

LS1024R/ LS1524R/ LS2024R—Контроллеры заряда для солнечных панелей (СП)

Номинальное напряжение системы: 12 / 24В*

Максимальное входное напряжение: СП 50В

Номинальный ток заряда / разряда:

LS1024R 10А

LS1524R 15А

LS2024R 20А

*Контроллер распознает номинальное напряжение системы при запуске. Если напряжение батареи ниже, чем 18В, он распознает систему в 12В. Если напряжение батареи больше 18В, он распознает систему в 24В.

1) Важная информация по безопасности.

Сохраните эту инструкцию

Данное руководство содержит важные указания по безопасности, монтажу и эксплуатации.

Следующие символы используются в данном руководстве для обозначения потенциально опасных условий или отмечают важные указания по безопасности, будьте внимательны при встрече с этими символами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Указывает на потенциально опасное состояние. Будьте предельно осторожны при выполнении этой задачи.



ОСТОРОЖНО: Указывает на критическую процедуру для безопасной и правильной работы контроллера.



ПРИМЕЧАНИЕ: Указывает на процедуру или функцию, которая важна для правильной и безопасной эксплуатации контроллера.

Общая информация по безопасности:

Перед началом установки внимательно прочитайте все инструкции и предупреждения в данном руководстве.

- Внутри контроллера нет деталей, которые пользователю можно было бы отремонтировать. Не разбирайте и не пытайтесь чинить его.
- Установите внешние предохранители/выключатели по мере необходимости.
- Отключите солнечные модули и предохранитель/выключатель рядом с аккумулятором перед установкой или настройкой контроллера.

- Не допускайте попадания воды в контроллер.
- Убедитесь, что все клеммы при подключении затянуты, для того чтобы избежать чрезмерного нагрева от неплотного соединения.

2) Общая информация

2.1 Обзор продукта

Благодарим вас за выбор контроллера для солнечных панелей серии Landstar, который принял на вооружение самое передовое в цифровой технике и работает полностью автоматически. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ) зарядки аккумулятора может значительно увеличить срок службы батареи. Она имеет различные уникальные функции, довольно простые в использовании, такие как:

- Автоматическое распознавание 12/24В
- Высокая эффективность серии ШИМ зарядки, увеличит срок службы батареи, и улучшает производительность солнечной системы.
- Использование МОП-транзистора в качестве электронного переключателя, безмеханического переключателя.
- Широкое применение, автоматически распознает день / ночь.
- Цифровое светодиодное меню только одной клавишей осуществляет все настройки.
- Опция с интеллектуальной функцией таймера, 1-15 часов.
- Уникальная функция двойного таймера повышает гибкость системы уличного освещения.
- Работает с тремя типами АКБ – гелиевыми, AGM-технологиями и с жидким электролитом.
- Внедрение температурной компенсации исправляет параметры зарядки и разрядки автоматически и

повышает срок службы батареи.

- Электронная защита: от перегрева, перезарядки, разрядки, перегрузки и короткого замыкания.
- Обратная защита от переплюсовки солнечных модулей и батарей.

Контроллер предназначен для автономных систем, состоящих из солнечных модулей, особенно в системах освещения, защищает аккумулятор от перезарядки от солнечных панелей и переразряда от нагрузки. Процесс зарядки был оптимизирован для увеличения срока службы батареи и повышения производительности системы. За счет всесторонней самодиагностики и электронными функциями защиты можно предотвратить повреждение от ошибки при монтаже или неисправности системы. Хотя контроллер прост в эксплуатации и использовании, пожалуйста, не торопитесь, для того чтобы прочитать это руководство и ознакомиться с ним. Это поможет вам в полной мере использовать все функции и улучшить вашу солнечную фотоэлектрическую систему.

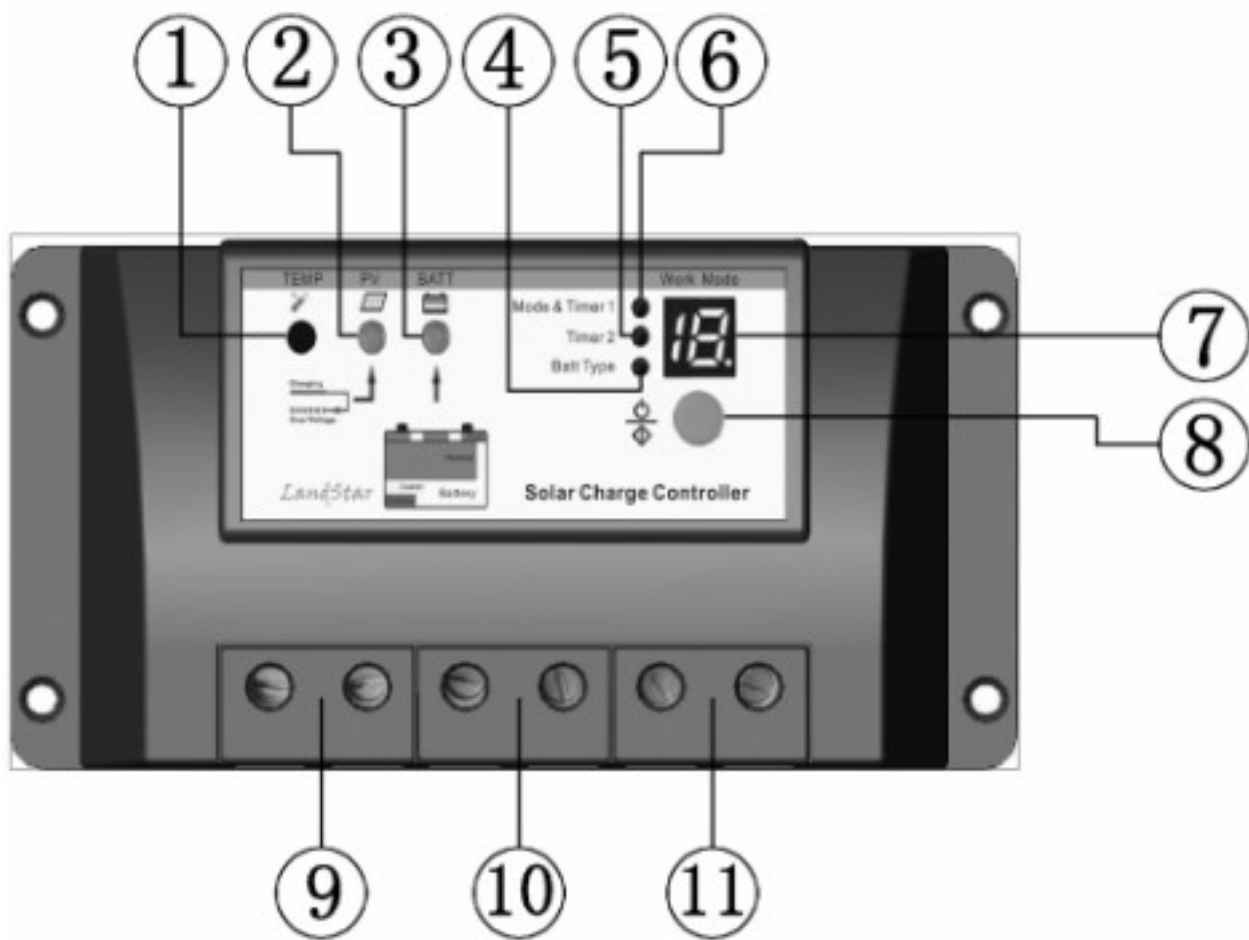


Рис 2-1 Характеристики LandStar

1 -Температурный сенсор. Измеряет температуру окружающей среды и выполняет температурную компенсацию для зарядки и разрядки.

