



## Tracer A Series

—MPPT контроллер заряда  
Солнечных батарей

# ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



Модели:

Tracer1206A /Tracer1210A

Tracer2210A/Tracer3210A/Tracer4210A

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Пожалуйста, обращайтесь в дальнейшем к данному руководству, если у вас возникнут проблемы с установкой или эксплуатацией устройства.

### **Общая информация по безопасности:**

- Внимательно прочтите инструкцию перед установкой.
- Не разбирайте контроллер и не пытайтесь починить его самостоятельно.
- Устанавливайте контроллер в закрытом помещении. Берегите от попадания влаги внутрь.
- Установка контроллера допускается только в хорошо вентилируемых местах..
- Установите внешние предохранители.
- Обеспечьте герметичность внешних соединений.

## Общие сведения

### Обзор:

Благодарим вас за выбор контроллера солнечных батарей EPSolar MPPT Tracer!

Благодаря литому алюминиевому корпусу наши контроллеры имеют прекрасные теплопроводные характеристики.

Контроллер заряда солнечных батарей EPSolar MPPT Tracer1210A (10A, 12/24В) рассчитан для работы в фотоэлектрических системах малой и средней мощности при токе 10-40А и напряжении в системе 12В или 24В. С помощью контроллера EPSolar MPPT Tracer1210A можно получить до 30% дополнительной энергии солнечной батареи благодаря встроенной функции слежения за точкой максимальной мощности фотоэлектрического модуля.

Контроллер заряда солнечных батарей EPSolar MPPT Tracer1210A не требует настроек со стороны пользователя - все его настройки автоматические.

Точность параметров контроллера обеспечивается встроенным микропроцессором.

### Особенности:

- усовершенствованная технология MPPT, эффективность не менее 99,5%;
- максимальная эффективность преобразования 98%;
- сверхвысокая скорость отслеживания;
- точное распознавание нескольких точек питания;
- надёжная функция ограничения максимальной входной мощности, гарантирующая защиту от перегрузок в любых обстоятельствах;
- широкий MPPT диапазон напряжения;
- прекрасные теплопроводные характеристики, обеспечиваемые литым алюминиевым корпусом;
- несколько режимов управления нагрузкой;
- выбор типа аккумулятора;

- температурная компенсация;
- возможность удалённого контроля с помощью выносной цифровой панели МТ-50;
- поддержка программного обеспечения.

inventory.ru

inventory.ru

## Характеристики



Пункт	Название	Пункт	Название
①	Монтажные отверстия Ф5	⑥	Терминалы заряда
②	Кнопка настроек	⑦	RS-485 порт <sup>②</sup>
③	RTS порт <sup>①</sup>	⑧	Кнопка входа
④	PV Терминалы	⑨	LCD
⑤	Терминалы АКБ		

### Пояснение:

① Подключение RTS для дистанционного определения температуры аккумулятора.

② Подключение удалённой панели МТ 50 или APP с помощью кабеля RS485 (RJ45).

## Аксессуары:

### 1) Дистанционный датчик температуры (модель: RTS300R47K3.81A)

Стандартная длина кабеля – 3 м, пользовательская длина может варьироваться.

**Примечание:** при отключении RTS температура будет установлена как 25°C.

### 2. Выносная цифровая панель (модель: MT50)

Цифровая панель используется для удалённого контроля за работой и ошибками контроллера заряда солнечных батарей, а так же для возможности его удалённой настройки.

### 3. Переходник USB для RS-485 (модель: CC-USB-RS485-150U)

Переходник USB для RS-485 используется для мониторинга каждого контроллера в сети. Длина кабеля – 15, м. Подключается к порту RS-485 на контроллере.

## Зарядка аккумулятора

Контроллер имеет 3 этапа зарядки аккумулятора для быстрой, эффективной и безопасной зарядки.

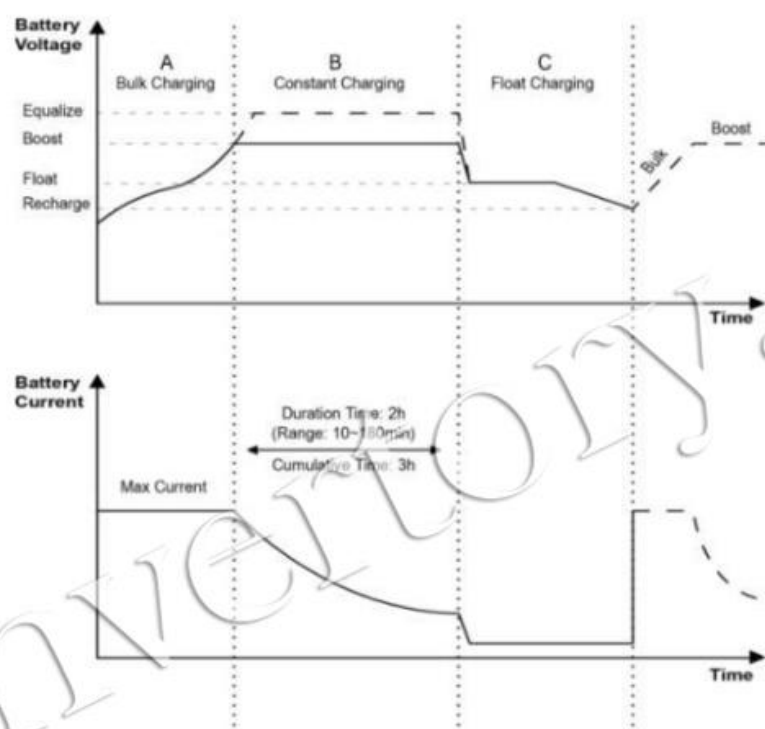


Figure 1-4 Battery charging stage Curve

### A) Bulk Charging

На этом этапе напряжение не достигло постоянного значения. Контроллер работает в режиме постоянного тока, обеспечивая

максимальный ток батарей.

**В) Постоянная зарядка**

Когда напряжение батареи достигает постоянного заданного значения, контроллер начинает работать в постоянном режиме зарядки. Это уже процесс не MPPT зарядки. Ток будет постепенно снижаться.

➤ **Повышенный заряд**

Пользователь может настроить время и величину напряжения. Предел используется для предотвращения нагрева и чрезмерного выделения газов из аккумуляторной батареи.

➤ **Уравнительный заряд**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** опасность взрыва!

Чтобы избежать взрыва накопленных газов, обеспечьте достаточную вентиляцию в месте установки устройства.



**ОСТОРОЖНО:** повреждение оборудования!

Выходное напряжение должно быть на 11% выше, чем уравнительный заряд.



**ОСТОРОЖНО:** повреждение оборудования!

Чрезмерная зарядка может привести к оседанию газов на аккумуляторных пластинах. Это приведёт к повреждению батареи. Ознакомьтесь с инструкцией по пользованию солнечной батареей!

Контроллер проводит уравнивание 28 числа каждого месяца. Постоянный период уравнивания составляет 0-180 минут.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1) Из-за влияния окружающей среды и обстоятельств нагрузки напряжение батареи может быть неустойчивым. Контроллер будет накапливать и рассчитывать время постоянного напряжения самостоятельно.

2) Если время контроллера не регулируется, он будет уравнивать заряд один раз в месяц.

**С) Подзаряд**

После этапа постоянного напряжения контроллер уменьшает напряжение. Это позволяет снижать температуру и предотвратить газообразование.

