



## Солнечный контролер серии Epsolar LS

### Инструкция по эксплуатации





## 1. Общая информация

- перед установкой прочтите все инструкции в руководстве;
- не разбирайте и не пытайтесь отремонтировать контроллер;
- при необходимости установите внешний предохранитель или выключатель;
- перед установкой или перемещением контроллера отключите солнечный модуль и предохранители / выключатели рядом с батареей;
- силовые соединения должны надежными, чтобы избежать чрезмерного нагрева от ослабленного соединения;
- заряжайте только аккумуляторы, соответствующие параметрам контроллера;
- к контроллеру можно подключить как один аккумулятор, так и батарею аккумуляторов;
- при работе системы есть опасность поражения электрическим током. Соблюдайте правила электробезопасности при работе с таким оборудованием.

## 2. Обзор продукта

Контроллер серии LS 3024EU представляет собой контроллер заряда, работающий по технологии широтно-импульсной модуляции (ШИМ) – высокоэффективный метод в сравнении с методами заряда обычных зарядных устройств.

Основные особенности контроллера:

- трехуровневая интеллектуальная ШИМ зарядка: насыщение /выравнивание /поддержание заряда;
- выбор трех типов аккумулятора: герметичный, гелевый и заливной;
- светодиодная индикация емкости аккумулятора;
- температурная компенсация температуры аккумулятора;
- интуитивно понятная и удобная настройка контроллера;
- встроенный USB разъем позволяет заряжать любые устройства (5В) (для серии LS EU);
- тип батареи и управление нагрузкой можно установить с помощью кнопки на лицевой панели контроллера;
- обширная электронная защита от ошибок пользователя.

## 3. Особенности продукта

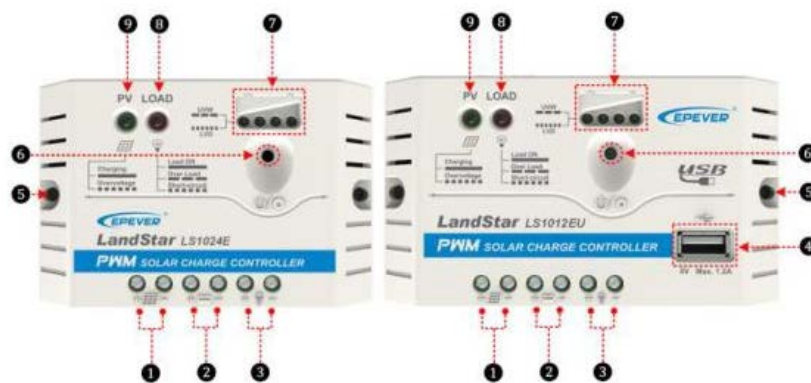


Рис. 1 Описание контроллера

1	Подключение солнечного модуля	6	Включение нагрузки
2	Подключение аккумулятора	7	Индикатор состояния батареи
3	Выход Нагрузка	8	Индикатор состояния зарядки
4	USB выход		
5	Монтажное отверстие Ф4.5		

#### 4. Подключение

Подключите систему в порядке ① Батарея ② Нагрузка ③ Солнечный модуль.  
Отключение системы производится в обратном порядке.

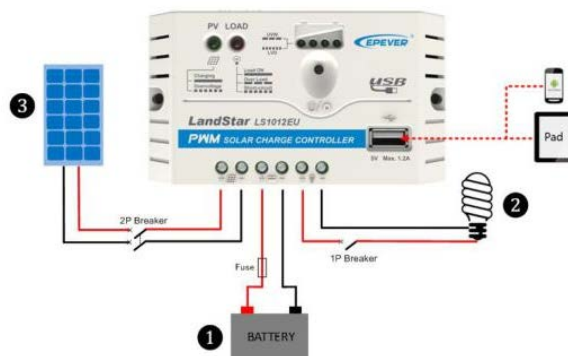


Рис. 2 Схема подключения



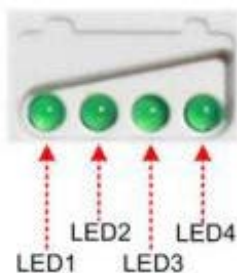
- при подключении контроллера и убедитесь, что провода полюсов «+» и «-» подключены правильно;
- предохранитель, номинал которого должен в 1,25-2 раза превышать номинальный ток контроллера, должен быть установлен на расстоянии от батареи не более 150 мм;
- при использовании в системе инвертора, подключите его непосредственно к батарее, а не к выходу нагрузки контроллера.

