



Контроллер заряда солнечный

Steca Solarix

Alfa/Gamma/Sigma/Omega

8 A / 12 A / 20 A / 30 A

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1. Инструкции по безопасности и ограничение ответственности
2. Контроллер заряда с подстраиваемой логикой
3. Конфигурация
4. Установка
5. Работа
6. Обслуживание
7. Возможные неисправности
8. Гарантии производителя
9. Технические данные
10. Защитные функции контроллера
11. Схематическая диаграмма контроллера

1. Инструкции по безопасности и ограничение ответственности

1.1. Инструкции по безопасности обозначены значком:



В этом руководстве инструкции по безопасности обозначены таким символом. Инструкции, которые относятся к функциональной безопасности системы, выделены жирным шрифтом.

1.2. Общие инструкции по безопасности

Для вашей безопасности, во время установки должны соблюдаться следующие условия:



При прокладке кабелей, удостоверьтесь, что не были повреждены проводка и оборудование противопожарной охраны здания. Более детальная информация в разделе 4.4. “Прокладка проводов”.

- Компоненты фотоэлектрических систем не могут быть установлены и эксплуатироваться в помещениях, где хранятся легковозгораемые вещества, такие как газовые баллоны, краска, лаки, растворители и т.п.
- Не храните эти вещества в помещениях, где установлены компоненты фотоэлектрических систем!
- Избегайте искрения при работе с системой!
- Солнечные модули генерируют электричество под воздействием света. Без нагрузки может генерироваться полное напряжение на клеммах модулей, даже если освещенность низкая. Работайте осторожно и принимайте соответствующие меры безопасности.
- Во время сборки системы, на проводах может быть напряжение до 50 В постоянного тока. Поэтому, вы не должны дотрагиваться до неизолированных концов проводов! Используйте только хорошо изолированные инструменты!
- Не используйте неисправное измерительное оборудование! Защитные свойства контроллеров заряда могут быть выведены из строя, если используется неподходящее внешнее оборудование!
- Заводские обозначения и метки не могут быть изменены, удалены и должны хорошо читаться.
- Препятствование предусмотренной производителем вентиляции может привести к перегреву и выходу из строя контроллера. Не закрывайте вентиляционные отверстия и охлаждающие поверхности устройства.
- Все работы должны быть проведены в соответствии с национальными и местными Правилами устройства электроустановок!
- Если устройство устанавливается в другой стране, правила установки и защитные меры должны быть получены от соответствующих органов в этой стране.
- Не подпускайте детей к фотоэлектрической системе!

1.3. Об этом руководстве

Руководство описывает функции и установку контроллера заряда для солнечных батарей (СБ) в фотоэлектрической системе (ФЭС), содержащей аккумуляторы. Соответствующие инструкции по установке должны быть получены от производителей остальных компонентов ФЭС, т.е. солнечных модулей и аккумуляторной батареи. Перед началом работ, пожалуйста, прочтите:

- “Сборка контроллера заряда”, разделы 4.1 - 4.4
- Перед сборкой убедитесь, что приняты все меры предосторожности.
- Не начинайте сборку, пока вы не будете уверены что поняли все технические детали, изложенные в руководстве
- Выполняйте работу только в порядке, изложенном в этом руководстве!
- Руководство должно быть доступно третьим лицам, которые также могут проводить установку ФЭС
- Это руководство является частью комплектации солнечного контроллера

1.4. Ограничения ответственности

Производитель не может отслеживать исполнение инструкций, изложенных в этом руководстве, также как и условия и методы, применяемые при установке и эксплуатации устройства. Неправильная установка системы может привести к порче имущества и нанесению вреда здоровью. Поэтому производитель не несет ответственности за нанесение любого вреда имуществу и людям, а также финансовые потери, которые произошли в результате неправильной установки, ненадлежащей эксплуатации и неправильного обслуживания устройства. Также, мы не несем ответственности за нарушение патентных или других прав третьих сторон в результате использования данного устройства. Производитель оставляет за собой право изменять продукт, технические данные и инструкции по установке и эксплуатации без предварительного уведомления.

