



Руководство по монтажу и эксплуатации

Контроллер заряда Steca PRS для фотоэлектрических систем 10 А/15 А /20 А /30 А

- Широтно-импульсная модуляция тока заряда
- Регулирование степени заряженности АБ
- 3 режима заряда: быстрый (форсированный), поддерживающий, выравнивающий
- Автоматическое подключение нагрузки при заряде АБ
- Автоматическое определение напряжения (12 или 24В)
- Температурная компенсация
- Заземление положительного контакта (или) заземление отрицательного контакта на одном из терминалов
- Регулировка параметров путем переключения перемычек

1. Об этой инструкции

Эта инструкция по эксплуатации является частью комплектации Контроллера заряда.

- Перед работой внимательно прочитайте эту инструкцию по эксплуатации.
- Храните инструкцию рядом с прибором во время его эксплуатации.
- Руководство должно быть доступно третьим лицам, которые также могут проводить установку прибора.

1.1 Применение

Эта инструкция описывает функции, установку, обслуживание и уход за Контроллером заряда для фотоэлектрических систем.

Другая техническая информация описывается в отдельном техническом руководстве.

1.2 Назначение

Эта инструкция по эксплуатации предназначена для конечных потребителей. При возникновении неясностей обратитесь к профессионалу.

1.3 Используемые обозначения

Так обозначаются указания по безопасности:



Предупреждающие слова

Вид, источник и последствия опасности!

- Мероприятия для избежания опасности.

Указания, касающиеся функциональной безопасности прибора, напечатаны **жирным шрифтом**.

2. Безопасность

2.1 Область применения

Используйте Контроллер заряда только в фотоэлектрических системах для слежения за степенью заряда и контроля процесса заряда свинцовых аккумуляторов согласно этому руководству и предписаниям изготовителя аккумуляторов.

2.2 Недопустимое применение

Не подключайте к Контроллеру заряда другие источники энергии, кроме солнечных генераторов. Нельзя подключать прибор к питающей сети дизельным и ветрогенераторам.

Не подключайте к прибору дефектное или поврежденное измерительное оборудование.

2.3 Общие указания по безопасности

- Обращайте внимание на общие и местные предписания по безопасности и предупреждению несчастных случаев.
- Никогда не изменяйте и не удаляйте заводские наклейки и ярлыки.
- Фотоэлектрические системы должны находиться в недоступном для детей месте.
- Ни в коем случае не открывайте прибор.

2.4 Другие возможные опасности

Опасность пожара и взрыва

- Не применяйте Контроллер заряда фотоэлектрических систем в пыльном помещении или вблизи от растворителей, горючих газов и паров.
- Недопустимо нахождение аккумулятора рядом с огнем, сварочными работами или искрами.
- Оборудование должно находиться в проветриваемом помещении.

- Регулярно проверяйте процесс зарядки.
- Обращайте внимание на указания по зарядке, указанные в инструкции производителя аккумуляторов.

Электролит

- При попадании капелек электролита на кожу и одежду немедленно обработайте поверхность мылом и обильно прополощите водой.
- При попадании капелек электролита в глаза необходимо обильно прополоскать глаза водой и немедленно обратиться к врачу.

2.5 Поведение при отказах

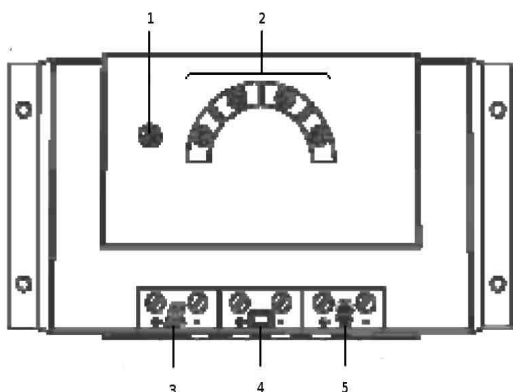
В следующих случаях эксплуатация Контроллера заряда опасна:

- Контроллер не функционирует;
- можно визуально определить повреждения Контроллера или подключенных кабелей;
- при возникновении дыма или попадании воды;
- отсутствие частей прибора или их блокировка.

