

МРРТ Контроллер заряда Tracer-BN



Руководство по эксплуатации

**Модель: Tracer1215BN / Tracer2215BN
Tracer3215BN / Tracer4215BN**

** Напряжение массива не должно превышать максимальное входное PV напряжение. Обратитесь к документации солнечного модуля, чтобы определить самое высокое напряжение массива Voc (напряжение разомкнутой цепи), определённое по самой низкой ожидаемой температуре окружающей среды для расположения системы.

Содержание

1. Информация по безопасности	1
2. Основная информация	1
3. Инструкции по установке	4
4. Эксплуатация	5
5. Защита, поиск неисправностей и обслуживание	9
6. Гарантия	11
7. Технические характеристики	11

1. Информация по безопасности

Данное руководство содержит важные инструкции по безопасности, монтажу и эксплуатации для контроллера Tracer-BN.

Следующие символы используются в данном руководстве для обозначения потенциально опасных условий или отмечать важные инструкции по технике безопасности.



ВНИМАНИЕ: Указывает на потенциально опасное состояние.

Будьте предельно осторожны при выполнении этой задачи.



ОСТОРОЖНО: Указывает на важную процедуру для безопасной и правильной работы контроллера.



ПРИМЕЧАНИЕ: Указывает на процедуру или функцию, которая важна для безопасной и правильной работы контроллера.

Общая информация по безопасности

- Прочтайте все инструкции и предостережения в руководстве перед началом установки.
- Там нет частей, обслуживаемых пользователем серии Tracer-BN. Не разбирайте и не пытайтесь самостоятельно ремонтировать контроллер.
- Отключите солнечный модуль и предохранители / выключатели рядом с батареей перед установкой или настройкой серии Tracer-BN.
- Установите внешние предохранители / выключатели, как требуется.
- Не допускайте попадания воды в контроллер.
- Убедитесь, что электрические соединения затянуты, чтобы избежать чрезмерного нагрева от неплотного соединения.

2. Основная информация

2.1 Обзор

Благодарим вас за выбор контроллера серии Tracer-BN, который представляет передовые технологии нашей компании. Характеристики приведены ниже:

- 12В / 24В авто выбор или пользовательское значение.
- Отличная теплоотдача. Литой корпус-радиатор обеспечивает хорошее охлаждение.
- Передовая технология МРТТ оптимизирует использование солнечной системы. КПД – до 98%.
- Быстрая блокировка точки MP обеспечивает высочайшую эффективность отслеживания 99%.
- Широко используется авто распознавание день или ночь. • Несколько способов управления нагрузкой, для удовлетворения различного спроса.
- Поддержка 4 типов аккумуляторов: Sealed (AGM), GEL, Flooded (Жидкостный), пользователь. • Температурная компенсация заряда – увеличение срока службы батареи.
- Защиты: от перегрева, перезарядки, короткого замыкания, переполюсовки, перегрузки.
- Подсчёт текущей мощности с функцией записи удобно для проверки данных каждый день, каждый месяц и каждый год.
- RS-485 порт с поддержкой стандартного открытого протокола Modbus.
- С помощью программного обеспечения для ПК и выносной панели MT50 удобно в режиме реального времени проверять данные и устанавливать параметры контроллера.
- Поддержка обновления прошивки.

Контроллер серии Tracer-BN для автономной солнечной системы. Управляет зарядом и разрядом батареи. Контроллер имеет интеллектуальный алгоритм отслеживания, который максимизирует энергию из солнечного фотоэлектрического модуля и заряжает аккумулятор. В то же время, функция отключения по низкому напряжению (LVD) предотвратит чрезмерной разряд батареи.

Процесс заряда батареи был оптимизирован для продления жизни батареи и повышения производительности системы. Комплексная самодиагностика и функции электронной защиты могут предотвратить повреждения от ошибок установки и сбоев системы. Кроме того, контроллер серии Tracer-BN имеет интерфейс RJ45, позволяющий общение с дополнительным

оборудованием. Хотя контроллер серии Tracer-BN очень прост в настройке и использовании, пожалуйста, не торопитесь, прочтите инструкцию по эксплуатации и ознакомьтесь с контроллером. Это поможет вам в полной мере использовать все функции и улучшить свою солнечную систему.