#### 5. Индикация

1) Индикатор заряда и нагрузки

Индикатор	Цвет	Состояние	Инструкция
Светодиодный индикатор состояния зарядки	Зеленый	Горит	Зарядка
	Зеленый	Не горит	Нет зарядки
	Зеленый	Медленно мигает	Перезаряд
Индикатор состояния нагрузки	Зеленый	Горит	Нагрузка включена
	Зеленый	Не горит	Нагрузка выключена
	Зеленый	Медленно мигает	Перегрузка
	Зеленый	Быстро мигает	Короткое замыкание

2) Индикатор состояния батареи



LED1	LED2	LED3	LED4	Статус батареи
Медленно мигает	X	X	X	Недозаряд
Быстро мигает	X	X	X	Перезаряд
Состояние светодиодного индикатора батареи при заряде				
O	O	X	X	12,8В <U <sub>бат</sub> <13,4В
O	O	O	X	13,4В <U <sub>бат</sub> <14,1В
O	O	O	O	14,1В <U <sub>бат</sub>
Состояние светодиодного индикатора батареи разряде				
O	O	O	X	12,8В <U <sub>бат</sub> <13,4В
O	O	X	X	12,4В <U <sub>бат</sub> <12,8В
O	X	X	X	U <sub>бат</sub> <12,4В

1. Значение напряжения для системы 12В при 25 °С, используйте 2 × в системе 24 В;
2. «O» - светодиодный индикатор включен; «X» - светодиодный индикатор выключен.

## 5. Настройка контроллера



### 1) Нагрузка ВКЛ / ВЫКЛ.

Когда контроллер включен, нажмите кнопку, чтобы управлять выходом нагрузки.

### 2) Настройка типа батареи.

Действие:

Шаг 1: Войдите в режим настройки, нажимая кнопку в течение 5 секунд, пока светодиоды не начнут мигать.

Шаг 2. Выберите нужный режим, нажав кнопку.

Шаг 3: Режим будет автоматически сохранен и светодиод перестанет мигать.

### Индикация типа батареи

LED1	LED1	LED1	Тип батареи
О	X	X	AGM (по умолчанию)
О	О	X	Гелевый
О	О	О	Заливной

«О» - светодиодный индикатор включен; «X» - светодиодный индикатор выключен.

## 6. Параметры напряжения батареи

(параметры приведены для системы 12 В при 25°C, используйте X 2 в системе 24 В)

Тип аккумуляторов	Гелевый	AGM	Заливные
Отключение напряжения по перенапряжению	16,0В	16,0В	16,0В
Предельное напряжения заряда	15,0В	15,0В	15,0В
Переподрключение напряжения по перенапряжению	15,0В	15,0В	15,0В
Выравнивающее напряжение заряда	---	14,6В	14,8В
Добавочное напряжение заряда	14,2В	14,4В	14,6В
Напряжение непрерывной подзарядки	13,8В	13,8В	13,8В
Добавочное переподрключение напряжения заряда	13,2В	13,2В	13,2В
Переподрключение по низкому напряжению	12,6В	12,6В	12,6В
Предупредительное переподрключение по пониженному напряжению	12,6В	12,6В	12,6В
Предупреждение о пониженном напряжении	12,0В	12,0В	12,0В
Отключение по низкому напряжению	11,1В	11,1В	11,1В
Предельное напряжение разрядки	10,6В	10,6В	10,6В
Продолжительность выравнивания	--	2ч.	2ч.
Продолжительность повышения	2ч.	2ч.	2ч.

## 7. Защита

### Защита от перезарядки

Когда напряжение аккумулятора достигнет установленного значения напряжения (OVD), контроллер прекратит зарядку аккумулятора.

### Защита от разрядки аккумулятора

Когда напряжение аккумулятора достигнет заданного значения напряжения отключения низкого напряжения (LVD), контроллер перестанет разряжать аккумулятор.

### Защита от перегрузки

Если ток нагрузки превышает номинальный ток контроллера (номинальный ток разряда кратен  $\geq 1,05$ ), контроллер отключает нагрузку. Чтобы устранить перегрузку, перегрузите контроллер.

### Защита от короткого замыкания нагрузки

Нагрузка будет отключена, когда произойдет короткое замыкание нагрузки ( $\geq 3$  раза номинального тока). Пользователь должен устранить короткое замыкание, затем нажать кнопку или переустановить контроллер.

