



Контроллеры заряда-разряда для фотоэлектрических систем

Серия PR 1010, 1515, 2020, 3030

**Руководство по установке
и эксплуатации**

Содержание

1. Инструкции по безопасности и правовая ответственность.....	4
1.1. Каким знаком отмечены инструкции по безопасности?.....	4
1.2 Общие инструкции по безопасности.....	4
1.3 Обзор применения.....	5
1.4 Правовая ответственность.....	6
2. Монтаж.....	7
2.1 Место монтажа.....	7
2.2 Подключение Контроллера.....	8
2.3 Заземление.....	8
3. Защитные Функции.....	9
4. Управление (настройка) контроллером (Контроллером).....	11
4.1 Дисплей и элементы управления.....	11
4.2 Окно дисплея.....	12
5. Обзор функций.....	14
5.1 Вычисление SOC.....	14
5.2 ШИМ заряд.....	14
5.3 Защита от глубокого разряда.....	15
6. Установки Контроллера.....	16
6.1 Вызов и изменение установок (настроек).....	16
6.2 Установка SOC/ контроль напряжения.....	16
6.3 Установка типа аккумулятора.....	16
6.4 Установка функции «ночное освещение».....	17
6.5 Активация предустановленных значений (по умолчанию).....	17
6.6 Самотестирование.....	17
6.7 Запрос серийного номера.....	18
7. Сообщения об ошибках.....	19
8. Гарантия.....	21
9. Технические данные.....	22

1. Инструкции по безопасности и правовая ответственность

1.1. Каким знаком отмечены инструкции по безопасности?



В этом руководстве инструкции по персональной безопасности отмечены этим символом.

Соответствующие комментарии по безопасности эксплуатации системы и контроллера отмечены жирным шрифтом.

1.2 Общие инструкции по безопасности



Соблюдайте следующие условия при установке контроллера и эксплуатации аккумулятора

Опасность взрыва при неправильной эксплуатации аккумуляторов!

Опасность коррозии при проливе кислоты!



Не допускайте детей близко к аккумуляторам и кислоте! Курение, открытый огонь и т.п. запрещены при обслуживании и эксплуатации аккумуляторов. Используйте защиту для глаз при монтажных работах. Изучите и следуйте инструкциям по эксплуатации в этом руководстве и в руководстве по применению аккумулятора.



Фотоэлектрические модули генерируют электрический ток при наличии освещенности. Даже при низкой освещенности на выходе фотоэлектрического модуля присутствует напряжение. Поэтому, соблюдайте осторожность, и избегайте ожогов в течение всей работы по монтажу. Соблюдайте соответствующие предосторожности, связанные с электромонтажными работами.

Во время монтажных работ, включая электромонтажные, в цепи постоянного тока фотоэлектрической системы величина напряжения может иметь значение в 2 раза превышающее значение напряжения системы, например, 24 В для 12 В системы, 48В для 24 В системы.

Используйте только хорошо изолированные инструменты!

Не применяйте любое измерительное оборудование, которое может быть повреждено или неисправно!



При монтаже кабельной проводки убедитесь в том, что соблюдаются все меры для защиты от огня. Контроллер нельзя устанавливать и эксплуатировать в сырых помещениях (местах) или помещениях, в которых могут присутствовать легко воспламеняющиеся огнеопасные смеси, например баллоны с газом, бутылки с краской, лаком, растворители и т.п.! Не храните ни одну из упомянутых емкостей и веществ в помещении (месте), в котором установлен контроллер заряда-разряда фотоэлектрической системы!

Если контроллер эксплуатируется в режиме, не соответствующим режиму, указанному производителем, может быть нарушена конструктивная защита изделия.

Запрещается изменять, удалять, делать нераспознаваемыми заводские знаки и маркировки. Все работы должны быть выполнены в соответствии с национальными и местными требованиями и инструкциями по проведению электро-монтажных работ!

При монтаже контроллера необходимо получить всю необходимую информацию, инструкции, меры по безопасности и т.д. у местных учреждений/организаций.

Не начинайте монтаж (установку), пока Вы не убедитесь в том, что Вы полностью изучили и осознали данное руководство.

Выполняйте монтажные работы только в порядке, описанном в данном руководстве. Руководство должно находиться в доступном месте в течение всей работы, выполняемой на системе, включая доступность для третьих лиц.

Это руководство поставляется вместе с контроллером заряда-разряда для фотоэлектрических систем и должно быть вложено в комплект документации при передаче третьем лицам, включая конечного пользователя.

1.3 Обзор применения

Это руководство описывает функции и порядок монтажа (установки) контроллера (Контроллера) заряда-разряда, который предназначен для управления процессом заряда 12В или 24 В свинц.-кисл., а также гелевых аккумуляторных батарей, применяемых в фотоэлектрических системах электроснабжения жилых, коммерческих, удаленных и т.д. объектов.

