



## Контроллеры заряда солнечные

*EP Solar EPIP60II*

**40A, 50A, 60A**

**Возможности:**

- Широтно-импульсная модуляция тока заряда
- Регулирование напряжения заряда
- **Установка емкости аккумулятора, 4 режима заряда аккумуляторов**
- Автоматическое подключение нагрузки после защитного отключения
- **LCD монитор**
- Температурная компенсация



**EPSOLAR TECHNOLOGY CO.,LTD.**

Этот контроллер может использоваться в фотоэлектрических системах для питания различных бытовых приборов.



В солнечных фотоэлектрических системах часто используются свинцово-кислотные аккумуляторы. Такие аккумуляторы должны защищаться от перезаряда и переразряда, поэтому очень важно включать в состав системы контроллеры заряда. Контроллеры серии ЕРІР602 выполняют обе эти функции. ЕРІР602 идеально подходят для удаленных автономных систем электроснабжения на основе фотоэлектрических солнечных батарей.

Серия контроллеров заряда для солнечных батарей (СБ) ЕРІР602 рассчитана для работы в фотоэлектрических системах при токе заряда до 40 А, 50А, 60А. Серию отличает полностью закрытое исполнение и интуитивно понятная индикация.

Контроллеры имеют все необходимые европейские сертификаты. Может использоваться в тропических условиях.

### **Преимущества использования солнечных контроллеров**

- Уменьшите стоимость замены аккумуляторных батарей. Отключение нагрузки при понижении напряжения увеличивает срок службы АБ. Нагрузка автоматически отсоединяется когда напряжение уменьшается до предельного значения, и автоматически подключается снова при повышении напряжения, т.е. когда АБ снова заряжена.
- Полный заряд АБ также повышает срок службы АБ и ее полезную емкость. Контроллер максимизирует количество солнечной энергии, поступающей в аккумулятор и предохраняет его от переразряда.
- Светодиодные индикаторы и дисплей выводят информацию от степени заряженности АБ.

## Особенности устройства ЕРІР60ІІ

Контроллеры ЕРІР60ІІ имеют ряд преимуществ по сравнению с другими контроллерами, а именно:

- Регулирование по напряжению и степени заряженности аккумулятора
- Электронный предохранитель. Ошибки при подключении оборудования не выведут из строя контроллер
- Широтно-импульсная **последовательная** модуляция тока заряда
- Установка емкости аккумулятора. 4 режима заряда: быстрый (форсированный), ШИМ, выравнивающий, поддерживающий
- LCD монитор: SOC как датчик топлива, все системные параметры в цифровой форме, отображение состояния системы в виде символов
- Подходит для любых типов свинцово-кислотных аккумуляторов
- Автоматическое подключение нагрузки при заряде АБ
- Все параметры устанавливаются с помощью **4 кнопок**
- Температурная компенсация, низкая цена, высокая надежность
- Тропическое исполнение: плата контроллера защищена влагонепроницаемым покрытием (лаком), что минимизирует вредное влияние повышенной влажности и насекомых. Терминалы защищены от коррозии.
- Точность параметров обеспечивается применением микроконтроллера

## Электронная защита

- Отключение СБ после достижения конечного напряжения заряда АБ
- Отключение нагрузки при недопустимо низком напряжении на АБ
- Защита от неправильной полярности подключения СБ, АБ и нагрузки
- Защита от короткого замыкания (КЗ) на входе (СБ)
- Защита от КЗ в нагрузке и перегрева
- Защита нагрузки от перенапряжения на входе
- Защита от молний варистором
- Низкий уровень электромагнитных излучений
- Защита от обрыва в цепи АБ
- Предотвращение разряда АБ через СБ в ночное время
- Электронный предохранитель

## Установка

Контроллер должен быть установлен в защищенном месте по возможности ближе к АБ. Контроллер должен эксплуатироваться в хорошо вентилируемом помещении. Контроллер должен быть установлен так, чтобы терминалы контроллера были направлены вниз. Для активации защитных функций контроллер должен быть подключен к СБ, АБ и нагрузке.