2 -Светодиодный индикатор состояния зарядки. Светодиодный индикатор, который показывает состояние зарядки аккумулятора, а также указывает, когда напряжение батареи выше, чем перенапряжение для отсечения напряжения.

3 -Индикатор заряда батареи. Светодиодный индикатор, который показывает состояние батареи.

4 -Индикатор настройки типа батареи. Индикатор загорается, когда выбирается тип батареи.

5 -Индикатор настройки Таймера No 2. Индикатор будет включен при установке таймера No2.

6 -Индикатор настройки Таймера No 1. Индикатор

будет включен при установке таймера No1.

7 -Светодиодный цифровой дисплей. Отображает режим нагрузки работы и статус.

8 -Кнопка настройки. Установите нагрузку режима работы и выберите тип батареи (в ручном режиме используется для нагрузки ON / OFF).

9 -Клеммы солнечных панелей. Для подключения солнечных модулей.

10 -Клеммы аккумулятора. Для подключения батареи.

11-Клеммы нагрузки. Для подключения нагрузки.

3 Инструкции по установке

3.1 Общие замечания по установке.

- Сначала прочитайте весь раздел до начала установки.

- Будьте очень осторожны при работе с аккумуляторами. Наденьте защитные очки. Держите под рукой запас воды, способный промыть или прочистить любой нежелательный контакт с аккумуляторной кислотой.

- Пользуйтесь изолированным инструментом и не ставьте металлические предметы вблизи батарей.

- Во время зарядки батареи могут присутствовать взрывоопасные газы. Убедитесь в наличии достаточной вентиляции, для очищения от этих газов.

- Избегайте прямых солнечных лучей и не устанавливайте в местах, где вода может попасть в контроллер.

- Ослабленная сила затяжки соединений и/или коррозия проводов может привести к увеличению величины сопротивления в соединениях, которое расплавит изоляцию проводов, сожжёт изоляцию, или даже приведёт к пожару. Убедитесь в надёжности соединений и используйте кабельные зажимы для закрепления кабеля и предотвращения их от качания в мобильных приложениях. • Может

использоваться с гелиевыми, AGM-технологиями или с жидкими электролитными батареями.

•К клеммам контроллера можно подключать как одну батарею, так и блок аккумуляторов. Следующие инструкции относятся к одной батарее, но подразумевается, что «подключении батареи» может быть для одной батареи или для группы аккумуляторов.

•Выберите систему кабеля в соответствии с 3А/мм² на удельный вес тока.

3.2 Монтаж



ПОМЕТКА: При монтаже контроллера, убедитесь в хорошей циркуляции воздуха вдоль ребер радиатора. Расстояние должно составлять не меньше 150 мм над и под контролером. Во время монтажа в шкафу настоятельно рекомендуется производить вентиляцию.



ВНИМАНИЕ: Взрывоопасно! Не устанавливайте в закрытый шкаф батарею с жидким электролитом! Не устанавливайте в замкнутом пространстве – риск скопления газов!

Шаг 1: Выбор места установки

Располагайте контроллер на вертикальной поверхности, защищенной от прямых лучей солнца, высокой температуры и влаги. И убедитесь в наличии хорошего проветривания.

Шаг 2: Проверьте зазор. Установите контроллер в месте, где он будет смонтирован. Убедитесь, что места будет достаточно, чтобы провести провода и

что достаточно места над и под контроллером для поступления воздушного потока.

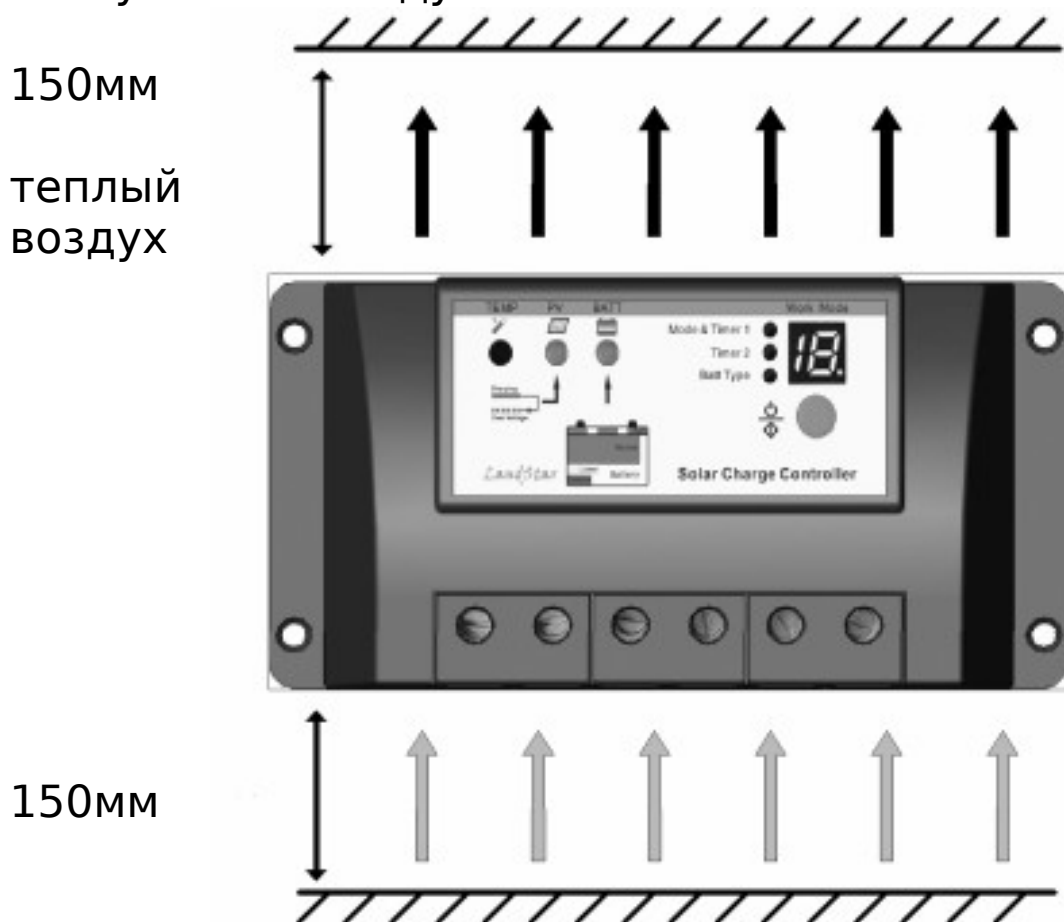


Рис 3-1 Установка и охлаждение

Шаг 3: Разметка отверстий:

С помощью карандаша или ручки отметьте места для 4 отверстий в месте установки.