Если нагрузки превышают номинальное значение, контроллер перестаёт поддерживать напряжение



## 2 Инструкция по установке

### Общие правила установки

- Перед установкой внимательно прочтите руководство.
- Будьте осторожны при обращении с аккумуляторами. Наденьте защитные очки. Приготовьте чистую воду, чтобы вымыть руки после контакта с аккумуляторной кислотой.
- Храните аккумулятор вдали от металлических предметов, которые могут вызвать короткое замыкание.
- Взрывчатые газы могут скапливаться во время процесса зарядки, поэтому необходимо хорошо проветриваемое помещение.
- Настоятельно рекомендуем вентиляцию, если установка проводилась в закрытом корпусе. Не устанавливайте контроллер в закрытом корпусе вместе с жидко-кислотными батареями. Это приведёт к возникновению кислотных паров, повреждающих схемы контроллера.
- Ослабленные соединения и ржавые провода приводят к перегреву, а так же к возникновению пожара. Обеспечьте герметичность соединений и используйте кабельные крепления для закрепления проводов.
- Может быть подключена одна батарея или несколько.
- Несколько контроллеров могут быть установлены параллельно. Каждый контроллер подключается к определённому солнечному модулю.

### Напряжение PV

#### Последовательное соединение фотоэлектрических модулей

В качестве основного компонента системы PV контроллер может использоваться для различных типов фотоэлектрических модулей.

**Tracer1206A:**

Напряже ние В системе	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

Напряже ние В системе	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		Thin-Film Module Voc>80V
	MAX.	Best	MAX.	Best	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

**Tracer1210A/Tracer2210A/Tracer3210A/Tracer4210A:**

Напряже ние В системе	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Напряже ние В системе	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		Thin-Film Module Voc>80V
	MAX.	Best	MAX.	Best	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** вышеуказанные значения параметров вычислены при стандартных условиях испытаний. Температура + 25 °С.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Контроллер будет поврежден, если при прямой полярности фактическая мощность в три раза превысит номинальную!



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Контроллер будет поврежден, если при обратной полярности фактическая мощность в полтора раза превысит номинальную!

Ознакомьтесь с таблицей ниже:

Модель	Rated Charge Current	Rated Charge Power	Max. PV Array Power	Max. PV open circuit voltage
Tracer1206A	10A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	46V <sup>①</sup> 60V <sup>②</sup>
Tracer1210A	10A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	92V <sup>①</sup> 100V <sup>②</sup>
Tracer2210A	20A	260W/12V 520W/24V	780W/12V 1560W/24V	
Tracer3210A	30A	390W/12V 780W/24V	1170W/12V 2340W/24V	
Tracer4210A	40A	520W/12V 1040W/24V	1560W/12V 3120W/24V	

① При минимальной температуре окр. среды

② При температуре 25

### Размер провода

Способы прокладывания проводов должны соответствовать стандартам и технике безопасности.



#### Размер провода PV

Модель	Максимальный входной ток	Максимальный размер провода (mm <sup>2</sup> /AWG)
Tracer1206A Tracer1210A	10A	4/12
Tracer2210A	20A	6/10
Tracer3210A	30A	10/8
Tracer4210A	40A	16/6

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Напряжение холостого хода не должно превышать 100 В (при + 25°C).

### Аккумулятор и размер провода нагрузки

Параметры аккумулятора и провода нагрузки должны соответствовать номинальному току:

Модель	Номинальный заряд	Номинальный разряд	Размер провода аккумулятора (mm <sup>2</sup> /AWG)	Размер провода нагрузки (mm <sup>2</sup> /AWG)
Tracer1206A Tracer1210A	10A	10A	4/12	4/12
Tracer2210A	20A	20A	6/10	6/10
Tracer3210A	30A	30A	10/8	10/8
Tracer4210A	40A	40A	16/6	16/6

### Монтаж



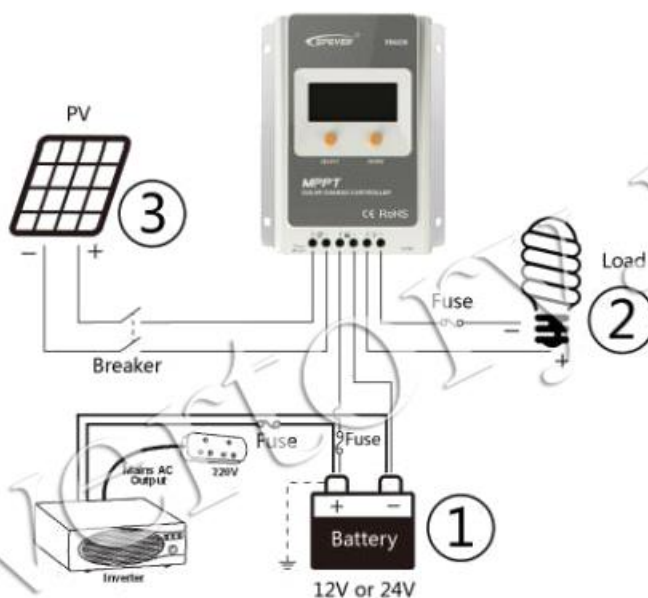
**ВНИМАНИЕ:** при установке контроллера обеспечьте 150 мм (минимум) свободного пространства над и под контроллером для потока воздуха.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** опасность взрыва!  
Не устанавливайте контроллеры и батареи AGM в герметичном корпусе! Газ будет накапливаться!



**ВНИМАНИЕ:** не допускайте спутывания проводов. Кабели и силовые провода должны быть как можно дальше друг от друга, чтобы не создавать помех при передаче сигнала.



а. Подключите компоненты к контроллеру, как показано на рисунке выше. Соблюдайте полярность. Не выключайте предохранитель во время установки.

б. После установки индикатор батареи должен гореть зелёным. Если этого не произошло, обратитесь к разделу 4. Всегда подключайте батарею первой, чтобы контроллер смог корректно её обнаружить.

в. Предохранитель должен быть установлен как можно ближе к аккумуляторной батарее. Предлагаемое расстояние предполагается с учётом 150 мм клиренса.



**ВНИМАНИЕ:** при отключении RTS температура будет установлена как + 25 °С.



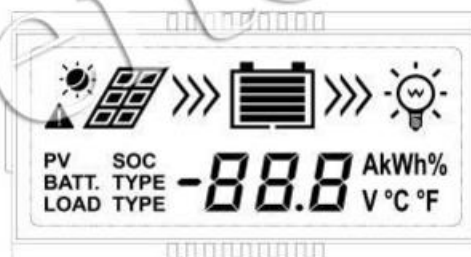
**ВНИМАНИЕ:** Подключите инвертор к аккумулятору, а не к контроллеру, если это необходимо.

### 3 Эксплуатация

#### Кнопки

Кнопка	Функция
SELECT (выбор)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обзор</li> <li>• Настройки</li> </ul>
ENTER (вход)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрузка ON/OFF</li> <li>• Очистка ошибок</li> <li>• Вход в настройки</li> <li>• Сохранить</li> </ul>

#### Дисплей



#### ➤ Режим

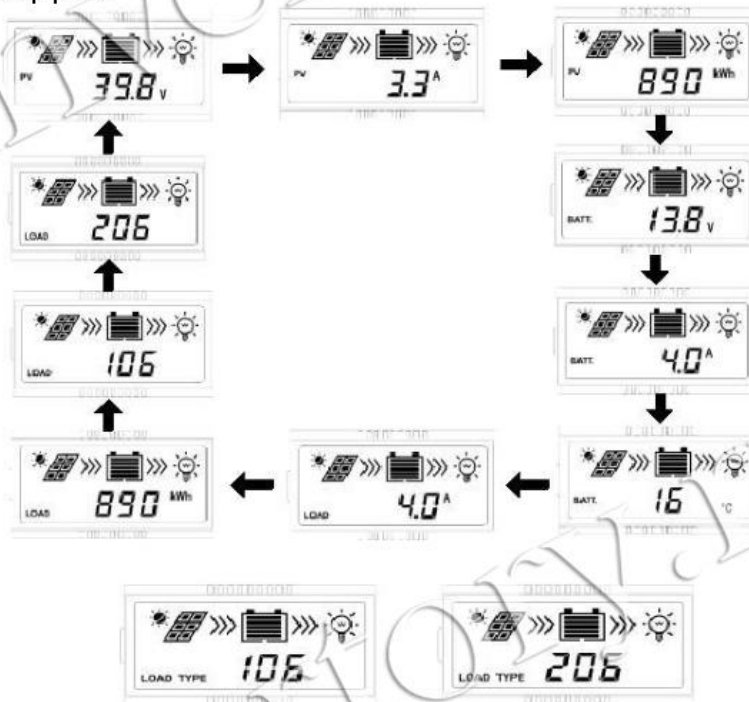
Пункт	Значок	Режим
PV массив		День
		Ночь
		Нет зарядки
		Зарядка
	<b>PV</b>	Напряжение, ток, мощность
Аккумулятор		Ёмкость аккумулятора, зарядка
	<b>BATT.</b>	Напр.аккумулятора, ток, температура
	<b>BATT. TYPE</b>	Тип аккумулятора
Нагрузка		Нагрузка ON
		Нагрузка OFF
	<b>LOAD</b>	Напр. Нагрузки, ток, режим нагрузки