## Технические характеристики

Тип контроллера	ЕРІР60ІІ 40	ЕРІР60ІІ 50	ЕРІР60ІІ 60
Напряжение, В (автовыбор)	12/24 или 24/48 положительный или отрицательный общий провод		
Макс. ток на входе, А	40	50	60
Макс. ток нагрузки, А	46	59	69
Макс. собственное потребление, мА	режим контроля: менее 15, дисплей - менее 15, всего - менее 30		
Емкость аккумулятора, А*ч	Батареи в параллель от 400 до 9000		
Напряжение регулирования, В	14,4; x2/24; x4/48		
Напряжение подзаряда (float), В	13,4; x2/24; x4/48		
Напряжение форсированного заряда, В	14,8; x2/24; x4/48		
Напряжение повторного подключения нагрузки автоматически, В	12,6; x2/24; x4/48		
Точка защитного отключения при разряде, В	11,4; x2/24; x4/48		
Температурная компенсация (mV/K)	-30/-60		
Рабочая температура	-35°C...+55°C		
Размер терминалов (сечение проводов)	4 мм <sup>2</sup>		
Класс защиты	IP22		
Вес	2000 г.		
Размеры	189*158*53 мм		

\*Технические характеристики даны для 25°C

**Все компоненты солнечной системы – СБ, АБ, потребители - должны иметь одинаковое напряжение (12, 24 или 48 В).** Это должно быть проверено ПЕРЕД подключением! Проверьте номинальные напряжения компонентов системы и нагрузки. Спросите вашего поставщика оборудования, если вы сомневаетесь! Используйте АБ только с допустимым напряжением – 12 или 24 В, 24 или 48В в зависимости от модели вашего контроллера. СБ и нагрузка должны также соответствовать напряжению в системе. Рабочее напряжение определяется напряжением АБ. Т.е. если вы подключите АБ напряжением 12 В, контроллер будет работать на 12 В, если АБ будет иметь напряжение 24 В, то СБ и нагрузка также должны иметь номинальное напряжение 24 В. То же самое относится и к системам с напряжением 48В. В противном случае возможен выход из строя контроллера или нагрузки. Следите, чтобы ток заряда и ток нагрузки не превышал максимально допустимых для контроллера значений.

Подключите провода от СБ, АБ и нагрузки в последовательности 1-6, указанной на рисунке 1.

Установка производится в следующем порядке:

1. Подключите АБ к контроллеру. По возможности рекомендуется использовать провода с максимальным сечением для того, чтобы падение напряжения в проводах и нагрев терминалов были минимальными. Только когда контроллер установлен вместе с кабелем с защитой от короткого замыкания, можно обойтись без изоляции кабеля, идущего от АБ. В противном случае необходимо установить плавкий предохранитель непосредственно на положительном контакте АБ. Контроллер и АБ должны быть установлены в одном помещении как можно ближе друг к другу, так как датчик температуры встроен в контроллер.
2. Подключите фотоэлектрические модули к контроллеру. Соблюдайте полярность подключения!
3. После этого подключите вашу нагрузку постоянного тока.

