CNBOU Muse Серия

MPPT контроллер

Спасибо, что выбрали нашу продукцию.

Данное руководство по продукту содержит важную информацию и рекомендации, включая установку, использование, устранение неполадок и т.д. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед использованием этого продукта, уделяя больше внимания рекомендациям по безопасному использованию.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Содержание

1. Инструкция по безопасности
2. Основное содержание
2.1. Общий обзор
2.2. Опциональное оборудование
3. Установка
3.1. Основные положения по установке
3.2. Установка
3.3. Подключение
4. Управление
4.1. Функции MPPT
4.2. Информация о заряде батареи
4.3. Значения индикаторов и индикация ошибок
4.4. Настройки контроллера
5. Защита, неисправности и обслуживание
5.1. Защитные функции и устранение неисправностей
5.2. Обслуживание
6. Гарантия
7. Технические параметры

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожалуйста, прочтите эту инструкцию перед использованием прибора.
Руководство содержит информацию о мерах безопасности, порядке установки и запуска, и порядке управления контроллером. Следующие иконки обозначают о потенциально опасной ситуации при использовании оборудования или о важных шагах по обеспечению безопасности пользования устройством.

ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциальную опасность при выполнении указанного пункта меню, когда соответствующие манипуляции должны проводиться с большой осторожностью

ВНИМАНИЕ

Указывает на действия, могущие повлечь повреждения оборудования при неправильной эксплуатации.

Важное примечание

Обращает особенное внимание на важный шаг или функцию, важную для безопасной эксплуатации контроллера или корректного выполнения операции.

ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией по безопасности и мерам предосторожности перед установкой.
- Контроллер серии MUSE не имеет внутренних частей, требующих специального обслуживания, поэтому самостоятельно не разбирайте и не пытайтесь отремонтировать контроллер.
- Перед подключением к сети и настройкой, убедитесь в возможности быстрого аварийного отключения питания системы и батарей.
- Рекомендуется установка в сеть подачи питания предохранителя и аварийного выключателя.
- Не допускайте попадания воды внутрь контроллера.
- После установки на линию, убедитесь в правильном подключении и прочном подсоединении проводов.

2. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1. Описание продукта.

Производство контроллеров нового поколения серии MUSE базируется на последних технологиях, использующих последние разработки и направления в сфере солнечной энергетики:

- Превосходный органичный дизайн и эффективное воздушное охлаждение
- Инновационные MPPT технологии, обеспечивающие значительное увеличение эффективности оборудования для систем солнечной энергетики, способные работать с КПД до 97%
- Широкая применимость в различных назначениях, автоматическое определение дневного/ночного режима работы
- Быстрое сканирование входов и нахождение максимального уровня входного сигнала с солнечных батарей
- Расширенное управление нагрузкой, увеличение гибкости уличных систем освещения
- Возможность заряда различных типов аккумуляторов: свинцовых, никель-кадмиевых, никель-гидридных и литиевых
- Соответствие расширенному перечню батарей с различным вольтажом заряда
- Возможность «умного» заряда батарей, с поддержанием температурного режима, автоматического выбора параметров заряда и разряда с целью обеспечения продления жизни АКБ
- Контроль перезаряда, полной разрядки, перегрузки и короткого замыкания
- PV модуль и контроль подключения с обратной полярностью в каждой комбинации помогает защитить от повреждения все подключаемые устройства
- Интерфейс RS485 дает возможность подключить дополнительно монитор или компьютер
- Сенсорное управление повышает удобство пользования
- ЖК дисплей, дружественный интерфейс помогают сделать работу с устройством более комфортной и интуитивно-понятной

