

Система автономного питания AcmePower PS-204-60W

Руководство пользователя

Благодарим Вас за приобретение системы автономного питания AP PS-204-60W.

Система PS-204-60W применяется для обеспечения автономного электропитания питания дачных участков, гаражей, полевых лагерей туристов, геологов, строителей и т.д. и как источник резервного электроснабжения.

Перед применением внимательно ознакомьтесь с инструкцией.

1. Принцип работы:

Солнечная батарея преобразовывает естественный солнечный свет в электрический постоянный ток. Количество электричества, производимого солнечной батареей, изменяется пропорционально освещенности. Система PS-204-60W включает в себя 4 панели солнечных батарей из аморфного кремния, общей мощностью 60 Ватт.

Панели солнечной батареи из аморфного кремния с двойным остеклением сохраняют работоспособность при существенном снижении освещенности, и наилучшим образом подходят для эксплуатации в средней полосе России. На широте Московского региона (55 гр. СШ) система обеспечивает накопление энергии до 680 Ватт*часов за световой день.

Солнечная батарея соединена с **контроллером заряда аккумулятора**, который обеспечивает заряд аккумуляторной батареи и предохраняет ее от перезаряда и переразряда. Контроллер заряда аккумуляторной батареи PS-204-60W использует на завершающих стадиях заряда ШИМ (широтно-импульсную модуляцию) тока заряда, что позволяет зарядить батарею до 100% емкости.

Аккумуляторная батарея предназначена для накопления электрической энергии и позволяет использовать систему в условиях слабой освещенности или в ночное время. Также аккумуляторная батарея выполняет функции стабилизатора выходного напряжения и позволяет подключать полезную нагрузку, многократно превышающую по мощности мощность солнечной батареи.

Систему PS-204-60W рекомендуется использовать совместно с автомобильными или гелевыми свинцово-кислотными аккумуляторами общей емкостью 150-200 АН и напряжением 12Вольт.

Преобразователь напряжения подключается к аккумуляторной батарее и позволяет получать ряд напряжений (3В/USB5В/6В/9В/12В) для подключения слаботочной полезной нагрузки. В системе PS-204-60W преобразователь напряжения совмещен с контроллером заряда аккумулятора.

Инвертор преобразовывает постоянный ток аккумулятора 12 Вольт в переменный ток электросети 220В/50Гц. Это необходимо для питания бытовых электроприборов. К системе PS-204-60W инвертор предлагается в качестве опции и выбирается исходя из предполагаемой максимальной мощности нагрузки. Систему PS-204-60W рекомендуется использовать с инвертором мощностью 150-400 Ватт.

2. Комплект поставки:

- 1) Панели солнечных батарей 15 Ватт – 4 шт.
- 2) Рама для установки солнечных панелей
- 3) Преобразователь напряжения/контроллер заряда 12V 10A.
- 4) Кабель для параллельного соединения 4-х панелей – 1 шт.
- 5) Кабель для соединения панелей с аккумулятором – 1 шт .
- 6) Кабель для автомобильного прикуривателя - 1шт.
- 7) Кабель с разъемом типа «крокодил» - 1шт.

3. Технические характеристики PS-204-60W:

Суммарная мощность солнечных панелей (при 1000 W/m2)	60 Ватт (4x15Вт)
Суточная аккумулируемая энергия (для 55 гр. С.Ш.)	приблиз. 300 Ватт*часов
Реальная суточная энергоотдача , с учетом КПД всех компонентов системы и	приблиз. 215 Ватт*часов

инвертора (для 55 гр. С.Ш.)	
Вес системы без аккумулятора	30 кг
Солнечная панель 15 Ватт	
Размер одной солнечной панели 15 Ватт	520x330x38 мм
Напряжение холостого хода солнечной панели	29 В
Рабочее напряжение солнечной панели	17.5 В
Макс. ток в точке рабочего напряжения	3.5 А
Рабочий диапазон температур солнечной панели	-40 С - +85 С
Вес панели	6 кг
Контроллер заряда/преобразователь	
Макс. входное рабочее напряжение	22 В
Макс. входной ток	30 Ампер
Выходные напряжения	DC 3В/USB 5.5В/6В/9В/3x12В
Макс. выходной ток	10 Ампер
Защита от переразряда аккумулятора	при напряжении менее 10.5 В
Защита от перезаряда аккумулятора	при напряжении более 14.5 В
КПД	Не менее 80%
Рабочий диапазон температур	-10 С - +42 С