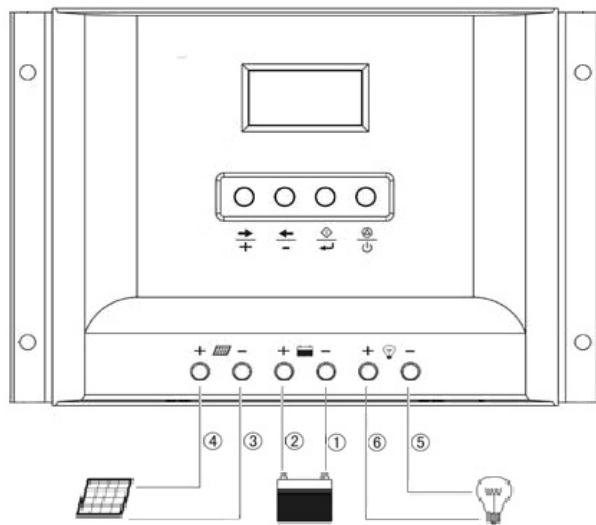


Рис. 1 Последовательность подключения оборудования к контроллеру

### Защита от перезаряда

Когда напряжение на АБ превышает финальное напряжение заряда, начинается газовыделение в электролите. Так как этот процесс зависит от температуры, конечное напряжение заряда регулируется в зависимости от температуры окружающей среды при помощи встроенного в контроллер температурного датчика. Сильное газовыделение ведет к потере электролита или к вспучиванию герметичных аккумуляторов, что ведет в конечном счете к выходу АБ из строя.

Однако, при достижении конечного напряжения заряда АБ не бывает полностью заряжена, поэтому необходимо продолжать заряд АБ. Контроллер уменьшает ток заряда до такой степени, что напряжение на АБ поддерживается на уровне немного меньше конечного напряжения заряда. Такой режим обеспечивает быстрый и безопасный заряд АБ. Уменьшение тока заряда обеспечивается отключением солнечной батареи (широотно-импульсная последовательная модуляция тока заряда).

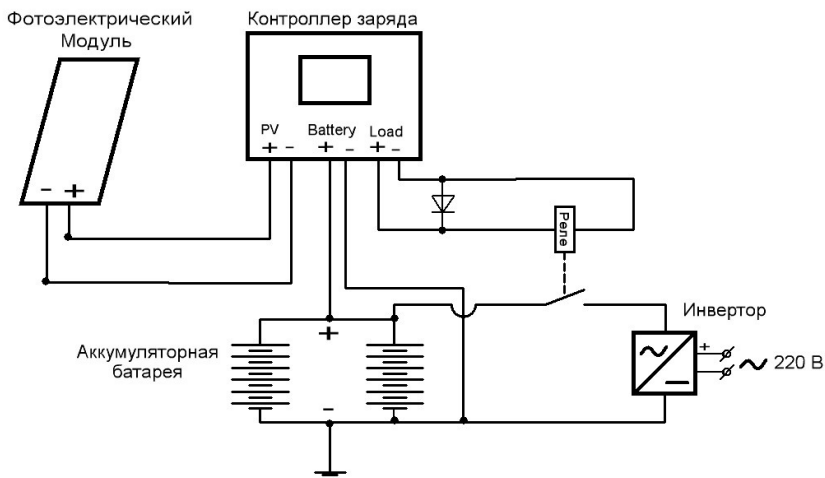






Рис. 2 Схема подключения контроллера и инвертора в системе

### Защита от переразряда

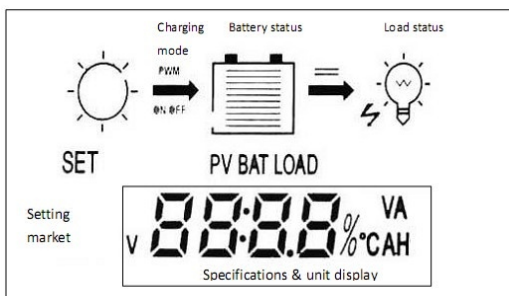
АБ должна быть защищена от переразряда, иначе она выйдет из строя. Поэтому контроллер защищает АБ от переразряда путем отключения нагрузки при падении напряжения на АБ ниже определенного. После того, как АБ зарядится от СБ до напряжения повторного подключения, нагрузка снова подключается.