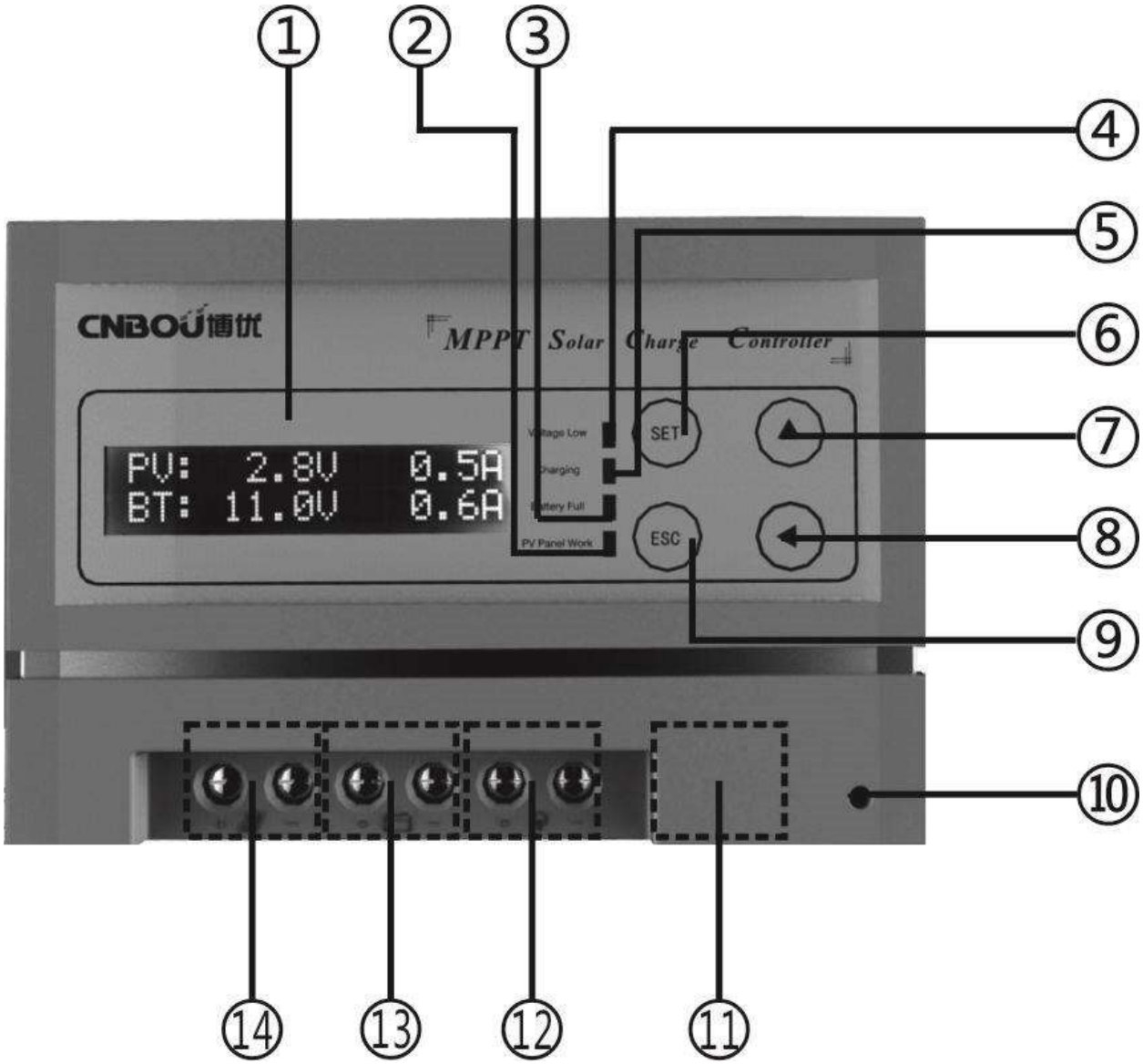
Контроллер предназначен для самостоятельной работы с автономными солнечными системами, такими как уличное освещение, с автоматическим режимом заряда-разряда батарей.

Контроллеры серии MUSE оснащены встроенным алгоритмом для получения максимальной мощности от модулей солнечных панелей для заряда аккумуляторов. В том числе функцию отключения батарей для обеспечения их сохранности от полного разряда. Процесс заряда батарей оптимизирован с целью увеличения срока службы батарей.

Контроллер имеет функцию самотестирования и электронной защиты с целью исключения возможности повреждения устройства в процессе установки и запуска и других системных ошибок.

Дополнительно контроллер с интерфейсом RS485 расширяет возможность дистанционного контроля на дистанции до 1000 метров (теоретически) при использовании мониторингового оборудования с дополнительным питанием.

Контроллер серии MUSE имеет достаточно легкое и интуитивно-понятное управление всеми функциями контроллера.



1. ЖК дисплей
2. Индикатор работы солнечных панелей
3. Индикатор ошибок
4. Индикатор низкого напряжения
5. Индикатор статуса зарядки
6. Функциональная клавиша (выбор/подтверждение)
7. Функциональная клавиша (увеличение/поворот)
8. Функциональная клавиша (сдвиг влево/переключение интерфейса)

9. Функциональная клавиша (выход/сброс)
10. Температурный датчик
11. RS485 порт
12. Блок подключения нагрузки (постоянный ток)
13. Блок подключения батарей
14. Блок подключения солнечных панелей

2.2 Опциональное оборудование

Дисплей удаленного отображения (модель MX-2)

Служит для удаленного отображения информации о работе системы и информации об ошибках на ЖК дисплее управляется с помощью кнопок. Может быть установлен у удобном для пользователя месте, комплектуется стандартным 2-х метровым кабелем с портом RS 485.

Переходник RS485 – RS232 (модель TX-1)

Служит для конвертации протокола передачи данных RS485 в RS232, позволяет просматривать на ПК информацию о работе системы и управлять ей с помощью дополнительного устанавливаемого программного обеспечения.