Шаг 4: Сверление отверстий

Уберите контроллер и просверлите отверстия диаметром 4 мм в отмеченных местах.

Шаг 5: Безопасность контроллера:

Установите контроллер на поверхности и закрепите его (совместите просверленные отверстия в стене с отверстиями контроллера). Закрепите контроллер крепежными винтами.

3.3 Подключение



ПОМЕТКА: рекомендуемый порядок подключения предусматривает максимальное безопасное подключение.



ПОМЕТКА: Контроллер является положительным контроллером заземления.



ВНИМАНИЕ: Не подключайте нагрузку, превышающую разрешенную.



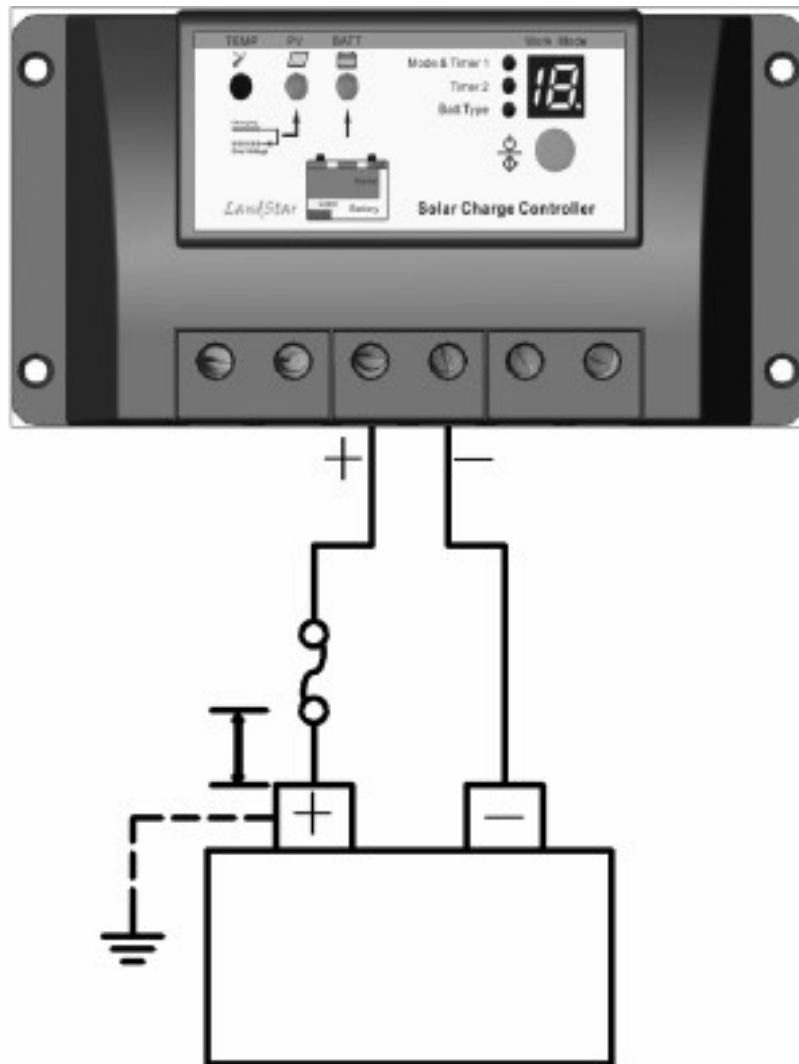
ВНИМАНИЕ: При подключении мобильных установок обязательно закрепите все провода. Используйте крепежные скобы для предотвращения движения кабеля. Не изолированный кабель создает сопротивление и потери в соединениях, что может привести к нагреву кабеля и возгоранию.

Шаг 1: Провода батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность взрыва или пожара! Избегайте короткого замыкания положительного (+) и отрицательного (-) концов Холодный воздух 150 мм кабеля.

Рис 3-2 Подключение батареи



Перед подключением батареи, убедитесь, что напряжение питания больше 6 В (для запуска контроллера). Если система строится на 24В, то убедитесь, что напряжение батареи не менее 18В. Напряжение системы контроллер распознается автоматически при запуске. При установке предохранителя убедитесь, что самое большое расстояние между держателем предохранителя и положительным выводом аккумулятора составляет 150 мм. Не вставляйте предохранитель в это время. Перепроверьте подключения и включите контроллер.

11 Шаг 2: Провода нагрузки

На клеммы нагрузки могут быть подключены: лампы освещения, насосы, двигатели и пр. Контроллер

предоставляет электроэнергию через напряжение аккумуляторной батареи.