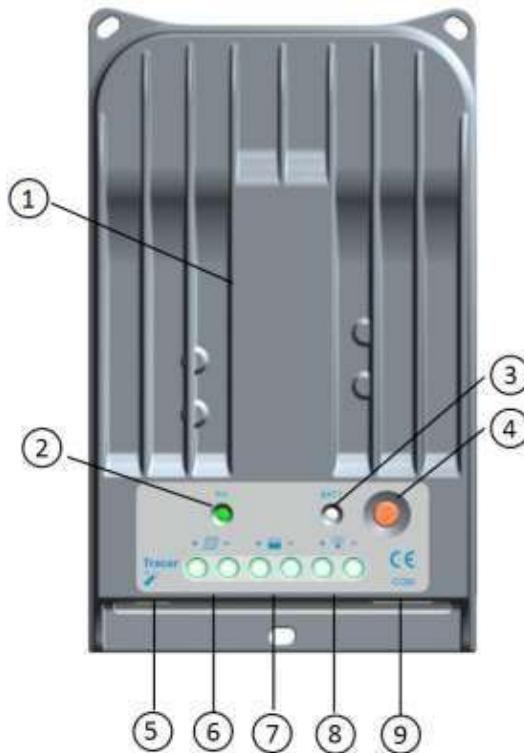


Рисунок 2-1

- 1 - Радиатор. Литой алюминиевый радиатор для отвода тепла контроллера.
- 2 - Индикатор зарядки. Показывает, заряжается батарея или нет.
- 3 - Индикатор батареи. Показывает статус зарядки.
- 4 - Кнопка. Подключение нагрузки вкл. / выкл. в ручном режиме и «очистка» неисправностей.
- 5 - Порт датчика температуры. Подключите дистанционный датчик температуры для измерения температуры окружающей среды и учёта температурной компенсации при зарядке и разрядке.
- 6 - Клеммы солнечного модуля.
- 7 - Клеммы аккумулятора.
- 8 - Клеммы нагрузки.
- 9 - Порт RS-485 (интерфейс RJ45). Связь с ПК или MT50 для мониторинга или обновления ПО.

2.2 Дополнительные аксессуары

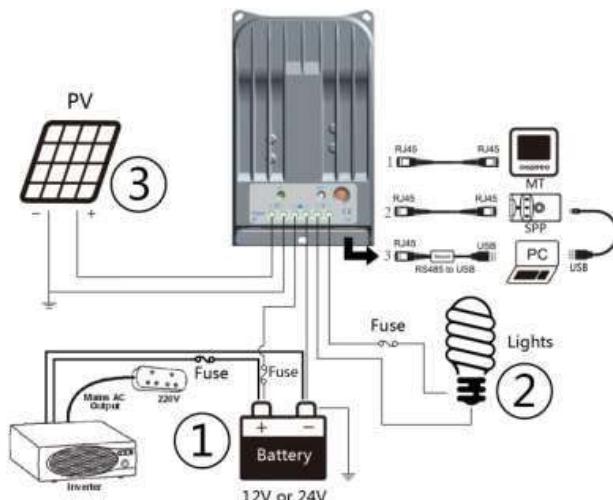
- 1) Дистанционный датчик температуры (модель: RTS300R47K3.81A). Измерение температуры батареи для учёта температурной компенсации параметров управления, стандартная длина кабеля составляет 3 м. Подключается к порту (пятый) на контроллере.
- Примечание: при отключении RTS, температура батареи будет считаться равной 25°C.
- 2) Дистанционный пульт MT50. Цифровой прибор показывает оперативную информацию системы, ошибки и результаты самодиагностики. Информация, отображаемая на ЖК дисплее с подсветкой легко читается, а большие кнопки делают перемещение по меню легким. Может устанавливаться заподлицо в стене или раме. MT50 (стандартная версия) поставляется с кабелем длиной 2метра. MT50 соединяется с Tracer-BN интерфейсом RJ45.
- 3) Супер параметрический программер SPP-01. Может реализовать программирование одним нажатием, которое подходит для массовой настройки контроллеров в проектах.
- 4) USB - RS-485 (Модель: CC-USB-RS485-150U). Кабель-переходник, используется для мониторинга контроллера в сети с использованием программного обеспечения для ПК EPSolar Station и обновления прошивки. Длина кабеля 1,5 м. Подключается к 9-му порту контроллера.