➤ Ошибки

Статус	Значок	Описание
Аккумулятор разряжен		Уровень заряда батареи - пусто Мигают значок аккумулят. И значок ошибки.
Перенапряжение		Полный заряд. Значок аккумулят. мигает, Мигает значок ошибки
Аккумулятор перегрелся		Уровень заряда батареи показывает текущее значение. Мигает значок неисправности.
Ошибка нагрузки		Перенагрузка, короткое замыкание

➤ Интерфейс



## Настройка параметров

- Настройка режимов нагрузки.

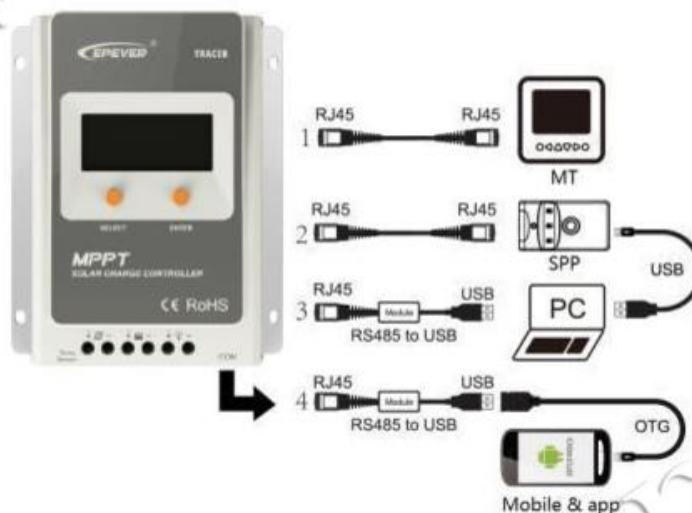
Установите режимы нагрузки в соответствии с примером ниже.



### Шаги:

Нажмите кнопку **ENTER** и удерживайте в течение 5 секунд, пока она не начнёт мигать, чтобы установить нагрузку. Нажмите **SELECT**, чтобы установить параметры, и **ENTER**, чтобы подтвердить выбранный параметр.

- Выбор параметров



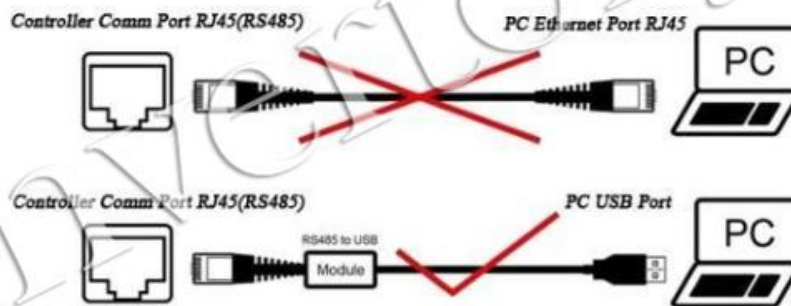


4 способа настройки контроллера:

1– выносная цифровая панель MT50 (используйте стандартный витой сетевой кабель: CC-RS485-RS485-200U-MT).

2– SPP-02(используйте стандартный витой сетевой кабель: CC-RS485-RS485-200U).

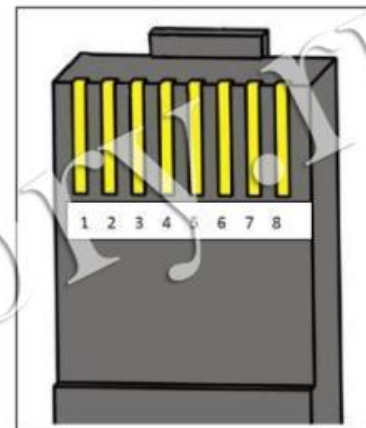
3– Программа мониторинга для ПК(Используйте переходник USB для RS485, модель: CC-USB-RS485-150U).



**ВНИМАНИЕ:** не обменивайтесь данными с ПК при помощи кабеля Ethernet, это приведёт к повреждению контроллера.

➤ Описание RJ45:

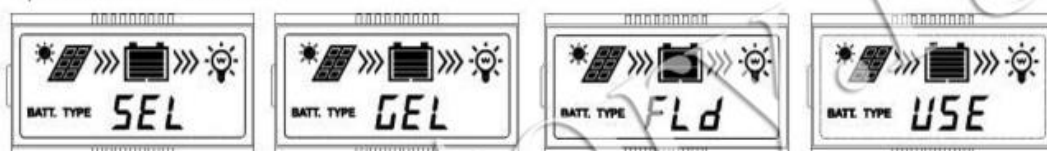
Пункт	Определение
1	Выход питания +5V
2	Выход питания +5V
3	RS-485-B
4	RS-485-B
5	RS-485-A
6	RS-485-A
7	Ground
8	Ground



**ВНИМАНИЕ:** Соединение RJ45 предполагается только для работы с продуктами нашей фирмы.

## Тип аккумулятора

- 1) Жидко-кислотный (по умолчанию)
- 2) Гелевый
- 3) AGM
- 4) Пользовательский



## Параметры напряжения аккумулятора

Тип аккум.	Sealed	Gel	Flooded	User
Перенапряжение	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Разрыв напряжения	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Предел зарядки	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Перенапряжение Перезапуск напряжения	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Уравнивание заряда	14.6V	—	14.8V	9~17V
Повышенное напряжение	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Нестабильное напряжение	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Перепоключение	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Низкое напряжение Перепоключение	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Предупреждение о Повышенном напр., перепоключение	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Низкое напряжение, отключение.	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Разрядка	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Длительность уравнивания (мин)	120	—	120	0~180
Повышение длительности (мин)	120	120	120	10~180



**ВНИМАНИЕ:** Пожалуйста, обратитесь к руководству или специалистам поддержки для выяснения деталей установки.

## 4 Обнаружение и исправление ошибок. Тех.обслуживание

### Защита

- Перегрузка

Контроллер ограничивает ток зарядки аккумулятора. Поэтому негабаритные солнечные батареи не будут работать на максимальной мощности.

- Короткое замыкание

При коротком замыкании контроллер остановит зарядку.

- Обратная полярность

Контроллеру не угрожает возможность обратной полярности, в связи с полной его защитой.

- Перенапряжение батареи

Если напряжение достигнет максимальной точки, контроллер остановит зарядку аккумулятора, чтобы защитить батарею от перезаряда.

- Перегрев батареи

Если температура аккумулятора выше + 65°C, контроллер автоматически включит защиту, пока температура не опустится ниже + 50 °C.

- Повреждение дистанционного датчика температуры

Если датчик температуры повреждён (или в случае короткого замыкания), контроллер будет работать при температуре по умолчанию + 25°C.

- Перегрев контроллера

Если температура контроллера превышает + 85°C, он автоматически запустит систему защиты от перегрева и восстановит температуру ниже + 75°C.