## Индикация:


Назначение кнопок и режимы работы (слева направо):




	Кнопка 1: Режим индикации, переход к следующему режиму; Режим установки, переключение на следующую функцию или увеличение вводимых данных.
	Кнопка 2: Режим индикации, переход к предыдущему режиму; Режим установки, переключение на предыдущую функцию или уменьшение вводимых данных.
	Кнопка 3: Во время режима индикации, нажать Кнопку 3, затем установить нужный режим; После установки режима нажать Кнопку 3, данные сохраняются.
	Кнопка 4: Отмена/Вкл/Выкл. Режим установки. Нет сохранения Кнопкой 4. Во время режима индикации, Кнопка 4 работает как кнопка включения и нагрузка подключена. Кнопка сброса при КЗ или перегрузке.

Индикация режимов работы отображается на ЖК дисплее.



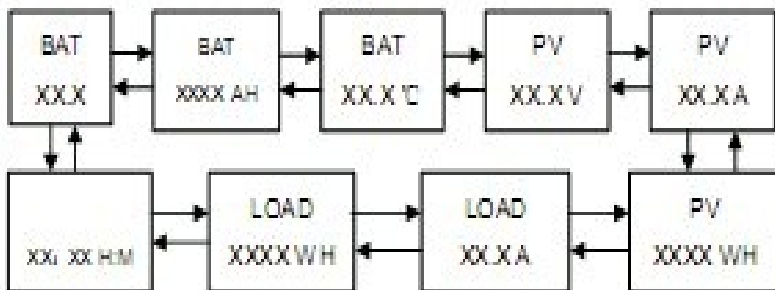
- 1)  Солнце (день), ночь; мигающий значок означает перегрузку.
- 2) Режим заряда  . ШИМ заряд или Вкл/Выкл; пользователь может выбирать любой метод.
- 3)  Аккумуляторная батарея. Полоски внутри показывают степень разряда/заряда АБ и емкость.
  - При разряде число полосок будет уменьшаться.
  - При заряде число полосок будет увеличиваться.
  - Без заряда или разряда, полоски будут отображать емкость АБ.
  - Каждая полоска эквивалентна 10 % от емкости АБ.
  -  Отображает состояние АБ.  Мигает при переразряде. Перестает мигать при нормальном уровне заряда.
- 4)  Выход постоянного тока.
- 5)  Отображает нагрузку.  Горит если все работает в нормальном


режиме.  Горит когда нагрузка подключена.

-  Мигает при перегрузке. Отключите нагрузку и нажмите Кнопку 4.
  -  Мигает при КЗ. Контроллер возвращается в нормальный режим работы через 10 минут. При 2 КЗ подряд в течении 11 минут пользователь должен проверить контакты и нагрузку, затем нажать Кнопку 4.
- 6) ЖК дисплей отображает символы "PV", "BAT", "Load" для ФЭМ, АБ, нагрузки соответственно.
  - 7) "SET" отображает режим установки.
  - 8)  в нижней части ЖК дисплея отображает параметры.
  - 9) ЖК дисплей отображает символы в правом нижнем углу:  
"V" - напряжение, В, "A" - силу тока, А, "AH" - емкость АБ, А\*ч,  
"°C" - температуру.

Порядок настройки контроллера:



- После подключения всех компонентов к контроллеру на ЖК дисплее появится символ: XX.XV;
- Во время режима индикации, нажимайте Кнопку 1, Кнопку 2 следуя следующему алгоритму работы:



- Установка емкости АБ: когда на ЖК дисплее отобразится XXXX АН, нажать Кнопку 3 в режиме установки, начнут мигать символы "АН" и "SET". Пользуясь кнопками 1 или 2, нажать один раз - емкость АБ увеличится/уменьшится на 100 А\*ч, максимальная емкость, которую можно установить 9000 А\*ч, минимальная 400 А\*ч. Для сохранения нажать Кнопку 3, для возврата нажать Кнопку 4.
- Установка режима заряда: когда на ЖК дисплее будет отображаться напряжение ФЭМ, нажать Кнопку 3 и войти в режим установки данных, символы "SET" и  , начнут мигать; нажатием Кнопок 1 или 2 выбрать ШИМ -



**PWM** → или Вкл/Выкл - . Для сохранения нажать Кнопку 3, для возврата нажать Кнопку 4.

- Во время зарядки АБ, **ON/OFF** число полосок индикации  будет увеличиваться. В режиме разрядки АБ, число полосок индикации  будет уменьшаться.




