

**ПАСПОРТ, ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
к контроллеру EPSOLAR LS0512 (контроллер заряда для солнечных батарей).**



Основные характеристики:

Номинальное напряжение системы **12 вольт**, постоянного тока.

Максимальное входное напряжение с солнечных панелей **35 вольт**.

Номинальный ток заряда/разряда **5 ампер**.

Пожалуйста внимательно прочтите эту инструкцию перед использованием контроллера!

Содержание

1. Важная информация по безопасности.....	3
2. Общая информация.....	4
2.1. Описание продукта.....	
2.2. Лицевая панель контроллера.....	5
3. Инструкция по установке.....	6
3.1. Фиксация.....	
3.2. Соединение.....	8
4. Использование.....	10
4.1. Информация по зарядке аккумуляторов.....	
4.2. Светодиодные индикаторы.....	12
4.3. Установка настроек.....	13
5. Защита, решение проблем и обслуживание.....	14
5.1. Функции защиты.....	
5.2. Диагностика, решение проблем.....	15
5.3. Обслуживание и эксплуатация.....	16
6. Гарантия.....	17
7. Технические спецификации.....	18
8. Гарантийный талон.....	21

1. Важная информация по безопасности

Сохраните эту инструкцию.

Эта инструкция содержит важную информацию по безопасности, установке и использованию контроллера.

Следующие символы используются в инструкции для выделения потенциально опасных ситуаций и важных моментов, пожалуйста обращайтесь на них внимание:

	Предупреждение: Обозначает потенциально опасное состояние. Используется для дополнительного привлечения внимания к опасным задачам.
	Внимание: Выделяет описание критически важных для безопасности и надлежащего использования контроллера процедур.
	Примечание: Выделяет описание важных для безопасности и надлежащего использования контроллера процедур.

Общая информация по безопасности:

- Прочитайте всю инструкцию и предупреждения до начала установки.
- Внутри контроллера нет частей, предназначенных для самостоятельной замены пользователем. Не разбирайте контроллер с целью отремонтировать его.
- Установите требуемые внешние предохранители.
- Отключите солнечные модули и предохранители аккумулятора до установки и подстройки контроллера.
- Не допускайте попадания воды в контроллер
- Убедитесь что электрические клеммы затянуты надлежащим образом, что бы избежать их нагрева из-за искрящихся соединений.

2. Общая информация

2.1 Описание продукта

Благодарим что вы выбрали солнечный контроллер серии LandStar. В нём применяются самые современные цифровые технологии и он способен работать полностью автоматически. Заряд аккумуляторов с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) может значительно увеличить их время жизни. Контроллер также содержит множество уникальных полезных функций и особенностей, весьма лёгких в использовании, например:

- ШИМ
- полевой транзистор
- светодиодные индикаторы
- Температурная компенсация (подстройка под температуру)
- Электронная защита
- Защита от неправильной полярности при подключении аккумулятора.

Этот контроллер предназначен для полностью автономных солнечных систем (не имеющих подключение к внешней сети), в особенности для систем предназначенных для освещения. Он содержит функцию автоматической защиты аккумулятора от перезаряда от солнечных модулей днём и переразряда потребителями (нагрузкой). Процесс заряда оптимизирован как для продления срока службы аккумулятора, так и для получения оптимальной производительности системы. Контроллер содержит систему самоанализа и диагностики и иные функции электронной защиты которые могут предотвратить повреждения оборудования из-за ошибок при установки и из-за сбоев элементов системы.

Несмотря на то что контроллер прост в использовании, пожалуйста, уделите время прочтению этой инструкции для ознакомления с ним. Это поможет вам полностью воспользоваться его функциями и улучшить производительность вашей солнечной системы.