### Определение и устранение неисправностей

Ошибка	Возм.причины	Исправление
Индикатор зарядки Выключен, хотя Солнце падает На модули правильно	Отключение тока	Проверьте подключение проводов

<p>Провода подключены, но Индикатор выключен</p>	<p>1. Напряжение аккумуля ниже 9В 2. Напряжение тока Меньше, чем в батарее</p>	<p>1. Проверьте напряжение в аккумуляторе Необходимо, чтобы оно превышало 9 В. 2. Проверьте входное напряжение Оно должно быть выше напряжения батареи</p>
<p>Индикатор батареи Быстро мигает</p>  	<p>Повышенное Напряжение Батареи Отключение напряжения</p>	<p>Проверьте напряжение батареи  Если оно превышено, Отсоедините модуль</p>
<p>Индикатор мигает</p>  	<p>Батарея разряжена</p>	<p>Зарядите батарею,  Индикатор снова вернётся В рабочий режим</p>
<p>Индикатор мигает</p>  	<p>Отключение Из-за низкого заряда</p>	<p>Контроллер отрежет Выход автоматически. При зарядке Индикатор снова станет зелёным</p>
<p>Индикатор мигает</p>  	<p>Короткое замыкание</p>	<p>Уменьшите нагрузку  Контроллер заработает Через 3 секунды</p>

## Тех.обслуживание

Проводите техническое обслуживание как минимум 2 раза в год.

- Убедитесь в достаточной вентиляции, очистите контроллер от грязи и пыли.
- Убедитесь, что контроллер установлен в чистом месте.
- Проверьте в правильной изоляции проводов. Затяните все клеммы. Проверьте, нет ли повреждённых соединений.

Проверьте исправность дисплея. Обратите внимание на ошибки, показанные на дисплее.

Убедитесь, что все компоненты системы подключены

правильно.

Проверьте элементы контроллера на предмет коррозии.  
Проверьте, не попали ли насекомые в корпус контроллера.



**ВНИМАНИЕ: опасность удара током!**

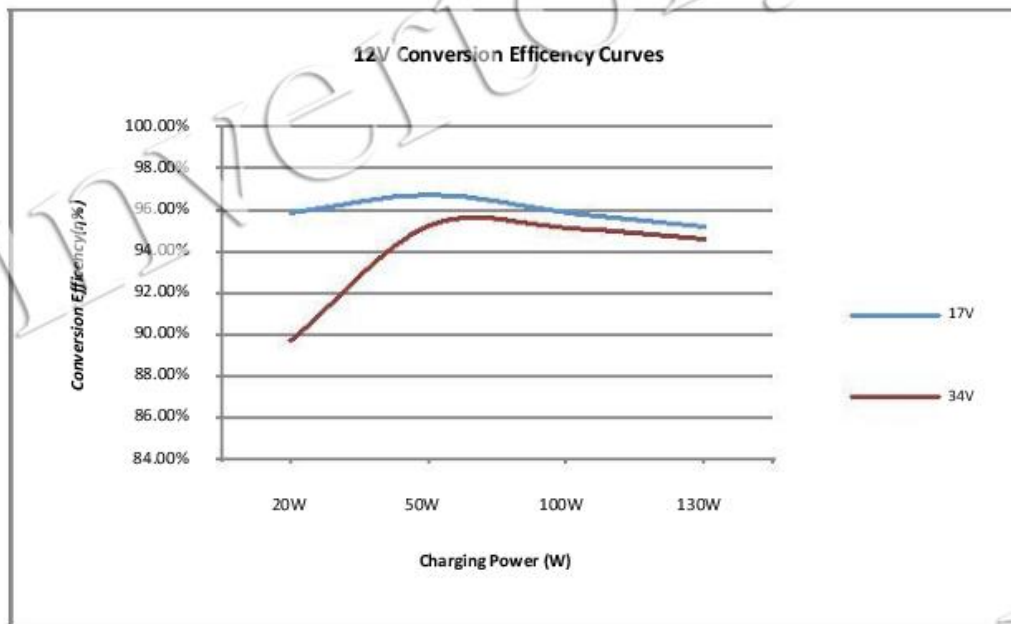
Убедитесь, что питание отключено, прежде, чем производить перечисленные выше проверки и операции

# Приложение/Кривые преобразования

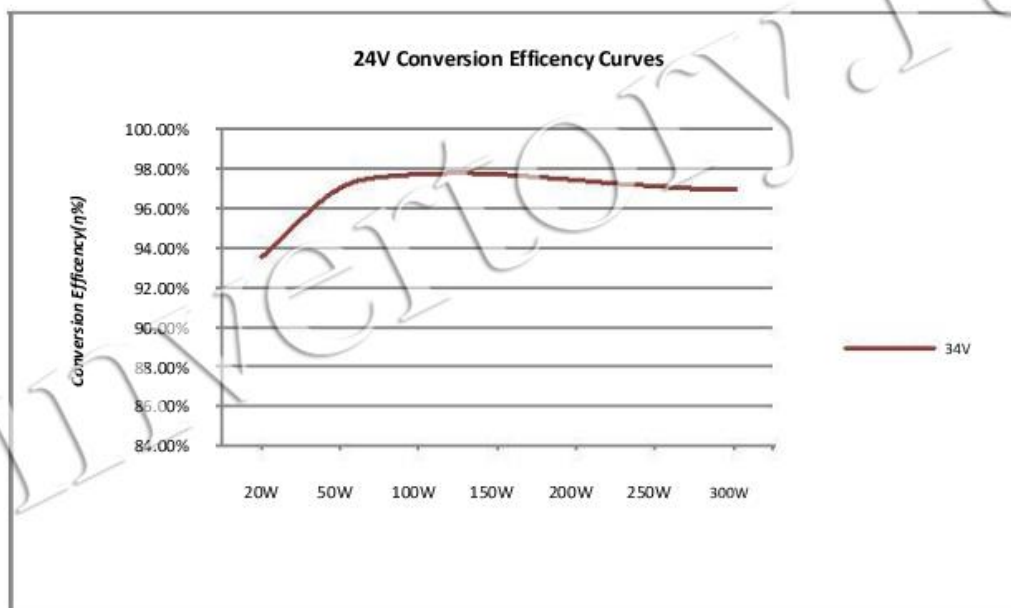
Интенсивность освещения:  $1000\text{W}/\text{m}^2$

Температура:  $25^\circ\text{C}$

1. Напряжение модуля(16.5V, 34V, 66V) / Номинальное напряжение системы(12V)

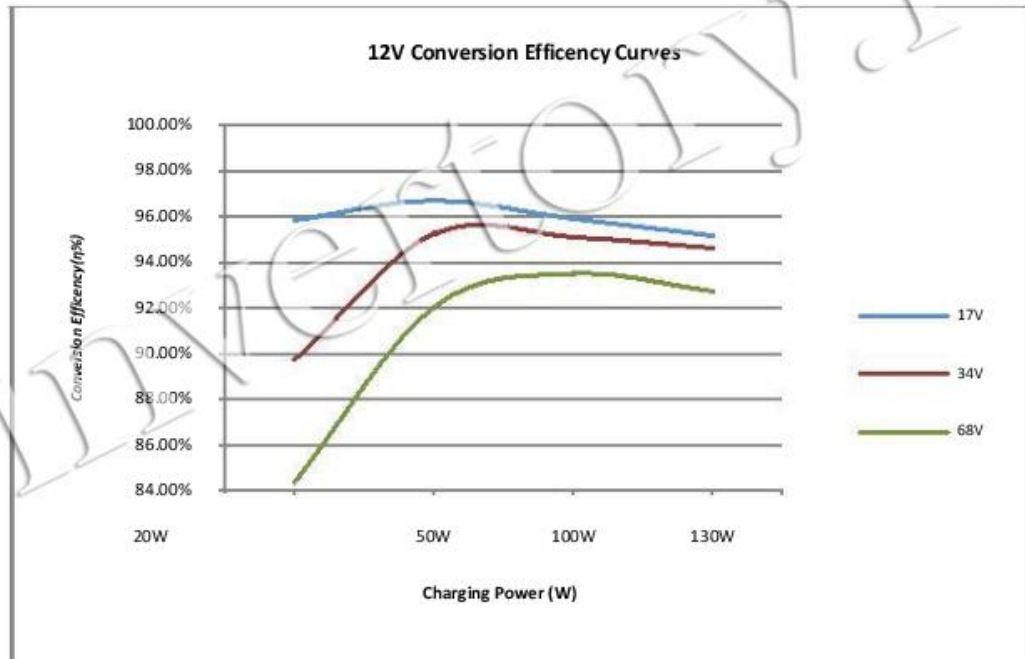


2. Напряжение модуля(34V, 66V, 98V) / Номинальное напряжение системы(24V)