Контроллер заряда-разряда предназначен только для работы с солнечными фотоэлектрическими модулями. Никогда не подключайте другой источник тока к Контроллеру заряда-разряда. Это может привести к неисправности самого Контроллера и/или источника тока. Проконсультируйтесь у Вашего поставщика (Дилера) или монтажной организации, что делать в случае, если использовался другой источник тока, и изучите пункт 5.1 «Вычисление SOC» в этом руководстве.

Контроллер подходит только для использования со следующими типами аккумуляторов с напряжением 12В или 24В:

- свинц.-кисл. аккумуляторные батареи с жидким электролитом;
- сухозаряженные аккумуляторные батареи (AGM, GEL) с гелеобразным электролитом;

Соответствующий тип аккумуляторной батареи должен быть установлен в настройках Контроллера, см. пункт 6.3 «Установка типа аккумулятора». Изучите инструкции изготовителя аккумулятора перед его подключением.



Важно! Контроллер не подходит для работы с щелочными, литиевыми и другими типами аккумуляторов, а также элементов питания. Такие аккумуляторы нельзя подключать к Контроллеру. Соблюдайте меры предосторожности соответственно типу используемого аккумулятора.

Руководство по монтажу и настройке соответствующего изготовителя должно соблюдаться при монтаже других компонентов системы, например фотоэлектрического модуля, аккумулятора или электропотребителя (нагрузки).



Контроллер не предназначен для применения вне помещений. Контроллер должен быть защищен от дождя и прямого солнечного света. Вентиляционные отверстия должны быть открыты. Не допускайте попадания влаги, например, дождевой воды, во внутреннее пространство Контроллера.

Контроллер может использоваться только в определенных фотоэлектрических системах (применениях). Убедитесь в том, что разрешенные, в соответствии с моделью данной серии, номинальные токи и напряжения не будут превышены.

В случае неправильного использования изделия изготовитель и поставщик не несут никакой ответственности.

Правильно обращайтесь с изделием.

1.4 Правовая ответственность

Изготовитель не может контролировать соответствие этому руководству, так же как условия и действия во время монтажа, настройки, использования и обслуживания Контроллера фотоэлектрической системы. Неправильный, непрофессиональный монтаж может причинить убытки, а также подвергнуть людей опасности.

Изготовитель, поставщик не несёт никакой ответственности за потери, убытки или затраты, которые явились результатом из-за неправильной установки, неправильных настройки, использования и обслуживания, а также любых действий, взаимосвязанных с вышеперечисленными причинами.

Дополнительно, мы не несем никакой ответственности по правам, обязанностям и нарушениям третьих лиц в использовании ими этого контроллера (Контроллера) системы.

Изготовитель оставляет за собой право, без предварительного уведомления, осуществлять модификации данного изделия, изменять технические данные или руководство по монтажу и настройке.

Предостережение:

Вскрытие Контроллера, попытки самостоятельного ремонта, так же как неправильная эксплуатация ведут к потере гарантии на изделие.

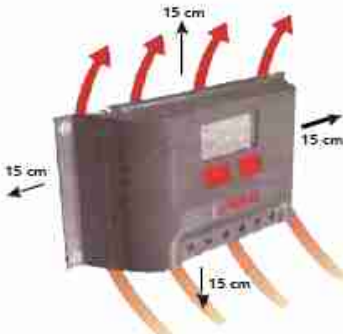
2. Монтаж

2.1 Место монтажа

Установите Контроллер недалеко от аккумулятора на подходящей поверхности. Эта поверхность должна быть твердой, стабильной, ровной, сухой и невоспламеняющейся. Кабель аккумуляторной батареи должен быть коротким, насколько это возможно (1-2 м) и иметь подходящий диаметр для минимизации потерь, например, используйте 2.5 мм² при токе 10 Ампер и длине 2 м; 4 мм² при 20А и длине 2 м; 6 мм² при 30А и длине 2м.

Контроллер и батарея должны иметь схожие температурные условия для функции температурной компенсации напряжения заряда. Когда аккумулятор размещен далеко от Контроллера, необходим внешний температурный датчик, доступный в качестве опции.

Не устанавливайте контроллер (Контроллер) заряда-разряда вне помещения. Контроллер должен быть установлен так, чтобы быть защищенным от влажности, протечки, забрызгивания, в том числе дождевой водой, а также от прямого и рассеянного нагревания, например, солнечным светом.

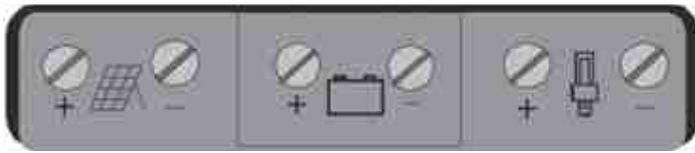


Контроллер нагревается во время работы. Установка или монтаж на неподходящей поверхности (месте) может затруднить доступ к вентиляционным отверстиям, необходимым для охлаждения устройства.

Для обеспечения циркуляции воздуха, охлаждающего Контроллер, обеспечьте свободной областью 15 см с каждой стороны корпуса Контроллера. Температура на месте монтажа (установки), эксплуатации, не может быть ниже или выше максимально разрешенных значений окружающих температур для данного изделия.