### Примечания.

1. Выход контроллера отключается после перегрузки или короткого замыкания в нагрузке. Нажмите выключатель питания, и контроллер снова включится через 30 секунд.
2. После глубокого разряда, контроллер снова подключит нагрузку при повышении напряжения на АБ до 13,4 В (для 24 В систем умножьте эту цифру на 2, для 48В — на 4). Возможно включение нагрузки вручную путем нажатия кнопки выключателя, однако напряжение на АБ должно быть более 12,6/25,2/50,4 В
3. Стадия насыщающего ШИМ заряда имеет длительность 30 минут. После глубокого разряда контроллер в конце процесса заряда производит выравнивающий заряд в течение 30 минут при напряжении 14,4/28,8/57,6 В. Если глубокого разряда не было, контроллер переходит в режим поддерживающего заряда.



Рис. 3 Стадии заряда АБ

### Возможные ошибки.

Проблема	Возможные причины и способы решения
Символ  мигает вне режима установки	Слишком большое напряжение АБ. Цепь АБ разомкнута. Проверьте корректно подключена ли АБ, отсоедините все провода и соберите систему заново.
Символ  мигает	Подключена слишком большая нагрузка. Отключите часть нагрузки.
Символ  мигает	Сработала защита от КЗ. Проверьте правильность подключения нагрузки. Отключите часть нагрузки с КЗ и нажмите Кнопку 4.

**Неправильное подключение аккумуляторной батареи.** Срабатывает электронная защита. Нужно обесточить прибор и произвести подключение еще раз с соблюдением полярности.

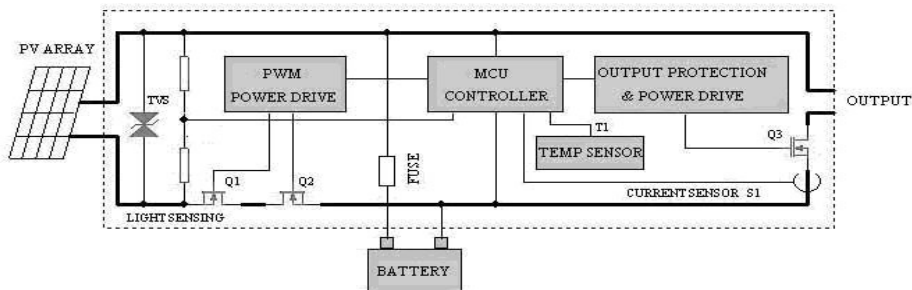
**Неправильная полярность подключения солнечной батареи.** Необходимо избежать неправильного подключения. Срабатывает электронная защита. Нужно обесточить прибор и произвести подключение еще раз с соблюдением полярности.

**Неправильная полярность подключения нагрузки.** Ваша нагрузка (лампочки, радио и т.п.) могут сгореть до того, как сработает защита контроллера. В АБ хранится огромное количество энергии, которая при коротком замыкании нагрузки может привести к выходу из строя или даже возгоранию оборудования. Срабатывает электронная защита. Нужно обесточить прибор и произвести подключение еще раз с соблюдением полярности.

### Внимание!

1. Избегайте коротких замыканий: существует опасность возгорания!
2. Нагрузка, которая не имеет своего выключателя должна быть установлена вблизи АБ и иметь собственный предохранитель
3. В системах постоянного тока возможно искрение во время работы оборудования. Не устанавливайте компоненты фотоэлектрической системы в помещениях, содержащих горючие газы, а также вещества, которые могут их вырабатывать. Проконсультируйтесь с продавцом оборудования, если вы сомневаетесь.