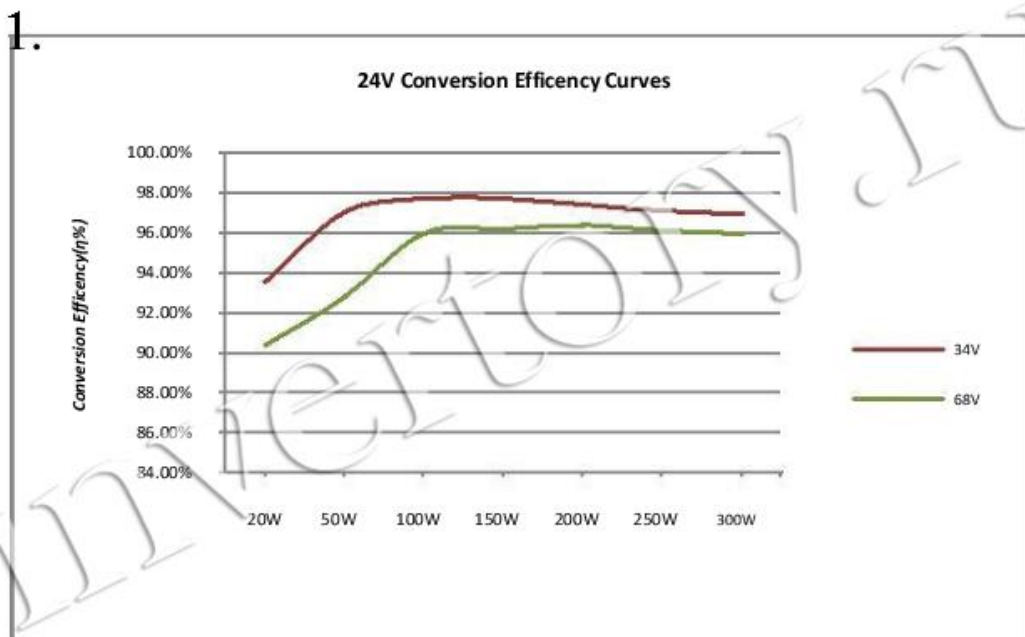


## Model: Tracer1210A

Напряжение модуля (17V, 34V, 68V) / Номинальное напряжение системы(12V)



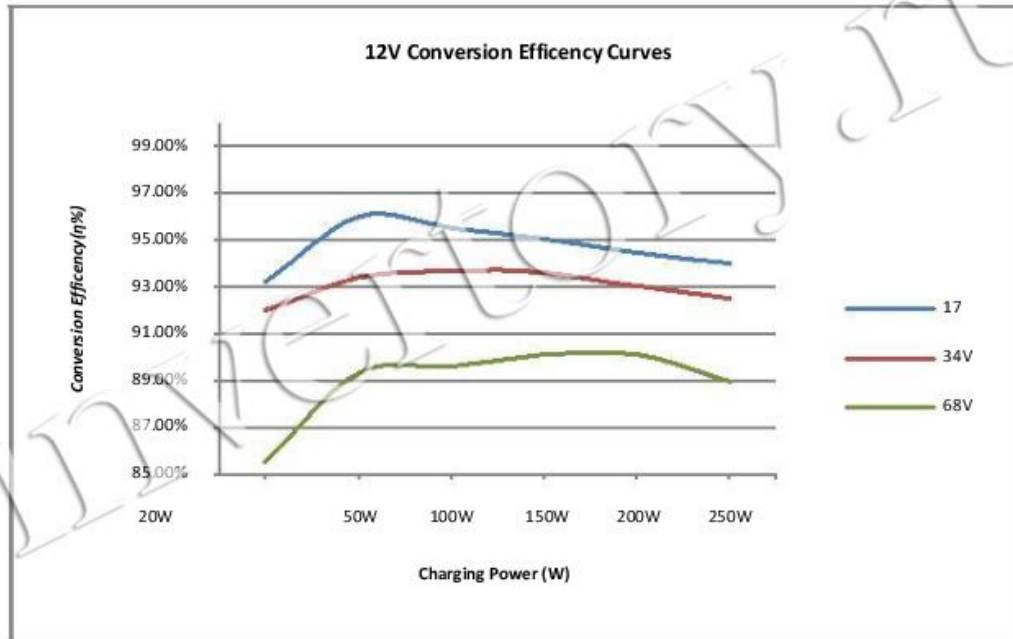
Напряжение модуля (34V, 68V) / Номинальное напряжение системы(24V)



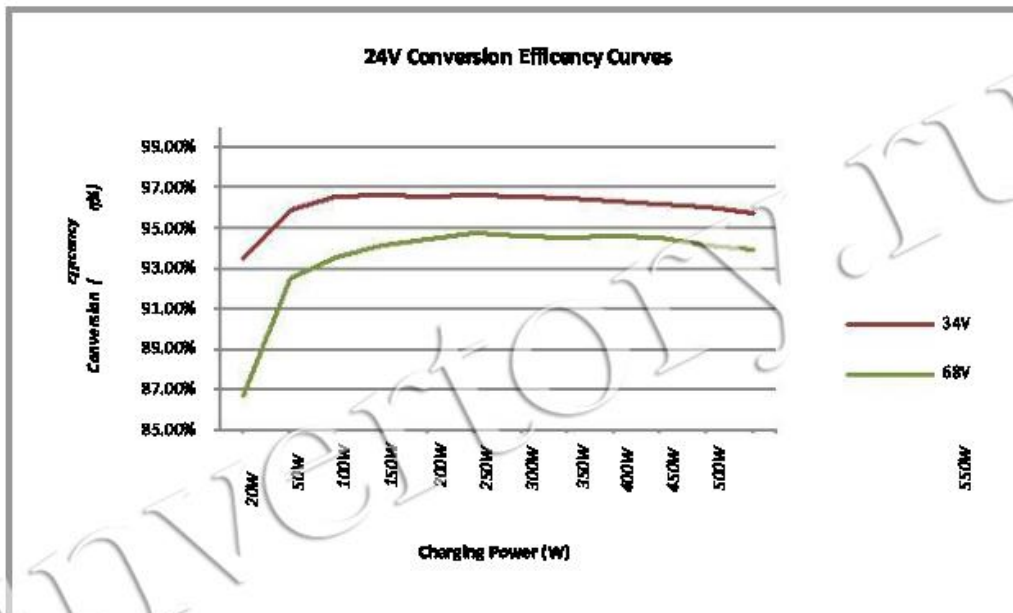


## Model: Tracer2210A

Напряжение модуля( 17V, 34V, 68V) / Номинальное напряжение системы(12V)