3. Инструкции по установке

3.1 Общие указания по установке

- Будьте очень осторожны при работе с аккумуляторами. Надевайте защитные очки. Имейте в наличии пресную воду для мытья частей тела контактировавших с аккумуляторной кислотой.
- Используйте изолированные инструменты и избегайте размещения металлических предметов вблизи батарей.
- Взрывоопасные газы могут присутствовать во время зарядки батареи. Будьте уверены в достаточности вентиляции.
- Ослабленные соединения и/или коррозия проводов может привести к резистивным соединениям, которые плавят изоляцию проводов, воспламеняют окружающие материалы. Убедитесь в надёжности затяжки соединений и используйте зажимы для крепления кабелей и предотвращайте их от покачивания в мобильных приложениях.
- Используйте герметичные аккумуляторы только по требованиям инструкции на контроллер.
- К терминалам батареи могут быть подключены одна батарея или банк батарей. Следующие инструкции относятся к одной батарее, но подразумевается и группа батарей.
- Выбирайте системные кабели в соответствии с плотностью тока 3А/ мм^2 .

3.2 Монтаж



1. Подключите оборудование к контроллеру заряда в последовательности, как показано выше, уделяя особое внимание на "+" (красный) и "-" (чёрный).
2. После установки проверьте индикатор батареи на контроллере, он должен быть зелёным. Если он не зеленый, обратитесь к главе 5.
3. Предохранитель батареи должен быть установлен как можно ближе к батарее, насколько это возможно. Рекомендуемое расстояние находится в пределах 150 мм.



ПРИМЕЧАНИЕ: При отключении RTS, температура батареи будут считаться равной 25°C.

4. Эксплуатация

4.1 MPPT технология

Tracer-BN использует технологию отслеживания точки максимальной мощности (MPPT), чтобы извлечь максимальную мощность от солнечного модуля. Алгоритм отслеживания является полностью автоматическим и не требует регулировки пользователя.

• Повышение тока

Во многих случаях, технология MPPT будет "повышать" солнечный ток заряда. Например, система может иметь 8 ампер тока от солнечных модулей в Tracer-BN и 10 ампер зарядного тока к батарее. Серия Tracer-BN не создает ток! Будьте уверены, что мощность в Tracer-BN является такой же, как из Tracer-BN. Поскольку мощность является произведением напряжения и тока (Вольт × Ампер), справедливо следующее *:

(1) мощность в Tracer-BN = мощность из Tracer-BN

(2) Вольт В × Ампер В = Вольты Из × Ампер Из * При условии 100% эффективность. На самом деле, потери в проводке и преобразования существуют. Если V_{mp} (напряжение максимальной мощности солнечного модуля) значительно больше, чем напряжение батареи, то ток батареи должен быть пропорционально больше, чем входной ток, так что вход и выход мощности сбалансированы. Чем больше разница между максимальным напряжением питания и напряжение батареи, тем больше усиление тока.

• Преимущество по сравнению с традиционными контроллерами

Традиционные контроллеры подключают солнечный модуль непосредственно к аккумулятору при зарядке. Это обусловлено работой солнечных модулей в диапазоне напряжений ниже V_{mp} модуля. В системе 12В например, напряжение батареи может варьироваться от 11-15Vdc, но V_{mp} модуля обычно составляет около 16 или 17В.

Рисунок 4-1 показывает типовые зависимости тока и мощности модуля (сист.12В) от напряжения.

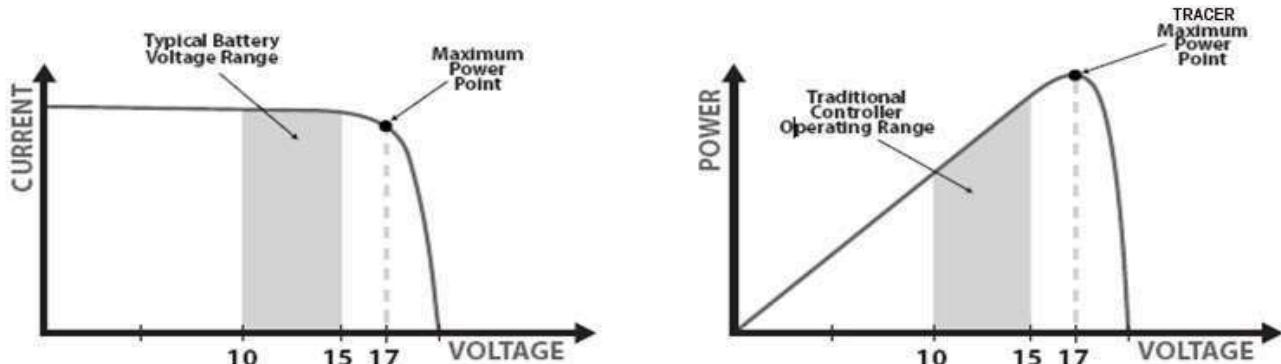


Рисунок 4-1

V_{mp} это напряжение где произведение тока и напряжения (ампер×вольт) является величайшим, точка находится на "коленке" кривой солнечного модуля, как показано на Рисунке 4-1. Традиционные контроллеры не работают на V_{mp} солнечных модулей, энергия тратится впустую, вместо того чтобы быть использованной для зарядки батарей и питания нагрузки. Чем больше разница между напряжением батареи и V_{mp} модуля, тем больше энергии тратится впустую.