4. Установка панелей солнечной батареи

Панели солнечной батареи могут быть установлены на специальной раме, на крыше дома или другой подходящей площади, расположенной на солнечной стороне. Для работ вам понадобятся следующие инструменты: молоток, шуруповерт, гаечный ключ, тестер-мультиметр. Для монтажных работ рекомендована электропроводка сечением 2.5мм² - 4мм².

1. Схема сборки рамы для установки солнечных панелей:

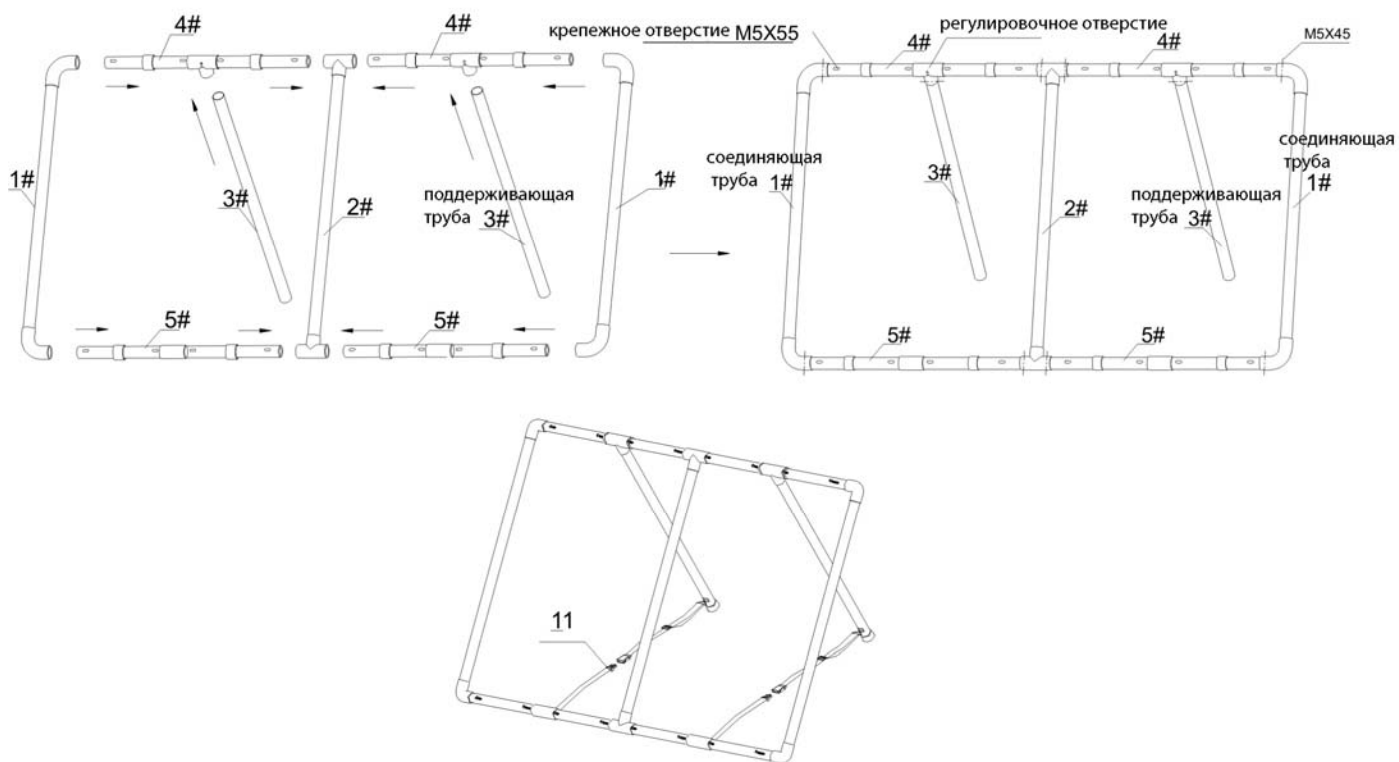


Рис.1

Собирая раму для солнечных панелей, руководствуйтесь рисунком 1. В качестве площадки для сборки используйте землю или ровную горизонтальную плоскость.