3. УСТАНОВКА

3.1. Основные положения по установке

- Пожалуйста, прочтите данный блок информации для ознакомления с пошаговым порядком установки перед началом работ
- Соблюдайте меры безопасности при работе с кислотными батареями, используйте необходимую защитную одежду и защитные очки
- При работе, не располагайте инструмент и металлические принадлежности вблизи батарей во избежание их случайного замыкания
- Помещения, где установлены батареи должно быть нежилым и хорошо проветриваемым с целью отведения возможных вредных испарений.
- При установке оборудования и батарей на открытом пространстве, они должны быть защищены от воздействия дождей, влаги, а также от прямого попадания на поверхность солнечных лучей
- Соединения не должны иметь следов коррозии во избежание перегрева, что может привести к возгоранию и пожару. Провода должны быть также защищены от воздействия влаги, солнечного света, и возможных механических повреждений,

надежно закреплены в магистрали. Разъемы соединений должны быть надежно затянуты.

- Убедитесь, что настройки параметров заряда батарей соответствуют типу батарей.
- При подключении блоков батарей убедитесь, что все батареи в блоках одного и того же типа, убедитесь в правильности соединения батарей между собой в блоках. Дальнейшие инструкции предназначены для подключения отдельных батарей, но они распространяются и на подключение групп батарей.
- Нагрузка на кабельную систему не должна превышать 3 Ампера на 1 мм^2

3.2. Установка

Обратите внимание, при установке контроллера серии MUSE, место установки должно иметь свободное пространство не менее 150 миллиметров сверку и снизу для обеспечения естественного конвекционного охлаждения оборудования. Если контроллер устанавливается в закрытом ящике, обеспечить возможность передачи и рассеивания тепла через корпус ящика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность взрыва!

Не устанавливайте контроллер и аккумулятор в одном и том же ограниченном пространстве из-за возможности скопления в закрытом пространстве аккумуляторных газов!

Шаг 1: выберете место для установки контроллера

Место установки должно исключать попадание прямого солнечного света, какого либо нагрева, попадания влаги, воды и защищено от других воздействий окружающей среды.

Шаг 2: Примерка места установки

Расположите устройство в месте устрановки, убедитесь, что в данном месле достаточно места для установки, обеспечивается вентилирование и нормальный доступ к устрройству и подведению проводки.

Шаг 3: Разметка

Разметьте позицию 4 креплений согласно отверстиям на корпусе

Шаг4: Сверление

Просверлите 4 отверстия, соответствующие размеру креплений

Шаг 5: Фиксация

Разместите контроллер на месте установки, совместив отверстия и плотно закрепите шурупами.

3.3. Подключение

Рекомендуем соблюдать порядок подключения во избежание повреждения оборудования

Примечание: контроллер серии MUSE имеет общий минус на корпусе

Осторожно!

Не превышайте нагрузку на контроллер во избежание его повреждения.

Осторожно!

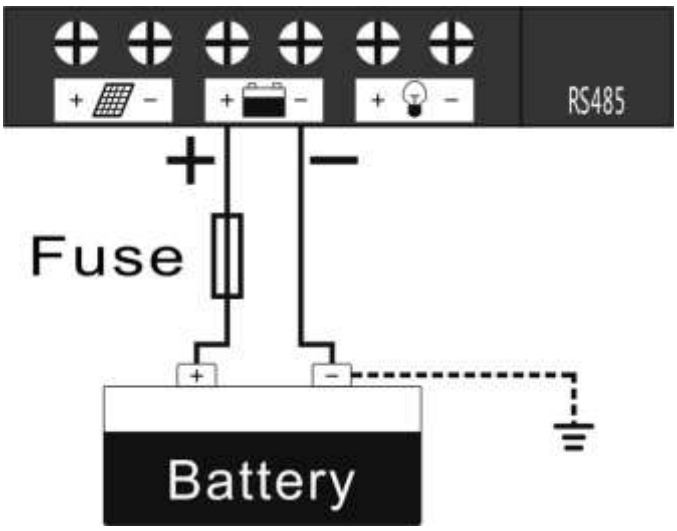
При переходе к использованию убедитесь, что все соединения надежно соединены. Неплотное соединение может привести к нагреву соединения и пожару.

Шаг 1: Подсоедините батарею

Осторожно!

Замыкание накоротко отрицательных и положительных клемм на батарее и проводов может привести к пожару или к угрозе взрыва.

