может явиться причиной отказа аппаратуры поддержания жизни, или значительно повлиять на ее безопасность и производительность. Не используйте эту аппаратуру в присутствии горючей смеси наркотических газов с воздухом, кислородом и закисью азота.

- Подключайте ваш ИЗУ к правильно заземленному вводу переменного тока. Не подключайте прибор на себя; это повредит прибор и аннулирует вашу гарантию.
- При подключении ограничителя перенапряжений, стабилизатора напряжения или источника бесперебойного питания к выходу ИЗУ показатели производительности могут быть неравномерными.

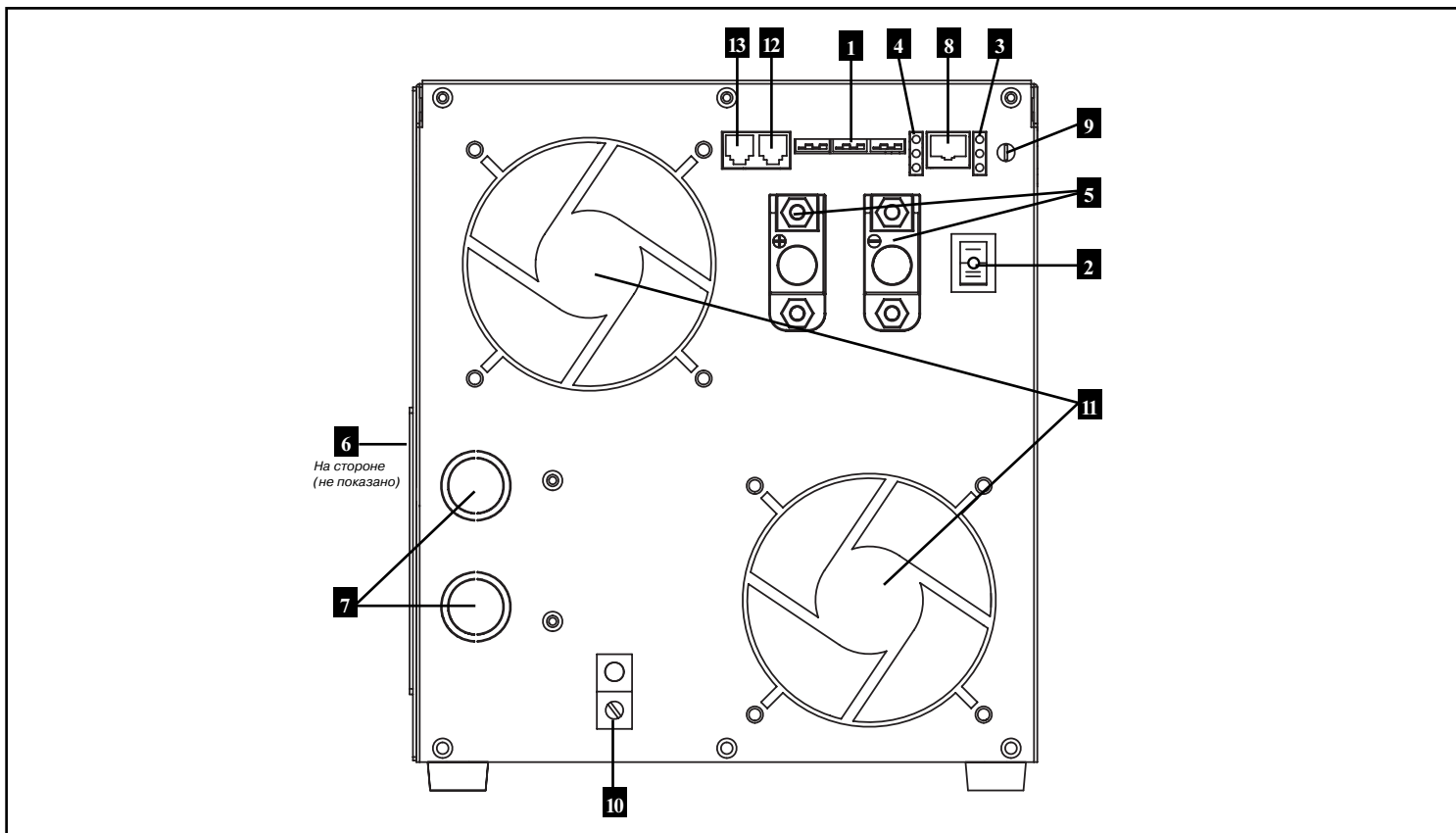
Предупреждения по эксплуатации

- Ваш ИЗУ не требует текущего обслуживания. Никогда не открывайте прибор. Внутри него нет обслуживаемых частей.
- Потенциально смертельные напряжения присутствуют в ИЗУ, когда батареи и/или вход переменного тока подключены. Поэтому батареи и вход переменного тока должны быть отключены во время любого обслуживания.
- Не подключайте и не отключайте батареи при работе ИЗУ в любом из режимов (инвертирование или зарядка). Переключатель режима работы должен быть в позиции OFF. При несоблюдении данной меры может возникнуть опасное искрение.

Описание функций

Определите функции вашей конкретной модели и быстро найдите инструкции по извлечению максимальной пользы из их применения.