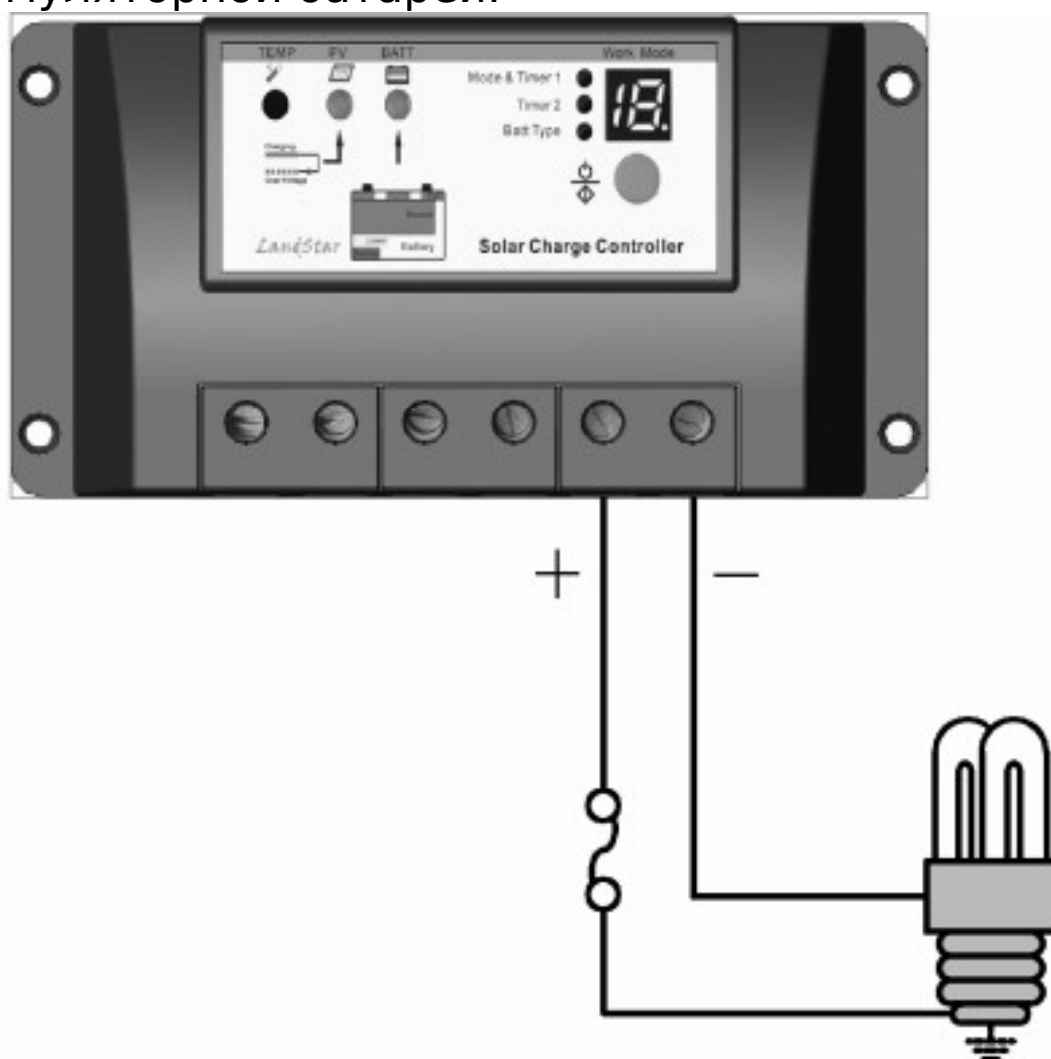


Рис 3-3 Подключение нагрузки

Подключите положительный (+) и отрицательный (-) концы нагрузки к клеммам контроллера как показано на рис 3-3. Клеммы нагрузки могут иметь напряжение, поэтому подключайте тщательно, избегая короткого замыкания. Предохранители на держателе должны быть соединены последовательно в нагрузке положительный (+) и отрицательный (-) провода как показано на рис. 3-3. Не вставляйте предохранитель в это время. Перепроверьте подключения и включите контроллер. Если провода для подключения нагрузки к панели – распределены по нагрузке, то каждая нагрузочная цепь должна быть подключена по отдельности.

Общая потребляемая мощность нагрузки не должна превышать допустимую величину нагрузки у контроллера.

Шаг 3: Провода солнечных панелей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Соблюдайте осторожность при работе с проводкой солнечных панелей. Попадание под высокое напряжение солнечного модуля(модулей) может привести к тяжелой травме или ранению. Будьте осторожны при подключении солнечных панелей.

Контроллер может принимать 12/24В номинального напряжения солнечной панели (ей) автономных систем. Солнечная панель (и) сетевых систем может быть также подключена при условии, что напряжение холостого хода панели (ей) не превышает максимального входного напряжения контроллера. Рабочее напряжение модуля (ей) должно быть равным или больше чем напряжение в системе.

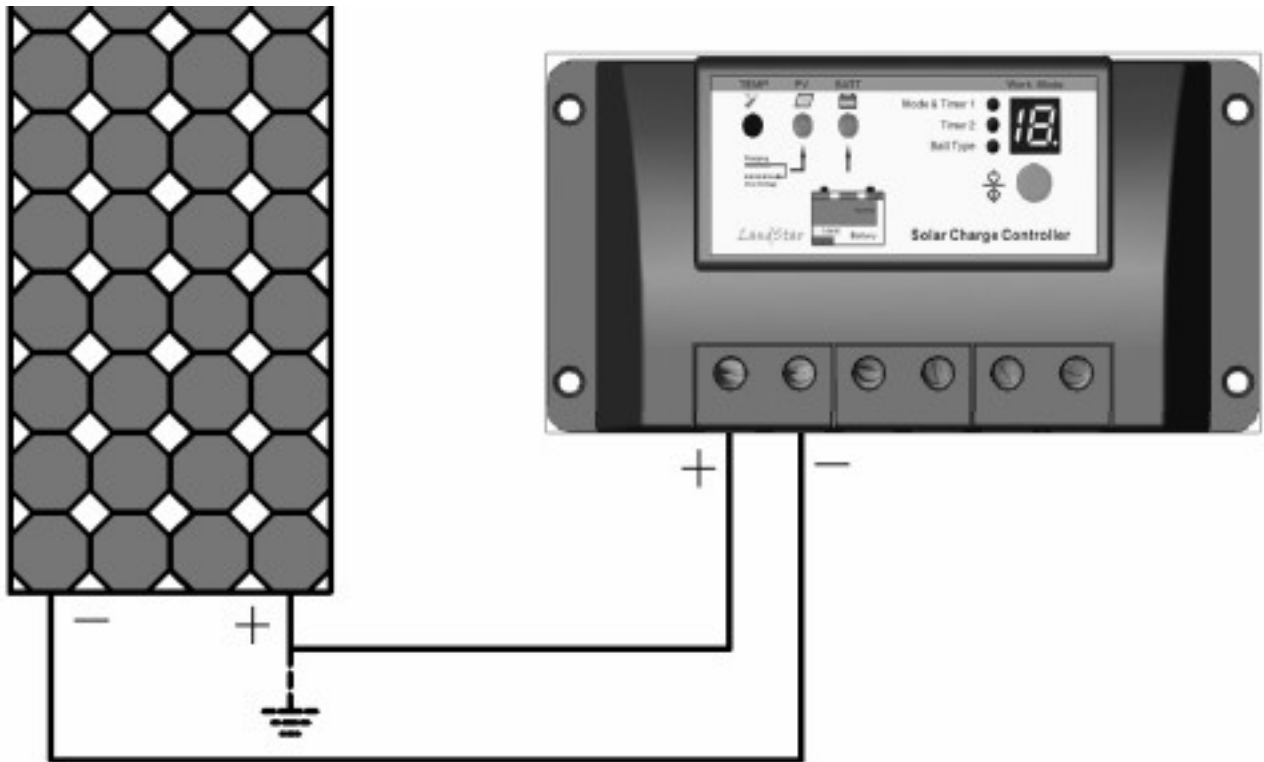


Рис. 3-4 Подключение солнечной панели

Шаг 4: Подтверждение подключения

Тщательно проверьте проводку от шага 1 до шага 3. Проверьте полярность каждого соединения. Убедитесь, что все шесть клемм затянуты.