2.2 Лицевая панель контроллера

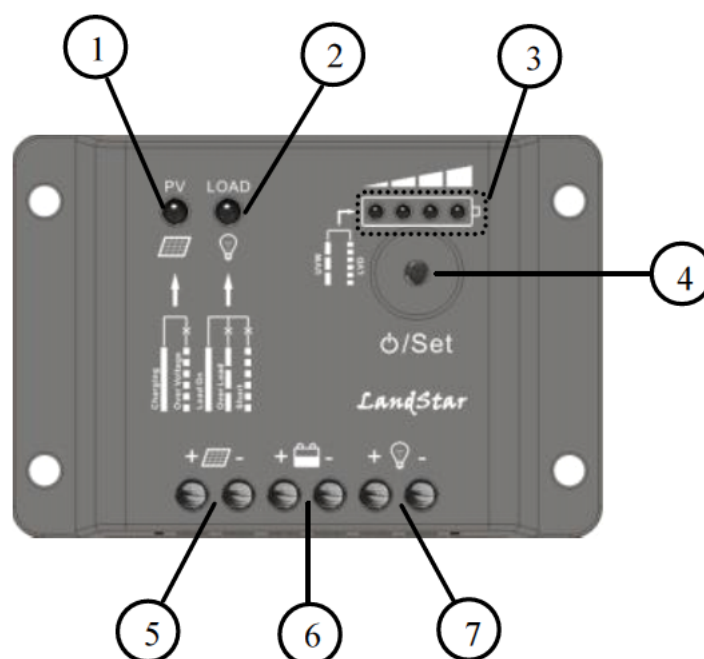


Рисунок 2-1. Лицевая панель контроллера.

1 — Светодиод, показывающий состояние зарядки. Этот светодиод кроме процесса зарядки сигнализирует о перенапряжении (когда напряжение превышает уровень защитного отключения).

2 — Светодиод, информирующий о состоянии нагрузки.

3 — Четыре светодиода, показывающие уровень напряжения (заряда) аккумулятора.

4 — Кнопка, включающая/выключающая нагрузку, а также устанавливающая тип аккумуляторной батареи.

5 — Разъёмы для подключения солнечных модулей.

6 — Разъёмы для подключения аккумулятора.

7 — Разъёмы для подключения нагрузки.

3. Инструкция по установке

3.1 Установка

- Прочитайте всю часть, посвящённую установке до начала работ.
- Будьте осторожны при работе с аккумулятором. Используйте защитные очки. Имейте под рукой запас воды для промывания в случае нечаянного контакта с электролитом из батареи.
- Используйте инструменты с изоляцией и не кладите металлические предметы вблизи клемм аккумулятора.
- В процессе зарядки аккумуляторы могут выделять взрывоопасные газы. Убедитесь что вентиляция в помещении с аккумуляторами достаточно хороша для удаления этих газов.
- Избегайте установки контроллера в местах прямого попадания солнечного света или там, где существует риск попадания воды.
- Плохие соединения и/или заржавевшие провода и контакты могут быть причиной нагрева, который в свою очередь может привести к расплавлению изоляции, возгоранию прилегающих материалов и даже к пожару. Убедитесь что соединительные клеммы затянуты. Также используйте хомутики, скрепляющие провода в пучки, там где это нужно, особенно в случае стационарной (передвижной) системы.
- Используйте гелиевые, не обслуживаемые или классические (обслуживаемые) аккумуляторы.
- К разъёму для аккумулятора может быть подключён как один аккумулятор, так и массив аккумуляторов. В дальнейшем инструкция написана так, как будто речь идёт об одном аккумуляторе, но подключение массива из нескольких аккумуляторов допускается и подразумевается.
- В системе используйте медные провода сечением из расчёта не менее квадратного миллиметра на каждые 3 ампера максимальной возможной силы тока.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Устанавливайте контроллер туда где есть циркуляция воздуха, необходимая для его охлаждения. Нельзя перекрывать охлаждающие радиаторы. Для надлежащего охлаждения снизу и сверху от контроллера должно быть не менее 6 дюймов (15 см) свободного пространства.

При установке в закрытом пространстве или в электрическом щитке (ящике) настоятельно рекомендуется применить принудительную вентиляцию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность взрыва! Нельзя устанавливать контроллер в герметически закрытом пространстве или щитке вместе с обслуживаемыми (кислотными) аккумуляторными батареями.

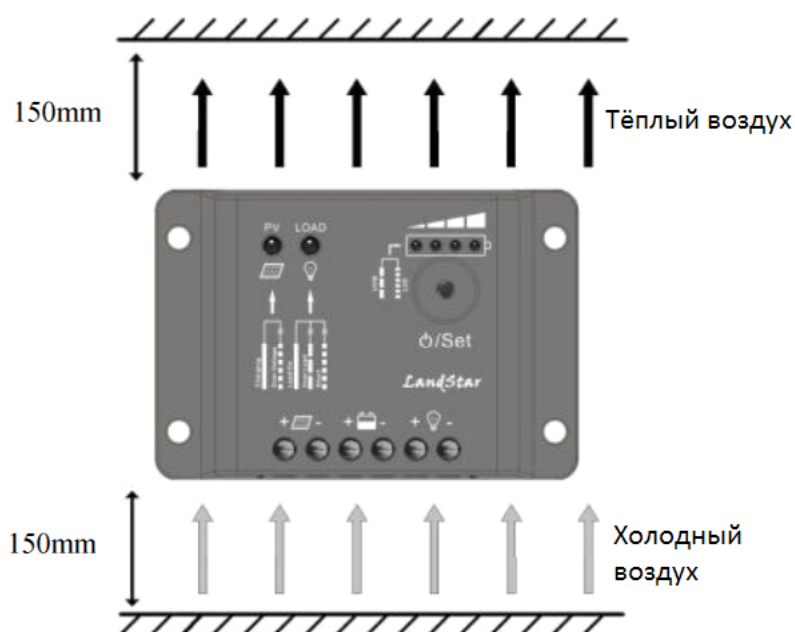
Не устанавливайте контроллер в ограниченном пространстве, где могут накапливаться газы из аккумуляторов.