- 1 Установочные джамперы:** оптимизируйте работу ИЗУ в зависимости от решаемой задачи. Инструкции по установкам ищите в разделе Настройка.
- 2 Тумблер режима работы:** управляет работой ИЗУ. Установка «AUTO/REMOTE» определяет получение вашим оборудованием постоянного бесперебойного питания переменного тока. Она также делает возможным удаленный мониторинг и управление ИЗУ посредством опционального модуля (модель Tripp Lite APSRM4, продается отдельно). Установка «CHARGE ONLY» позволяет вашим батареям быстрее вернуться к полному заряду путем отключения инвертора, что останавливает разряд батарей. Инструкции по установкам ищите в разделе Эксплуатация.
- 3 Сигнальные лампы режимов работы:** интуитивно понятные «светофорные» лампы показывают, работает ли ИЗУ от входа постоянного тока либо от батарей. Они также предупреждают, если нагрузка подключенного оборудования слишком высока. Инструкции по показаниям сигнальных ламп – в разделе Эксплуатация.
- 4 Батарейные сигнальные лампы:** интуитивно понятные «светофорные» лампы показывают приблизительный уровень заряда батарей. Инструкции по показаниям сигнальных ламп – в разделе Эксплуатация.
- 5 Клеммы постоянного тока:** подключаются к батарейным клеммам. Инструкции по подключению – в разделе Подключение батарей.
- 6 Панель входных/выходных клемм (панель доступа):** надежно соединяет ИЗУ с электросетью здания или транспортного средства. Инструкции по подключению – в разделе Подключение входа переменного тока и нагрузки.
- 7 Заглушки для входных/выходных кабелей.**
- 8 Разъем для модуля удаленного управления:** обеспечивает удаленный мониторинг и управление ИЗУ посредством опционального модуля (модель Tripp Lite APSRM4, продается отдельно). Инструкции по подключению ищите в руководстве пользователя для этого модуля.
- 9 Регулятор сбережения заряда батарей (чувствительного к нагрузке):** сберегает заряд батарей путем установки уровня нагрузки, при котором инвертор ИЗУ автоматически отключается. Инструкции по установке – в разделе Настройка.
- 10 Главная клемма заземления:** правильно соединяет ИЗУ с контуром заземления здания, транспортного средства или судна. Инструкции по подключению – в разделе Подключение батарей.
- 11 Охлаждающие вентиляторы, регулируемые с помощью термореле:** бесшумные и эффективные вентиляторы регулируют внутреннюю температуру и продлевают срок службы оборудования. Вентиляторы включаются периодически в зависимости от температуры и нагрузки.
- 12 Разъем для запуска удаленного генератора:** автоматически запускает генератор в зависимости от напряжения батарей. Для подключения используйте собственный кабель. Дальнейшие инструкции – в разделе Настройка.
- 13 Разъем для удаленного измерения температуры батарей:** продлевают срок службы батарей путем регулирования зарядки в зависимости от температуры батарей. Кабель для подключения в отдельных моделях входит в комплект поставки. Дальнейшие инструкции – в разделе Настройка.



Положения переключателя

После настройки, установки и подключения вашего ИЗУ вы можете управлять им в соответствии с условиями работы путем переключения между следующими рабочими режимами:

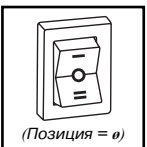
АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ: переключитесь в данный режим при необходимости подачи постоянного бесперебойного питания переменного тока на подключенное оборудование. ИЗУ будет снабжать подключенное оборудование питанием переменного тока и подзаряжать подключенные батареи, пока есть питание в электросети здания или от генератора. Так как в этом режиме инвертер ВКЛЮЧЕН (в режиме ожидания), он автоматически переключит нагрузку на батарейное питание переменного тока при пропадании питания в электросети здания или от генератора, а также при заниженном или завышенном напряжении. Режим «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» также обеспечивает работу опционального модуля (модель Tripp Lite APSRM4, продается отдельно) при его подключении к ИЗУ.



ТОЛЬКО ЗАРЯД: переключитесь в данный режим, когда не используете подключенное оборудование, в целях сбережения заряда батарей с помощью отключения инвертора. ИЗУ будет снабжать подключенное оборудование питанием переменного тока и подзаряжать подключенные батареи, пока есть питание в электросети здания или от генератора. Однако, так как в этом режиме инвертер ВЫКЛЮЧЕН, он НЕ БУДЕТ снабжать подключенное оборудование питанием переменного тока при пропадании питания в электросети здания или от генератора, а также при заниженном или завышенном напряжении.



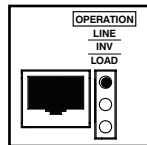
ВЫКЛ: переключитесь в данный режим для полного выключения ИЗУ, что не позволит инвертору отбирать энергию от батарей, и прекратит пропускание питания переменного тока от электросети здания к подключенному оборудованию и зарядку батарей. Используйте этот переключатель для автоматического сброса прибора после его выключения из-за перегрузки или перегрева. Сначала согласно ситуации уберите избыточную нагрузку или достаточно охладите прибор. Переключитесь на «ВЫКЛ», затем по необходимости на «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или на «ТОЛЬКО ЗАРЯД». Если прибор не сбрасывается, уберите еще нагрузку или охладите прибор больше, и повторите попытку. Используйте опциональный модуль (модель Tripp Lite APSRM4, продается отдельно) только для сброса прибора после перегрузки.



Сигнальные лампы

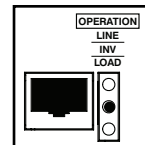
Ваш ИЗУ (также как опциональный модуль Tripp Lite, продается отдельно) оснащен простым, интуитивно понятным, удобным для пользования набором сигнальных ламп. Эти легкие для запоминания «светофорные» лампы после первого же использования позволят вам с одного взгляда узнать состояние заряда батарей, подробности работы и неисправности.

Зеленая лампа (ЛИНИЯ): если переключатель режима работы находится в положении «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ», эта лампа СВЕТИТСЯ ПОСТОЯННО, когда подключенное оборудование получает непрерывное питание переменного тока от электросети здания или генератора.

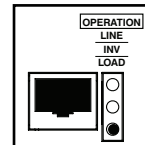


Если переключатель режима работы находится в положении «ТОЛЬКО ЗАРЯД», эта лампа будет МИГАТЬ, предупреждая вас о том, что инвертер ВЫКЛЮЧЕН и НЕ БУДЕТ снабжать подключенное оборудование питанием переменного тока при пропадании питания в электросети здания или от генератора, а также при заниженном или завышенном напряжении.

Желтая лампа (ИНВЕРТОР): эта лампа СВЕТИТСЯ ПОСТОЯННО, если подключенное оборудование получает батарейное питание переменного тока (при пропадании питания в электросети здания или от генератора, а также при заниженном или завышенном напряжении). При наличии сети переменного тока эта лампа не светится. Если нагрузка меньше установки сбережения заряда батарей (чувствительного к нагрузке), эта лампа будет МИГАТЬ.



Красная лампа (НАГРУЗКА): эта лампа СВЕТИТСЯ ПОСТОЯННО, если инвертор работает и энергия, потребляемая подключенным оборудованием, превышает 100% нагрузки. Эта лампа будет МИГАТЬ, если инвертор выключится из-за высокой перегрузки или перегрева. Если это происходит, переведите переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ», уберите избыточную нагрузку или достаточно охладите прибор. После достаточного охлаждения вы можете переключить режим работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД». Эта лампа не светится, если нагрузка снабжена питанием от входа переменного тока.