Интегрированный ЖК-дисплей должен быть защищен от ультрафиолетовых лучей (солнечного света). Долговременное воздействие ультрафиолетовых лучей может испортить ЖК-дисплей.

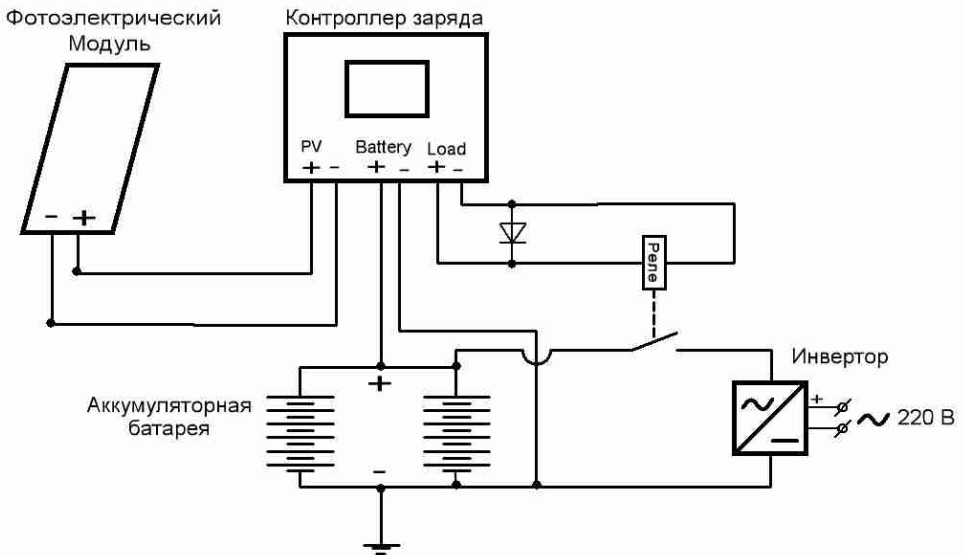
2.2 Подключение Контроллера



Подключите компоненты системы соответственно символам.

Соблюдайте следующую последовательность действий:

1. Соединить аккумулятор с Контроллером заряда-разряда - плюс и минус
2. Соединить фотоэлектрический модуль с Контроллером заряда-разряда - плюс и минус
3. Соединить потребитель (нагрузку) с Контроллером заряда-разряда –



плюс и минус

Схема подключения инвертора к контроллеру

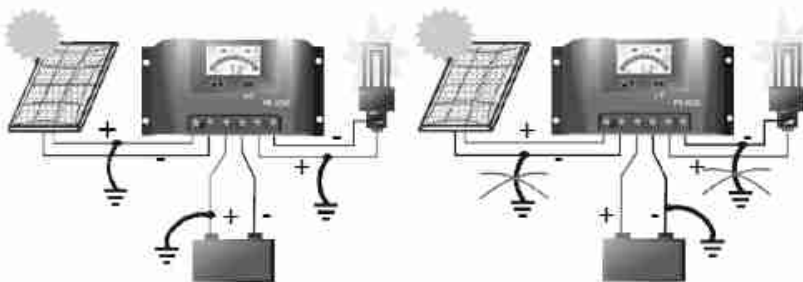
При демонтаже все действия выполняются в обратном порядке!

Пожалуйста, запомните, что функция автоматического выбора напряжения системы 12В или 24В не работает должным образом, если Вы нарушили последовательность действий при подключении. Нарушение последовательности действий при подключении может повредить аккумулятор!

2.3 Заземление

При монтаже автономной фотоэлектрической системы техническое заземление Контроллера не требуется. Однако, необходимо соблюдать применимые национальные и местные стандарты и требования.

Для всех «плюсовых» соединений возможно одно общее заземление; однако, только одно «минусовое» соединение можно заземлить.



Убедитесь в том, что нет никаких общих связей между «минусом» фотоэлектрического модуля, «минусом» аккумулятора и «минусом» потребителя (нагрузки). Несоблюдение этого условия может вывести из строя Контроллер!

3. Защитные Функции

Контроллер оборудован различными устройствами для защиты собственной электроники, аккумулятора и потребителя (нагрузки). Если максимально разрешенные значения для данного Контроллера превышены, Контроллер может выйти из строя, несмотря на встроенные защитные функции. Никогда не допускайте более одного ненадлежащим образом подключенного к Контроллеру компонента! Сообщения об ошибках (Пункт 7. «Сообщения об ошибках») отображают задействование защитной функции. Защитная функция автоматически перезапускается после устранения ошибки.

- **Защита от обратной полярности фотоэлектрических модулей**

Мощность фотоэлектрического модуля не должна превышать номинальную мощность Контроллера!

- **Защита от обратной полярности подключенного потребителя (нагрузки)**

Защищает Контроллер, но не нагрузку.

- **Защита от обратной полярности подключенного аккумулятора**

Предотвращает заряд и разряд аккумулятора.

- **Защита от короткого замыкания в цепи фотоэлектрического модуля**

- **Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки**

- **Защита от перезаряда**

Контроллер разъединяется от аккумулятора и выключает нагрузку.