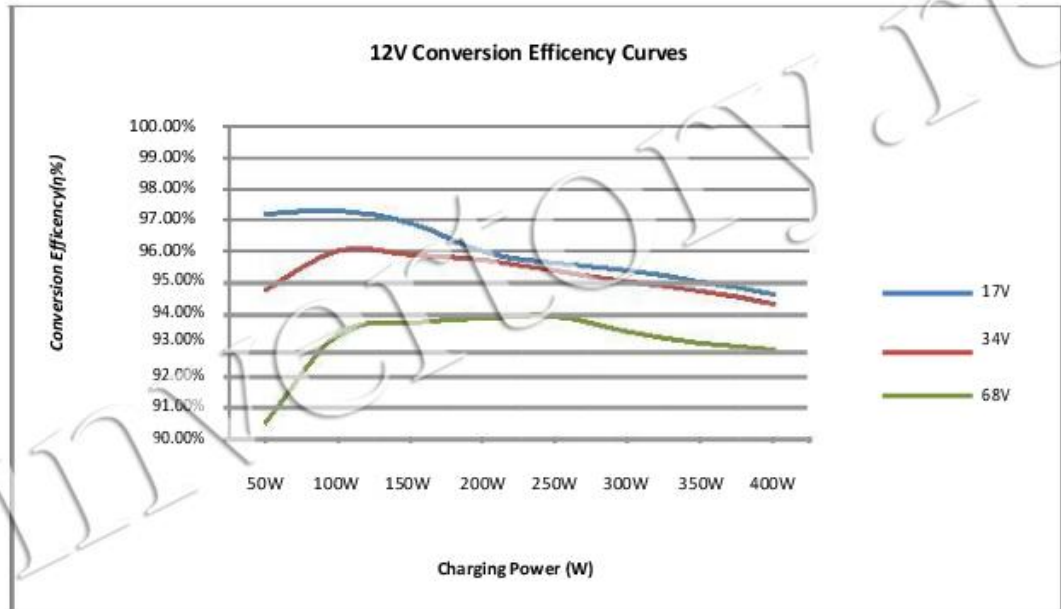


### 1. Solar Module MPP Voltage(33V, 68) / Nominal System Voltage(24V)

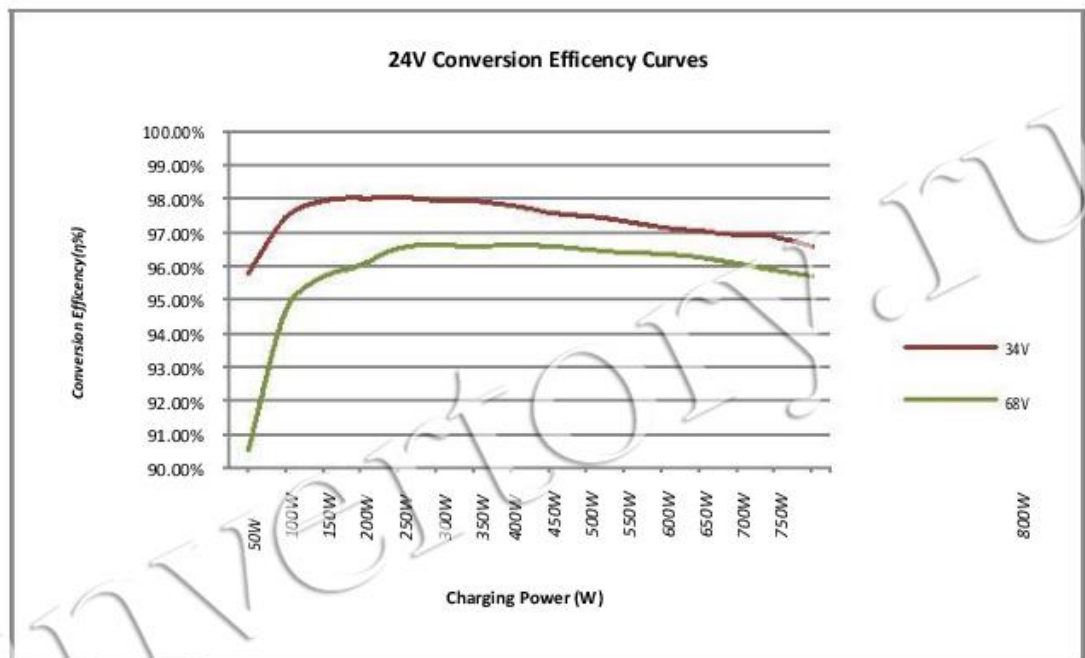


## Model: Tracer3210A

Напряжение модуля (17V, 34V, 68V)/ Номинальное напряжение системы

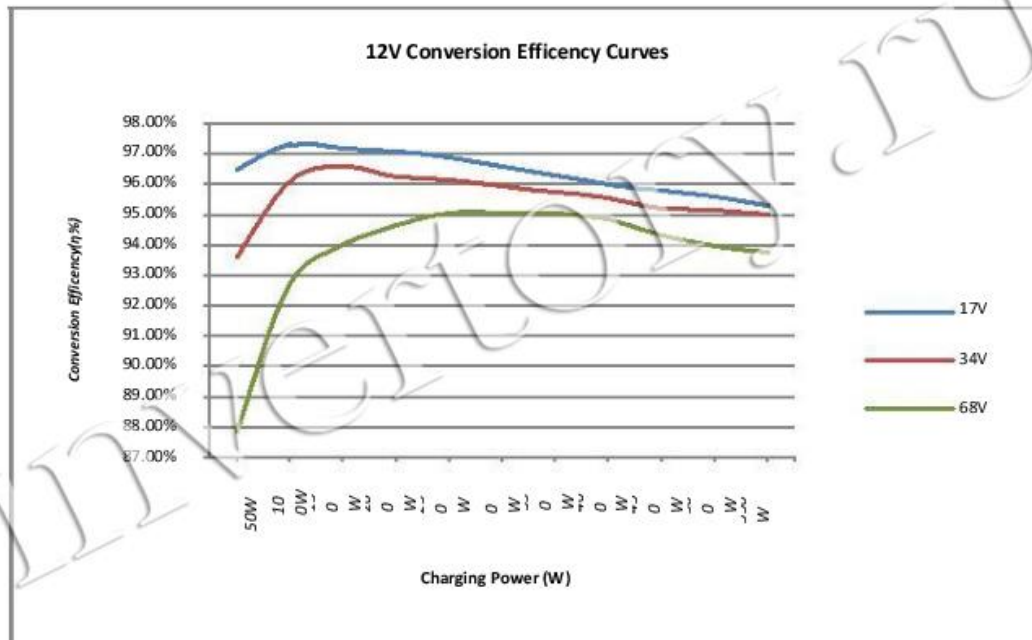


1. Напряжение модуля (34V, 68V) / Номинальное напряжение системы (24V)

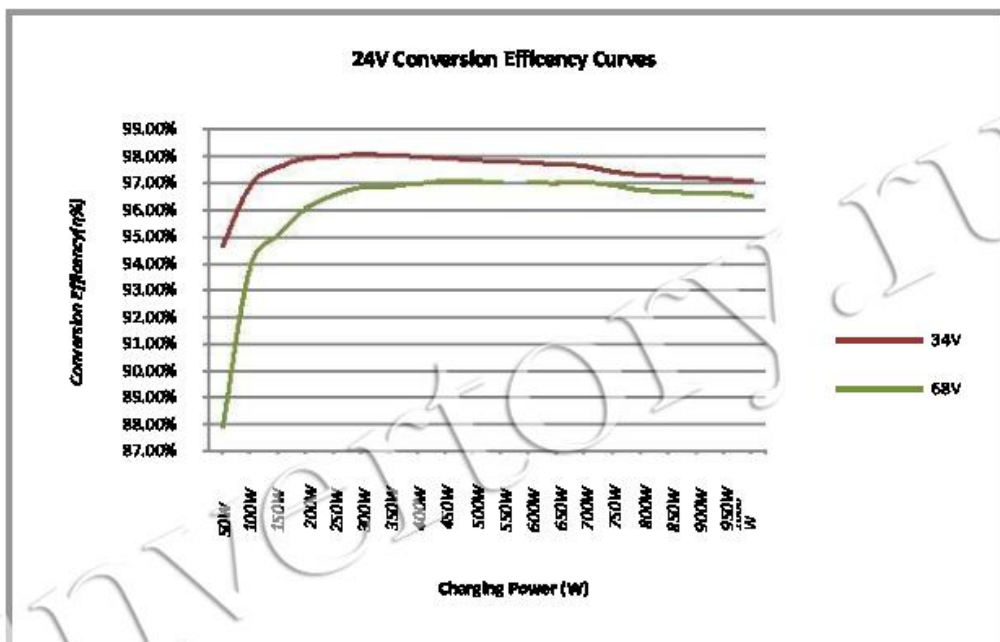


## Model: Tracer4210A

1. Напряжение модуля (17V, 34V, 68V) / Номинальное напряжение системы (12V)