Лампы заряда батарей: эти три лампы светятся в следующих последовательностях, показывая приблизительный уровень заряда подключенного комплекта батарей и предупреждая о двух неисправностях:

Приблизительный уровень заряда батарей*

Светящаяся лампа	Заряд батарей (Зарядка/Разрядка)
1 Зеленая	91% – полная
2 Зеленая и желтая	81%–90%
3 Желтая	61%–80%
4 Желтая и красная	41%–60%
5 Красная	21%–40%
6 Все три лампы не светятся	1%–20%
7 Красная мигает	0% (инвертор выключен)

* Перечисленные уровни заряда приблизительные. Реальные уровни различаются в зависимости от нагрузки и состояния батарей.

Неисправность

Светящаяся лампа	Неисправность
1 Все три лампы медленно мигают*	Избыточный разряд (выключение инвертора)
2 Все три лампы быстро мигают**	Избыточный заряд (выключение зарядного устройства)

* Приблизительно 0,5 с включены, 0,5 с выключены. Смотрите раздел Поиск и устранение неисправностей. ** Приблизительно 0,25 с включены, 0,25 с выключены. Могут также указывать на сбой зарядного устройства. Смотрите раздел Поиск и устранение неисправностей

Сброс ИЗУ для восстановления питания переменного тока

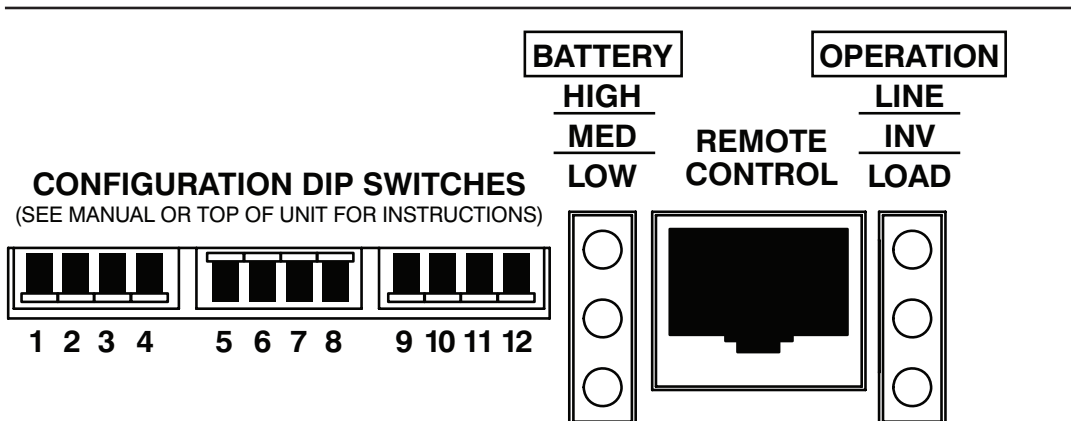
Ваш ИЗУ может прекратить подачу питания переменного тока или зарядку постоянного тока для того, чтобы защитить себя от перегрузки или защитить вашу электросеть. Для восстановления нормальной работы:

Сброс по перегрузке: переведите переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ» и уберите часть подключенной электрической нагрузки, то есть выключите некоторые из устройств, запитанных переменным током и способных вызвать перегрузку прибора. Подождите одну минуту, затем переведите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД».

Настройка

Выставление установочных джамперов

Для оптимизации работы ИЗУ в зависимости от решаемых задач выставьте установочные джамперы, расположенные на передней панели прибора (смотрите схему). **Предупреждение! Перед выставлением установочных джамперов убедитесь в выключенном состоянии прибора.**



1 Не используется

2 Выбор времени передачи задержки соединения с линией - **ОПЦИОНАЛЬНЫЙ**

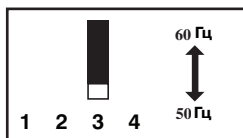
Время передачи	Положение джампера
Половина времени передачи цикла	Вверх
Полное время передачи цикла	Вниз (заводская установка)



Примечание: Если ИЗУ используется для запитывания компьютеров и прочих чувствительных электронных устройств, установите время передачи на половину цикла (джампер 2 ВВЕРХ), чтобы обеспечить непрерывную работу при переходе ИЗУ на батарейное питание.

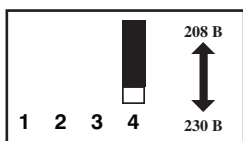
3 Выбор частоты - **НЕОБХОДИМЫЙ**

Частота	Положение джампера
60 Гц	Вверх
50 Гц	Вниз (заводская установка)



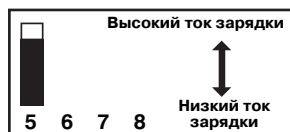
4 Выбор линейного напряжения - **НЕОБХОДИМЫЙ**

Напряжение	Положение джампера
208 В	Вверх
230 В	Вниз (заводская установка)



5 Выбор тока зарядки батарей

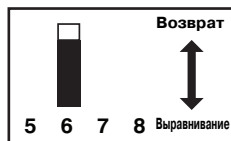
ВНИМАНИЕ: при переключении в положение «Высокий ток заряда» пользователь должен убедиться в том, что емкость комплекта батарей в ампер-часах превышает значение «Высокого тока зарядки», иначе батареи могут быть повреждены или испорчены.



Зарядка батарей	Положение джампера
Низкий ток зарядки (23А)	Вверх (заводская установка)
Высокий ток зарядки (90А)	Вниз

6 Выбор выравнивания заряда батарей - **ОПЦИОНАЛЬНЫЙ**

Этот джампер нужно опустить кратковременно, чтобы начать процесс выравнивания уровней заряда батарей путем ограниченной по времени избыточной зарядки всех батарей. Это может увеличить срок службы определенных типов батарей; чтобы определить, может ли этот процесс принести пользу вашим батареям, проконсультируйтесь с производителем батарей. Процесс выравнивания уровней заряда автоматический; после его начала он может быть остановлен только путем выключения входного питания.



Процедура установки

- Передвиньте джампер ВНИЗ (в позицию «Выравнивание») на 3 секунды.
- Передвиньте джампер ВВЕРХ (в позицию «Возврат») и оставьте его там. Это заводская установка.

ВНИМАНИЕ: Не оставляйте джампер 3 в нижнем положении после начала процесса. Выравнивание уровней заряда батарей должно производиться только в строгом соответствии с инструкциями и техническими условиями производителя батарей.