2. Контроллер заряда с подстраиваемой логикой

2.1. Общие функции контроллера заряда в фотоэлектрической системе

Контроллер заряда используется в ФЭС с аккумуляторной батареей (АБ). Контроллер следит за степенью заряда АБ, контролирует процесс заряда и включение/отключение нагрузки. Это позволяет оптимизировать режимы работы АБ и существенно увеличить срок ее службы. Заводские установки контроллера предназначены для АБ с жидким электролитом и могут быть переключены на установки для АБ со связанным электролитом (герметичных). Контроллер может использоваться с любыми типами фотоэлектрических батарей, при условии что их общий ток короткого замыкания не превышает предельно допустимы для контроллера.

2.2. Функции мониторинга и контроля

• Определение степени заряженности (SOC – state of charge)

Контроллер использует специальный новый алгоритм, который позволяет «изучить» кривую заряда-разряда конкретной АБ. После фазы обучения, контроллер может показывать степень заряженности SOC с точностью примерно 90%. Этот уровень заряда является базой для большинства функций контроля и мониторинга контроллера.

• Защита от перезаряда

Частый перезаряд может повредить АБ. Процесс заряда и защита от перезаряда контролируются гибридным ключом с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) тока заряда для гарантирования шадящего заряда АБ.

• Определение напряжения

Специальный процесс измерения производится на зажимах контроллера. Падение напряжения на проводах, соединяющих контроллер с АБ, будет автоматически компенсироваться после первого полного заряда АБ.

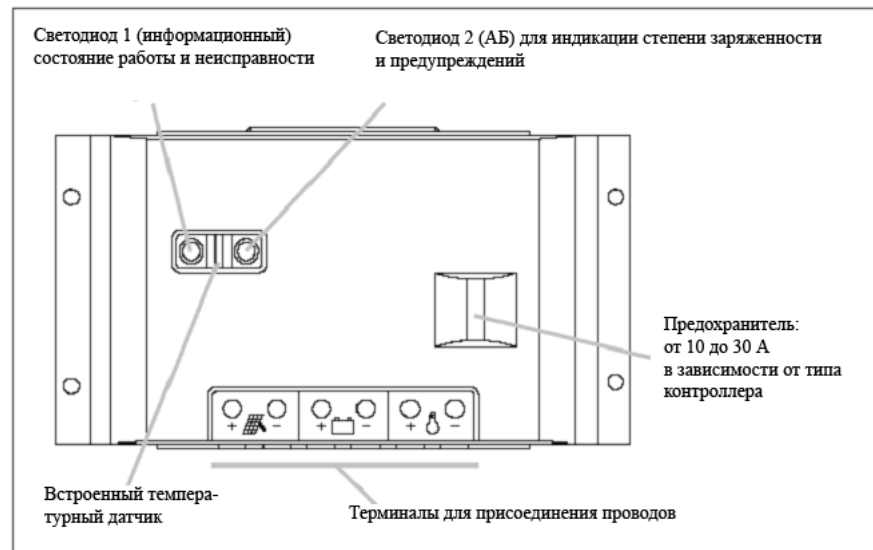


Рисунок 1

• Циклический заряд (для АБ с жидким и гелевым электролитом)

Контроллер повышает конечное напряжение заряда (КНЗ) на примерно 1 час после того, как SOC падает ниже 70% (12.4 В).

• Выравнивающий заряд (только для АБ с жидким электролитом)

Если SOC падает ниже 40% (11,7 В), активизируется выравнивающий заряд. Во время этой стадии конечное напряжение заряда повышается примерно на 1 час, что предотвращает сульфатацию пластин и таким образом увеличивает срок службы АБ. Это выравнивает плотность электролита во всех элементах АБ и увеличивает срок службы батареи.

• Ежемесячный заряд

В зависимости от типа АБ (с жидким электролитом или гелевая), соответствующее увеличение конечного напряжения заряда производится на 1 час каждые 30 дней.