Tracer-BN всегда будет работать на V_{mp} в результате чего меньше потери энергии по сравнению с традиционными контроллерами.

• Условия, ограничивающие эффективность MPPT

V_{mp} солнечного модуля уменьшается по мере увеличения температуры модуля. В очень жаркую погоду, V_{mp} может быть близка или даже меньше напряжения аккумуляторной батареи. В этой

ситуации эффективность MPPT-контроллера может быть ниже по сравнению с традиционными контроллерами. Тем не менее, системы с модулями, чье напряжение гораздо выше номинального напряжения аккумуляторной батареи, всегда будет иметь V_{mp} больше, чем напряжение аккумуляторной батареи. Кроме того, экономия на проводке в связи с сокращением солнечного тока делает применение MPPT-контроллера выгодным даже в условиях жаркого климата.

4.2 Информация о заряде аккумулятора

Четыре этапа зарядки

Tracer-BN имеет 4-ступенчатый алгоритм для быстрой, эффективной и безопасной зарядки батареи.

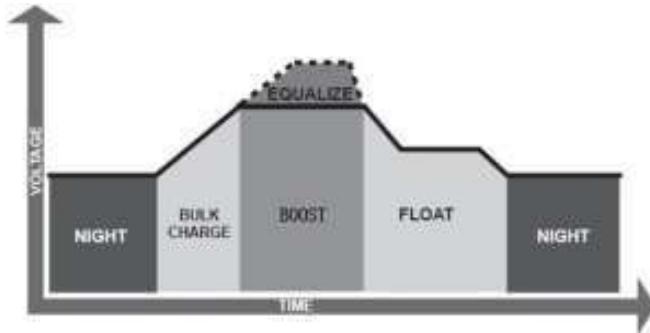


Рисунок 4-2 MPPT-алгоритм заряда контроллера Tracer-BN

• Объёмный заряд

На этой стадии напряжение батареи еще не достигло напряжения повышающего заряда и 100% доступной солнечной энергии используется для подзарядки аккумулятора.

• Повышающий заряд

Когда батарея зарядится до установки повышающего заряда, регулирование постоянного напряжения используется для предотвращения перегрева и чрезмерного выделения газов батареи. Этот режим длится 120 минут, а затем идет «под заряд». Каждый раз, когда контроллер включается и не обнаруживает «переразряда» или «перенапряжения» он переходит в «повышающий заряд».

• Подзаряд

После стадии повышения напряжения, Tracer-BN снижает напряжение на аккумуляторной батарее до установки подзаряда. Когда батарея полностью заряжена, в ней больше не происходят химические реакции и весь ток заряда преобразуется в тепло и газ. Тогда Tracer-BN уменьшает напряжение на под зарядное для зарядки меньшим напряжением и током. Это позволит снизить температуру батареи и предотвратить выделение газов, одновременно подзаряжая аккумулятор. Цель стадии под заряда - компенсировать расход энергии, вызванный само потреблением и малыми нагрузками во всей системе, при сохранении полной емкости батареи.

В стадии подзарядки нагрузки могут продолжать получать питание от батареи. Если суммарный ток нагрузки превышает солнечный ток заряда, контроллер не будет в состоянии поддерживать батарею в режиме подзаряда. При понижении напряжения батареи до установки повторного подключения повышающего заряда, контроллер выйдет из этап подзарядки и вернется в объемный заряд.

• Выравнивание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность взрыва!

**При выравнивании жидкостных батарей могут выделяться взрывоопасные газы,
Необходима хорошая вентиляция аккумуляторного ящика.**

ВНИМАНИЕ: Повреждение оборудования!





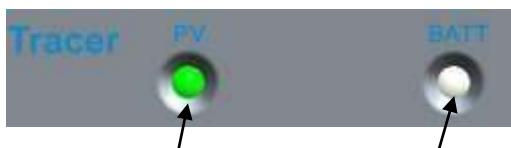
Выравнивание может увеличить напряжение аккумуляторной батареи до уровня повреждения чувствительных нагрузок постоянного тока. Убедитесь, что все допустимые входные напряжения нагрузок больше, чем установка выравнивания.