Зарядка батарей	Положение джампера
Возврат	Вверх (заводская установка)
Выравнивание	Вниз (momentarily)

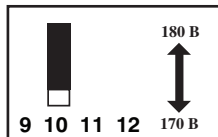
7 8 9 Не используется

Джампер 4 установлен на 230 В (вниз)

10 Выбор значения низкого входного напряжения для переключения на батареи - ОПЦИОНАЛЬНЫЙ*

Напряжение	Положение джампера
180 В	Вверх
170 В	Вниз

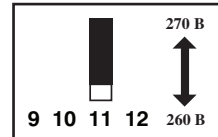
(заводская установка)



11 Выбор значения высокого входного напряжения для переключения на батареи - ОПЦИОНАЛЬНЫЙ*

Напряжение	Положение джампера
270 В	Вверх
260 В	Вниз

(заводская установка)



Джампер 4 установлен на 208 В (вверх)

10 Выбор значения низкого входного напряжения для переключения на батареи - ОПЦИОНАЛЬНЫЙ*

Напряжение	Положение джампера
175 В	Вверх
165 В	Вниз

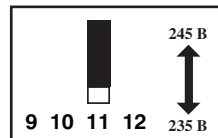
(заводская установка)



11 Выбор значения высокого входного напряжения для переключения на батареи - ОПЦИОНАЛЬНЫЙ*

Напряжение	Положение джампера
245 В	Вверх
235 В	Вниз

(заводская установка)

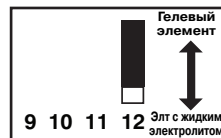


* Большая часть подключенного вами оборудования будет нормально работать при заводских значениях высокого и низкого входного напряжения для переключения на батареи. Однако если ИЗУ часто переключается на батарейное питание из-за скачков напряжения, это будет оказывать небольшое влияние на работу оборудования, и вы можете пожелать отрегулировать эти значения. С увеличением значения высокого и уменьшением значения низкого напряжения вы можете уменьшить число переключений ИЗУ на батарейное питание из-за скачков напряжения.

10 Выбор типа батарей – НЕОБХОДИМЫЙ

ВНИМАНИЕ: Положение джампера типа батарей должно соответствовать тиры подключенных батарей, иначе после продолжительной работы ваши батареи могут быть повреждены или испорчены. Дальнейшие инструкции смотрите в разделе Выбор батарей

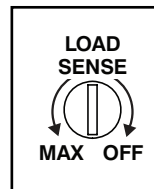
Тип батарей	Положение джампера
Гелевый элемент (герметичный)	Вверх
Элемент с жидким электролитом (вентилируемый)	Вниз (заводская установка)



Установка регулятора сбережения заряда батарей (чувствительного к нагрузке) – ОПЦИОНАЛЬНАЯ

Для сбережения заряда батарей инвертор ИЗУ автоматически выключается при отсутствии электрической нагрузки подключенного оборудования. Когда ИЗУ определяет появление нагрузки, он автоматически включает инвертор. Пользователь может выбрать минимальную нагрузку, определяемую ИЗУ, путем установка регулятора сбережения заряда батарей (смотрите схему). С помощью мелкого ручного инструмента поверните регулятор по часовой стрелке для снижения минимальной определяемой нагрузки, в этом случае инвертор будет включаться при меньшей нагрузке. Если регулятор повернут по часовой стрелке до конца, инвертор будет работать даже при отсутствии нагрузки. Поверните регулятор против часовой стрелки для увеличения минимальной определяемой нагрузки, в этом случае инвертор будет выключен, пока нагрузка не достигнет нового минимального значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводская установка регулятора – по часовой стрелке до конца. Однако, исходя из необходимого уровня минимальной определяемой нагрузки, вы можете во время работы подключенного оборудования повернуть регулятор против часовой стрелки до положения, при котором инвертор останется в работе, уменьшив тем самым его чувствительность.



Подключение удаленного управления – ОПЦИОНАЛЬНОЕ

Прибор имеет на передней панели 8-проводное гнездо телефонного типа для подключения опционального модуля удаленного управления (модель Tripp Lite APSRM4, продается отдельно). Данный модуль позволяет устанавливать ИЗУ в точках вне пределов видимости и управлять им из удаленного местоположения. Смотрите инструкции на модуль удаленного управления.

Подключение кабеля для измерения температуры батарей – ОПЦИОНАЛЬНОЕ

Функция измерения температуры батарей продлевает срок службы батарей путем регулирования уровня плавающего напряжения зарядки в зависимости от температуры батарей. Подключите кабель датчика (он имеет разъем типа RJ на одном конце и черный датчик на другом конце) к разъему типа RJ, расположенному на передней панели ИЗУ и подписанному «RMT BATT TEMP». Прикрепите сенсор изоляционной или клейкой лентой на боковую часть батареи ниже уровня электролита. Убедитесь в том, что между датчиком и боковой частью батареи ничего не попало, в том числе лента. Чтобы избежать ложных измерений из-за окружающей температуры, если возможно, прикрепите датчик между батареями или вдали от источников сильного тепла или холода. Если кабель датчика не подключен, ИЗУ будет обеспечивать зарядку согласно стандартному значению (25°С).

Подключение для автоматического запуска генератора – ОПЦИОНАЛЬНОЕ

Подключите разъем типа RJ, расположенный на передней панели ИЗУ и подписанный «RMT GEN START» к переключателю ВКЛ/ВЫКЛ генератора транспортного средства собственным кабелем (смотрите схему назначения контактов). После подключения кабеля интерфейс позволит ИЗУ автоматически включать генератор транспортного средства, когда напряжение подключенных батарей станет равно или ниже ≤ 46 В постоянного тока, и выключать генератор, когда напряжение подключенных батарей станет равно или выше $\geq 56,4$ В постоянного тока.



Выбор батарей

Выбор типа батарей

Применяйте батареи «глубокого цикла» для достижения максимальной производительности вашего ИЗУ. Идеальны батареи с жидким электролитом (вентилируемые) или с гелевыми элементами/поглощенным стеклом (герметичные). Также подойдут 6-вольтовые «гольфовые» батареи Marine Deep-Cycle или 8D Deep-Cycle. Положение джампера типа батарей (дальнейшую информацию смотрите в разделе Настройка) должно соответствовать типу подключенных батарей, иначе после продолжительной работы ваши батареи могут быть повреждены или испорчены.

Подбирайте емкость батарей согласно вашим задачам

Выбирайте батарею (батареи), которые обеспечат ваш ИЗУ необходимым напряжением постоянного тока и емкостью батарей для запитки подключенных устройств. Хотя ИЗУ Tripp Lite высокоэффективны в части преобразования из постоянного в переменный ток, их номинальная мощность ограничена общей емкостью подключенных батарей суммарно с выходом генератора (если он используется).