- **Защита от открытой цепи во время работы без аккумулятора или нагрузки**

Выход на нагрузку защищен от напряжения холостого хода фотоэлектрического модуля, непосредственно попадающего на нагрузку.

- **Защита от обратного тока в ночное время**

Предотвращает возникновение обратного тока в фотоэлектрическом модуле в ночное время.

Для защиты от обратного тока не требуется дополнительный диод!

- **Защита от превышения напряжения, от недостаточного напряжения**

Немедленно выключает нагрузку при недостаточном или повышенном напряжении аккумулятора.

- **Температурная защита**

Если температура внутри Контроллера слишком высока, выход на нагрузку Контроллера выключается, чтобы снизить потери мощности

- **Защита от перегрузки в цепи нагрузки**

Если разрешенный ток в цепи нагрузки превышен, нагрузка будет отключена.

- **Защита от мгновенного перенапряжения**

Варистор на входе фотоэлектрического модуля защищает от перенапряжения (>47В). Этот компонент ограничивает отводимую энергию до 4.4 Дж.

- **Защита от глубокого разряда / отключение при низком напряжении**

Предотвращает чрезмерный глубокий разряд или перегрузку аккумулятора.

- **Отвечает Европейским стандартам CE**

4. Управление (настройка) контроллером (Контроллером)

Дисплей отображает разнообразие системных данных символами и цифрами. Обе кнопки управляют всеми настройками и окнами.

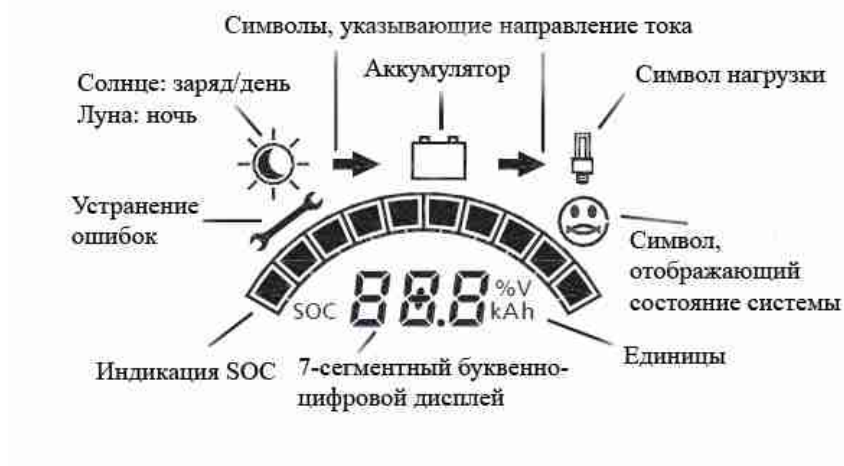
4.1 Дисплей и элементы управления

Дисплей, отображающее системную информацию и сообщения об ошибках

Ручное отключение нагрузки или кнопка подтверждения в режиме программирования



Кнопка выбора окон или вызова настроек



4.2 Окно дисплея

Смена окон осуществляется левой кнопкой. После переключения окон, выбранное окно остается. Для возврата к началу просто нажмите левую кнопку до появления окна SOC.

Часть окна в виде изогнутой полосы отображает фактический уровень аккумулятора (SOC = степень заряженности). Если Контроллер установлен в режим контроля по напряжению, полоса индикации SOC не появляется, отображается напряжение на аккумуляторе!

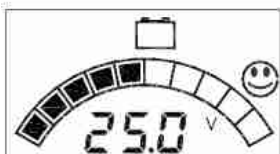
Пожалуйста, помните, что точность значений на дисплее Контроллера не сопоставима с точностью измерительного устройства!

4.2.1 Окно «SOC»



Показывает уровень заряженности, день/ночь, вкл./выкл. потребителя. В режиме контроля по напряжению вместо значения SOC в процентах, указывается напряжение аккумулятора.

4.2.2 Окно «напряжение»:



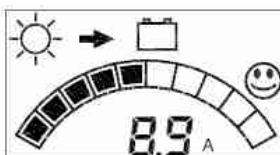
Показывает напряжение аккумулятора, измеренное Контроллером.

4.2.3 Ток фотоэлектрического модуля:



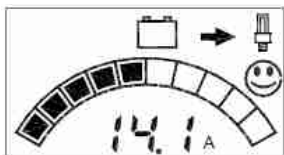
Показывает фактический выходной ток фотоэлектрического модуля.

4.2.4 Зарядный ток:



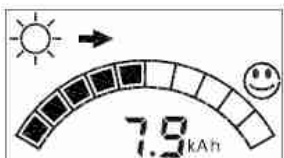
Показывает зарядный ток, протекающий от фотоэлектрического модуля на аккумулятор.