В этих случаях Контроллер должен быть немедленно отключен от солнечного модуля и аккумулятора.

3. Описание

3.1 Устройство



Контроллер заряда для фотоэлектрических систем состоит из следующих компонентов:

1. информационный светодиод (LED);
2. 4 светодиодных индикатора состояния заряда (красный, желтый, зеленый-1 и зеленый-2);
3. терминал для подключения солнечного модуля;
4. терминал для подключения аккумулятора;
5. терминал для подключения нагрузки.

3.2 Функции

Контроллер заряда для фотоэлектрических систем:

- контролирует состояние заряда аккумуляторных батарей;
- управляет процессом заряда;
- управляет включением и отключением нагрузки.

За счет этого аккумулятор используется оптимально и существенно продлевается его жизненный цикл.

Устройство защищает аккумулятор от состояния перезаряда. Этот Контроллер заряда имеет основные функции (LVW, LVD и LVR¹), активизирующиеся в зависимости от степени заряженности (SOC). Пороги переключения лежат в пределах допустимых значений напряжений в соответствии с токами заряда и разряда.

1 LVW — напряжение предупреждения о низком напряжении
LVD — напряжение отключения по низкому напряжению
LVR — напряжение повторного подключения

3.3 Светодиодные индикаторы

Светодиодный индикатор	Состояние	Значение
Информационный светодиод	горит зеленый	нормальный режим
	мигает красный	Состояние отказа (см. "Отказы и устранение")
красный светодиод	быстро мигает	аккумулятор разряжен, состояние заряда < 40%, при дальнейшем падении степени заряженности сработает схема предупреждения глубокого разряда.
	мигает	Состояние предупреждение глубокого разряда, степень заряженности < 30%,
желтый светодиод	горит	аккумулятор разряжен, степень заряженности < 50%
	мигает	порог включения после состояния предупреждения глубокого разряда еще не достигнут Степень заряженности находится между 40 % и 50 %
1. зеленый светодиод	горит	аккумулятор заряжен, степень заряженности > 50%
2. зеленый светодиод	горит	аккумулятор заряжен, степень заряженности > 80%
	быстро мигает	аккумулятор полностью заряжен включена функция регулирования заряда

4. Монтаж



Внимание

Опасность взрыва из за образования искр! Опасность удара током.

- Подключение Контроллера заряда для фотоэлектрических систем к местной нагрузке и аккумулятору можно проводить только после прочтения соответствующей инструкции.
- Следуйте руководству по установке и монтажу всех компонентов, используемых в фотоэлектрической системе.
- Убедитесь, что ни один кабель не поврежден.

4.1. Монтаж контроллера заряда для фотоэлектрических систем

4.1.1 Требования к месту монтажа

- Не устанавливайте Контроллер заряда для фотоэлектрических систем на открытом пространстве и во влажных помещениях.
- Не подвергайте Контроллер действию прямых солнечных лучей и других источников тепла.

- Обеспечьте защиту Контроллера заряда от загрязнения и влаги.
- Установите прибор на основании из негорючих материалов в вертикальном положении на стене.
- Сохраняйте минимальное расстояние 10 см от устройства до окружающих предметов и сзади контроллера для беспрепятственной циркуляции воздуха.
- Контроллер заряда для фотоэлектрических систем необходимо крепить возможно ближе к аккумулятору (при этом безопасное расстояние — не менее 30 см).

4.1.2 Крепление солнечного зарядного регулятора

- Приложите к стене отверстия Контроллера для крепежа и отметьте место крепежа.
- Просверлите 4 отверстия Ø 6 мм и вставьте дюбеля.
- Прикрепите Контроллер к стене винтами с полукруглой головкой 4 М4х40 (DIN 7996) кабельными отверстиями вниз.