• ШАГ 1) Определите суммарную потребляемую мощность

Суммируйте все значения номинальной мощности приборов, подключаемых к вашему ИЗУ.* Номинальная мощность в Ваттах обычно указывается в инструкциях по эксплуатации оборудования или на паспортных табличках. Если параметры вашего оборудования указаны в Амперах, то умножьте их количество на напряжение переменного тока, чтобы определить мощность в Ваттах. (Пример: дрель потребляет 1,3 А. 1,3 А Ч 230 В = 300 Вт).

ПРИМЕЧАНИЕ: Ваш ИЗУ работает с более высоким коэффициентом полезного действия при 75% - 80% паспортной мощности.

• ШАГ 2) Определите потребляемую силу постоянного тока батарей

Разделите суммарную потребляемую мощность (смотрите шаг 1 выше) на напряжение батареи (48 В) для определения потребляемую силу постоянного тока батарей.

• ШАГ 3) Определите потребляемую емкость батарей

Умножьте потребляемую силу постоянного тока батарей (смотрите шаг 2 выше) на количество часов, которое (по вашей оценке) подключенное оборудование будет работать только от батарейного питания до перезарядки батарей от сети переменного тока или от генератора. Учтите неэффективность путем умножения этого числа на 1,2. Эта даст вам грубую оценку емкости подключаемых к ИЗУ батарей в ампер-часах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Емкости батарей в ампер-часах обычно указываются для 20-часового цикла разрядки. Действительные емкости будут меньше при более быстрых циклах разрядки. Например, батареи, разряжающиеся за 55 минут, будут иметь 50% своей паспортной емкости, а батареи, разряжающиеся за 9 минут, имеют только 30% паспортной емкости.

• ШАГ 4) Оцените требуемое время перезарядки, учитывая свою нагрузку

Вы должны обеспечить достаточное время перезарядки батарей, чтобы восполнить потерянный во время работы инвертора заряд, иначе батареи со временем выйдут из строя. Для оценки минимального времени перезарядки батарей с учетом своей нагрузки разделите потребляемую емкость батарей (смотрите шаг 3 выше) на установленный ток зарядки ИЗУ (23 или 90 А).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для ИЗУ Tripp Lite мощностью свыше 1000 Ватт, применяемых на транспортных средствах, Tripp Lite рекомендует вам использовать минимум две батареи, по возможности питаемые высокопроизводительным генератором все время работы двигателя. ИЗУ Tripp Lite обеспечивают достаточную мощность для обычных задач ограниченное время при отсутствии питания от электросети здания или генератора. Однако, при работе на максимуме очень больших электрических нагрузок при отсутствии питания от электросети здания, вы можете пожелать «помочь вашим батареям» с помощью задействования дополнительного генератора или двигателя транспортного средства на более высоких, чем обороты холостого хода, оборотах.

Пример

Инструменты			
Дрель	Болгарка	Зарядное устройство для инструмента	
			
300Вт	160Вт	20Вт	= 480Вт
Бытовая техника			
Блендер	Цветной телевизор	Ноутбук	
			
300Вт	80Вт	100Вт	= 480Вт

$$480 \text{ Ватт} / 48 \text{ В} = 10 \text{ А (пост. ток)}$$

$$10 \text{ А (пост. ток)} \times 5 \text{ часов работы} \times 1,2 \text{ (коэффициент неэффективности)} = 60 \text{ ампер-часов}$$

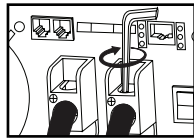
$$60 \text{ ампер-часов} / 23 \text{ ампера (ток зарядки)} = 2,6 \text{ часа перезарядки}$$

Подключение батарей

Оptionальное подключение только для транспортных применений.

• Подключение проводку постоянного тока:

хотя ИЗУ является высокоэффективным электрическим преобразователем, его номинальная отдаваемая мощность ограничена длиной и калибром проводов, идущих от батареи к прибору. Используйте провода наименьшей длины и наибольшего сечения (максимальный проволочный калибр 00), соответствующие входным клеммам постоянного тока ИЗУ. Более короткие и большие в сечении провода уменьшают падение напряжения постоянного тока и обеспечивают максимальный перенос тока. Ваш ИЗУ способен к отдаче 200% пиковой мощности относительно номинальной длительной мощности в



короткие промежутки времени. При длительном включении оборудования, требующего высокой отдачи мощности в этих условиях, используйте больший калибр проводов. Затягивайте провода на клеммах ИЗУ и батарей с усилием около 3,5 Нм для создания эффективного соединения и исключения перегрева в местах соединения. Неправильное затягивание клемм может аннулировать вашу гарантию. Рекомендованные минимальные размеры кабелей смотрите в разделе Технические характеристики.

• **Подключение заземления:** для прямого соединения главной клеммы заземления с контуром заземления здания или транспортного средства используйте провод сечением не менее 8,35 мм². Чтобы найти главную клемму заземления на вашей конкретной

модели ИЗУ, смотрите раздел Описание функций. Все подключения должны соответствовать национальным и местным нормам и правилам.

• **Подключение предохранител(я)ей:** компания Tripp Lite рекомендует вам соединять все положительные клеммы постоянного тока ИЗУ напрямую к предохранител(ю)ям с плавкими вставками не далее 45 см от батареи. Номиналы предохранителей должны соответствовать или превышать минимальные номиналы, приведенные в технических характеристиках ИЗУ. Минимальные номиналы предохранителей и плавких вставок смотрите в разделе Технические характеристики. Для правильной установки предохранителей смотрите схемы ниже.



ВНИМАНИЕ! • Отсутствие правильного соединения ИЗУ с контуром заземления здания или транспортного средства может привести к риску смертельного поражения электрическим током.