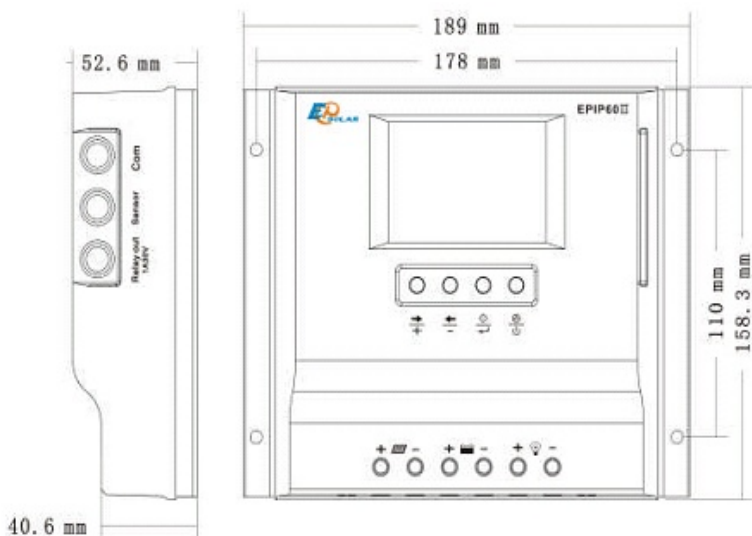
### Схема цепей контроллера



Если вы будете внимательно выполнять приведенные здесь инструкции, ваша солнечная система будет надежно работать многие годы. АБ может работать до 10 лет и более. Так как СБ и контроллер имеют намного больший срок службы, необходимо будет только заменять аккумуляторные батареи. Одним из признаков неисправности АБ может быть то, что даже после полного заряда АБ защита от переразряда

срабатывает через короткое время. В этом случае аккумуляторная батарея должна быть заменена.

## Механические размеры контроллера



## Гарантия

Производитель принимает на себя следующие гарантийные обязательства перед конечными пользователями:

Производитель исправить все недостатки, имевшие место при производстве и которые повлияли на правильную работу контроллера в течение гарантийного срока. Естественный износ не является неисправностью. Гарантия не предоставляется, если неисправность была следствием неправильной установки и запуска ФЭС, неправильной эксплуатации, перегрузки, использования неподходящего оборудования, ошибок при монтаже, выбора неподходящего места для установки контроллера. Гарантия может быть предоставлена, только если дилер производителя был уведомлен немедленно после возникновения неисправности. Производитель должен быть уведомлен через своего дилера. Копии документов, подтверждающих покупку, должны быть приложены. Должно быть приложено детальное описание неисправности для более быстрой диагностики и устранения неисправности. Гарантия производителя истекает после 24 месяцев после покупки контроллера. Неисправный контроллер может быть отремонтирован или заменен.

Гарантии дилера могут предоставляться дополнительно и не связаны с гарантиями

производителя. В соответствии с российскими законами, гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня продажи товара.

Гарантия не включает расходы, связанные с процессом обмена/возврата, расходы на пересылку или повторную установку контроллера. Если гарантийный товар не может быть отремонтирован или заменен, подлежит возмещению стоимость контроллера за вычетом износа.

Все другие претензии к производителю и дилеру, основывающиеся на гарантийных обязательствах, в частности возмещение потери прибыли, потери, связанные с нефункционированием ФЭС и другие поломки не в контроллере, не принимаются во внимание. Исключение составляют случаи, специально предусмотренные законодательством.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	
Наименование товара	<input type="text" value="Контроллер солнечный EPSolar"/>
Тип, модель	<input type="text" value="EPIP602_II"/> Номер: _____
Дата продажи	<input type="text"/>
<i>ПЕЧАТЬ МАГАЗИНА</i>	

Изготовитель:



[www.epsolarpv.com](http://www.epsolarpv.com)

Импортер и гарантийной обслуживание в России:

"Ваш Солнечный Дом", Москва

[www.solarhome.ru](http://www.solarhome.ru)

[info@solarhome.ru](mailto:info@solarhome.ru)

Тел. +7-499-7489064