Шаг 1. Выбор места монтажа

Установите контроллер на вертикальной поверхности, защищённой от прямого попадания солнечного света, от высокой температуры или попадания воды. И удостоверьтесь в хорошей вентиляции этого места.

Шаг 2. Проверка места

Приложите контроллер туда, где он должен быть зафиксирован. Удостоверьтесь, что остаётся достаточно места для соединительных проводов, и что выше и ниже контроллера достаточно пустого пространства для его надлежащей вентиляции потоками воздуха.



Картинка 3-1. Фиксация и охлаждение.

Шаг 3. Разметка отверстий для крепежа

Используя карандаш или иной подходящий маркер отметьте на поверхности, к которой будет прикреплён контроллер, четыре точки, совпадающие с крепёжными отверстиями в его корпусе.

Шаг 4. Сверление отверстий

Уберите контроллер и просверлите сверлом подходящего диаметра четыре отверстия для шурупов по четырём меткам, сделанным на предыдущем шаге.

Шаг 5. Закрепление контроллера

Приложите контроллер к поверхности и совместите его четыре крепёжных отверстия с четырьмя отверстиями в поверхности, сделанными на предыдущем шаге. Закрепите контроллер на поверхности используя шурупы, «саморезы» или иной подходящий крепёж.

3.2 Соединение проводов



Примечание: Предлагаемая последовательность подключения проводов обеспечивает максимальную безопасность во время монтирования.



Примечание: Данный контроллер имеет заземление положительного полюса. Т.е. положительный потенциал может быть соединён с токопроводящими деталями корпуса.



Внимание: Не подключайте нагрузку с пиковой потребляемой мощностью превышающей номинальную мощность контроллера.



Внимание: В мобильных (не стационарных) солнечных системах следует уделить особое внимание надёжности и защищённости всех проводов. Не достаточно надёжные провода могут быть причиной плохих соединений, с электрическим сопротивлением, а это в свою очередь может привести к перегреву или даже к пожару.



Предупреждение: Никогда не замыкайте плюсовой (+) и минусовой (-) кабели аккумуляторных батарей. Это может привести к взрыву и/или пожару!



Предупреждение: Риск удара электрическим током! Соблюдайте осторожность при работе с проводами, идущими от солнечных панелей. Панели могут выдавать высокое напряжение опасное для здоровья. Будьте аккуратны монтируя эти провода.

Перед тем, как подключать аккумулятор, убедитесь что его напряжение превышает 6 вольт — минимум, необходимый для запуска контроллера.

Нагрузка должна быть рассчитана на питание постоянным током и на то же напряжение, что и номинальное напряжение аккумулятора.

Мы рекомендуем в цепи аккумулятора и нагрузки использовать дополнительные плавкие предохранители с предельной силой тока не более чем в два раза большим, чем предельно допустимый ток в этих цепях.

Шаг 1. Подключение проводов

Рекомендуемая последовательность подключения обозначена на рисунке 3-2 цифрами в кружочках. Убедитесь в соблюдении полярностей подключений и в том что соединения надёжно затянуты.