- **Никогда не подключайте ИЗУ напрямую к выходу генератора. Подключать ИЗУ можно только к выходу батарей.**
- **Соблюдайте правильную полярность при всех подключениях постоянного тока.**

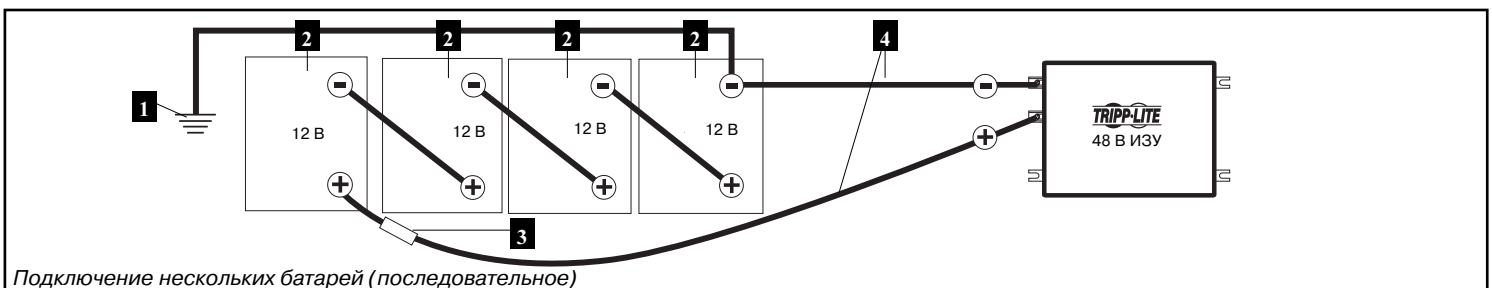
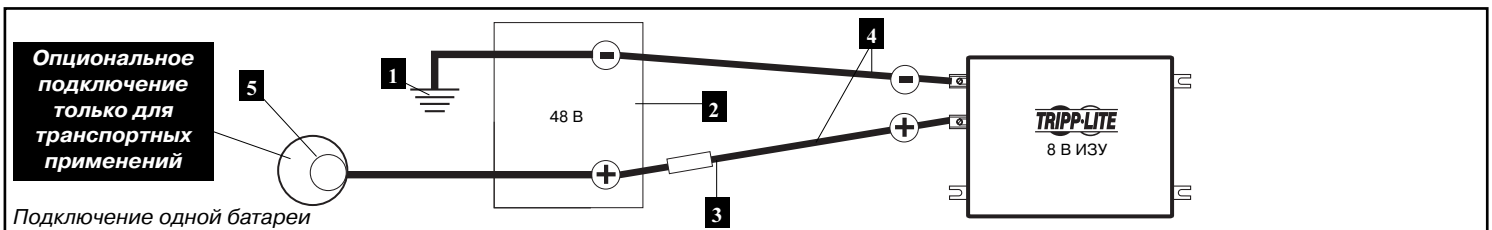
Стационарные и транспортные применения

Нетранспортные применения включают в себя стационарные конфигурации так же как транспортные конфигурации, не включенные в электросистему транспортного средства. При параллельном соединении номинальное входное напряжение постоянного тока ИЗУ должно соответствовать напряжению вашей батареи (батарей). Ваш ИЗУ на 48 В постоянного тока требует 48 В постоянного тока от комплекта батарей.

При последовательном соединении номинальное входное напряжение постоянного тока ИЗУ должно соответствовать напряжению ваших батарей умноженному на их число. Ваш ИЗУ на 48 В постоянного тока требует либо 4 батареи на 12 В (соединенных последовательно), либо 8 батарей на 6 В (соединенных последовательно).

В транспортных применениях номинальное входное напряжение постоянного тока ИЗУ должно соответствовать напряжению вашей батареи (батарей) – 48 В. Хотя возможно подключить ваш ИЗУ к электросистеме транспортного средства, в обычных транспортных условиях, ИЗУ подключается к одной или более выделенным для этого дополнительным (корпусным) батареям. Они изолированы от системы управления во избежание возможного истощения основной батареи.

Обратитесь в техническую поддержку компании Tripp Lite за помощью при дополнительных параллельных, последовательных или параллельно-последовательных подключениях.



- 1 Заземление здания или «земля» транспортной батареи
- 2 Батарея
- 3 Поверенный лабораторно предохранитель с плавкой вставкой (установлен не далее 45 см от батареи)
- 4 Провод большого сечения (максимальный проволочный калибр 00), соответствующий клеммам
- 5 Генератор (только для подключений на транспортных/плавучих средствах)

Подключение входа и нагрузки переменного тока

Чтобы избежать перегрузки вашего ИЗУ, убедитесь в соответствии суммарной мощности всего оборудования, которое будет работать одновременно, и выходной мощности вашей модели ИЗУ. При расчете суммарной мощности оборудования не путайте номиналы «длительной» и «пиковой» мощностей. Большинство электродвигателей требуют дополнительной («пиковой») мощности при запуске по сравнению с мощностью при длительной работе после запуска, иногда эта разница достигает 100% и более. Некоторые двигатели, такие как холодильники и насосы, запускаются и глохнут периодически по запросу, требуя «пиковой» мощности в различные, непрогнозируемые моменты времени своей работы.

• Режим DoubleBoost™

Длительность DoubleBoost не более 10 с. Действительная длительность зависит от отработанного батареей срока и уровня заряда, а также от окружающей температуры.

• Режим OverPower™

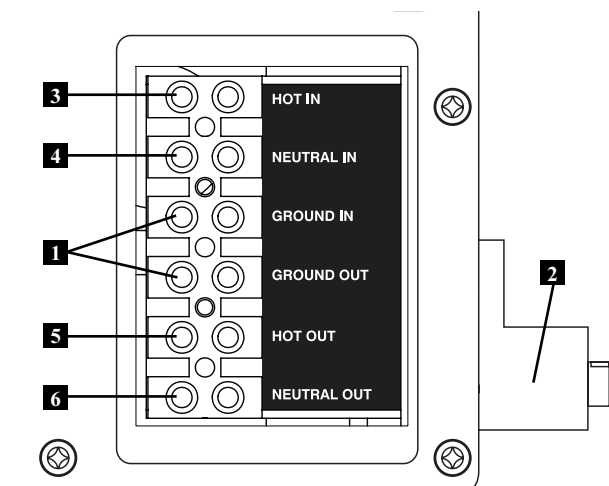
Tripp Lite APSX6048VR выдает до 150% паспортной мощности на время до 60 с при идеальном состоянии батарей и идеальной температуре*, обеспечивая резервное питание подключенного оборудования.

* Для наилучших результатов используйте OverPower на как можно меньший промежуток времени, убедитесь, что комплект батарей и проводка способны обеспечить полное номинальное напряжение постоянного тока под нагрузкой, а также дождитесь полного охлаждения ИЗУ перед и после использования OverPower.



Предупреждение! Проконсультируйтесь с квалифицированным электриком и выполните все надлежащие нормы и правила для электромонтажа. До начала электромонтажа отключите вход постоянного тока и питающую сеть переменного тока.