4.2 Подключение

4.2.1 Подготовка проводов и соединений

Сечение соединительного кабеля зависит от мощности Контроллера.

Модель Контроллера	Ток нагрузки/модуля	Сечение кабеля	AWG	Изоляция
10 А	10 А	6 мм ²	10	85°C
15 А	15 А	10 мм ²	8	85°C
20 А	20 А	10 мм ²	8	85°C
30 А	30 А	16 мм ²	6	85°C

Данная таблица подходит для следующих длин кабеля:

- 10-метровый соединительный кабель от модуля;
- 2-метровый соединительный кабель от аккумулятора;
- 5-метровый соединительный кабель от распределительного щита нагрузки.

Если данные длины кабеля недостаточны, обращайтесь к продавцу.

При необходимости внешнего предохранителя (не входит в комплект поставки), он устанавливается на соединительном кабеле аккумулятора вблизи полюса аккумулятора.

Внешний предохранитель предотвращает короткое замыкание в проводниках. Для всех типов Контроллеров может быть использован предохранитель на 40А.

4.2.2 Подключение

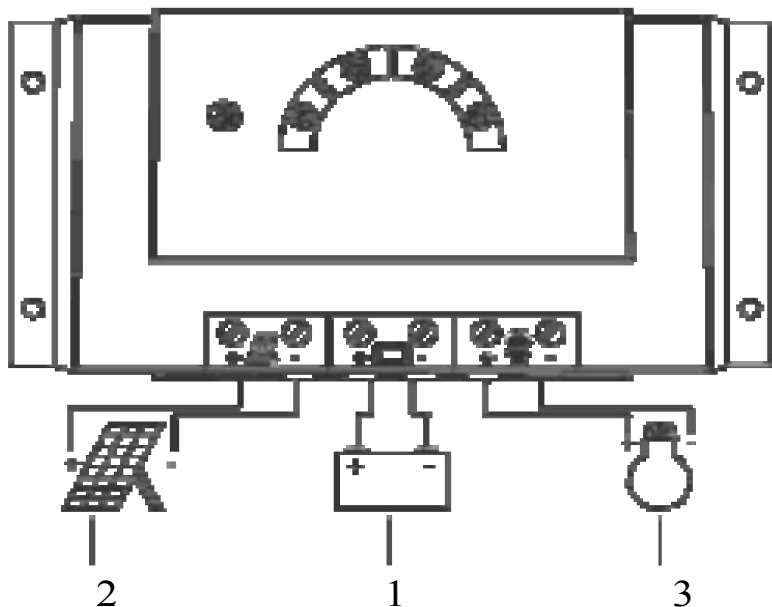


Внимание!

Опасность взрыва из за образования искр! Опасность удара током.

Солнечные модули генерируют электрический ток при их освещении.

- При монтаже накройте солнечные модули от попадания света.
- Никогда не касайтесь оголенных концов проводов.
- Пользуйтесь изолированным инструментом.
- Убедитесь что, отключена вся нагрузка.
- Точно следуйте описанному ниже порядку соединения.



Последовательность соединения:

- □ Аккумулятор
- □ Солнечный модуль
- □ Нагрузка

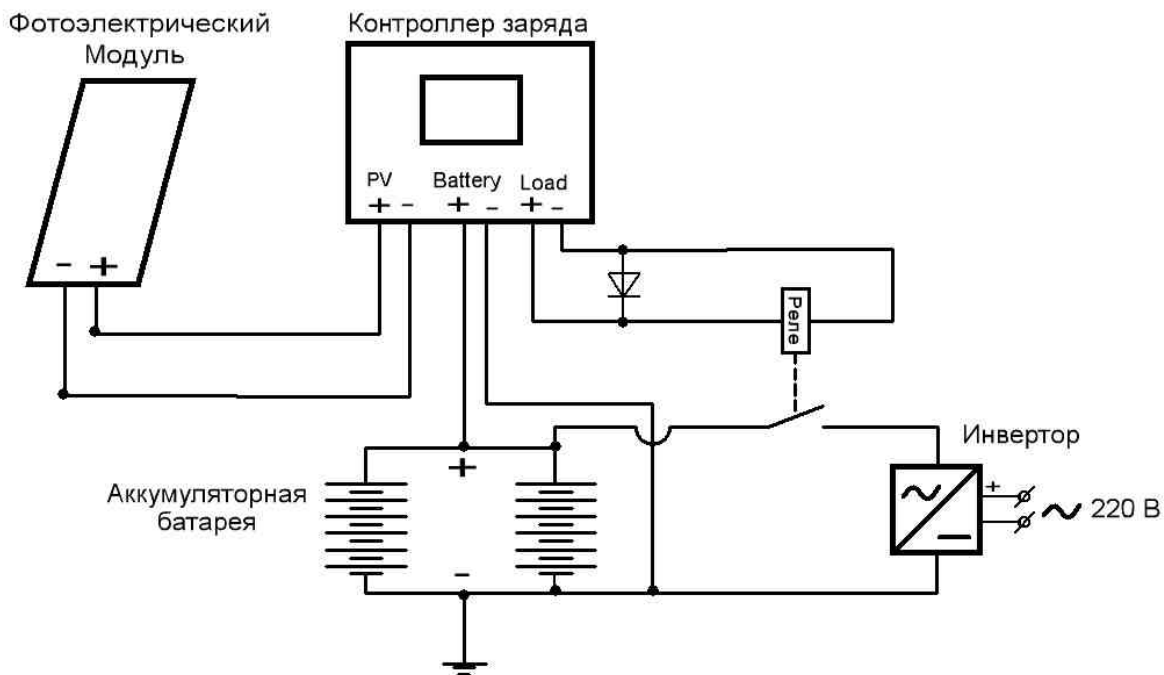


Схема подключения инвертора в системе

1 Шаг - подключение аккумулятора.

- Промаркируйте концы соединительного кабеля аккумулятора: плюс (A+) и минус (A-).
- Проложите провода аккумулятора параллельно между Контроллером заряда и аккумулятором.
- Соединительные провода аккумулятора подсоедините к средней паре клемм (с символом аккумулятора), убедитесь в соблюдении правильной полярности.
- Если необходимо, снимите внешний предохранитель
- Соединительный кабель аккумулятора A+ подключите к положительному полюсу

аккумулятора.

- Соединительный кабель аккумулятора А– подключите к отрицательному полюсу аккумулятора.
- Вставьте внешний предохранитель в соединительный кабель аккумулятора.
- Если нет переполюсовки, то загорается зеленый светодиодный индикатор

2 Шаг- подключение солнечной батареи.

- Убедитесь , что солнечная батарея защищена от попадания света.
- Убедитесь , что ток солнечной батареи не превышает максимально допустимый входной ток.
- Промаркируйте конца соединительного кабеля солнечного модуля в качестве плюса (M+) и минуса (M–).
- Проложите параллельно провода солнечного модуля между солнечной батареей и Контроллером.
- Присоедините кабель солнечного модуля M+ к левой клеммной паре Контроллера заряда для фотоэлектрических систем (с символом солнечного модуля). Убедитесь в правильности полярности подключения. Повторите с кабелем M-.
- Снимите защитное покрытие с солнечного модуля.

3 Шаг- подключение нагрузки.

Указания

- Нагрузка, которая не должна отключаться защитой Контроллера при сильно разряженном аккумуляторе (например, аварийное освещение или радиостанция) должна быть подключена напрямую к аккумулятору.
- Нагрузки, с потреблением тока больше, чем выходной ток, могут быть подключены напрямую к батарее . Однако в этом случае защита от глубокого разряда регулятора не работает. Эта отдельно подключенная нагрузка должна быть защищена отдельно.
- Промаркируйте соединительный кабель нагрузки в качестве плюса (L+) и минуса (L–).
- Проложите параллельно соединительный кабель нагрузки между Контроллером заряда и нагрузкой.
- Сначала подсоединяем кабель L+ к правой клеммной паре Контроллера заряда(со знаком лампы), затем кабель L–. Убедитесь в правильности полярности подключения.
- Вставьте предохранители нагрузки и включите нагрузку.