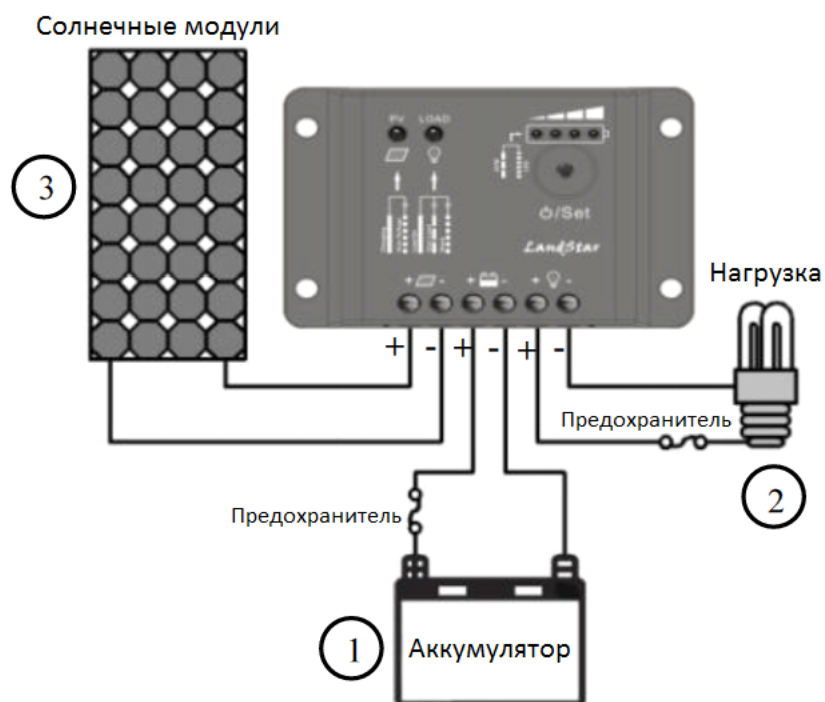


Рисунок 3-2. Схема и последовательность подключения проводов.

Шаг 2. Подтверждение включения питания

После подачи напряжения с аккумулятора и запуска контроллера на нём должен загореться соответствующий индикатор («питание»). Если система не запускается должным образом и загорается светодиодный индикатор «ошибка», пожалуйста обратитесь к секции 5 этой инструкции для решения данной проблемы.

4. Эксплуатация

4.1 Информация о процессе зарядки аккумуляторов

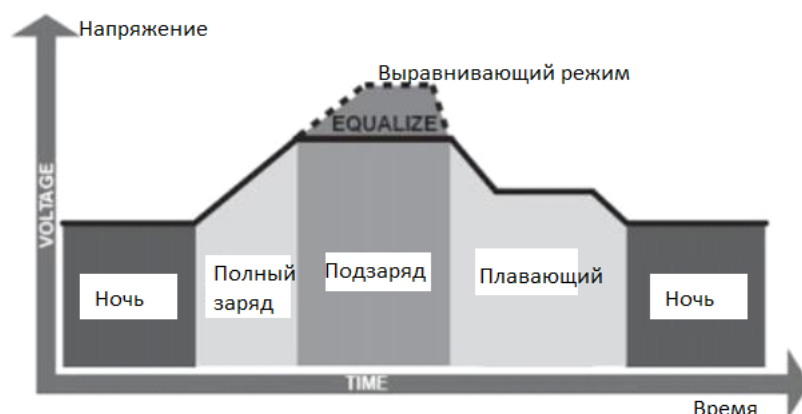


Рисунок 4-1. Режимы заряда аккумулятора.

Полный заряд. На этой фазе напряжение аккумулятора ещё не достигло предельного нормального напряжения аккумулятора и вся энергия, поступающая от солнечных модулей поглощается аккумулятором.

Подзарядка. Когда напряжение аккумулятора достигает определённого значения, во избежание его перегрева и интенсивного испарения электролита включается режим зарядки при этом фиксированном напряжении. Эта фаза выдерживается не более 120 минут, затем происходит автоматический переход в режим плавающего заряда.

Плавающий заряд.

После того, как аккумулятор полностью заряжен в режиме подзарядки, контроллер уменьшает подаваемое на него напряжение до уровня напряжения плавающего заряда (или напряжения хранения). Когда батарея полностью перезаряжена в ней больше не происходят полезные химические реакции и вся избыточная поступающая энергия превращается только в ненужное тепло и испарение электролита. Поэтому в этом режиме контроллер уменьшает напряжение и силу тока. Это уменьшит повышение температуры и газообразование, в то же время продолжит подзаряд аккумулятора в какой-то степени. В общем же смысл режима плавающего заряда - компенсировать потери энергии в результате ухода её в нагрузку и в результате саморазряда аккумулятора, просто сохраняя его полностью заряженным.

Во время, когда контроллер находится в режиме плавающего заряда нагрузка может забирать энергию. Если нагрузка начнёт потреблять больше энергии, чем производят солнечные модули контроллер уже не сможет более соблюдать этот режим. Если таким образом и в результате расхода энергии затем напряжение упадёт ниже точки перезапуска подзарядки, после того как энергии будет достаточно контроллер снова перейдёт в режим подзарядки.

Режим выравнивающего заряда.



Предупреждение: Риск взрыва!

В этом режиме аккумуляторы с жидким электролитом могут выделять взрывоопасные газы, поэтому вентиляция отсека с аккумулятором является обязательной!