• Температурная компенсация конечного напряжения заряда

По мере увеличения температуры АБ, оптимальное КНЗ свинцово-кислотной батареи уменьшается. При высоких температурах АБ жестко установленное КНЗ может привести к неконтролируемому газообразованию. Температурная компенсация уменьшает КНЗ при высоких температурах и увеличивает его при низких температурах. Температурная компенсация с датчиком, интегрированным в контроллер, используется и при циклическом и выравнивающем зарядах. КНЗ никогда не превышает 15В для того, чтобы защитить нагрузку (т.е. при выравнивающем заряде при низких температурах).

• Дисплей

Два светодиода индицируют работу вашей ФЭС. Светодиод 1 (информационный) показывает статус контроллера, Светодиод 2 (аккумуляторный) показывает состояние АБ.

• Защита от перезаряда

Глубокий разряд приводит к потере емкости АБ вследствие сульфатации. Контроллер защищает АБ от глубокого разряда путем отключения нагрузки при SOC < 30 % (11.1 В). Нагрузка автоматически подключается, когда SOC достигает 50 %.

3. Конфигурирование

3.1. Регулировка контроллера

Контроллер автоматически выбирает напряжение в системе (12 В/24 В) при установке. Контроллер предустановлен для использования со свинцово-кислыми аккумуляторными батареями с вычислением текущей степени заряженности. Эти установки должны быть изменены только в следующих случаях:

- Прямое соединение основной нагрузки к батарее (см. 3.3)
- Использование герметичных АБ (см. 3.4)
- Активирование функции ночной нагрузки (см. 3.5)

Установки контроллера меняются путем переключения перемычек (“jumpers”), которые замыкают 2 соседних контакта. Они находятся в левом верхнем углу печатной платы контроллера (см. рис. 2).

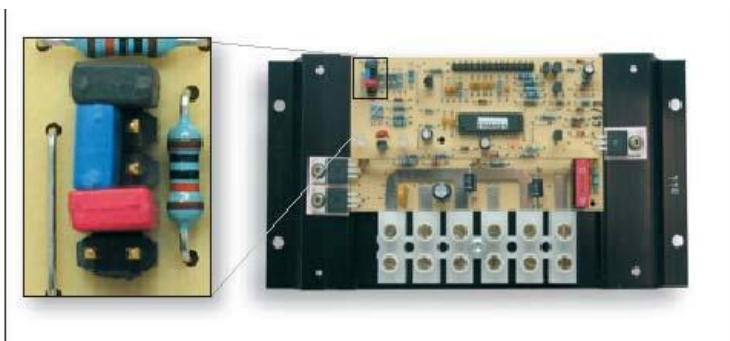
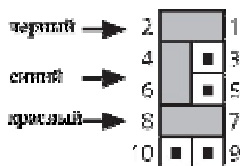


Рис. 2. Перемычки

3.2 Базовые установки

Выравнивающий заряд активирован на заводе, т.е. контроллер настроен для работы с АБ с жидким электролитом. Обычно выравнивающий заряд деактивируется для герметичных АБ. Следуйте инструкциям производителя аккумуляторной батареи!



3.3 Прямое соединение нагрузки к АБ

Если к АБ подключается другое зарядное устройство или инвертор, степень заряженности не будет больше индцироваться правильно. Контроллер может быть переключен на режим контроля по напряжению, т.е. в режим, который используют более простые контроллеры. После

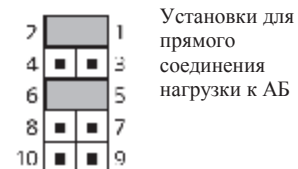
того, как установлен такой режим, для определения состояния АБ используется только напряжение на ее терминалах. Все функции активируются путем измерения напряжения, включая индикацию состояния заряженности АБ.

Светодиод 2 красный = 10.8 В

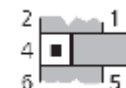
Светодиод 2 желтый = 12.0 В

Светодиод 2 зеленый = 13.2 В

Таким образом, в этом режиме светодиод состояния АБ работает как цветовой мультиметр



Установки для прямого соединения нагрузки к АБ



Совет: чтобы не потерять неиспользуемую перемычку, наденьте ее только на один из контактов

Переключите красную перемычку из положения 7/8 в положение 5/6. Синяя перемычка на 4/6 не может оставаться на прежнем месте и должна быть перемещена, как описано в параграфе «Выбор батареи».