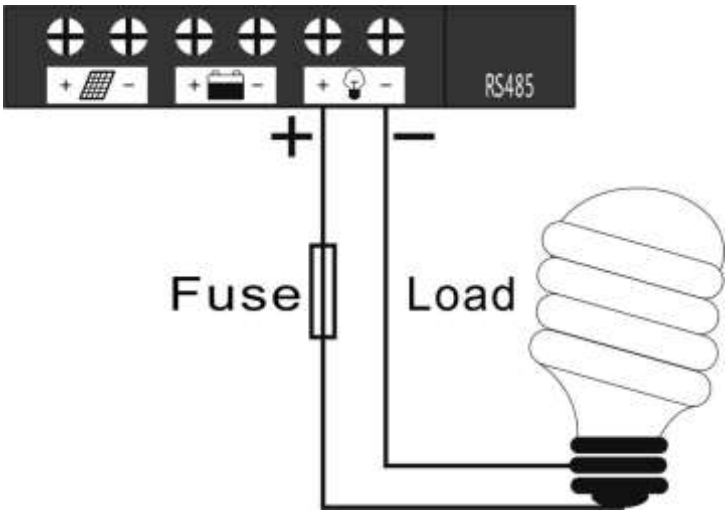
Перед присоединением батарей, проверьте напряжение на клеммах. Напряжение 12 вольтовой батареи должно быть не ниже 9 вольт, а 24 вольтовой батареи не ниже 18 вольт. Выбор вольтажа системой производится автоматически при первом подключении.



Согласно рисунку, обеспечьте подключение заземления. Убедитесь в правильной полярности подключения перед подсоединением заземления.

Шаг 2: Подключение потребителей.

Потребители, подключаемы к коннектору, должны иметь то же рабочее напряжение, что и напряжение подключенных батарей.



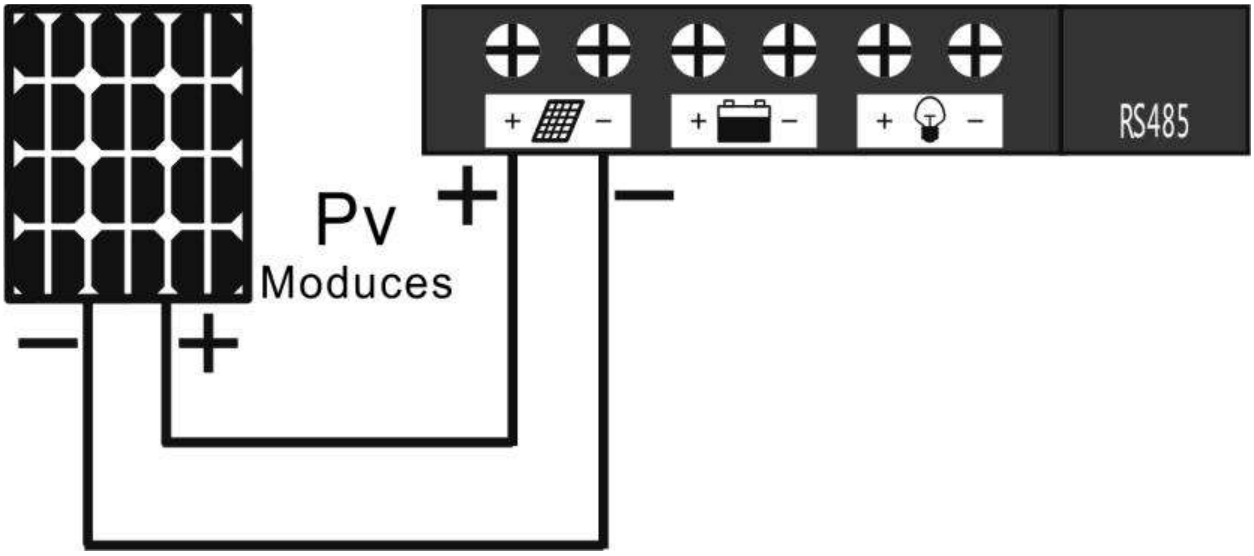
Согласно рисунку, подключение нагрузки осуществляется к отрицательной и положительной клеммам коннектора согласно полярности. После необходимо убедиться в корректном подключении и установить предохранитель. В процессе подключения, на контактах подключения нагрузки может присутствовать напряжение, в связи с чем необходимо соблюдать осторожность, возможно короткое замыкание.

Если нагрузка подключается через распределительную панель, общий ток нагрузки не должен превышать номинальный ток контроллера.

Шаг 3: Подключение солнечных панелей.

Согласно рисунку, подключите солнечную панель к соответствующим клеммам контроллера.

!!



Осторожно!!

Солнечные панели могут иметь высокое напряжение на концах вывода, будьте аккуратны во избежание повреждений электрическим током.

Контроллеры серии MUSE могут поддерживать 12V, 24V и 48V(опционально) напряжение солнечных панелей.

Контроллер может использовать напряжение разомкнутой цепи, не превышающее указанное максимальное входное напряжение и сетевых компонентов. Напряжение модуля солнечных батарей не должно быть ниже номинального напряжения контроллера.

Шаг 4: Подключение дополнительного оборудования.

При необходимости, дополнительное оборудование (например, удаленный монитор) может быть подключено к контроллеру. Подключение осуществляется согласно инструкции из комплекта оборудования.

Шаг 5: Проверка соединений.

Внимательно проверьте соединение, укладку кабеля, полярность соединения и затяжку коннекторов.

Шаг 6: Подключение питания.