Примечание: Риск повреждения оборудования!

В режиме выравнивающего заряда напряжение в цепи нагрузки может превысить допустимый уровень у чувствительных приборов-потребителей. Удостоверьтесь, что предельное допустимое напряжение потребителей больше максимального напряжения режима выравнивающего заряда! Если необходимо, отключите часть приборов-потребителей.



Примечание: Риск повреждения оборудования!

Перезаряд и быстрое выделение газов может разрушить пластины в аккумуляторах. Слишком высокий уровень напряжения режима выравнивающего заряда также как слишком долгое время работы этого режима могут быть причиной выхода аккумулятора из строя. Пожалуйста, тщательно сверьтесь с технической инструкцией к аккумулятору, который используется в вашей системе.

Некоторым типам аккумуляторов полезно время от времени включать режим выравнивающего заряда; это перемешивает электролит, делая его равномерным, завершает цикл химических реакций. В то же время повышение напряжение выше уровня стандартного заряда перенасыщает электролит парами.

В случае перезаряда аккумулятора контроллер при возможности автоматически включит режим выравнивающего заряда на 2 часа. Режимы выравнивающего заряда и режим подзаряда не остаются активными постоянно что бы избежать испарение электролита и перегрев аккумулятора.

4.2 Светодиодная индикация

Индикатор статуса заряда

ГОРИТ когда солнечного света достаточно для какого-либо заряда аккумулятора.

МИГАЕТ БЫСТРО когда батарея перезаряжена (напряжение выше допустимого уровня).

См. часть 5 по поводу этой проблемной ситуации.

Состояние индикатора	Состояние аккумулятора
Горит постоянно	Идёт нормальный процесс зарядки
Быстро мигает	Перенапряжение на аккумуляторе

Таблица 4-1. Индикация статуса процесса заряда аккумулятора.

Индикаторы состояния аккумулятора

Светодиод №1 МИГАЕТ МЕДЛЕННО при низком напряжении на аккумуляторе.

Светодиод №1 МИГАЕТ БЫСТРО если аккумулятор перезаряжен.

См. часть 5 этой инструкции по поводу этой проблемной ситуации.

С помощью остальных трёх светодиодов состояния аккумулятора можно точнее определить напряжение на нём по таблице 4-2 (см. ниже).

Светодиод №1	Светодиод №2	Светодиод №3	Светодиод №4	Состояние аккумулятора
Мигает медленно				Переразряд
Мигает быстро				Перезаряд (перенапряжение)
Состояние индикаторов уровня заряда аккумулятора во время зарядки				
☀	☀			>12,8 вольт
☀	☀	☀		>13,4 вольт
☀	☀	☀	☀	>14,1 вольт
Состояние индикаторов уровня заряда аккумулятора в процессе его разряда				
☀	☀	☀		< 13,4 вольт
☀	☀			< 12,8 вольт
☀				< 12,4 вольт

Таблица 4-2. Индикация состояния аккумулятора.

Символ ☀ обозначает, что соответствующий светодиод горит.

Индикатор состояния нагрузки

Этот светодиод ГОРИТ, когда происходит нормальная подача энергии в цепь нагрузки. В случае допустимой кратковременной перегрузки: если сила тока превышает максимальную на четверть (что допустимо в течении не более минуты) или в полтора раза (не более 5 секунд) этот светодиод будет МИГАТЬ МЕДЛЕННО. Если контроллер диагностирует короткое замыкание в цепи полезной нагрузки или сильную перегрузку этот светодиод будет МИГАТЬ БЫСТРО. См. часть 5 этой инструкции по поводу этой проблемной ситуации.

Состояние светодиода	Состояние нагрузки
Горит постоянно	Нагрузка включена
Не горит	Нагрузка выключена
Мигает медленно	Перегрузка
Мигает быстро	Короткое замыкание

Таблица 4-3. Индикация состояния нагрузки.

4.3 Установка настроек

Включение-выключение нагрузки

Когда контроллер включён и работает кратковременное нажатие на кнопку на нём приводит к включению/выключению нагрузки.

Установка типа аккумулятора

Если прижать кнопку на контроллере более чем на 5 секунд, три светодиода индикатора состояния аккумулятора начнут синхронно мигать. В этом состоянии, нажимая на кнопку ещё раз можно выставить тип аккумулятора: необслуживаемый кислотный, гелиевый, или обычный обслуживаемый (см. таблицу 4-4). Режим установки типа аккумуляторов прекратится, когда светодиоды перестанут мигать.