3.4 Выбор батареи

В зависимости от АБ, используемой совместно с контроллером, перемычки должны быть установлены следующим образом:

	АБ с жидким электролитом	Гелевая АБ
Работа по SOC		
Работа по напряжению		
	Контакты 3/4 могут быть не заняты. Для этого или удалите синюю перемычку, или переместите ее на контакты 4/6 (заводская установка)	Для переключения на гелевые АБ, синяя перемычка должны быть перемещена с позиции 4/6 на 3/4

3.5 Функция ночного освещения

Если контроллер используется в системе освещения, можно запрограммировать так называемый «ночной режим». Если активирована эта функция, вся нагрузка подключается в ночное время и отключается в дневное. Защита от переразряда продолжает работать.

Удалите перемычку, которая соединяет пины 1/2 для активации функции ночного режима. Сохраняйте перемычки для того, чтобы вы могли вернуться к основным настройкам контроллера.



Если вы не хотите пробовать настроить контроллер самостоятельно, обратитесь к вашему дилеру. Неправильные установки контроллера могут привести к его поломке и отказу в гарантийном ремонте.

4. Установка

4.1. Выберите подходящее место для установки



Не устанавливайте и не эксплуатируйте компоненты фотоэлектрической системе в помещениях, где могут находиться легковозгораемые вещества!

Взрывоопасный газ может образовываться около АБ. Проследите, чтобы пространство вокруг АБ хорошо вентилировалось и избегайте искрения! Ознакомьтесь с правилами эксплуатации аккумуляторной батареи!

В частности, вам нужно ознакомиться со следующими разделами:

- § предосторожности от взрыва
- § предосторожности при работе с электролитом
- § хранение

Контроллер должен быть защищен от прямого действия погоды – избегайте попадания прямых солнечных лучей и нагрева от соседних предметов, место установки должно быть защищено от пыли, грязи и влаги.

Установите контроллер как можно ближе к АБ (безопасное расстояние не менее 30 см).

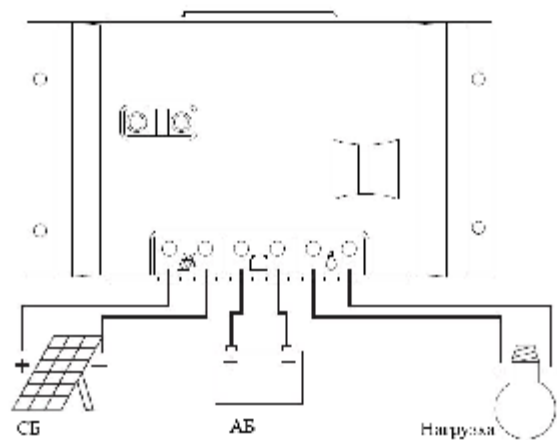


Рис. 3: Соединения ФЭС

4.2. Защита контроллера заряда

Для защиты контроллера, убедитесь, что все охлаждающие элементы контроллера хорошо вентилируются:

- установите контроллер таким образом, чтобы кабельные соединения были внизу
- убедитесь, что на расстоянии 100 мм сверху и снизу нет никаких предметов
- Установите контроллер на стене через отверстия в радиаторе контроллера при помощи шурупов. В контроллере не предусмотрена компенсация натяжения кабелей, для того чтобы кабель можно было адаптировать к местным условиям. Поэтому, компенсаторы натяжения должны быть установлены на расстоянии около 100 мм ниже контроллера.