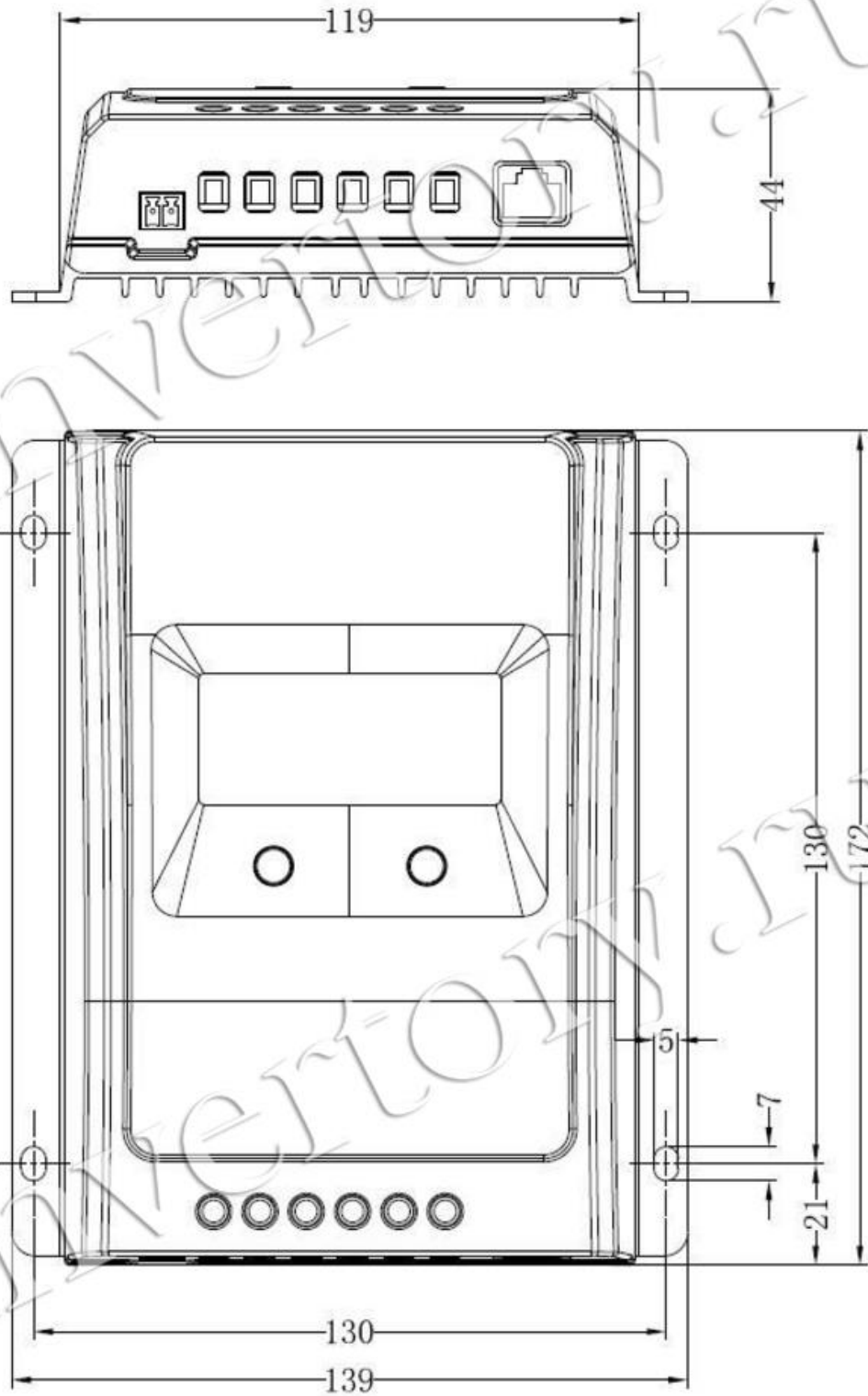


2. Напряжение модуля (34V, 68V) / Номинальное напряжение системы (24V)

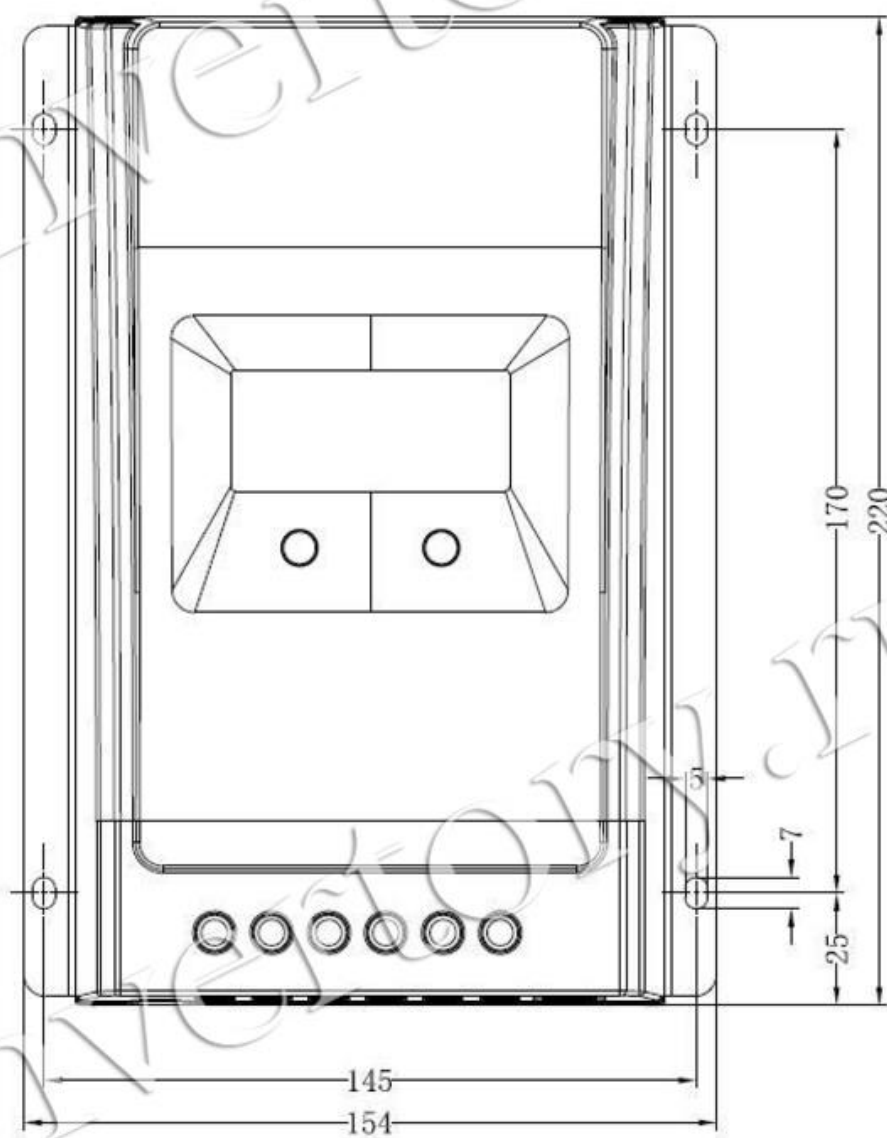
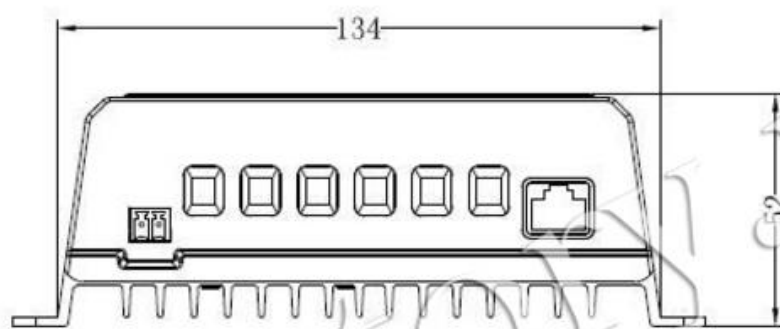