После подачи питания на устройство, экран контроллера включится и на нем будет отображаться загрузка интерфейса, включится подсветка сенсорных кнопок и интерфейс загрузится. В случае отсутствия подключенных панелей, дисплей отобразит PV-LU, загорится индикатор ошибок и погаснет индикатор панелей. Если контроллер не запустился или светодиодный индикатор указывает наличие ошибки, перейти к чтению главы 5 для выяснения причины.

4. УПРАВЛЕНИЕ

4.1. Ошибки MPPT контроллера

Контроллер серии MUSE использует технологию MPPT (поиск максимальной точки мощности), при которой получает максимум мощности от солнечных батарей. Данный алгоритм полностью автоматический и не нуждается в пользовательских настройках.

Во многих случаях, MPPT технология увеличивает ток заряда, получаемый от солнечной батареи. Например, система может иметь ток 8 ампер, получаемый от солнечной панели на входе в контроллер и до 10 ампер зарядного тока, поступающего на батарею. Контроллер не создает дополнительного тока. То есть, мощности на входе и выходе из контроллера относительно равны (не считая потери на сопротивлении контроллера).

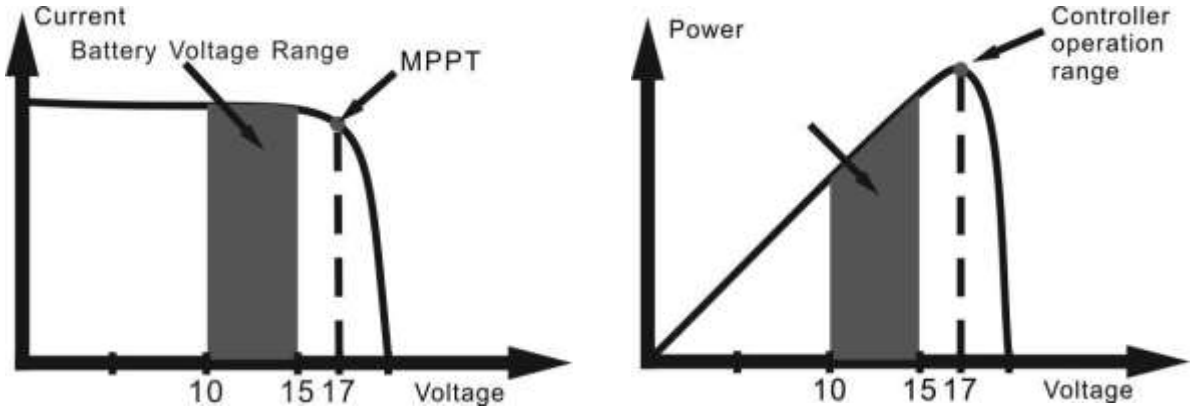
$V_{вход} \times A_{вход} = V_{вых} \times A_{вых}$

Если напряжение (максимальной точки) солнечного модуля больше напряжения батареи, то сила тока батареи должна быть пропорциональна входной силе тока, чтобы мощность на входе и выходе была сбалансирована. Чем больше разность между максимальным напряжением питания и напряжением батареи, тем больше сила тока. Повышение тока может быть существенным в системах, в которых солнечная матрица имеет более высокое номинальное напряжение, чем батарея.

Преимущество над традиционными контроллерами

Традиционные контроллеры подключают солнечный модуль непосредственно к батарее при перезарядке. При этом требуется, чтобы солнечный модуль работал в диапазоне напряжений, который ниже максимальной точки солнечной панели. Например, в 12-вольтовой системе напряжение батареи может варьироваться от 11 до 15 В постоянного тока, но V (MT) модуля обычно составляет около 16 или 17 В.

На рисунке показан типичный ток VS вывода для номинального 12-вольтового модульного модуля.



Номинальная кривая I-V солнечного модуля 12 В и график выходной мощности.

Массив Vmp(максимальной мощности) - это напряжение, в котором произведение тока и напряжения (Amps × Volts) наибольшее, что падает на «колено» кривой I-V солнечного модуля, как показано на рисунке.

Поскольку традиционные контроллеры не работают на Vmp. солнечных панелей (модулей), энергия теряется, что в противном случае можно было бы использовать для зарядки аккумуляторов и энергосистемы. Чем больше разность между напряжением батареи и Vmp модуля, тем больше энергии теряется.

Технология iTracer MPPT всегда будет работать на Vmp, что приведет к уменьшению потерь энергии по сравнению с традиционными контроллерами.

- Условия, которые ограничивают эффективность MPPT

Vmp солнечного модуля уменьшается по мере увеличения температуры модуля. В жаркий день Vmp может быть близким или даже меньше напряжения батареи. В этой ситуации коэффициент усиления будет очень малым или отсутствовать по сравнению с традиционными контроллерами. Однако системы панелей с более высоким номинальным напряжением, чем аккумуляторный блок, всегда будут иметь размер Vmp больше напряжения батареи. Кроме того, экономия в электропроводке, благодаря уменьшенной силе тока делает технологию MPPT выгодной даже в условиях теплого климата.