4.3. Подготовка проводов и соединений

Убедитесь, что диаметр проводов соответствует выходной мощности контроллера. Значения в таблице ниже определяют минимальное сечение проводов для соединения контроллера с вводом от солнечной батареи (длина кабеля примерно 10 м), с АБ (длина кабеля примерно 2 м) и распределительным щитом нагрузки (длина кабеля примерно 5 м):

Контроллер	Нагрузка	Сечение	AWG	Изоляция
8 А	8 А	6 мм.	10	85 °С
12 А	12 А	10 мм.	8	85 °С
20 А	20 А	10 мм.	8	85 °С
30 А	30 А	16 мм.	6	85 °С

Перед соединением убедитесь, что:

- применяются подходящие батареи и они правильно соединены (проверьте напряжение в системе)
- максимальная мощность СБ не должна превышать допустимую для вашего контроллера заряда (ток короткого замыкания СБ не должен превышать допустимый ток контроллера)

4.4. Проводка



Солнечные модули генерируют электроэнергию при их освещении. Полное напряжение может быть даже если модули слабо освещены. Накройте солнечные модули чем-нибудь непрозрачным при проведении монтажных работ. Этим вы снизите напряжение на СБ почти до 0. Напряжение на СБ не может быть снижено до 0 путем закорачивания ее проводов.

- используйте хорошо изолированные инструменты
- никогда не касайтесь оголенных проводов!
- изолируйте все неизолированные провода, которые вы не присоединяете в настоящий момент!
- работайте только на сухом полу! Компоненты системы не должны быть влажными (солнечные модули, провода и т.д.) во время установочных работ!
- убедитесь, что полярность проводов правильная!

n Заземление

Компоненты автономной системы не должны обязательно заземляться – это обычно не практикуется или даже может быть запрещено национальными Правилами (например: DIN 57100 Часть 410 Запрет заземления низковольтных цепей). См. п. 10 для более подробной информации.

n Обрезка проводов до необходимой длины

Все провода должны быть обрезаны до необходимого размера до подключения:

- Укорочение
- Удалите изоляцию на обоих концах провода и скрутите внутренние жилы провода если это необходимо
- Закройте свободные концы провода, которые вы не подключаете в настоящий момент, при помощи изоленты.
- Промаркируйте концы каждого провода:
 - кабель СБ: М+, М-
 - кабель АБ: А+, А-
 - кабель нагрузки: Н+, Н-

Соедините солнечные модули между собой и кабель СБ в соответствии с инструкциями производителя фотоэлектрических модулей.

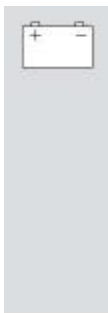
Соедините контроллер в следующей последовательности для исключения повреждения устройства:

- АБ , СБ \mathcal{f} Нагрузка

п Присоединение АБ к контроллеру

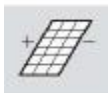
- удалите предохранитель из контроллера
- проложите провода АБ (А+, А-) между контроллером и АБ параллельно друг другу
- подсоедините эти провода к соответствующим терминалам контроллера. Убедитесь, что полярность соблюдена.
- Подключите держатель внешнего плавкого предохранителя* к терминалам АБ в непосредственной близости от АБ: для контроллера 8 А нужен предохранитель 10 А, для контроллера 12 А нужен предохранитель 15 А, для контроллера 20 А нужен предохранитель 20, для контроллера 30 А нужен предохранитель 30 А. Пока не вставляйте предохранитель.
- Подсоедините кабель АБ А+ к положительному полюсу АБ.
- Подсоедините кабель АБ А- к отрицательному полюсу АБ.
- Вставьте предохранитель

*) не поставляется вместе с контроллером



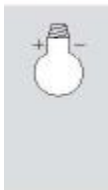
п Подключение СБ к контроллеру

- Присоедините кабель модуля (М+, М-) к терминалам контроллера. Убедитесь в правильности полярности подключения.
- Подключайте только солнечные модули к контроллеру (нельзя подключать другие источники к контроллеру, например, такие как сетевой адаптер, ветрогенератор и т.п.)



п Подключение нагрузки

- защитите каждую вашу нагрузку или группу нагрузок отдельным плавким предохранителем
- отсоедините все потребители перед тем как подключать кабель нагрузки для предотвращения искрения
- соедините кабель нагрузки к терминалам контроллера. Убедитесь в правильной полярности!



Присоедините нагрузку, которая не должна отключаться защитой контроллера (например, дежурное освещение, радиостанция и т.п.) напрямую к АБ!. Однако, такое подключение увеличивает риск глубокого разряда, который теперь не контролируется контроллером. Защитите такую нагрузку отдельным предохранителем. Затем убедитесь, что провода около контроллера не натянуты. Установите компенсаторы натяжения для остальных компонентов ФЭС.