Рекомендуется устанавливать солнечные панели поверхностью к югу, под углом 40° к горизонту.

2. Установка солнечных панелей на собранную раму:

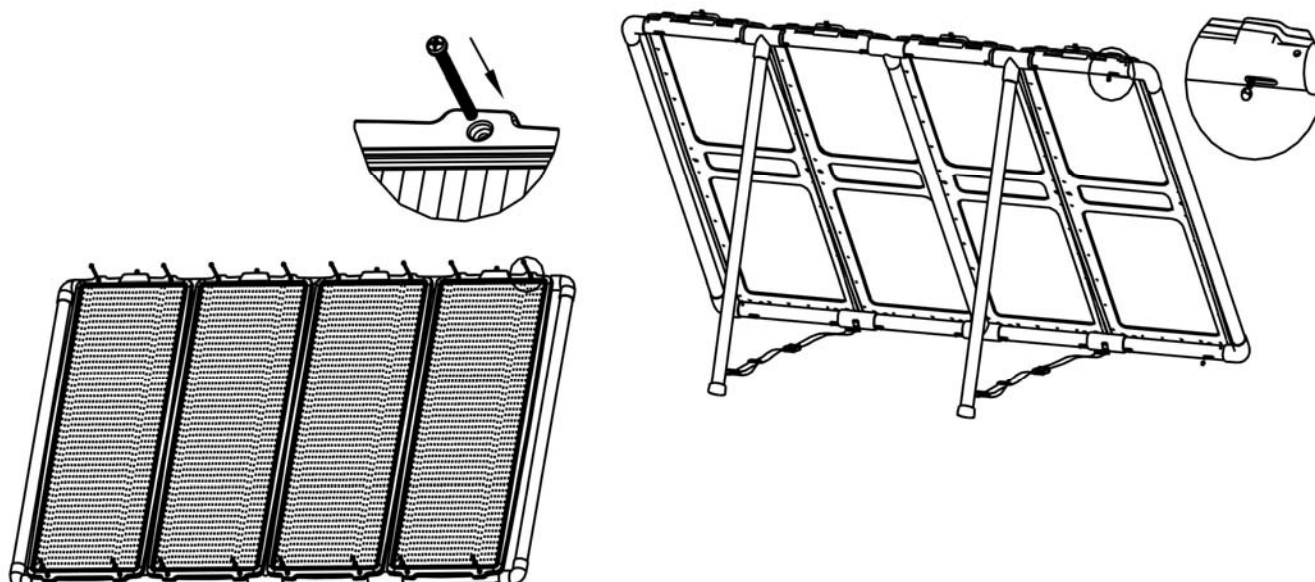


Рис.2

- Поверхность солнечных панелей изготовлена из стекла. Будьте осторожны при монтаже панелей, чтобы не повредить их.
- Ровно установите солнечные панели на подготовленную раму и закрепите их болтовыми соединениями.
- Убедитесь в надежности болтовых соединений, протяните гайки гаечным ключом.
- При креплении панелей на раме оставляйте зазор между соседними модулями, минимум 5мм.

3. Подключение солнечных панелей:

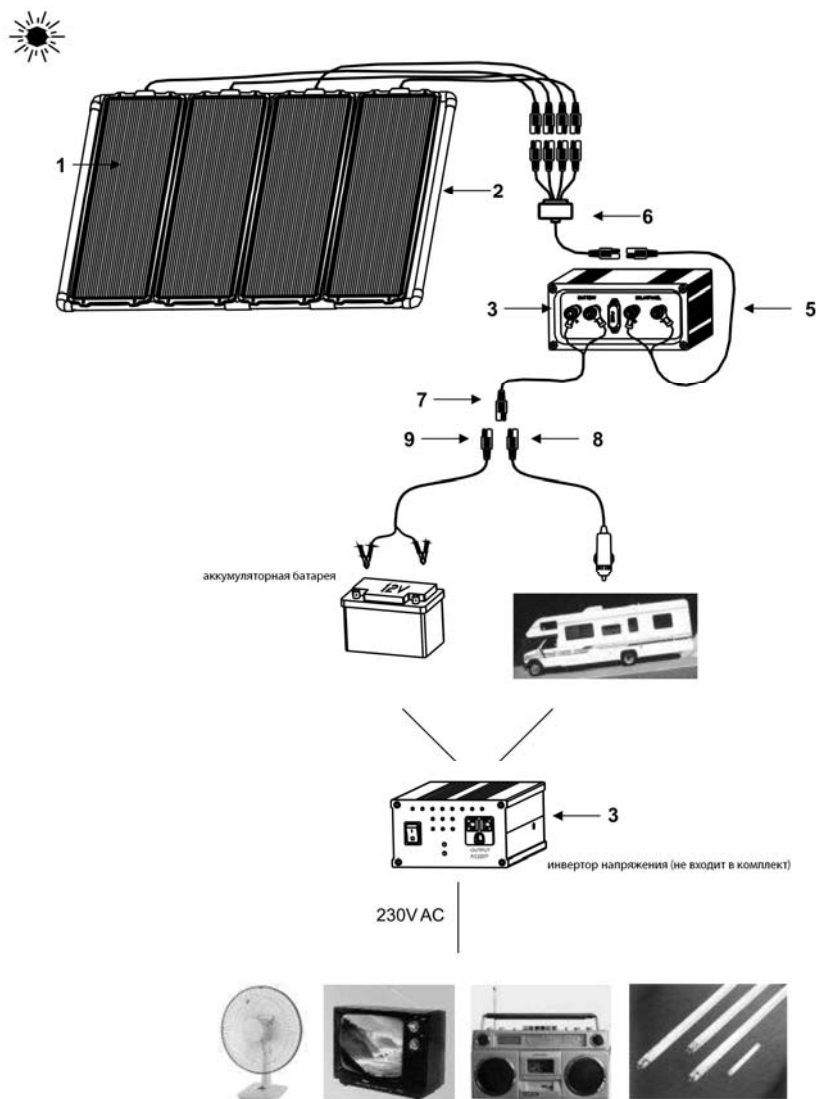


Рис.3 «Подключение солнечной панели с использованием инвертора напряжений».

1)панели солнечных батарей 2) рама-каркас 3) преобразователь напряжений 5) кабель соединяющий солнечные батареи с преобразователем 6) кабель 4в1 для соединения панелей 7) кабель соединяющий преобразователь с устройствами периферии 8) кабель «автомобильного прикуривателя» 9) кабель с разъемами «крокодил» для подключения аккумулятора.

- Соедините все солнечные панели между собой при помощи **«Кабеля для параллельного соединения 4-х панелей»** из комплекта поставки (Рис.3).
- Подключите блок солнечных панелей к разъему **«Solar panel»** на задней панели преобразователя напряжения/контроллера при помощи удлинительного кабеля их комплекта поставки. Перед подключением убедитесь, что преобразователь выключен (выключательнаходится в положении «Off»).
- Убедитесь, что все соединения изолированы.

4. Установка аккумулятора:

- Подключите аккумуляторную батарею к разъему с пометкой «**Battery**» на задней панели преобразователя напряжения кабелем из комплекта поставки. Перед подключением убедитесь, что преобразователь выключен (выключатель находится в положении «Off»).
- Если вы используете несколько аккумуляторов, соединенных параллельно, то убедитесь, что аккумуляторы однотипны и имеют одинаковые емкость, напряжение и токи разряда. При замене одного аккумулятора, используйте аккумулятор аналогичный установленным.
- Убедитесь, что все соединения изолированы.

ВНИМАНИЕ! Если вы используете кабели не из комплекта поставки, то убедитесь, что при подключении электропроводов соблюдена полярность! Красный провод означает «+», черный провод означает «-».

5. Преобразователь напряжения/контроллер заряда.