4.2. Информация о заряде батарей

- Величина заряда

В обычных условиях, напряжение заряда батарей не является увеличенным, и около 100% доступной солнечной энергии используется при заряде батарей.

- Усиленный заряд

В случае заряда аккумулятора до заданного значения напряжения усиления, начинает использоваться регулировка постоянного напряжения для предотвращения нагрева и гашения процесса выделения чрезмерных газов. Этап усиленного заряда продолжается еще некоторое время, а затем контроллер переходит к плавному регулированию Каждый раз, когда контроллер включается, производится контроль состояния АКБ и если он не обнаруживает ни чрезмерного разряда, ни перенапряжения, опять производится усиленный заряд

- Заряд плавающим током

После этапа повышения напряжения, Muse контроллер уменьшит напряжение батареи до заданного значения напряжения. Когда аккумулятор полностью зарядится, химических реакций больше не будет, и весь зарядный ток в это время будет передаваться в тепло и газ. Затем Muse изменяет напряжение до следующей плавающей ступени, заряжая меньшим напряжением и током. Это уменьшит нагрев батареи и предотвратит газообразование и зарядит батарею одновременно. Цель этапа плавающего заряда- компенсировать потребление энергии, вызванное самопотреблением и небольшими нагрузками во всей системе, при сохранении полной емкости аккумулятора.

Также, на этапе плавающего заряда, внешняя нагрузка может извлекать энергию из аккумулятора. В случае, если системная нагрузка (ы) превысит ток солнечного заряда, контроллер больше не сможет поддерживать батарею по заданному значению плавающего заряда. Если напряжение аккумуляторной батареи окажется ниже возвращаемого напряжения в сеть, контроллер выйдет из этапа плавающего заряда и вернется к заряду обычного типа.

4.3. Значения индикаторов и ошибок

- Индикатор статуса подключенной солнечной панели

В случае подключения солнечной панели и наличия входящего напряжения ниже установленного порога индикатор панели светится

- Индикатор заряда

Индикатор заряда мигает в случае нормального заряда батарей, и горит постоянным светом в случае, если применяется алгоритм плавающего заряда.

- Индикатор перезаряда или потери связи с батареей

В данном случае, индикатор заряда выключается и начинает мигать индикатор ошибок, дисплей отображает «BT-LO».

- Индикатор низкого напряжения батарей

Индикатор низкого напряжения горит, но дисплей кодов не отображает

- Индикатор пониженного напряжения батарей

В случае, когда напряжение от панелей ниже установленного системой порогового значения, индикатор панели мигает, индикатор ошибок горит постоянным светом, индикатор заряда отключается и дисплей отображает «PV-LU»

- Индикатор повышенного напряжения панелей

Если уровень напряжения от панели выше порогового, загорается индикатор ошибок и гаснет индикатор заряда, дисплей отображает «PV-OC»

- Индикатор повышенной нагрузки на батареи

Когда зарядный ток превышает номинальный ток, но не достигает 150%, контроллер автоматически настраивается в соответствии с текущим значением допустимого времени перегрузки, превышающим допустимое время, контроллер отключает заряд, индикатор заряда гаснет, индикатор неисправности мигает при отображении кода «BT-OL» на дисплее прибора.

При превышении тока более, чем на 150% индикатор отключается, дисплей отображает код «BT-OL»

- Индикатор превышения нагрузки на линии потребителя (постоянный ток)

Когда выходная мощность на стороне постоянного тока превышает номинальный ток, но не достигла 150%, контроллер автоматически настраивается в соответствии с текущим значением допустимого времени перегрузки, если превышает допустимое время, контроллер отключает выход постоянного тока, индикатор неисправности мигает, на дисплее отображается код «RL-OL»,

- Индикация короткого замыкания в цепи батарей

При появлении в цепи батарей короткого замыкания или замыкания внутри батарей, индикатор короткого замыкания мигает, индикатор заряда отключается и дисплей отображает код «MD-SC»

- Индикация короткого замыкания в цепи нагрузки постоянного тока

В случае появления короткого замыкания в цепи нагрузки, индикатор ошибок мигает, индикатор заряда гаснет, дисплей отображает «MD-SC»

Примечание: защита от короткого замыкания унифицирована для цепей нагрузки и батарей, поэтому, при возникновении ошибки необходимо проверить обе цепи.