5. Эксплуатация

5.1. Тестирование и ввод в действие

Проверьте следующее после подключения проводов

- Правильность полярности всех компонентов системы
- Надежность подключения всех проводов
- Параллельность проводов, идущих к АБ
- надежно ли затянуты винты на терминалах контроллера

Запуск системы:

- Вставьте все предохранители в контроллер и на АБ и подождите, пока левый светодиод не загорится зеленым (не более 2 минут)
- Удалите покрывало с СБ. Нагрузка работает только если правый светодиод горит постоянно или быстро мигает.

5.2. Индикация светодиодами

• **Индикация степени заряженности (SOC).** Цвет правого светодиода показывает степень заряженности АБ. Цвет меняется 10-ю шагами с красного (примерно 0% заряженности) до желтого (примерно 50% заряженности) и затем до зеленого (примерно 100% заряженности).

• **Предупреждение о глубоком разряде.** Когда заряженность АБ падает ниже 40, правый светодиод быстро мигает (в 10 раз быстрее левого светодиода), тем самым предупреждая пользователя о возможном отключении нагрузки.

• **Отключение нагрузки при глубоком разряде.** Правый светодиод мигает медленно (примерно с такой же частотой, как и левый информационный светодиод), индицируя, что сработала защита от глубокого разряда. Устройство отключает нагрузку, если SOC падает ниже 30% (светодиод попеременно горит красным и желтым цветом). Нагрузка автоматически подключается когда SOC достигает 50 % (светодиод желтый). Степень заряда может также быть определена по цвету, когда светодиод мигает.

• **Информационный светодиод.** Этот светодиод мигает зеленым цветом при нормальном режиме работы контроллера. Красный цвет сигнализирует о том, что есть какая-то неисправность. Неисправность может быть определена при помощи таблицы, приведенной на следующей странице.

6. Обслуживание

Контроллер не требует обслуживания. Инспектируйте все компоненты ФЭС как минимум один раз в год в соответствии с рекомендациями производителей компонентов и установщика.

- Протрите пыль с контроллера и охлаждающих элементов, убедитесь, что радиаторы хорошо вентилируются
- Проверьте все подключения проводов
- Затяните винты, если это необходимо.

Индикация неисправностей работы контроллера

	Описание неисправности	Меры защиты контроллера	Информационный светодиод	Сброс	Технические данные
Нормальная работа	Все хорошо	Нет	Мигает зеленым	Нет сброса	
Перегрузка в нагрузке	Слишком большой ток в нагрузке	Нагрузка отключена	Мигает красно-зеленым	Выключите или отключите нагрузку; устраните ошибку 1), реактивируйте	110 %
Превышение тока модуля	Ток от СБ слишком большой	Нагрузка отключена	Мигает красно-желтым	Автоматический, при устранении превышения тока	110 %
Перегрев	Контроллер перегрет	Нагрузка отключена	Горит красным	Автоматический, когда температура падает 2)	Внутренняя температура 85°C
Перенапряжение на АБ	Напряжение АБ слишком высоко	Нагрузка отключена, СБ замкнут накоротко	Мигает желтым	Автоматический, когда напряжение падает	15 В/30В
Напряжение на АБ слишком низкое	Напряжение на АБ слишком низкое, нет повреждения АБ	Нагрузка отключена	Мигает красным	Автоматический, когда напряжение повышается	10,5 В/ 21 В
Разрыв цепи	АБ не подключена и/или сгорел предохранитель	Нагрузка отключена	Оба светодиода горят красным	Отключите СБ и замените предохранитель (см. 7.1)	

- 1) деактиваторы пиковых токов являются защитной функцией контроллера, которые защищают его от непоправимого выхода из строя. При проектировании системы убедитесь, что максимальные токи СБ и нагрузки не превышают допустимых для данной модели контроллера.
- 2) Если контроллер перегревается, проверьте, что он достаточно охлаждается и вентилируется в месте установки.
- 3) наиболее вероятная причина перегрузки АБ – другие зарядные устройства, подсоединенные к АБ напрямую. Для защиты нагрузка отключается, так как она может быть повреждена повышенным напряжением!