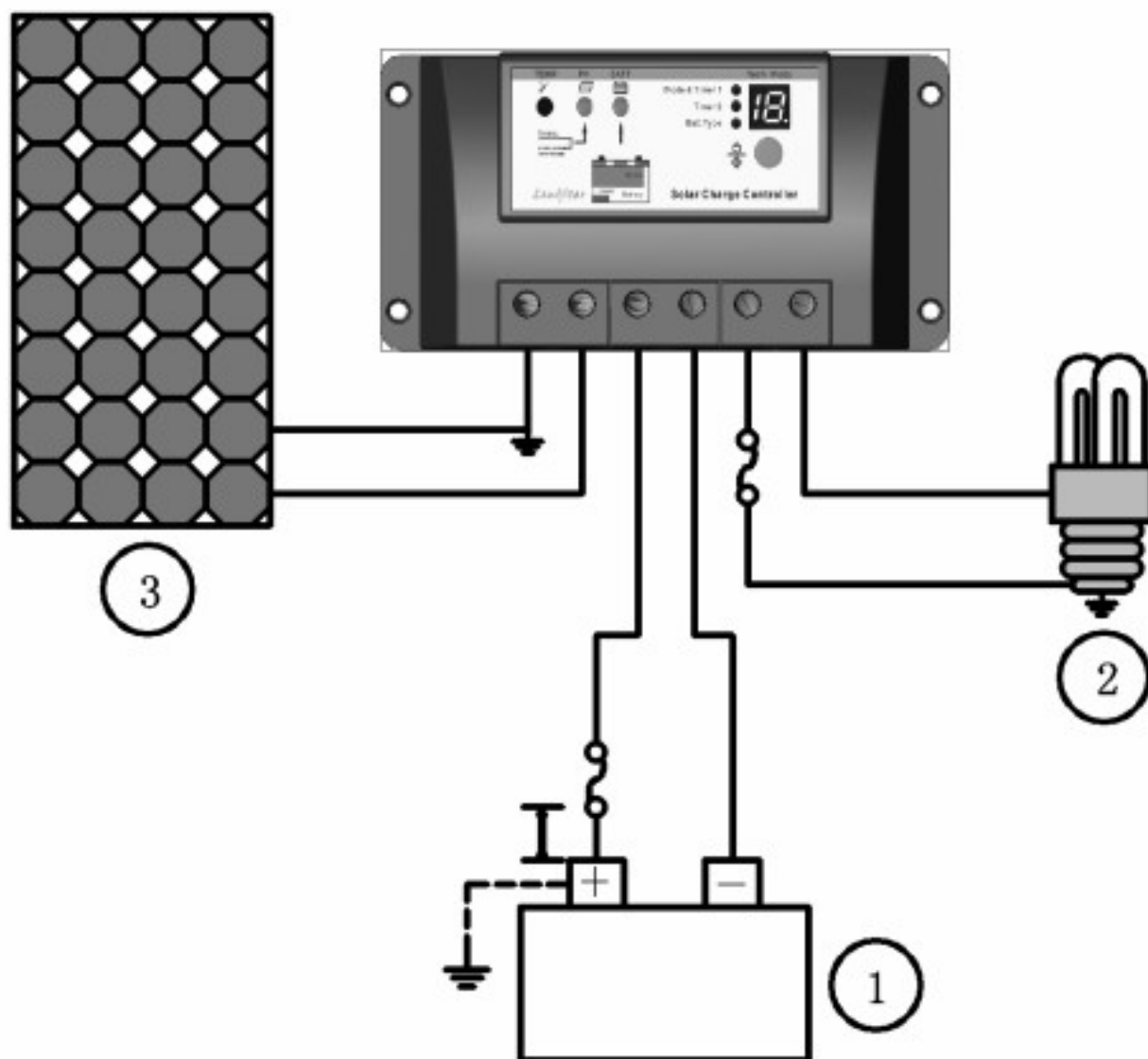


Рис. 3-5 Обзор системы проводки

Шаг 5: Проверка питания

Когда батарея задействована и контроллер запускается, то светодиодный индикатор батареи будет гореть зеленым светом. Если контроллер не запускается или светодиод индикатор батареи показывает неисправность, то обратитесь в раздел 5 для устранения неполадок.

4 Эксплуатация

4.1 Технология ШИМ (Серия Широтно-Импульсной Модуляции)

Контроллер использует передовую серию широтно-импульсной модуляции (ШИМ) режима зарядки. В диапазоне 0-100% он может заряжать аккумулятор быстро и стабильно при любом состоянии солнечной фотоэлектрической системы. ШИМ режим зарядки использует автоматическую конвертацию мощности (режима) передаточного числа (коэффициента) импульса тока заряда батареи. Батарея может заряжаться быстро и безопасно с импульсным током. Широтно-импульсная модуляция тока заряда может предотвратить образование отложений сульфатов, помогает преодолеть резистивный барьер на поверхности электродной сетки и пробить коррозию на переходах.

4.2 Информация по зарядке аккумулятора



Рис 4-1 ШИМ режима зарядки

·Заряд максимальным током

На этой стадии напряжение батареи ещё не достигло повышения напряжения и 100% из доступной энергии солнечных панелей используется для зарядки аккумулятора.

·ШИМ заряд

Когда напряжение на аккумуляторной батарее достигает определенного уровня, контроллер начинает поддерживать постоянное напряжение за счет ШИМ тока заряда. Это предотвращает перегрев и газообразование в аккумуляторе. Ток постепенно уменьшается по мере заряда аккумуляторной батареи. Сначала 120 минут батарея работает в ускоренном режиме, затем одерживается в заряженном состоянии.

·Поддержание заряда

Когда аккумуляторная батарея (АБ) полностью заряжена, зарядное напряжение уменьшается для предотвращения дальнейшего нагрева или газообразования в батарее. АБ поддерживается в заряженном состоянии. В режиме выравнивания

нагрузка может продолжать потреблять энергию батареи. В случае если нагрузка системы выше текущего заряда солнечной панели, контроллер больше не будет в состоянии поддерживать аккумулятор в режиме поддержания заряда. Если остаточное напряжение батареи ниже, то добавочное напряжение (повышающее) подключит зарядное напряжение, контроллер выйдет из режима выравнивания и вернётся к режиму заряда максимальным током.