- Повышение температуры радиатора

Когда температура радиатора становится чрезмерно высокой, во избежание повреждения от перегрева, контроллер делает паузу в заряде батарей, пока температура не опустится, индикатор ошибки мигает, индикатор заряда отключается, а дисплей отображает «MT-OH»

- Превышение температуры окружающей среды

При повышении температуры, во избежание повреждения прибора, контроллер также приостанавливает заряд, индикатор ошибок мигает, индикатор заряда отключается, на дисплее отображается «AR-OH»

4.4. Настройки контроллера

- Интерфейс

При работе системы в нормальном режиме, дисплей отображает текущие значения напряжений панелей, батареи и нагрузи в сетях

Нажмите клавишу «(» для перехода к экрану, отображающему нагрузку в сети потребления постоянного тока, окружающую и температуру радиатора.

- Установка параметров контроллера

Нажмите «SET», для входа в меню параметров пользовательских функций, нажмите «Λ», чтобы выбрать элемент функции, который нужно изменить, нажмите «SET», чтобы повторно ввести выбранные параметры функции, нажмите кнопку «SET», «<» нажмите, чтобы изменить значение, нажмите «Λ» для изменения выбранных в

данный момент значений, нажмите «SET», чтобы сохранить данные после настройки.

Для возврата к статусу Интерфейс дисплея, нажмите «ESC» для выхода.

- Параметры

Функция	Границы настройки	Заводское значение
0 Тип батареи	0~3	0
1 Communications station address	0~247	1
2 Communication baud rate	0~5	2
3 Communication word format	0~3	0
4 Night PV threshold (V)	0~200.0	2.0
5 Night open delay（H.M）	0.0~24.59	0.10
6 Night Open Time（H.M）	0.0~24.59	4.00
7 Before dawn PV threshold (V）	0~200.0	5.0
8 Before draw Open delay（H.M）	0.0~24.59	0.01
9 Before draw Open Time（H.M）	0.0~24.59	1.00
10 Тип контроллера	0~2	0
11 Пользовательский пароль	0~3999	0
12 Время подсветки（сек）	0~120	30
13 Сброс к заводским настройкам	1	

- Выбор типа батареи

Контроллер поддерживает 4 типа аккумуляторных батарей.

1 свинцово-кислотные

2 никель-кадмиевые

3 никель-металлогидридные

4 литиевые

Установлено по умолчанию 1

- Режим управления стороной нагрузки

Контроллер использует входные напряжения солнечных панелей, в зависимости от дня и ночи, чтобы определить время эффективной работы, вы можете установить это значение в зависимости от конфигурации PV-модулей, установив режим работы для достижения максимального эффекта от управления пуском-остановкой, например, для уличного «умного» освещения или другой нагрузки постоянного тока

A. Ручное управление

Этот режим включается и выключается нажатием кнопки «∧», в данном режиме контроль по времени и освещению отключен

B. Режим запуска по наличию освещения +таймер

Когда интенсивность солнечного света снижается до точки пользовательской настройки времени задержки, включается цепь питания нагрузки.

При установке времени срабатывания, необходимо отключить нагрузку.

Напряжение в точке старта регулируется пользователем в зависимости от конфигурации солнечных панелей задержка может быть отрегулирована на нужное время. Значение настройки '00.01 ', т.е. одноминутная задержка после открытой стороны нагрузки DC.

C. Контроль света + ручное управление

При пуске управления светом и ручного режима одновременно, приоритетным является режим управления светом, после ручного отключения контроллера, когда интенсивность света опускается до точки срабатывания, запуск контроллера осуществляется автоматически, если в это время он будет опять отключен в ручном режиме, контроллер не запустится снова.

Если контроллер в ручном режиме включается ночью, когда интенсивность света достигает порога отключения, контроллер автоматически отключает выход, если выход включается вручную, контроллер в автоматическом режиме отключение не произведет.

5. Защита, устранение неисправностей и обслуживание

5.1. Защитные функции и неисправности контроллера

- Защита от перезаряда батареи.

Если напряжение батареи слишком высокое, выход зарядки контроллера выключается. Пожалуйста, проверьте надежное подключение кабелей аккумуляторной батареи, емкость аккумулятора, после устранения неполадок необходимо вручную нажать клавишу «ESC» для сброса.

- Высокое напряжение панелей

Если входное напряжение входа цепи подключения панелей слишком велико, контроллер автоматически отключит солнечный вход, прервет зарядку и загорится индикатор неисправности. Убедитесь, что максимальное напряжение открытой цепи солнечных панелей соответствует номинальному напряжению контроллера и сбросьте ошибку нажатием «ESC»

- Низкое напряжение PV

Если входное напряжение PV слишком низкое, отказ от сканирования позволяет контроллеру начать зарядку, необходимо проверить надежность фотогальванических панелей при подключенном контроллере. Если напряжение цепи меньше напряжения в системе, панели не имеют повреждений, нет необходимости осуществлять ручной сброс неисправности и устранение неполадок. После автоматической зарядки контроллер начинает сканирование автоматически.

- Контроль цепи солнечных панелей по току

Если входящий ток слишком высок, контроллер автоматически отключает вход солнечных батарей и прерывает зарядку и включает индикатор неисправности, сбрасывается нажатием клавиши «ESC».