4 Шаг - заключительные работы

- Убедитесь, что провода около Контроллера заряда не натянуты. Установите компенсаторы натяжения на расстоянии около 10 см от него.

4.2.3 Заземление

Компоненты автономной системы не должны обязательно заземляться — это обычно не практикуется и даже может быть запрещено национальными Правилами (например: DIN 57100 Часть 410: Запрет заземления низковольтных цепей) Для получения дополнительной информации см. техническое руководство.

4.2.4 Защита от грозы.

Для устройств, которые имеют повышенный риск повреждения высоким напряжением, мы рекомендуем устроить дополнительную внешнюю защиту для предотвращения отказов от перенапряжения и молнии. Точную информацию смотрите в техническом руководстве.

5. Эксплуатация.

Контроллер заряда для фотоэлектрических систем начинает работу сразу после подключения аккумулятора или установки внешнего предохранителя.

Индикаторы Контроллера заряда уже находятся в актуальном рабочем состоянии и не

требуют настройки. Пользователь не должен проводить каких либо действий или установок.

Защитные функции

Контроллер заряда для фотоэлектрических систем гарантирует правильное использование аккумуляторов с помощью перечисленных ниже функций.

Следующие защитные функции относятся к основным:

- Защита от перезаряда
- Защита от глубокого разряда
- Защита аккумулятора от пониженного напряжения
- Защита солнечного модуля от обратного тока

Следующие ошибки установки не приводят к поломке Контроллера. После устранения ошибки прибор дальше работает нормально:

- Короткое замыкание/переплюсовка солнечного модуля
- Короткое замыкание на выходе нагрузки и соответственно повышенном токе потребления
- Переплюсовка аккумулятора
- Повышенный ток солнечного модуля
- Перегрев прибора
- Перенапряжение на выходе нагрузки
- Неправильная последовательность соединений

6. Уход

Контроллер заряда не требует обслуживания.

Все компоненты солнечной системы должны проверяться минимум раз в год в соответствии с указаниями производителя.

- Обеспечьте вентиляцию охлаждающего радиатора
- Проверяйте натяжение кабелей
- Проверяйте на прочность все кабельные соединения
- Затяните винты, если это необходимо
- Устраняйте коррозию клемм

7. Неисправности и их устранение

Отказы	Причина	Устранение
нет индикации	<ul style="list-style-type: none"> • слишком низкое напряжение аккумулятора 	➤ подзаряд аккумулятора
	<ul style="list-style-type: none"> • сработал внешний предохранитель 	➤ замените внешний предохранитель
	<ul style="list-style-type: none"> • аккумулятор не подключается 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разъедините все соединения 2. Подключите аккумулятор (новый) с верным расположением полюсов 3. Подключите солнечный модуль и нагрузку
	<ul style="list-style-type: none"> • аккумулятор подключен переплюсовкой 	
<ul style="list-style-type: none"> • аккумулятор неисправен 		
мигает красный светодиодный индикатор	<ul style="list-style-type: none"> • процесс заряда прерван из-за слишком большого тока заряда 	Заряд продолжится автоматически, как только ток заряда снова станет допустимым