·Выравнивание заряда



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Взрывоопасно! Выравнивание батарей с жидким электролитом может привести к взрывным газам, поэтому хорошая вентиляция ящика необходима.



ПОМЕТКА: Повреждение оборудования! Уравнивание может увеличить напряжение аккумуляторной батареи до уровня повреждения чувствительных нагрузок постоянного тока. Убедитесь, что все допустимые нагрузки входного напряжения больше, чем выравнивающее зарядное напряжение заданного

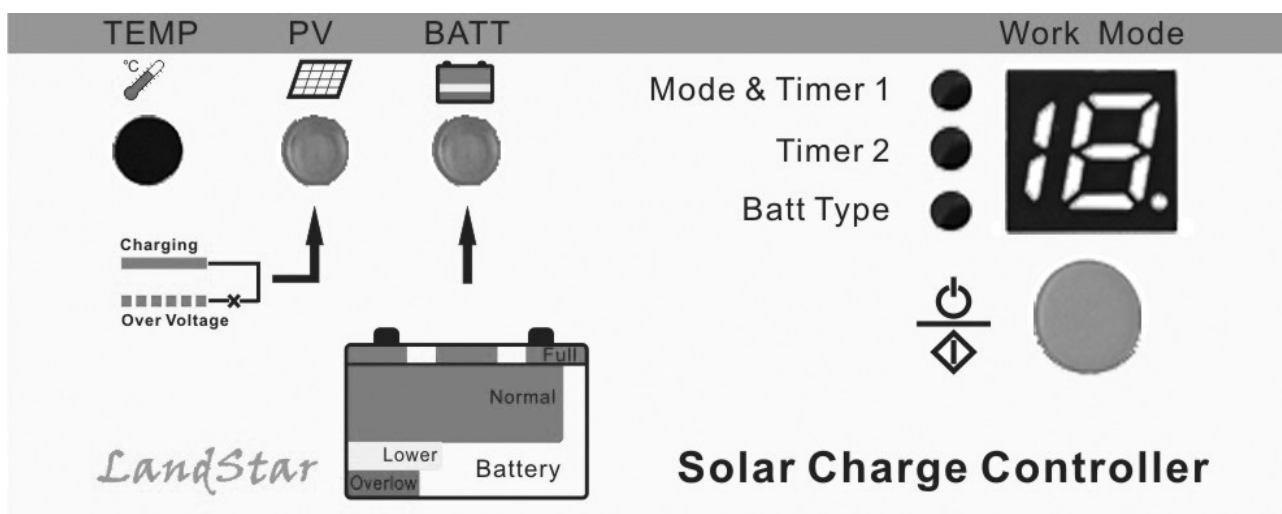


значения.

ПОМЕТКА: Повреждение оборудования! Чрезмерная зарядка и избыточные осадки газа могут повредить аккумуляторные пластины и активировать материал пролитием на них. Слишком высокое и долгое выравнивание может привести к повреждениям.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с конкретными требованиями к батарее, используемой в системе.

Определенным типам батарей при периодических выравниваниях зарядов, которые могут перемешивать электролит, выгодно балансировать напряжение батареи и завершить химическую реакцию. При выравнивании заряда напряжение аккумулятора повышается, становится выше стандартного полного напряжения, которое газифицирует электролит батареи. Если аккумулятор окончательно разряжен, то контроллер автоматически включит уравнивающий этап зарядки и уравнивающий этап останется на 120 мин. Выравнивание заряда и ШИМ заряд не используются постоянно в полном режиме, во избежание большого скопления газа в аккумуляторе или перегрева аккумулятора.



□ Индикатор состояния зарядки
Зеленый горит - солнечный свет доступен для

зарядки батареи

Быстро мигающий зеленый – у батареи при скачке напряжения.

Пожалуйста, обратитесь к разделу 5 для устранения неполадок.

Индикатор состояния батареи

Таблица 4-1

Цвет	Индикатор	Состояние батареи
Зеленый	Постоянно горит	Заряжается
Зеленый	Быстро мигает	Аккумулятор в режиме перенапряжения

□Индикатор состояния батареи

Зеленый горит – напряжение батареи в нормальных пределах

Зеленый медленно мигает – батарея заряжена полностью.

Оранжевый горит – батарея под напряжением.

Красный горит – батарея окончательно разряжена.

Пожалуйста, обратитесь к разделу 5 устранения неполадок.

Индикатор состояния батареи

Таблица 4-2

Цвет	Индикатор	Состояние батареи
Зеленый	Постоянно горит	Нормальное
Зеленый	Медленно мигает	Полная
Оранжевый	Постоянно горит	Под напряжением

Красный	Постоянно горит	Разряжена полностью
---------	-----------------	---------------------

□ Индикатор состояния нагрузки:
 В случае если в течение 60 секунд значение тока нагрузки в 1.25 раза превысит значение номинального тока, или в течение 5 секунд (перегрузки) ток нагрузки в 1,5 раза превысит значение номинального тока, или ток нагрузки будет в 3,5 раза больше номинального тока (короткое замыкание), на светодиодном цифровом экране появится буква "L" и начнет мигать. Пожалуйста, обратитесь к разделу 5 для устранения неисправностей.

Индикатор состояния нагрузки Таблица 4-3

Цвет	Светодиодный цифровой дисплей	Состояние нагрузки
Красный	“L” медленно мигает	Перегрузка или короткое замыкание

□ Индикатор защиты от перегрева:
 Если температура радиатора контроллера превысит 85°C, контроллер автоматически разъединит входные и выходные цепи и на экране начнет мигать "H". Пожалуйста, обратитесь к разделу 5 устранения неполадок.

Индикатор защиты от перегрева Таблица 4-4

Цвет	Светодиодный цифровой дисплей	Состояние системы
Красный	Медленно мигающая “H”	Контроллер перегрелся

4.4 Настройки операций

Функция двойного таймера

По умолчанию продолжительность ночного времени суток - 10 часов. Контроллер может узнать продолжительность ночи, ссылаясь на предыдущую ночь и таким образом адаптироваться к различным сезонам. Однако это может у него занять некоторое время.



ПОМЕТКА: если кнопка на таймере 2 загорится позднее времени восхода солнца по местному времени, то контроллер выключит нагрузку во время восхода солнца.

Параметры управления нагрузкой.

1. От заката до рассвета

Когда напряжение солнечных модулей опускается ниже точки NTPV (ночное время/пороговое напряжение) на закате, контроллер распознает стартовое напряжение и включает нагрузку через 10 минут. Когда напряжение солнечных модулей превысит точку DTPV (дневное время/пороговое напряжение), солнечный контроллер распознает стартовое напряжение и выключит нагрузку через 10 минут.