7. Неисправности

Ряд функций в контроллере защищает его от выхода из строя. Несмотря на это, вы должны следить за тем, чтобы контроллер использовался надлежащим образом. Некоторые неисправности индицируются светодиодами. Однако, они индицируют только неисправности, возникающие в правильно установленной системе. Если возникают неисправности, не описанные выше, в первую очередь проверьте наличие и полярность соединений контроллера с АБ, СБ и нагрузкой. Затем проверьте предохранители. Контроллер автоматически отключает нагрузку, если возникает какая-нибудь неисправность.

7.1. Замена предохранителей

Следуйте следующим шагам для правильной замены предохранителя:

- § Отсоедините СБ (минусовой провод) от контроллера
- § Удалите неисправный предохранитель и установите новый (левый светодиод будет мигать зеленым)
- § Присоедините СБ к контроллеру

7.2. Запуск после обрыва цепи

Если АБ не подсоединена к контроллеру (обрыв цепи, перегорел предохранитель, повреждение кабеля) и СБ генерирует больше энергии, чем потребляет нагрузка, оба светодиода горят красным цветом. Если СБ генерирует меньше энергии, чем потребляется, нагрузка работает с перерывами. Ночью оба светодиода выключаются. Контроллер защищен от разрывов цепи. Однако, для того чтобы гарантировать запуск контроллера после обрыва цепи, необходимо в обязательном порядке сделать следующие операции:

- и Отсоедините СБ (минусовой провод) от контроллера
- и Удалите предохранитель и вставьте его снова (перезапуск)
- и Подключите СБ к контроллеру

8. Гарантии производителя

Производитель принимает на себя следующие гарантийные обязательства перед конечными пользователями:

Производитель исправит все недостатки, имевшие место при производстве и которые повлияли на правильную работу контроллера в течение гарантийного срока. Естественный износ не является неисправностью. Гарантия не предоставляется, если неисправность была следствием неправильной установки и запуска ФЭС, неправильной эксплуатации, перегрузки, использования неподходящего оборудования, ошибок при монтаже, выбора неподходящего места для установки контроллера. Гарантия может быть предоставлена, только если дилер производителя был уведомлен немедленно после возникновения неисправности. Производитель должен быть уведомлен через своего дилера. Копии документов, подтверждающих покупку, должны быть приложены. Должно быть приложено детальное описание неисправности для более быстрой диагностики и устранения неисправности. Гарантия производителя истекает после 24 месяцев после покупки контроллера. Неисправный контроллер может быть отремонтирован или заменен.

Гарантии дилера могут предоставляться дополнительно и не связаны с гарантиями производителя. В соответствии с российскими законами, гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня продажи товара.

Гарантия не включает расходы, связанные с процессом обмена/возврата, расходы на пересылку или повторную установку контроллера. Если гарантийный товар не может быть отремонтирован или заменен, подлежит возмещению стоимость контроллера за вычетом износа.

Все другие претензии к производителю и дилеру, основывающиеся на гарантийных обязательствах, в частности возмещение потери прибыли, потери, связанные с нефункционированием ФЭС и другие поломки не в контроллере, не принимаются во внимание. Исключения составляют случаи, специально предусмотренные законодательством.

9. Технические данные

Тип контроллера	8 A	12 A	20 A	30 A
-----------------	-----	------	------	------

Максимальный ток короткого замыкания модуля при 50 °C	8 A	12 A	20 A	30 A
Макс. ток нагрузки при 50 °C	8 A	12 A	20 A	30 A
Размер терминалов (многожильный/одножильный кабель)	16/25 mm. = 4/6 AWB			
Вес	420 g			
Размеры	188 x 106 x 49			
Класс защиты	IP 22			
Напряжение системы	12 V / 24 V			
Допустимая температура окружающей среды	-25 °C...+50 °C			
Данные по алгоритму работы:	AtonIC			
	По SOC:	По напряжению:		
Предупреждение по глубокому разряду	SOC < 40 %	11,7 V		
Отключение нагрузки	SOC < 30 %	11,1 V		
Повторное подключение	SOC > 50 %	12,6 V		
Активация выравнивающего заряда (14.7 V)	SOC < 40 %	11,7 V		
Циклический заряд (14.4 V)	SOC < 70 %	12,4 V		
Конечное напряжение заряда	13,7 V	13,7 V		
Температурная компенсация	-4 мВ/К/банку	-4 мВ/К/банку		