4.2.5 Ток в нагрузке:



Показывает ток, протекающий в цепи нагрузки

4.2.6 Вычисление накопленных Ач-в:



Показывает сумму накопленных Ач-в, начиная с начальной установки или перезапуска. Нажмите одновременно и удерживайте обе кнопки в течение 3 секунд, чтобы установить нулевое значение. Значение сохраняется даже, если аккумулятор отключен. В случае, если значение достигает величины 99.9 кАч-в,

происходит обнуление.

4.2.7 Вычисление отданных в нагрузку Ач-в:



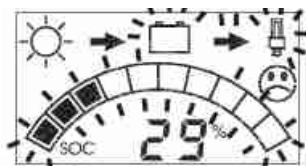
Показывает сумму Ач-в отданных в нагрузку начиная с начальной установки или перезапуска. Нажмите одновременно и удерживайте обе кнопки в течение 3 секунд, чтобы установить нулевое значение. В случае, если значение достигает величины 99.9 кАч-в, происходит обнуление.

4.2.8 Предупреждение о защите от глубокого разряда:



Как раннее предупреждение, мигает индикация SOC или значение напряжения. Символ «лицо» улыбается!

4.2.9 Отключение нагрузки:



Если активирована защита от глубокого разряда, мигает индикация SOC или отображаемое значение напряжения. Символ «лицо» - «грустный», до тех пор, пока не будет достигнуто установленное значение переподключения нагрузки.

5. Обзор функций

Этот Контроллер заряда-разряда имеет основные функции, определяющие степень заряженности (SOC), методику заряда и защиту от глубокого разряда, которые описаны ниже. Дополнительные функции, которые могут быть активированы, такие как, настройки, функция «ночной свет», автотестирование, предустановки и вызов серийного номера, рассматриваются в соответствующих пунктах главы 6.

5.1 Вычисление SOC

Во время работы, Контроллер контролирует различные параметры (напряжение U ; ток I) аккумулятора и на их основе вычисляет степень заряженности аккумулятора SOC (state of charge). Степень заряженности - уровень энергии, доступный в аккумуляторе. Изменения в системе, например, процесс старения аккумулятора – автоматически учитываются в алгоритме вычисления SOC.

Используя SOC данные, Вы всегда имеете точный анализ фактического состояния аккумулятора. Используя SOC, Контроллер также управляет выбором режима (методики) заряда и защиты от глубокого разряда, исходя из идеальных условий эксплуатации аккумулятора. Если один из параметров не может быть зарегистрирован, например, из-за того, что потребитель или источник зарядного тока непосредственно связаны с аккумулятором, правильное вычисление SOC невозможно. Контроллер может в этом случае быть установлен в более простой режим контроля за напряжением, см. главу 6.2. «SOC вычисление». Вычисление SOC перезапускается каждый раз, когда Контроллер переустанавливается.

5.2 ШИМ заряд

Контроллер при заряде аккумулятора применяет режим постоянного напряжения. Электрический ток фотоэлектрического модуля, полностью используется для заряда аккумулятора до достижения напряжения окончания заряда. Широтно-импульсный модулятор (ШИМ) регулирует зарядный ток фотоэлектрического модуля.

В зависимости от фактического состояния аккумулятора автоматически выполняются различные режимы заряда «флоат» («плавающий»), «буст», «эквализация». При этом используются настройки типа аккумулятора и режимов, установленные изготовителем. Напряжение окончания заряда компенсируется по температуре. Каждый 30 дней автоматически выполняется тестирование, чтобы определить необходимость выполнения эквализации.

5.3 Защита от глубокого разряда

Контроллер защищает подключенный к нему аккумулятор от глубокого разряда. Если степень заряженности аккумулятора (в режиме контроля SOC) или напряжение (в режиме контроля по напряжению) опускаются ниже заданного уровня, нагрузка отключается. Таким образом, предотвращается глубокий разряд. Дисплей отображает предупреждение о глубоком разряде и отключении нагрузки. Настройки защиты от глубокого заряда предопределены и не могут быть переустановлены.

6. Установки Контроллера

Тип аккумулятора, режим управления и функция «ночной свет» устанавливаются в меню Контроллера. Самотестирование и запрос серийного номера также вызываются из меню. Настройки сохраняются и при отключенном аккумуляторе.

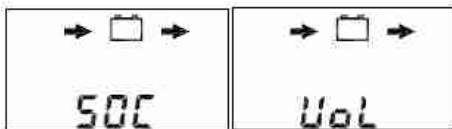
6.1 Вызов и изменение установок (настроек)

Нажмите и удерживайте левую кнопку по крайней мере в течение 3 секунд, чтобы открыть первое окно настройки (выбор режима контроля). Нажмите левую кнопку снова для доступа в другие окна.

Нажмите правую кнопку, чтобы изменить настройки. Дисплей начинает мигать. Теперь, левой кнопкой выберите варианты настроек. Настройку необходимо сохранить правой кнопкой. Дисплей перестанет мигать.

Основное окно вновь появится после 30 секундного ожидания или после 3-х секундного нажатия левой кнопки. Это условие применимо ко всем окнам.

6.2 Установка SOC/ контроль напряжения



условий эксплуатации аккумулятора.

При использовании контроля по напряжению (UoL) индикация (полоса) SOC исчезает из всех окон.