Выкрутите винты и снимите крышку с панели входных/выходных клемм. Снимите ближайшие к нужным электрическим контактам заглушки. Вставьте собственные изоляционные трубки диаметром 1,28 см вместо заглушек и пропустите провода в трубки. Соедините трубки друг с другом с помощью входящего в комплект поставщика соединителя с землей.



Заземление*

- Подключите входные и выходные провода заземления к клеммам заземления **1**.
- Подключите главную клемму заземления **2** к контуру заземления.

Вход

- Подключите входной фазный провод к входной фазной клемме **3**.
- Подключите входной нулевой провод к входной нулевой клемме **4**.

Нагрузка переменного тока

- Подключите выходной фазный провод к выходной фазной клемме **5**.
- Подключите выходной нулевой провод к выходной нулевой клемме **6**.

Снимите крышку и закрутите винты. * Если входной кабель состоит из двух проводов (фазного и нулевого), он должен быть соединен с главной клеммой заземления прибора. В любом случае, входной кабель должен быть соединен с контуром заземления здания или транспортного средства, а также с выходным кабелем.

Эксплуатация

Если вы возвращаете ваш ИЗУ в компанию Tripp Lite, просим аккуратно его упаковать с помощью прилагаемого к прибору оригинального упаковочного материала. Вложите внутрь письмо с описанием признаков неисправности. Если ИЗУ находится на гарантии, то вложите также и копию квитанции торгового предприятия. Для получения обслуживания вы должны получить номер разрешения на возврат товара (RMA) у компании Tripp Lite или официального сервис-центра Tripp Lite.

Обслуживание

Ваш ИЗУ не требует обслуживания и не содержит обслуживаемых пользователем или заменяемых деталей, но он должен всегда содержаться сухим. Периодически проверяйте, чистите, и при необходимости затягивайте соединения на приборе и на батареях.

Поиск и устранение неисправностей

При появлении обычных неисправностей в ИЗУ попробуйте данные меры перед тем, как обратиться за помощью. Позвоните в службу работы с покупателями Tripp Lite перед сдачей прибора в ремонт.

ПРИЗНАК	НЕИСПРАВНОСТЬ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Нет выхода переменного тока (Все сигнальные лампы ВЫКЛЮЧЕНЫ).	Прибор неправильно подключен к электросети.	Подключите прибор к электросети.
	Переключатель режима работы в положении «ВЫКЛ», вход переменного тока включен.	Установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД».
	Если переключатель режима работы в положении «ТОЛЬКО ЗАРЯД» и вход переменного тока выключен – это нормально.	Устранять неисправность не требуется. Выход переменного тока появится при появлении входа переменного тока. Установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ», если вам необходим выход переменного тока.
	Прибор выключился из-за избыточной зарядки батарей (это предотвращает повреждение батарей). Может быть неисправно приборное или дополнительное (при наличии) зарядное устройство. Отключите все дополнительные зарядные устройства.	Произведите сброс прибора, установив переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ». Подождите 1 минуту и установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД». Если прибор останется выключенным после нескольких попыток сброса, обратитесь за помощью в службу работы с покупателями Tripp Lite.
	Прибор выключился из-за избыточной разрядки батарей.	Включите дополнительное зарядное устройство* для увеличения напряжения батарей. Проверьте внешние подключения батарей и предохранитель. После выполнения этих условий прибор сбросится автоматически.
Батареи не перезаряжаются. (Вход постоянного тока включен).	Прибор выключился из-за перегрузки. Уменьшите нагрузку.	Произведите сброс прибора, установив переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ». Подождите 1 минуту и установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД».
	Подключенные батареи не работают.	Проверьте это и замените старые батареи.
	Батарейный предохранитель* сгорел.	Проверьте это и замените предохранитель*.
	Батарейные кабели* незакреплены.	Проверьте это и замените или закрепите кабели*.
Все три батарейных сигнальных лампы медленно (период=0,5 с) мигают.	Прибор выключился из-за избыточной зарядки батарей (это предотвращает повреждение батарей). Может быть неисправно приборное или дополнительное (при наличии) зарядное устройство.	Отключите все дополнительные зарядные устройства. Произведите сброс прибора, установив переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ». Подождите 1 минуту и установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД». Если прибор останется выключенным после нескольких попыток сброса, обратитесь за помощью в службу работы с покупателями Tripp Lite.
	Прибор выключился из-за избыточной разрядки батарей.	Включите дополнительное зарядное устройство* для увеличения напряжения батарей. Проверьте внешние подключения батарей и предохранитель. После выполнения этих условий прибор сбросится автоматически.
Все три батарейных сигнальных лампы быстро (период=0,25 с) мигают.	Прибор выключился из-за избыточной зарядки батарей (это предотвращает повреждение батарей). Может быть неисправно приборное или дополнительное (при наличии) зарядное устройство.	Отключите все дополнительные зарядные устройства. Произведите сброс прибора, установив переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ». Подождите 1 минуту и установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД». Если прибор останется выключенным после нескольких попыток сброса, обратитесь за помощью в службу работы с покупателями Tripp Lite.
Красная батарейная сигнальная лампа «НИЗКИЙ» мигает.	Напряжение батареи низкое. Прибор автоматически выключится через 10 с для защиты батарей от повреждения.	Убедитесь, что вход переменного тока включен, чтобы перезарядить батареи. Произведите сброс прибора, установив переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ», в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД».
	Ложные значения из-за неправильного размера или подключения кабеля постоянного тока.	Используйте правильно подключенный к ИЗУ кабель достаточного размера.
Красная сигнальная лампа «НАГРУЗКА» мигает.	Инвертор перегружен. Прибор автоматически выключится через 5 с. Уменьшите нагрузку.	Произведите сброс прибора, установив переключатель режима работы в положение «ВЫКЛ». Подождите 1 минуту и установите переключатель режима работы в положение «АВТОМАТ/УДАЛЕННЫЙ» или «ТОЛЬКО ЗАРЯД».

* Собственность пользователя.

Технические характеристики

MODEL NUMBER: APSX6048VR
Подключение сети переменного тока: Проводной монтаж

ИНВЕРТОР
ИЗУ включает в себя регулятор сбережения заряда батарей (чувствительный к нагрузке): сберегает заряд батарей путем установки минимальной уровня нагрузки, при котором инвертор ИЗУ автоматически отключается. С помощью этого регулятора пользователи могут значительно уменьшить входной постоянный ток без нагрузки.