2. Нагрузка включена + таймер

Когда напряжение солнечных модулей опускается ниже точки NTPV(ночное время/пороговое напряжение) на закате, контроллер распознает стартовое напряжение и включит нагрузку через 10 минут. Нагрузка будет включена в течение нескольких часов, если пользователи устанавливают

вручную через светодиодный цифровой экран. Контроллер имеет функцию двойного таймера. Пожалуйста, обратитесь к таблице 4-5 "Настройка режима работы нагрузки".

3. Тестовый режим

Этот режим такой же, как режим «От заката до рассвета». Контроллер сразу распознает стартовое напряжение. Если стартовое напряжение низкое, контроллер включит нагрузку, если высокое, то выключится нагрузка. Тестовый режим позволяет легко проверить установку системы.

4. Ручной режим

Этот режим предназначен для ручного включения и выключения нагрузки.

▣ Установка режима работы нагрузки

Нажмите на кнопку настройки один раз для настройки режимов Timer1, Timer2 и Тип батареи. Когда включен индикатор настройки режима Timer1, нажимайте на кнопку настройки не более 5 секунд, пока мигает цифровой экран. Затем нажмите на кнопку настройки, пока не появится нужное число в соответствии с нижеприведенной таблицей. Настройка будет завершена, и цифровой дисплей перестанет мигать. Установка Таймера2 такая же, как Таймера1, когда индикатор установки Таймера2 включен

Режим работы нагрузки

Таблица 4-5

Режим работы нагрузки	Таблица 4-5
Таймер1.	Цифры на дисплее, №
Выключен	-
От рассвета до заката, нагрузка включена всю ночь	0

Нагрузка будет включена в течении 1ч после задержки в 10 минут после заката	1
Нагрузка будет включена в течении 2ч после задержки в 10 минут после заката	2
Нагрузка будет включена в течении 3ч после задержки в 10 минут после заката	3
Нагрузка будет включена в течении 4ч после задержки в 10 минут после заката	4
Нагрузка будет включена в течении 5ч после задержки в 10 минут после заката	5
Нагрузка будет включена в течении 6ч после задержки в 10 минут после заката	6
Нагрузка будет включена в течении 7ч после задержки в 10 минут после заката	7
Нагрузка будет включена в течении 8ч после задержки в 10 минут после заката	8
Нагрузка будет включена в течении 9ч после задержки в 10 минут после заката	9
Нагрузка будет включена в течении 10ч после задержки в 10 минут после заката	10
Нагрузка будет включена в течении 11ч после задержки в 10 минут после заката	11
Нагрузка будет включена в течении 12ч после задержки в 10 минут после заката	12
Нагрузка будет включена в течении 13ч после задержки в 10 минут после заката	13
Нагрузка будет включена в течении 14ч после задержки в 10 минут после заката	14
Нагрузка будет включена в течении 15ч после задержки в 10 минут после заката	15
Режим теста	16
Режим Вкл/Выкл	17

Режим работы нагрузки

Таблица 4-6

Таймер2.	Цифры на
----------	----------

	дисплеи №.
Отключен	-
Нагрузка будет включена в течении 1ч до рассвета	1
Нагрузка будет включена в течении 2ч до рассвета	2
Нагрузка будет включена в течении 3ч до рассвета	3
Нагрузка будет включена в течении 4ч до рассвета	4
Нагрузка будет включена в течении 5ч до рассвета	5
Нагрузка будет включена в течении 6ч до рассвета	6
Нагрузка будет включена в течении 7ч до рассвета	7
Нагрузка будет включена в течении 8ч до рассвета	8
Нагрузка будет включена в течении 9ч до рассвета	9
Нагрузка будет включена в течении 10ч до рассвета	10
Нагрузка будет включена в течении 11ч до рассвета	11
Нагрузка будет включена в течении 12ч до рассвета	12
Нагрузка будет включена в течении 13ч до рассвета	13
Нагрузка будет включена в течении 14ч до рассвета	14
Нагрузка будет включена в течении 15ч до рассвета	15



Пометка: Если Таймер1 в режиме от рассвета до заката(0), в режиме теста(16) или в режиме Вкл/Выкл(17), то Таймер 2 будет отключен.

□ Выбор типа батареи

Если индикатор настройки выбора типа батареи включен, нажмите кнопку настройки более чем на 5 секунд, пока не замигает цифровой дисплей. Затем держите кнопку настройки, пока не появится нужное число в соответствии с нижеследующей таблицей. Настройка завершится, когда цифра на дисплее перестанет мигать.

Выбор типа батареи

Таблица 4-7

Тип батареи	Цифра на дисплее
AGM	1
Гелиевая	2
С жидким электролитом	3

Защита, неисправности и техническое обслуживание

5.1 Защита

·От короткого замыкания солнечных панелей (СП)

Если у массива СП возникает короткое замыкание, то устраните его для возобновления нормальной работы.

·От перегрузок

Если ток нагрузки превысит максимальный номинальный ток нагрузки, то контроллер отключит нагрузку. Перегрузка должна быть сброшена через переподключение питания или нажатием кнопки Настройки.

·От короткого замыкания нагрузки

Полностью защищены от короткого замыкания проводки нагрузки. После автоматической попытки переподключения нагрузки, неисправность должна быть устранена повторным включением питания или нажатием кнопки Настройки.

·От переполюсовки СП

Полная защита от обратной полярности СП, не приводит к ущербу контроллера. Исправьте неправильную разводку для возобновления нормальной работы.

·От обратной полярности батареи

Полная защита от обратной полярности батареи, не приводит к ущербу контроллера. Исправьте полярность для возобновления нормальной работы.

·Повреждение датчика местной температуры

Если датчик температуры попал под короткое замыкание или поврежден, то контроллер будет заряжать или разряжать аккумулятор по умолчанию при температуре 25°C для предотвращения повреждения аккумулятора от перезарядки или разрядки.

·Защита от перегрева

Если температура радиатора контроллера превышает 85°C, контроллер автоматически запустит защиту от перегрева.

·От высоковольтных переходов

СП защищены от высоковольтных переходных процессов. В районах с повышенной грозовой активностью, рекомендуется установка дополнительных специальных приспособлений для обеспечения безопасности (молниезащита).