- Перегрузка по току

Если ток нагрузки превышает номинальный ток контроллера, но не достигает порогового значения максимального тока, контроллер будет автоматически подстраиваться в зависимости от допустимого времени перегрузки, при превышении которого, контроллер отключит выход и сигнализирует об ошибке из-за перегрузки; Когда ток достигает номинального тока контроллера 150%, контроллер отключает выход и реагирует на коды ошибок по току. Для устранения необходимости сброса необходимо нажать клавишу ESC.

- Короткое замыкание аккумулятора

В случае обнаружения короткого замыкания в цепи батареи, контроллер автоматически отключает выход. Ошибка может быть сброшена нажатием клавиши «ESC»

Примечание: в случае наличия серьезного замыкания в цепи батареи, что может привести к возгоранию и пожару, рекомендуется подключить контроллер через соответствующую защиту (предохранитель)

- Короткое замыкание в цепи нагрузки

При коротком замыкании нагрузки контроллер автоматически отключит цепь нагрузки, после устранения неполадок, ошибка может быть сброшена клавишей «ESC» для удаления.

- Перегрев радиатора

В процессе функционирования контроллера через радиатор выделяется тепло. В случае, если температура радиатора слишком высока, контроллер автоматически отключит цепь заряда и цепь нагрузки. Убедитесь, что место установки контроллера имеет хорошую вентиляцию, соответствует требованиям к месту установки. Необходимо нажать «ESC» для перехода к ручному управлению

- По рабочей температуре

Корпус контроллера разработан с учетом пассивного охлаждения при работе в заданных нормальных условиях. Если температура окружающей среды слишком высока, контроллер отключит цепи нагрузки и заряда и подключит их снова при соответствии параметров норме.

- Нарушение полярности подключения батарей

Нарушение полярности при подключении батарей не ведет к повреждению контроллера, переподключите провода правильно.

- Молниезащита

Контроллер слабо защищен от сильных импульсных воздействий, таких как разряд молнии, рекомендуем установить громоотвод в случае опасности возникновения подобной ситуации.

5.2 Техническое обслуживание энергосистем

Чтобы поддерживать оптимальную производительность в течение длительного периода времени, мы рекомендуем следующие проверки с периодичностью два раза в год.

- Убедитесь, что контроллер надежно установлен в чистой сухой среде.
- Убедитесь в нормальном охлаждении контроллера, отсутствии помех потоку охлаждения, отсутствии загрязнений радиатора.
- Убедитесь в отсутствии механических повреждений, острых перегибов, растрескивания изоляции проводки. При необходимости отремонтировать или заменить провод.

- Подтяните все резьбовые соединения клемм электрических соединений в соответствии с рекомендацией.
- Проверьте заземление всех частей системы и убедитесь, что все провода заземления надежно и правильно закреплены.
- Проверьте все клеммы на предмет наличия признаков коррозии, высокотемпературного повреждения изоляции, обесцвечивания или сгорания, затяните винты клемм до рекомендуемого момента.
- Проверьте наличие загрязнений, гнездящихся насекомых и коррозии, при необходимости очистите.
- В случае повреждения громоотводов, отремонтируйте их.

При выполнении работ по обслуживанию, отключите питание от контроллера, во избежание повреждений электрическим током.

6. Гарантийные обязательства.

Компания CNBOU предоставляет гарантию на контроллеры серии Muse, в течении 2х лет, начиная с даты продажи.

Перед обращением в сервисную службу, внимательно прочтите руководство по эксплуатации, для определения проблемы. Если проблему решить не удается, предоставьте устройство в компанию, представив необходимые документы согласно законодательству РФ.

В целях улучшения сервиса, мы просим Вас предоставить максимально полные данные об устройстве (номер модели и серийный номера) и примерную причину неисправности.

В случае неправильного использования прибора или несоблюдения положений данного руководства, повлекшего повреждения контроллера, компания не несет ответственности за его повреждения.

7. Технические параметры

Напряжение	12 / 24 V	48V	96V
Зарядный ток	10-80A		
Ток разряда	10-80A		
Макс напряжение батарей	32V	64V	128V
Макс напряжение панели	150V	300V	300V
Потребление без нагрузки	<50mA（24V）		
Charging circuit voltage drop	≤0.28V		
Discharging circuit voltage drop	≤0.16V		

Тип подключения	RS485 RS485 / 8-pin RJ45 connector
Рабочая температура	-35℃~ +55℃
Температура хранения	-35℃~ +80℃
Влажность	10%-90% without condensation
Защита от внешних воздействий	IP30
Порог высот	≤3000M
Размер отверстий крепления	Φ5
Connecting Terminal	20mm2

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Гарантийный талон

Модель: _____

Серийный номер: _____

Дата продажи: _____

Наименование продавца: _____

М.П.

Подпись продавца: _____

Подпись покупателя: _____