### Защита от перенапряжений высокого напряжения

Устройство защищено от небольших скачков высокого напряжения. В подверженных частым грозам районах рекомендуется дополнительное внешнее подавление.

## 8. Исправление проблем

Неисправность	Возможная причина	Действия
Индикатор зарядки выключен в дневное время, когда солнце падает на фотоэлектрический модулей	Массив фотоэлектрических модулей отключен	Убедитесь, что соединения модуля и аккумулятора выполнены правильно и плотно.
Нет индикации	Напряжение батареи может быть меньше 8 В	Измерьте напряжение батареи с помощью мультиметра. Min.8V контроллер можно перегрузить
Зеленый индикатор аккумулятора быстро мигает	Батарея перезаряжена	Проверьте напряжение аккумуляторной батареи. Если оно превышено, немедленно отключите солнечный модуль.
LED1 быстро мигает	Батарея разряжена	Когда напряжение батареи восстанавливается до точки LVR (напряжение повторного подключения низкого напряжения), нагрузка будет восстановлена
Индикатор состояния нагрузки медленно мигает	Перегрузка	Удалите или отключите дополнительную нагрузку и перегрузите контроллер, контроллер возобновит работу через 3 секунды.
Индикатор состояния нагрузки быстро мигает	Короткое замыкание нагрузки	Устраните неисправность. Перегрузите контроллер.

## 9. Техническая спецификация

Параметр	LS0512E	LS1012E	LS1024E	LS2024E	LS0512EU	LS1012EU	LS1024EU	LS2024EU	LS3024EU
Номинальное напряжение системы	12VDC		12/24VDC (автовывбор)		12VDC		12/24VDC (автовывбор)		
Номинальный ток заряда	5A	10A		20A	5A	10A		20A	30A
Номинальный ток нагрузки	5A	10A		20A	5A	10A		20A	30A
Диапазон входного напряжения батареи	8В~16В		8В~32В		8В~16В		8В~32В		
Максимум. Напряжение открытой цепи солнечного модуля	30В		50В		30В		50В		
Собственное потребление	12В<5мА; 24В<7мА								
Падение напряжения в цепи АКБ	<0,21В				<0,13В				
Падение напряжения в цепи нагрузки	<0,12В				<0,17В				
USB выход	нет				5VDC/1,2A				5VDC/2A
Коэффициент температурной компенсации	-5мВ/С/2В								
Диапазон рабочих температур	-35С <sup>0</sup> ~ +55С <sup>0</sup>								
Влажность	<95% (N/C)								
Степень защиты	IP30				IP20				
Заземление	Общий плюс								
Габариты	92,8x65x 20,2мм	101,2x67x 21,8мм	101,2x67x 21,8мм	128x85,6x 34,8мм	109,7x65,5x 20,8мм	120,3x67x 21,8мм	120,3x67x 21,8мм	148x85,6x 34,8мм	148x106,8x 43,7мм
Размер монтажного отверстия	4,45 мм								
Клеммы	2,5мм <sup>2</sup>	4мм <sup>2</sup>	4мм <sup>2</sup>	6мм <sup>2</sup>	2,5мм <sup>2</sup>	4мм <sup>2</sup>	4мм <sup>2</sup>	6мм <sup>2</sup>	10мм <sup>2</sup>
Вес нетто	0,07кг.	0,08кг.	0,08кг.	0,15кг.	0,09кг.	0,10кг.	0,10кг.	0,18кг.	0,29кг.

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**  
Модель контроллера \_\_\_\_\_

Гарантийный срок - 12 месяцев

Гарантия реализуется в соответствии с федеральным законодательством РФ.

**Гарантийному обслуживанию не подлежат:**

- \* изделия, на которых отсутствуют или удалены заводские номера;
- \* изделия, имеющие повреждения, возникшие в результате несчастных случаев, пожаров, стихийных бедствий, а так же действий непреодолимой силы;
- \* изделия, имеющие следы вскрытия или несанкционированного доступа;
- \* изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий транспортировки и хранения;
- \* изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий установки и/или эксплуатации;
- \* изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате нарушения правил эксплуатации и соединений, описанные в руководстве по эксплуатации;
- \* изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате использования некачественных принадлежностей;

Дата продажи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Серийный номер \_\_\_\_\_

С условиями гарантии и правилами эксплуатации ознакомлен.

**Ф.И.О.**

**Подпись**

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Продавец

Подпись

М.П.