5.2 Поиск и устранение неисправностей

Устранение неисправностей

Таблица 5-1

Ошибки	Возможная причина	Устранение неисправности
Светодиод зарядки не горит, хотя солнце попадает на солнечные панели	Солнечные модули не подключены	Убедитесь, что соединения проводов панелей и батареи правильны и хорошо затянуты
Зеленый индикатор зарядки быстро мигает	Напряжение батареи выше, чем перенапряжение отключения напряжения	Проверьте высокое ли напряжение аккумуляторной батареи. Отключите фотоэлектрический модуль
Индикатор батареи оранжевого цвета	У батареи пониженное напряжение	Нагрузка выходная нормальная, индикатор станет зеленым автоматически при полном заряде.
На дисплее мигает буква "L" замыкания, нажмите кнопку, контроллер вернется к работе через 3с.	Перегрузка или короткое замыкание	Перегрузка: Пожалуйста, уменьшите нагрузку и нажмите кнопку один раз, контроллер возобновит работу через 3с; Короткое замыкание: при первом коротком замыкании, контроллер автоматически возобновит работу через 10 секунд, а при втором коротком

		замыкании, нажмите кнопку, контроллер вернется к работе через 3 с.
Индикатор батареи красный и нагрузка не работает	Батарея разряжена	Контроллер отключает нагрузку автоматически, индикатор станет зеленым при полной зарядке
На дисплее мигает буква "H"	Слишком высокая температура контроллера	Когда температура радиатора контроллера превышает 85°C, контроллер автоматически обрезает входные и выходные цепи. Когда температура упадет ниже 75°C, контроллер возобновит работу.



ПОМЕТКИ: Нет светодиодного индикатора. Измерьте напряжение батареи с помощью мультиметра. При напряжении 6 В контроллер запустится.



ПОМЕТКИ: Отсутствует индикатор состояния зарядки при нормальном подключении. Измерьте входное напряжение солнечного модуля, входное напряжение должно быть выше, чем напряжение

батареи!

5.3 Техническое обслуживание

Следующий осмотр и техническое обслуживание задач рекомендуется, по крайней мере, два раза в год для лучшей работы контроллера.

□ Убедитесь, что контроллер надежно закреплен в чистом и сухом месте.

□ Убедитесь, что поток воздуха ивентилиации вокруг контроллера не заблокирован. Вытрите радиатор. При загрязнении контроллера очистку поверхности производить мягкой, сухой тканью. Не допускать использование растворителей и других агрессивных моющих средств.

□ Проверьте все провода, чтобы убедиться, что изоляция не повреждена. Отремонтируйте или замените провода, если это необходимо.

□ Затяните все клеммы. Осмотрите наличие расколотых, сломанных или сожженных проводов соединения.

□ Проверьте и убедитесь, что цифра на дисплее согласуется с требуемым значением. Обратите внимание на любые указания устранения неполадки или ошибки. Примите необходимые корректирующие действия.

□ Убедитесь, что все компоненты системы заземлены плотно и правильно.

□ Убедитесь, что все разъемы не имеют коррозии, поврежденной изоляции, высокой температуры или сожжены/обесцвеченные, затяните винты с предлагаемым крутящим моментом.

□ Проверьте на наличие грязи, насекомых и коррозию, и почистите.

□ Проверьте и убедитесь, что молниеотвод находится в хорошем состоянии. Замените на новый, чтобы избежать повреждения контроллера и другого оборудования.



ПОМЕТКИ: Опасность электрического тока! Убедитесь, что все источники питания контроллера отключены, перед началом проведения технического осмотра !

6 Техническая спецификация

Электрические параметры

Таблица 7-1

Описание	Параметр
Номинальное напряжение системы	12/24В Автоматическое определение
Максимальное напряжение батареи	32В
Номинальный ток батареи	LS1024R 10А LS1524R 15А LS2024R 20А
Падение напряжения цепи зарядки	$\leq 0.26В$
Падение напряжение разрядного контура	$\leq 0.15В$
Собственное потребление	$\leq 6mA$

Параметры порогового напряжения

Таблица 7-2

Описание	Параметр
NTTV (Ночное время порогового напряжения)	5В; x2/24В
DTTV (Дневное время порогового напряжения)	6В; x2/24В

Коэффициент температурной компенсации Таблица
7-3

Описание	Параметр
Коэффициент температурной компенсации (TEMPCO)*	30мВ/°С/12В (25°С ref)

* Компенсация выравнивания, повышения напряжения, работа в холостую и низкое напряжение отключения напряжения.

Параметр напряжения батареи (при температуре
25°С)

Таблица 7-4

Настройка зарядки аккумулятора	Гелиевый	AGM	С жидким электролитом
Отсечка напряжения при перенапряжении	16В; x2/24В	16В;x2/24В	16В; x2/24В
Предельное напряжение зарядки	15.5В;x2/24В	15.5В;x2/24В	15.5В;x2/24В
Перенапряжение переподключения напряжения	15В; x2/24В	15В;x2/24В	15В; x2/24В
Выравнивание зарядного напряжения	-----	14.6В;x2/24В	14.8В;x2/24В

Напряжение ускоренной зарядки	14.2В;x2/24 В	14.4В;x2/24В	14.6В;x2/24 В
Напряжение поддерживающего заряда	13.8В;x2/24 В	13.8В;x2/24В	13.8В;x2/24 В
Повышенное напряжение переподключаемого зарядного напряжения	13.2В;x2/24 В	13.2В;x2/24В	13.2В;x2/24 В
Низкое напряжение переподключаемого напряжения	12.6В;x2/24 В	12.6В;x2/24В	12.6В;x2/24 В
Пониженное напряжение предупреждения переподключаемого напряжения	12.2В;x2/24 В	12.2В;x2/24В	12.2В;x2/24 В
Пониженное напряжение предупреждения переподключаемого напряжения	12В;x2/24В	12В;x2/24В 1	2В;x2/24В
Низкое напряжение отключения напряжения	11.1В;x2/24 В	11.1В;x2/24В	11.1В;x2/24 В
Предельное	10.8В;x2/24	10.8В;x2/2	10.8В;x2/24

напряжение разряда	В	4В	В
Продолжительность выравнивания	-----	2 часа	2 часа
Продолжительность повышения	2 часа	2 часа	2 часа

Параметры окружающей среды Таблица 7-5

Параметры окружающей среды	Параметры
Рабочая температура	-35°C +55°C
Температура хранения	-35°C +80°C
Влажность	10%-90% НС
Степень защиты	IP30

LS1024R Механические параметры Таблица 7-6

Механические параметры	Параметры
Габаритные размеры	140x65x34 мм
Монтажный размер	130 x 45 мм
Диаметр монтажных отверстий	Φ4,5 мм
Клемма	6 мм ²
Вес нетто (без упак)	0.15 кг

LS1524R, LS2024R Механические параметры Таблица 7-7

Механические параметры	Параметры
Габаритные размеры	144x75x45 мм
Монтажный размер	135x55 мм
Диаметр монтажных отверстий	Φ4.5 мм
Клемма	10 мм ²

Вес нетто (без упаковки)	0.25kg
--------------------------	--------