1	2	3	Тип аккумулятора
☀			Не обслуживаемый кислотный
☀	☀		Гелиевый
☀	☀	☀	Обслуживаемый с жидким электролитом (обычный)

Таблица 4-4. Выбор типа аккумулятора.

Символ ☀ обозначает, что соответствующий светодиод горит.

5. Защита, решение проблем и обслуживание

5.1 Функции защиты и связанные с ними возможные проблемные ситуаций

Перегрузка в цепи нагрузки

Если ток в цепи нагрузки достигает максимального допустимого значения, контроллер отключит нагрузку. Возобновление подачи энергии в цепь нагрузки возможно после выключения и включения питания контроллера или после нажатия кнопки на контроллере.

Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки.

Контроллер обеспечивает полную защиту от короткого замыкания в цепи нагрузки. После одной неудачной автоматической попытки восстановить работу подача энергии в цепь нагрузки будет прекращена. Это состояние может быть сброшено только вручную путём выключения и включения питания контроллера или после нажатия кнопки на контроллере.

Перепутанная полярность при подключении аккумулятора.

Контроллер обеспечивает полную защиту от ошибочного обратного подключения аккумулятора. Это не должно приводить к выходу из строя контроллера. Подключите аккумулятор правильно для восстановления работы.

Повреждение датчика температуры.

Если датчик температуры повреждён или его цепь разорвана или замкнута накоротко, контроллер будет проводить операции зарядки и разрядки аккумулятора исходя из коэффициентов для температуры по умолчанию +25°C.

Кратковременные скачки напряжения.

Цепь фотоэлектрических модулей защищена от скачков напряжения. Однако в районах с климатом с частыми грозами рекомендуется дополнительная внешняя защита для подавления напряжений, возникающих в результате разрядов молний и наводок от этих разрядов.

5.2 Диагностика, разрешение проблемных ситуаций и эксплуатация.

Проблема	Возможные причины	Решение
Светодиодный индикатор заряда не загорается днём, когда солнечный свет падает на фотоэлектрические модули.	Нет соединения с солнечными модулями.	Проверьте фотоэлектрические модули и соединительные провода, затянутость клемм.
Светодиодный индикатор заряда быстро мигает.	Напряжение на аккумуляторе превышает напряжение аварийного отключения из-за перенапряжения (OVD)	Проверьте, не является ли напряжение на аккумуляторах слишком высоким. Попробуйте временно отключить фотоэлектрические модули.
Светодиодный индикатор №1 аккумулятора медленно мигает.	Напряжение на аккумуляторе слишком низкое; переразряд	Это состояние прекратится автоматически, когда аккумулятор будет заряжен.
Светодиодный индикатор №1 аккумулятора быстро мигает.	Батарея переразряжена	Это состояние прекратится автоматически, когда аккумулятор будет заряжен.
Светодиодный индикатор нагрузки медленно мигает.	Перегрузка	Пожалуйста уменьшите или отключите нагрузку и нажмите кнопку на контроллере. Возобновление работы произойдёт через 3 секунды.
Светодиодный индикатор нагрузки быстро мигает.	Короткое замыкание	После первого короткого замыкания контроллер автоматически предпримет попытку возобновления работы через 10 секунд. Если короткое замыкание будет диагностировано повторно, для выхода из состояния аварийного отключения нажмите на кнопку на контроллере. Попытка возобновить работу произойдёт через 3 секунды.

Таблица 5-1. Проблемные ситуации и их решения.



Примечание: если вообще не горят никакие светодиодные индикаторы проверьте напряжение на аккумуляторе. Измерьте его; для запуска контроллера необходимо минимум 6 вольт.



Примечание: Если не горит светодиодный индикатор заряда при достоверном наличии соединения всех проводов проверьте напряжение, которое производят солнечные модули. Это входное напряжение должно быть больше, чем напряжение аккумулятора!

5.3 Обслуживание и эксплуатация

Как минимум дважды в год следует обращать внимание на следующие условия эксплуатации и выполнять следующие сервисные операции:

- Убедитесь, что контроллер хорошо зафиксирован и находится в чистом и сухом месте.
- Убедитесь, что контроллер легко обдувается воздухом и его свободный поток не перегороден. Удаляйте пыль и сор с вентиляционных отверстий (щелей) в корпусе контроллера.
- Проверяйте в местах, где провода доступны, что токопроводящие жилы не сильно повреждены коррозией, что провода не перетёрты, что они сухи и не повреждены насекомыми, грызунами итд.
В случае надобности заменяйте провода.
- Затягивайте клеммы. Проверяйте соединения на прочность, дребезг контактов, перегрев итд.
- Обращайте внимание на показания индикаторов контроллера. Если показания не соответствуют ожидаемым нормальным сигналам, попытайтесь выяснить причину. Обращайте внимание на любые аварийные сигналы. Выполняйте необходимые операции, что бы исправлять эти ситуации.
- Убедитесь что компоненты системы надёжно заземлены.
- Убедитесь, что разъёмы клемм контроллера не повреждены коррозией, что их изоляция не повреждена и что на них нет следов перегрева. Затягивайте клеммы с надлежащим усилием.
- Не пренебрегайте чисткой и удалением мусора, насекомых итд.
- Проверяйте, что громоотвод исправен. Если надо, отремонтируйте его, что бы предотвратить порчу контроллера или иного оборудования в вашей системе.



Примечание: риск поражения электрическим током!

Перед выполнением проверок или операций технического обслуживания, например, из списка перечисленных выше, убедитесь, что система обесточена.

6. Гарантия

Фирма LandStar обеспечивает гарантию контроллера заряда от неисправностей в течении ДВУХ (2) лет с даты продажи первому конечному пользователю. Во время этого срока отремонтировать или заменить неисправные изделия.

Процедура обращения в гарантийных случаях

Перед обращением в гарантийный отдел сверьтесь с инструкцией и убедитесь, что проблема именно в контроллере. Если всё же вам не удаётся самостоятельно решить проблему, высылайте контроллер нам предварительно оплаченным почтовым отправлением. Приложите документы (чеки), подтверждающие дату и место продажи.

Для ускорения обслуживания вашей заявки по гарантии, возвращая продукт снабдите его детальным описанием проблемы, описанием типа и размеров используемых вами солнечных модулей, типом и ёмкостью вашего аккумулятора, а также используемых вами приборов-потребителей электрической энергии (нагрузки). Должна быть доступна информация о модели контроллера и его серийном номере.

Аккуратное предоставление такой информации может существенно ускорить и упростить обработку вашего запроса в гарантийном случае.

Гарантия не распространяется в случаях следующих повреждений:

1. Повреждение в результате несчастного случая, небрежности, плохого обращения или неправильного использования.
2. Повреждение в результате перегрузки током от солнечных модулей или током нагрузки большим предельно допустимого, указанного в этом документе.
3. Повреждение в результате попыток внесения самостоятельных модификаций или неудачных попыток ремонта посторонними (не авторизированными фирмой-производителем) лицами.
4. Повреждения, случившиеся во время продажи.
5. Повреждения, случившиеся в результате действия природных стихий, в частности разрядов молний итп.
6. Невосстановимые явные механические повреждения.

7. Технические спецификации

Параметр	Значение
Номинальное напряжение системы	12 вольт
Максимальное напряжение, которое допустимо для подачи на контроллер из аккумулятора	16 вольт
Предельный ток заряда	5 ампер
Допустимое падение напряжения при зарядке	$\leq 0,26$ вольт
Допустимое падение напряжения при разряде	$\leq 0,15$ вольт
Самопотребление энергии контроллером	≤ 6 мА

Таблица 7-1. Электрические характеристики.

Параметр	Значение
Коэффициент температурной компенсации (ТЕМРСО)*	-0,03 вольта/°C (относительно +25°C)

* Компенсация в режимах выравнивания, подзарядки, плавающего заряда и защитного отключения в случае переразряда.

Таблица 7-2. Коэффициенты температурной компенсации

Значения напряжений в зависимости от типа аккумулятора, вольт			
Тип аккумулятора	Гелиевый	Необслуживаемый	Обслуживаемый
Защитное отключение из-за перенапряжения	16	16	16
Предел напряжение заряда	15,5	15,5	15,5
Порог возобновления работы после защитного отключения из-за перенапряжения	15	15	15
Напряжение режима выравнивания	—	14,6	14,8
Напряжение режима подзарядки	14,2	14,4	14,6
Напряжение плавающего заряда	13,8	13,8	13,8
Возобновление режима подзарядки	13,2	13,2	13,2
Порог возобновления работы после отключения из-за переразряда	12,6	12,6	12,6
Порог прекращения предупреждения о переразряде	12,2	12,2	12,2
Напряжение предупреждения о переразряде	12	12	12
Порог защитного отключения из-за переразряда	11,1	11,1	11,1
Предельное напряжение разряда	10,8	10,8	10,8
Длительность режима выравнивания	—	2 часа	2 часа
Длительность режима подзарядки	2 часа	2 часа	2 часа

Таблица 7-3. Напряжения аккумулятора (при температуре +25°C).