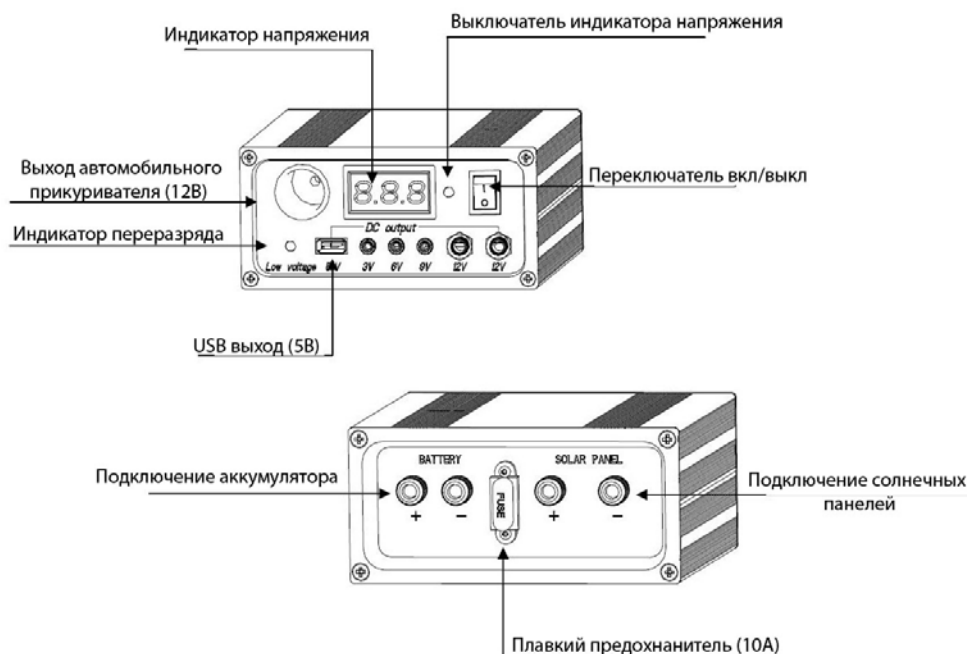


Рис. 4

- Для включения преобразователя переведите выключатель на лицевой панели в положение «On». Перед включением преобразователя убедитесь, что при подключении электропроводов соблюдена правильная полярность! Красный провод означает «+», черный провод означает «-». Убедитесь, что все соединения изолированы.
- Цифровой индикатор на лицевой панели преобразователя показывает текущее напряжение на аккумуляторе энергосистемы. Включить цифровой индикатор напряжения можно при помощи кнопки расположенной рядом с ним. Рекомендуется включать индикатор напряжения только в случае необходимости, чтобы сберечь заряд аккумулятора.
- Преобразователь напряжения оснащен следующими системами защиты:

Защита от переразряда:

Если уровень заряда аккумулятора слишком низок (напряжение аккумулятора меньше 10.5 Вольт), система контроля автоматически отключает подачу энергии потребителям, чтобы предотвратить переразряд аккумуляторной батареи. Этот режим отражается миганием цифрового индикатора на передней панели.

Рекомендуется отключить электроприборы от преобразователя напряжения и полностью зарядить аккумуляторную батарею.

Защита от перезаряда:

Если при зарядке напряжение на клеммах аккумулятора достигает 14.5 Вольт, система контроля автоматически отключает подачу энергии с солнечных панелей для предотвращения повреждения аккумулятора.

Защита от перегрузки:

Если на преобразователь напряжения поступают слишком высокое напряжение или ток, плавкий предохранитель перегорает, тем самым защищая преобразователь от повреждений. В этом случае необходимо устранить источник перегрузки и заменить плавкий предохранитель для дальнейшей работы.

- На лицевой панели преобразователя находятся разъемы:
 - 3В/ 6В/ USB 5В - для подключения мобильных телефонов, плееров, радиоприемников и т.п.;
 - 9В - для подключения портативных DVD-плееров, видеокамер, радиостанций и т.п.;
 - два выхода 12В - для подключения зарядных устройств, энергосберегающих ламп освещения и т.п.;
 - гнездо «прикуривателя» 12 В – для подключения стандартных автомобильных аксессуаров с питанием от «прикуривателя».

ВНИМАНИЕ! Корпус преобразователя напряжения выполнен в брызгозащищенном исполнении и не является водостойким. Не допускайте намокания устройства.

6. Советы и рекомендации.