Выходное напряжение, В: 208/230* ± 5%
Выходная частота (номинальная): 50*/60 Гц ± 0.5%
Коэффициент полезного действия: 85...94%, зависит от нагрузки и температуры
Длительная мощность (при 20°C): 6000 Вт
Ударная пиковая мощность OverPower™: 9000 Вт
Ударная пиковая мощность DoubleBoost™: 12000 Вт
Входное напряжение постоянного тока (номинальное): 48 В
Диапазон входного напряжения постоянного тока: 42...60 В
Минимальный номинал предохранителя: 250 А
Входной постоянный ток при номинальном напряжении постоянного тока и полной нагрузке: 138 А

БАТАРЕЙНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Входное напряжение переменного тока (номинальное): 208/230* В
Постоянный ток зарядки: 23*/90 А
Адопустимое напряжение постоянного тока (выбирается между жидкими*/гелевыми элементами): 57,6*/56,4 В
Плавающее напряжение постоянного тока (жидкие/гелевые элементы): 54*/54,4 В
Максимальный входной переменный ток зарядного устройства: 25 А

РАБОТА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Минимальное входное напряжение (переход на батареи): 165*/175 В (208 В) or 170*/180 В (230 В)
Минимальное входное напряжение (переход на батареи): 235*/245 В (208 В) or 260*/270 В (230 В)
Входная частота (номинальная): 50*/60 Гц ± 10%
Общий входной переменный ток (длительный, зарядное устройство на максимуме): 30 А
Максимальный переменный ток байпаса (длительный): 30 А

* Заводская установка. ** ИЗУ Tripp Lite APSX6048VR выдает до 150% паспортной мощности на время до 60 с при идеальном состоянии батарей и идеальной температуре. Для наилучших результатов используйте OverPower на как можно меньший промежуток времени, убедитесь, что комплект батарей и проводка способны обеспечить полное номинальное напряжение постоянного тока под нагрузкой, а также дождитесь полного охлаждения ИЗУ перед и после использования OverPower. *** Длительность DoubleBoost не более 10 с. Действительная длительность зависит от отработанного батарей срока и уровня заряда, а также от окружающей температуры.

Рекомендованные минимальные размеры кабелей †

Используйте совместно с инструкциями на кабели постоянного тока, приведенными в разделе Подключение батарей.

† ЗАМЕЧАНИЕ: Допустимая мощность напрямую зависит от длины кабеля (то есть чем короче кабель, тем выше мощность. Длина кабеля – сумма положительной длины кабеля и отрицательной длины кабеля.

Вт	Inverter/Charger DC Volt: 48			
	Сечение провода			
	4	2	0	00
2000	23 ft (7.0 m)	36 ft (11.0 m)	50 ft (15.2 m)	75 ft (22.9 m)
3000	15 ft (4.6 m)	24 ft (7.3 m)	40 ft (12.2 m)	50 ft (15.2 m)
4000	11 ft (3.4 m)	18 ft (5.5 m)	30 ft (9.1 m)	37 ft (11.3 m)
5000	9 ft (2.7 m)	14 ft (4.3 m)	24 ft (7.3 m)	30 ft (9.1 m)
6000	7 ft (2.1 m)	12 ft (3.7 m)	20 ft (6.1 m)	25 ft (7.6 m)

Замечание по маркировке

На табличках APS используются два символа.

V~ : Напряжение переменного тока

— : Напряжение постоянного тока

Ограниченная гарантия

Продавец дает гарантию, что при использовании товара в соответствии с прилагаемой инструкцией товар свободен от заводских дефектов в материалах и качестве работы на 1-летний период (120-дневный период в США, Канаде и Мексике) с момента розничной покупки конечным пользователем. Обязательства компании Tripp Lite по данной гарантии ограничены ремонтом или заменой (по собственному усмотрению) любого изделия с вышеуказанными дефектами. Для получения обслуживания по данной гарантии вы должны получить номер разрешения на возврат товара (RMA) у компании Tripp Lite или официального сервис-центра Tripp Lite. Рассматриваемые изделия должны быть возвращены в компанию Tripp Lite или в официальный сервис-центр Tripp Lite на условиях предоплаты стоимости транспортировки, кроме того, к ним должно прилагаться краткое описание имеющей место неисправности и подтверждение даты и места покупки. Настоящая гарантия не распространяется на оборудование, которое было повреждено в результате несчастного случая, неосторожности или неправильного применения, либо данное оборудование было повреждено в результате несанкционированной переделки или изменения конструкции, в т.ч. вскрытия корпуса оборудования по какой-либо причине. Настоящая гарантия распространяется только на первоначального покупателя, который должен надлежащим образом зарегистрировать рассматриваемое изделие в течение 10 дней со дня покупки. КРОМЕ СЛУЧАЕВ, УКАЗАННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, КОМПАНИЯ TRIPP LITE НЕ ДАЕТ НИКАКОЙ ГАРАНТИИ, ПРЯМО ОГОВОРЕННОЙ ЛИБО ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ С КАКОЙ-ЛИБО ОСОБОЙ ЦЕЛЬЮ. В некоторых штатах не допускаются ограничения или исключения подразумеваемых гарантий, следовательно, вышеуказанные ограничения или исключения могут не распространяться на конкретного покупателя.

ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОГОВОРЕННОГО ВЫШЕ, КОМПАНИЯ TRIPP LITE НИ В КАКОМ СЛУЧАЕ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМОЙ, НЕПРЯМОЙ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ ЗАКОНОМЕРНЫЙ УЩЕРБ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРА, ДАЖЕ ЕСЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПРОИНФОРМИРОВАН О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА. Конкретно компания Tripp Lite не несет ответственности за любые издержки, такие как упущенная выгода или доход, утрата оборудования, утрата возможности использования оборудования, утрата программного обеспечения, утрата данных, расходы на подменное оборудование, расходы по искам третьих сторон, либо любые другие издержки.

Компания Tripp Lite ведет работу по постоянному совершенствованию своей продукции. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Идентификационные номера, свидетельствующие о соответствии нормативным требованиям

С целью идентификации, а также сертификации соответствия нормативным требованиям, приобретенному Вами изделию компании Tripp Lite присвоен уникальный серийный номер. Серийный номер, вместе со всей необходимой информацией и маркировками об одобрении, указан на ярлыке изготовителя, прикрепленном к изделию. При запросе информации о соответствии нормативным требованиям всегда сообщайте серийный номер изделия. Не следует путать серийный номер с маркой или номером модели изделия.



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
Customer Support: (773) 869-1212
www.tripplite.com