Подключенные приборы не работают или работают только в течение короткого времени + мигает красный информационный индикатор	<ul style="list-style-type: none"> нагрузка отключена из-за слишком большого тока нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> уменьшите ток потребителя, отключите нагрузку, если это необходимо проверьте нагрузку
	<ul style="list-style-type: none"> Нагрузка отключена из-за короткого замыкания нагрузки 	<ol style="list-style-type: none"> отключите нагрузку устраните источник короткого замыкания подключите нагрузку
	<ul style="list-style-type: none"> Нагрузка отключена из-за перегрева Контроллера 	<p>нагрузка включается автоматически как только Контроллер охладится</p> <ul style="list-style-type: none"> улучшить циркуляцию воздуха для охлаждения исключить влияние других источников тепла проверить условия применения и место установки
нагрузка не работает + мигает красный информационный индикатор + мигает красный индикатор аккумулятора	<ul style="list-style-type: none"> отключение нагрузки из-за слишком низкого напряжения аккумулятора 	<p>Нагрузка опять включается автоматически, как только напряжение аккумулятора достигнет порогового значения</p> <ul style="list-style-type: none"> подзарядите аккумулятор подключите к аккумулятору нагрузку с защитой от глубокого разряда. Проверьте аккумулятор и замените его, если это необходимо
нагрузка не работает + мигает красный информационный индикатор + мигает зеленый-2 индикатор	<ul style="list-style-type: none"> Нагрузка отключена из-за слишком высокого напряжения аккумулятора 	<p>Нагрузка включается автоматически как только напряжение на аккумуляторе становится допустимым</p>
	<ul style="list-style-type: none"> неправильное заземление внешние источники заряда не ограничены по напряжению 	<ul style="list-style-type: none"> перепроверить заземление перепроверить внешние источники заряда отключить внешние источники заряда, если это необходимо
нагрузка не работает + горит зеленый информационный индикатор	<ul style="list-style-type: none"> Неисправная нагрузка или ошибка монтажа. 	<ul style="list-style-type: none"> правильно подключить нагрузку
		<ul style="list-style-type: none"> заменить нагрузку
не заряжается аккумулятор	<ul style="list-style-type: none"> не подключен солнечный модуль 	<ul style="list-style-type: none"> подключить солнечный модуль
	<ul style="list-style-type: none"> солнечный модуль подключен с переполюсовкой 	<ul style="list-style-type: none"> подключить солнечный модуль правильно

	• короткое замыкание на солнечном модуле	➤ устранить короткое замыкание
	• недопустимое напряжение солнечного модуля	➤ Используйте солнечный модуль с подходящим напряжением
	• неисправный солнечный модуль	➤ Замените солнечный модуль
индикатор аккумулятора быстро мигает	• большой переменный ток	➤ согласуйте потребление тока с емкостью аккумулятора
	• аккумулятор неисправен	➤ замените аккумулятор

8. Технические данные

Тип Контроллера	10 A	15 A	20 A	30 A
Максимальный ток короткого замыкания солнечного модуля при 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Максимальный ток нагрузки при 50 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Клеммы (одно/многожильные)	16/ 5 мм ² = 6/4 AWG			
Вес	345 г			
Размеры	187 x 96 x 45 мм			
Класс защиты	IP 32			
Напряжение в системе	12 V / 24 V			
Допустимая окружающая температура	– 25 °C ... +50 °C			
Максимальное напряжение солнечного модуля	47 В DC			
Температурная компенсация	–4 мВ/К/банку			

	12-V-система	24-V-система
Предупреждение по глубокому разряду (SOC/LVW)	< 40 % / 11,7 V ~ 12,3 V	< 40 % / 23,4 V ~ 24,6 V
Защита от глубокого разряда (SOCLVD)	< 30 % / 11, 2 V ~ 11,6 V	< 30 % / 22,1 V ~ 23,2 V
Напряжение повторного включения (SOC/LVR)	> 50 % / 12,4 V ~ 12,7 V	> 50 % / 24,8 V ~ 25,4 V
Конечное напряжение заряда	13,9 V	27,8 V
Циклический заряд	14,4 V	28,8 V
Выравнивающий заряд	14,7 V	29,4 V

Примечание: Отклонения от технических данных даны в наклейке на приборе. Возможны изменения.

9. Гарантии

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.

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

Изготовитель:



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 PRS _____

Дата продажи _____

Печать магазина Подпись продавца _____