- Солнечные панели должны содержаться в чистоте. Периодически очищайте панели от пыли и грязи. Для этого подходят любые жидкие средства для чистки оконных стекол.
- Оберегайте панели от механических повреждений.
- Внимательно следите за тем чтобы подключаемые к солнечной энергосистеме приборы имели потребляемую мощность, не превышающую мощность энергосистемы. Перегрузка системы повлечет ее выключение.
- Перед выключением энергосистемы на длительный срок рекомендуется полностью зарядить аккумуляторную батарею.
- Инвертор напряжения с модифицированной синусоидой может вызвать помехи при работе телевизора, аудиотехники, компьютера. Для устранения помех, не держите включенный инвертер вблизи телевизионных и аудио приборов и их антенн.
- **Для повышения энергоотдачи и КПД системы** старайтесь, по возможности, не использовать инвертор 12В/220В:
 - используйте для освещения энергосберегающие светодиодные или люминисцентные лампы с напряжением питания 12 Вольт, подключая их в выходы 12В преобразователя;
 - используйте устройства с возможностью питания от гнезда прикуривателя 12 Вольт;
 - для подключения электроприборов с напряжением питания 14 Вольт – 24 Вольт (ноутбуки, LCD-телевизоры, DVD-плееры, и т.п.) используйте повышающие преобразователи с питанием от гнезда прикуривателя 12 Вольт.

Пример типовой нагрузки для полевого лагеря туристов.

Электроприборы	Тип	Номинальная мощность	Кол-во	Время работы	Дневное потребление
Освещение	Энергосберегающие лампы	5 Ватт	4	3 ч.	60 Ватт*ч
Радиоприемник		5 Ватт	1	5 ч.	25 Ватт*ч
Мобильный телефон/портативная радиостанция	1100 mAh	10 Ватт	5	1 ч.	50 Ватт*ч
Ноутбук	13"	30 Ватт	1	3 ч.	90 Ватт*ч
Зарядное устройство для фото/видеокамеры		5 Вт	1	3 ч.	15 Ватт*ч
Всего:		55 Ватт			240 Ватт*ч

8. Дополнительные опции

- 1) Преобразователь напряжения для ноутбуков СН-Р1609 (DC11-14В/DC 15В, 16В, 18В, 19В, 20В, 22В, 24В).
- 2) Зарядные устройства «AcmePower» для Li-ion аккумуляторов фото/видеокамер: СН-Р1605, Р1615, Р1660, UltraSlim.
Зарядные устройства «AcmePower» для Ni-Mh, Ni-Cd AA/AAA аккумуляторов: RC-3, RC-6, RC-8.
- 3) Инвертор DC12V/AC220 вольт мощностью 400 или 600 Ватт (AcmePower DS400 или DS600).
- 4) Любые зарядные устройства для портативной техники с питанием от автомобильного прикуривателя.
- 5) Буферная аккумуляторная батарея. Рекомендуется использовать автомобильный или гелевый свинцово-кислотный (SLA) аккумулятор номинальным напряжением 12V и емкостью 50-60 Ампер*часов.

9. ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Не пытайтесь самостоятельно разбирать преобразователь и инвертор, в противном случае гарантийные обязательства осуществляться не будут. Не имея нужной квалификации, не пытайтесь самостоятельно модифицировать систему - это очень опасно.

2. При возникновении запаха гари или при возгорании немедленно отключите устройства от преобразователя и преобразователь от аккумулятора. Не включайте устройства с механическими повреждениями. Для осуществления ремонта обратитесь в сервисный центр

3. Вода, высокая влажность, очень высокая или очень низкая температура способны повредить преобразователь и инвертор, или привести к временной потере их работоспособности. НИКОГДА не прикасайтесь к устройствам мокрыми руками. НИКОГДА не пользуйтесь преобразователем и инвертором при воздействии на них сильного прямого солнечного света.

4. Не подвергайте устройства воздействию различных химически-активных веществ. Для чистки используйте сухую мягкую ткань.

5. Не разрешайте детям играть с электроприборами.

6. Во время работы преобразователь и инвертор нагреваются, поэтому позаботьтесь о вентиляции и об отсутствии их прямого контакта с легкоплавкими и огнеопасными веществами.

7. После использования преобразователь и инвертор необходимо отключить.