SOC контроль установлен по умолчанию изготовителем. Таким образом, процесс заряда и защита от глубокого заряда управляются по вычисляемому значению SOC, исходя из оптимальных

6.3 Установка типа аккумулятора



на батарея с жидким электролитом, тип аккумулятора должен быть установлен на LI (жидкий).

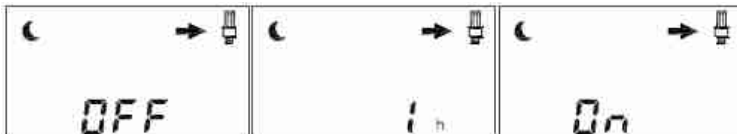
GEL (гелевый) – настройка по умолчанию, установленная изготовителем. Настройка типа аккумулятора влияет на напряжение окончания заряда. Если используется свинцовая аккумуляторная батарея с жидким электролитом, тип аккумулятора должен быть установлен

Предостережение! Неправильное установка типа аккумулятора может его испортить!

6.4 Установка функции «ночное освещение»

Для этой установки возможно три варианта в следующем порядке:

- OFF: функция отключена (по умолчанию);
- выбор времени работы от 1 до 8 часов;
- ON: питание потребителя осуществляется от заката до рассвета.

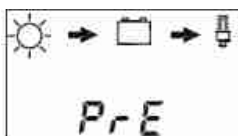


Эта функция управляет выходом на нагрузку только, когда темно (ночью). При дневном свете выход на нагрузку остается выключенным. Подключенный фотоэлектрический модуль дает информацию о световой освещенности.

Нагрузка подключается, если фотоэлектрический модуль обнаруживает, что стало темно.

Как только появляется свет, Контроллер отключает нагрузку независимо от выбранной продолжительности освещения. Из-за различных параметров разных модулей, порог сумерек не может быть определен точно. Задержка активации функции не может быть установлена, когда наступают сумерки.

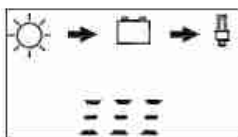
6.5 Активация предустановленных значений (по умолчанию)



Вызов настроек (установок) по умолчанию (PrE) стирает предыдущие настройки и перезапускает контроллер в соответствии с настройками изготовителя.

**Настройки по умолчанию:
SOC Контроль / Гелевый аккумулятор/ OFF (выключен) режим «ночной свет»**

6.6 Самотестирование



Самотестирование определяет - исправен ли полностью зарядный контроллер, и закрывает доступ к другим окнам.

Следующие приготовления необходимо выполнить прежде, чем Вы начнете работать с меню. Несоблюдение этого условия может привести к неправильным испытательным результатам тестирования.

А) Отключите фотоэлектрический модуль от зарядного Контроллера (оба провода). Аккумулятор должен остаться подключенным.

В) Подключите небольшой исправный потребитель ПОСТОЯННОГО ТОКА, например, энергосберегающую лампу к выходу «нагрузка».

С) Нажмите правую кнопку, чтобы отключить нагрузку. Символ «нагрузка» исчезнет с дисплея.

После этих приготовлений, вызовите из меню окно «самотестирование» и выполните следующие действия:

Д) Нажмите правую кнопку. Дисплей начнет мигать.

Е) Запустите самотестирование левой кнопкой. Тестирование происходит быстро и автоматически.

Ф) Если нет ошибок, это окно появится через 1сек. Затем все ЖК сегменты исчезают и появляются на 1 секунду. Окно «самотестирование» вновь появится на дисплее.



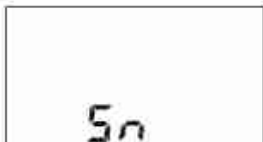
Г) Если есть ошибка, на дисплее высвечивается код ошибки. Запишите код - ваш дистрибутор (дилер) продукции STECA поможет устранить причины ошибки по этому коду. Через 30 секунд на дисплее появится окно «самотестирование». В это время мигает дисплей.



ну

При мигающем окне «самотестирование» нажмите левую кнопку для нового тестирования или правую кнопку, чтобы закончить тестирование.

6.7 Запрос серийного номера



Каждый Контроллер имеет серийный номер, который можно вызвать используя это окно. Нажмите правую кнопку и окно Sn замигает. Теперь, нажмите левую кнопку для отображения номера. Цифры отображаются последовательно: - - - 1 2 3 4 5 6 7 8 - - -. Нажмите правую кнопку, чтобы остановить или продолжить отображение. Перепишите все цифры – получите серийный номер изделия.

7. Сообщения об ошибках


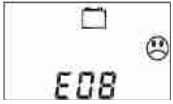
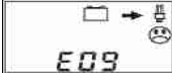
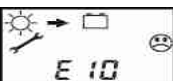

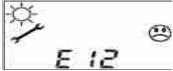
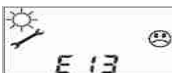



Предостережение! Пожалуйста, не открывайте Контроллер и не пытайтесь самостоятельно заменять компоненты при неисправностях. Неправильное обслуживание и эксплуатация могут быть опасными для пользователя и фотоэлектрической системы в целом.