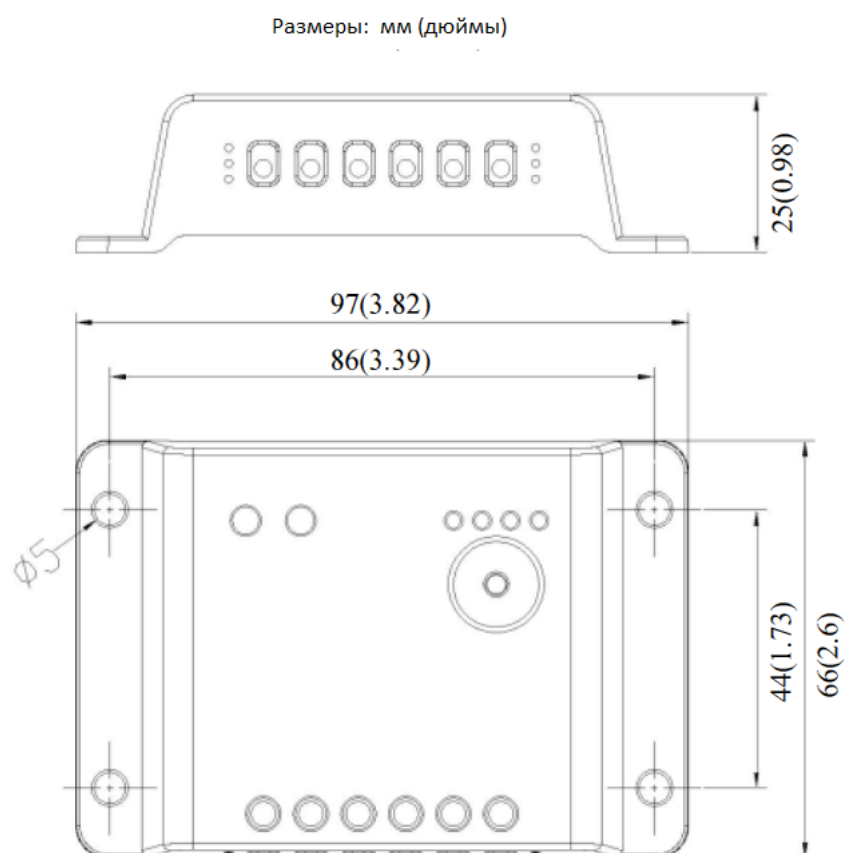
Параметр	Значение
Рабочая температура	-35°C — +55°C
Температура хранения	-35°C — +80°C
Влажность	10% — 90% (без конденсата)
Класс защиты корпуса	IP30

Таблица 7-4. Допустимые характеристики окружающей среды.

Параметр	Значение
Общие габариты	97 x 66 x 25 мм
Точки монтирования	86 x 44 мм
Диаметр отверстий монтирования	ø5
Терминалы клемм (диаметр проводов до)	2.5 мм ²
Вес нетто	50 грамм

Таблица 7-5. Механические данные, размеры.

Допускаются изменения контроллера и инструкции без предварительного уведомления.



Номер версии: V6.0

Производитель:
BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.
Тел.: 010-82894112 / 82894962
Факс: 010-82894882
Э-почта: info@epsolarpv.com
Сайт: www.epsolarpv.com

Гарантия от торгующей организации – 1 год с момента продажи.

Возможны отличия в конструкции оборудования, которые не отображены в паспорте.

Копирование данного документа без разрешения авторов преследуется по закону.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Дата продажи товара _____

Торговая организация, тел.: _____

Подпись продавца (М.П.) _____

В случае ремонта необходимо обратиться к вашему продавцу.

Внимание! При продаже должны заполняться все поля Гарантийного Свидетельства. Неполное или неправильное заполнение может привести к отказу от выполнения гарантийных обязательств.

Подтверждаю, что при покупке изделие проверено, исправно, полностью укомплектовано и имеет безупречный вид.
С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись покупателя: _____ / _____
Расшифровка подписи

Отметка о проведении гарантийного ремонта

Дата приема в ремонт: « ____ » _____ года

Заявка на ремонт № _____

Дата получения из ремонта « ____ » _____ года

Заполняется в сервисном центре

В результате диагностики выявлено _____

В процессе ремонта заменены следующие запасные части

Наименование	Артикул	Кол-во

Трудозатраты _____

Ремонт выполнил _____
Подпись

Дата окончания ремонта _____

М.П.

В результате диагностики выявлено _____

В процессе ремонта заменены следующие запасные части

Наименование	Артикул	Кол-во

Трудозатраты _____

Ремонт выполнил _____
Подпись

Дата окончания ремонта _____

М.П.