10. Запрещенные функции контроллера

Контроллер имеет следующие защитные функции:

- **Короткое замыкание модуля**
Электронная защита. Процесс заряда автоматически прерывается. Меры: подключите модуль правильно. Контроллер начнет работать автоматически.
- **Неправильная полярность АБ**
Встроенный предохранитель перегорает Меры: подключите АБ правильно. Замените предохранитель в соответствии исп. 7.1
- **Короткое замыкание в нагрузке или превышение тока на нагрузке**
Электронная защита. Информационный светодиод мигает красным-зеленым (см. п. 5.2) Меры: Отключите кабель нагрузки и подождите, пока информационный светодиод переключится с мигания красно-зеленым на зеленый. Подключите нагрузку.
- **Перегрузка, перегрев, превышение тока СБ**
Электронная защита. Нагрузка автоматически отключается. Меры: Подождите, пока режимы вернутся в допустимые. Контроллер автоматически подключает нагрузку.
- **Низкое напряжение**
Электронная защита. Нагрузка автоматически отключается.

Меры: Подождите пока АБ будет достаточно заряжена. Контроллер автоматически подключает нагрузку.

• Работа без АБ

Электронная защита. Контроллер защищен, его функции ограничены

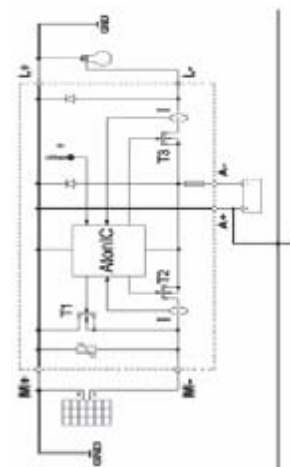
Меры: см. п.7.2.

• Неправильная полярность подключения СБ

Электронная защита. Процесс заряда автоматически прекращается Меры: присоедините

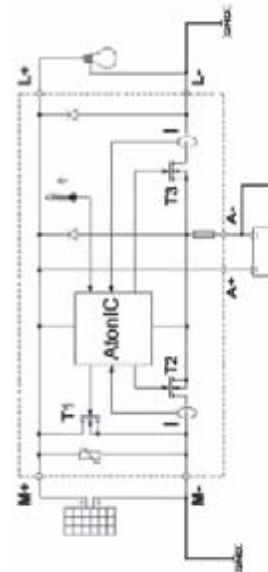
СБ правильно.

11. Схематическая диаграмма контроллера заряда



Следующие секции описывают только технические детали. Цель – правильная эксплуатация контроллера. Специалист по установке должен учитывать и соблюдать местные правила и стандарты региона установки. Потеря состояния защиты от низкого напряжения вследствие заземления должна быть компенсирована соответствующей изоляцией частей (защита от прямого контакта). Если выбран положительный провод для заземления, он может быть заземлен и для всех остальных компонентов системы. Все положительные выходы контроллера замкнуты между собой внутри контроллера.

Поэтому только один из отрицательных выводов может быть заземлен (СБ, АБ или нагрузка). Если ваша система уже имеет заземленный отрицательный провод, только один компонент (в показанном случае «минус» АБ) может быть заземлен. Соединение к другим минусовым выводам (СБ и нагрузка) будет приводить к срабатыванию защиты и предохранителя. Это приводит к неправильной работе и даже выводу контроллера из строя. В системах заземленным минусом все остальные компоненты должны быть незаземлены.



Изготовитель:



www.stecasolar.de

12. Отметка опродаже:

Серийный номер контроллера _____

Тип контроллера ___Steca Solarix Omega_____

Дата продажи _____

Печать магазина Подпись продавца _____