Если Контроллер обнаруживает ошибки или неправильное рабочее состояние, на дисплее высвечиваются коды ошибок. Коды ошибок могут быть дифференцированы, даже при временном сбое, например, перегрузке Контроллера или более серьезной системной ошибке, которые могут быть исправлены соответствующими внешними мерами.

Так как не все ошибки могут одновременно отображаться на дисплее, отображается ошибка с самым высоким приоритетным номером. Если существует несколько ошибок, второй по приоритету код ошибки появится после исправления предыдущей, более существенной ошибки.

Дисплей	Значение	Причина/Как исправить
	Ошибка связи с внутренней памятью (EEPROM)	Отключите нагрузку, фотоэлектрический модуль и аккумулятор. Переустановите устройство. Если ошибка происходит повторно, пожалуйста, свяжитесь с Вашим дилером (монтажной организацией или продавцом).
	Ошибка связи во внешней шине (6-ти контактный разъем)	Проверьте 6-ти контактный разъем, источник питания и внешнее расширение. Если ошибка происходит повторно, пожалуйста, свяжитесь с Вашим дилером (монтажной организацией или продавцом).
	Короткое замыкание в цепи внешнего датчика температуры	Проверьте 2-х контактный разъем, устраните короткое замыкание. Проверьте датчик температуры.
	Сильно нагретый Контроллер выключает нагрузку из-за перегрева.	Дайте Контроллеру остыть. Найдите возможную причину перегрева, например, место установки (монтажа), другая источники высокой температуры. По возможности уменьшите зарядный ток или ток потребления. Убедитесь в том, что Контроллер имеет надлежащую вентиляцию.
	Отсутствует фотоэлектрический модуль (около 15 мин.)	Проверьте подключение модуля. Возможно ошибка в полярности подключения модуля, возможно повреждение провода.

	<p>Слишком низкое напряжение аккумулятора. Напряжение <10.5 В или < 21.0 В</p>	<p>Проверьте установку. Проверьте напряжение аккумулятора, по возможности перезарядите аккумулятор другим зарядным устройством. Помните потребитель (нагрузка) подключенный непосредственно к аккумулятору может привести к глубокому разряду.</p>
	<p>Напряжение аккумулятора слишком высокое. Напряжение > 15.5В или > 31 В.</p>	<p>Проверьте установку. Проверьте напряжение аккумулятора, проверьте источник зарядного тока.</p>
	<p>Слишком большой ток в нагрузке. Превышен максимально разрешенный ток в цепи нагрузки, вследствие этого нагрузка отключена.</p>	<p>Необходимо снизить ток в цепи нагрузки. Возможно, это происходит из-за пусковых токов. Проверьте нагрузку, подключите нагрузку заново.</p>
	<p>Слишком большой ток в цепи фотоэлектрического модуля. Превышено максимальное возможное значение тока в цепи модуля.</p>	<p>Уменьшите ток в цепи нагрузки или мощность фотоэлектрического модуля.</p>
	<p>Короткое замыкание в цепи нагрузки.</p>	<p>Устраните короткое замыкание, отключите потребитель (нагрузку), подключите нагрузку заново.</p>
	<p>Короткое замыкание в цепи фотоэлектрического модуля.</p>	<p>Устраните короткое замыкание в цепи фотоэлектрического модуля.</p>
	<p>Отсутствует аккумулятор. Повреждено соединение с аккумулятором.</p>	<p>Подключен только фотоэлектрический модуль. Проверьте подключение аккумулятора и предохранитель в цепи аккумулятора.</p>
	<p>Полярность подключения аккумулятора неправильная.</p>	<p>Отключите аккумулятор. Подключите его заново к Контроллеру, с правильной полярностью.</p>

8. Гарантия

Изготовитель несет следующие гарантийные обязательства перед конечным пользователем:

Изготовитель обязуется устранить неисправности, возникшие из-за производственных причин и затрагивающие правильное функционирование устройства (Контроллера), в течение периода гарантии. Бережное употребление не приведет к возникновению неисправности. Гарантия недействительна, если истек срок, указанный в договоре поставки, гарантийном талоне, а также, если неисправность произошла по вине конечного пользователя или третьих лиц и вызвана неправильной установкой (монтажом) или эксплуатацией, ненадлежащим и небрежным использованием, чрезмерным износом, из-за механического повреждения, ошибочными подготовительными работами, отсутствии защитных наклеек на корпусе, свидетельствующем о несанкционированном вскрытии, и т.д., т.п.. Гарантия действительна, если после обнаружения неисправности пользователь (покупатель) немедленно обратился к своему специализированному дилеру (поставщику; продавцу). Заявление должно быть направлено специализированному дилеру (поставщику; продавцу), с подробным описанием обстоятельств и самой возникшей неисправности. Пользователь (покупатель) должен приложить кассовый и товарный чек, копию договора поставки к своему заявлению.