## Приложение II Размеры

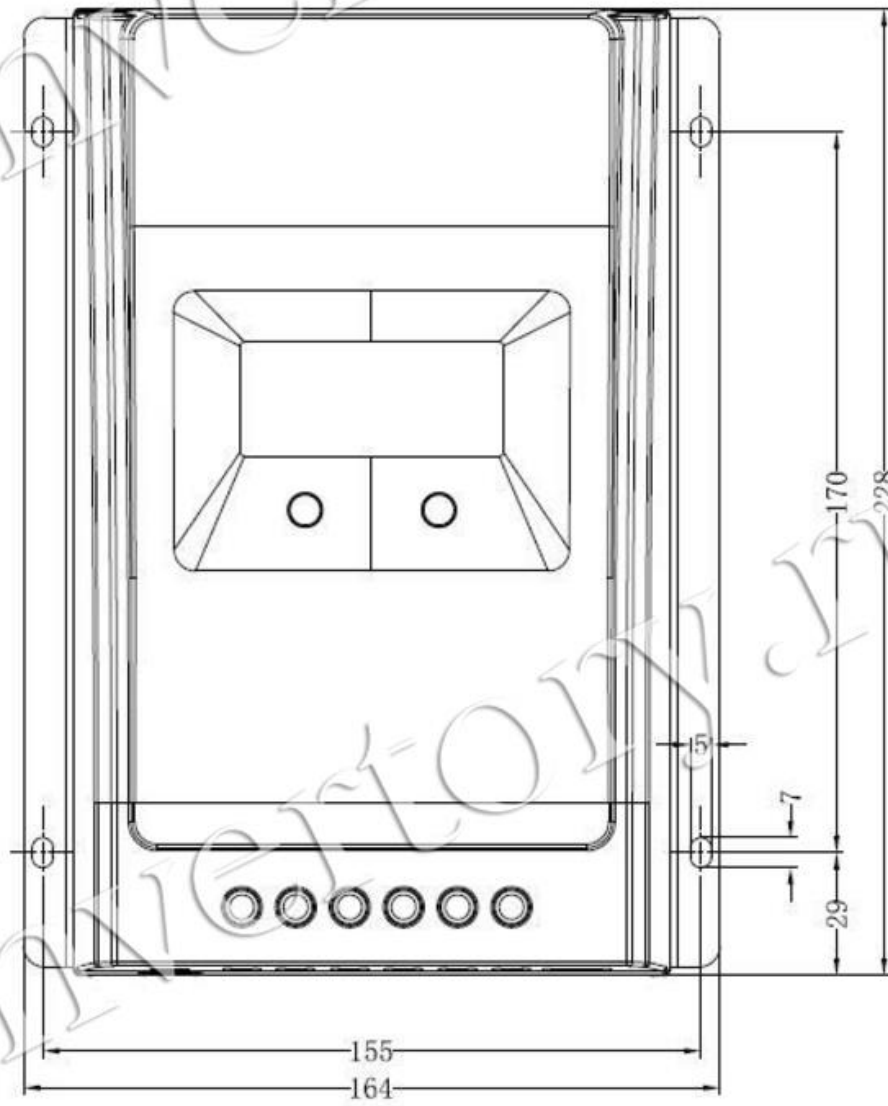
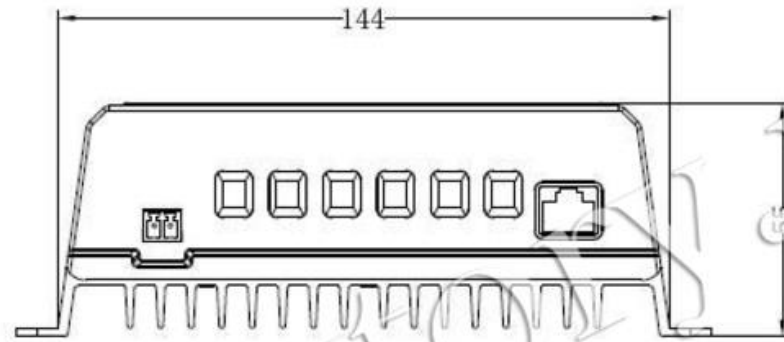
Tracer1206A/Tracer1210A Размеры (в мм)



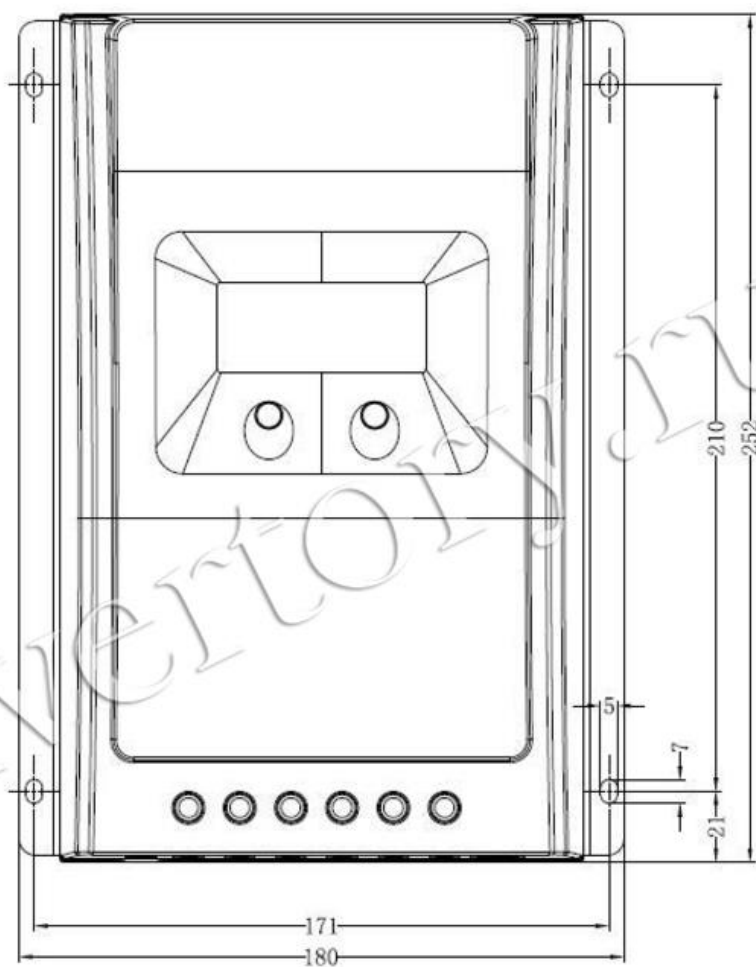
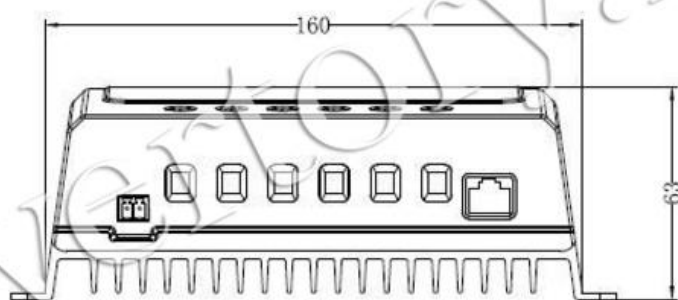
# Tracer2210A Размеры (в мм)



# Tracer3210A Размеры (в мм)



Tracer4210A Размеры (в мм)



# Гарантийный талон

Дата продажи товара \_\_\_\_\_

Торговая организация, тел.: \_\_\_\_\_

Подпись продавца (М.П.) \_\_\_\_\_

В случае ремонта необходимо обратиться к вашему продавцу.  
Возможны отличия в конструкции оборудования, которые не отображены в паспорте.

Копирование данного документа разрешено при прямой ссылке на первоисточник:  
[inventory.ru](http://inventory.ru)