Для быстрого рассмотрения гарантийного случая необходимо предоставить точное описание ошибки, неисправности. Гарантия истекает через 24 месяца с даты покупки, даты подписания договора поставки конечному пользователю. Этот срок может быть продлен, если изготовитель подтвердил свое согласие о продлении срока гарантии в письменной форме.

Гарантийные обязательства изготовителя, основанные и изложенные в контракте (договоре) поставки с конечным пользователем могут отличаться от представленных в этом руководстве гарантий. Изготовитель, выполняя свои гарантийные обязательства, имеет право произвести ремонт, устранив неисправность, или осуществить замену. При этом изготовитель не несет затраты, возникшие в результате обмена, отгрузки или повторного монтажа, и т.д.. Если ремонт или замена не возможны или не выполнены в пределах соответствующего определенного договором поставки промежутка времени, и, дополнительно, несмотря на разумный период любезного ожидания клиентом (конечным пользователем), условия договора поставки могут быть изменены по согласованию двух сторон. Дальнейшие претензии к изготовителю, основанные на этих гарантийных обязательствах, а также, требования о возмещении убытков из-за потерянной прибыли, компенсации за использование, прямые убытки, претензии из-за неисправности другого оборудования, материалов и т.п., возникшие из-за неисправности данного изделия (Контроллера), и т.д., и т.п., исключены, и не имеют силы.

9. Технические данные

Изготовитель оставляет за собой право изменить технические данные (параметры) без уведомления.

Параметры				
Рабочее напряжение	12 В или 24 В; автоматическое определение			
Диапазон напряжений (12В)	6.9 В – 17.2 В			
Диапазон напряжений (24В)	17.3 В – 43 В			
Разрешенный диапазон рабочих температур	от -10°C до + 50°C			
Разрешенный диапазон температур хранения	от -20°C до + 80°C			
Потребляемая мощность	12В: около 12,5мА; 24В: около 15,8 мА			
Частота ШИМ	30 Гц			
Максимальное входное напряжение	45 В			
Минимальное напряжение аккумулятора	6.9 В			
Электрические токи				
Модель	PR101 0	PR151 5	PR202 0	PR3030
Макс. продолжительное значение тока в цепи фото-электрического модуля	10 А	15 А	20 А	30 А
Макс. продолжительное значения тока в цепи фото-электрического модуля	10 А	15 А	20 А	30 А
Температурная защита				
Отключение нагрузки	> 85 °С			
Переподключение нагрузки	< 75 °С			
Напряжение окончания заряда				
В зависимости от типа подключенного аккумулятора	Гелевые (GEL)		С жидким электролитом (Li)	
«Плавающий» заряд	14.1 В / 28.2 В		13.9 В / 27.8 В	
«Буст» заряд; 2 ч.	14.4 В / 28.8 В		14.4 В / 28.8 В	
«Эквализация» ; 2 ч.	- - -		14.7 В / 29.4 В	
30 дней эксплуатации; если необходимо	14.4 В (28.8 В) (2 ч.)		14.7 В (28.8 В) (2 ч.)	
Температурная компенсация	+/- 4 мВ на ячейку на °К (встроенный внутренний датчик; внешний датчик температуры возможен как опция)			

Активация зарядных режимов контроллера		
Порог активации режима заряда	Контроль SOC	Контроль напряжения
«Плавающий» заряд	SOC \geq 70%	\geq 12.7 В или \geq 25.4 В
«Буст» заряд; 2 ч.	SOC: 40% - 69%	11.7 В - 12.4В ; или 23.4 В - 24.8 В
«Эквализация» ; 2 ч.	SOC < 40%	< 11.7 В; 23.4 В
30 дней эксплуатации; если необходимо	Активируется, если в течение 30 дней не было режимов «буст», «эквализация»	
Отключение нагрузки		
	Контроль SOC	Контроль напряжения
Раннее предупреждение об отключении нагрузки	SOC < 40%	< 11.7 В / 23.4 В
Отключение нагрузки	SOC < 30%	< 11.1 В / 22.2 В
Переподключение нагрузки	SOC > 50%	> 12.6 В / 25.2 В
Механические параметры		
Тип защиты	IP 22	
Монтаж	настенный	
Вес	350 гр.	
Корпус	пластик, пригоден для переработки	
Размеры ДхШхВ (мм)	187 x 44 x 96 мм	
Разметка отверстий для крепления	вертикально 60 мм; горизонтально 177 мм	
Диаметр выводов (европ./амер.)	16 мм ² /25 мм ² / AWG: 6 / 4	



Компания Steca GmbH (Германия) имеет международный сертификат DIN EN ISO 9001:2000.

Изготовитель:

Steca

Batterieladesysteme +
Präzisionselektronik GmbH
D-87700 Memmingen
Germany

www.stecasolar.de

Импортер: ООО «Солнечные моторы», Москва

Продавец: ЗАО «Ваш Солнечный Дом», Москва

www.solarhome.ru

info@solarhome.ru

Тел. +7-499-7489064

10. Отметка о продаже:

Серийный номер контроллера _____

Тип контроллера Steca PR _____

Дата продажи _____

Печать магазина

Подпись продавца _____