ВНИМАНИЕ: Повреждение оборудования! Перезаряд и чрезмерное выделение газа может привести к повреждению пластин аккумулятора и выплескиванию кислоты. Слишком продолжительное выравнивание с высоким напряжением может привести к повреждению. Пожалуйста, внимательно прочтайте специфические требования к батарее, используемой в системе.

Некоторым типам батарей требуется периодический выравнивающий заряд, который помогает перемешать электролит, сбалансировать напряжение батареи и восстановить химическую реакцию. Выравнивающий заряд повышает напряжение аккумулятора выше стандартного значения, которое обеспечивает газификацию (кипение) электролита.

Если контроллер обнаружит, что переразряд батареи солнечный контроллер автоматически переведёт батарею в режим выравнивания, и будет выполнять его 120 mins. Выравнивающий и повышающий заряды не осуществляются постоянно в полном процессе заряда, чтобы избежать слишком сильного газоотделения и перегрева аккумулятора.

4.3 Светодиодные индикаторы



Индикатор заряда

Индикатор батареи

• Индикатор заряда

Таблица 4-1

Индикация	Статус
Мигает зелёным	Заряжает
Не горит	Не заряжает

• Индикатор батареи

Таблица 4-2

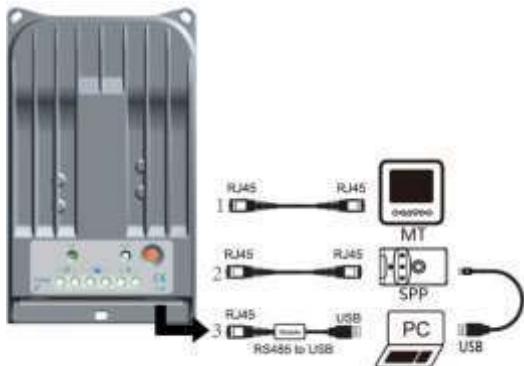
Индикация	Статус
Горит зелёным	Норма
Зеленый медленное мигание	Полный заряд
Горит оранжевым	Предупреждение о пониженном напряжении
Горит красным	Отключение по пониженному напряжению
Зеленый быстрое мигание	Отключение по повышенному напряжению
Красный мигает	Перегрев батареи

- Все светодиодные индикаторы

Таблица 4-3

Индикация	Статус
Мигают (Индикатор батареи в красном)	Ошибка рабочего напряжения
Мигают (Индикатор батареи в Orange)	Перегрев контроллера

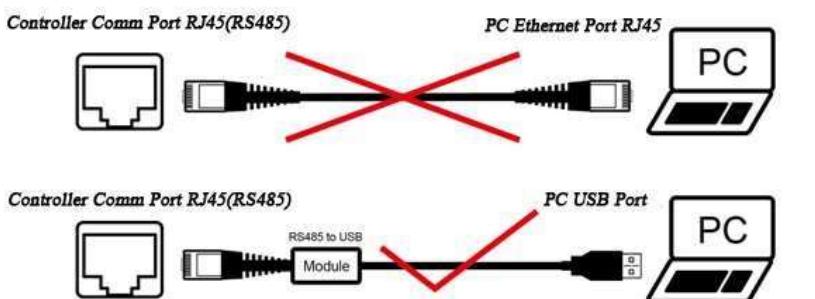
4.4 Установка. Эксплуатация



Три метода настройки контроллера:

1-Пульт,MT50/MT100 (Используйте стандартный витой сетевой кабель: CC-485-RS485-200U-MT). 2-Супер параметр программер SPP-01 (Используйте стандартный витой сетевой кабель, модель: CC-485-RS485-200U). Один раз настроив можно запрограммировать партию контроллеров.

3-PC программное обеспечение "Солнечная станция Monitor" (Использование USB - RS485 конвертер-кабель модели CC-USB-RS485-150U).



ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждений не используйте стандартный витой сетевой кабель для подключения интерфейса устройства и ПК.

• Настройка нагрузки

- 1- Ручное управление (предустановлено)
- 2- От заката до рассвета
- 3- Закат + таймер
- 4- По реальному времени

• Тип батареи

- 1- Gel
- 2- Sealed (Герметичная-предустановлено)
- 3- Flooded (Жидкостная)
- 4- Пользователь



ПРИМЕЧАНИЕ: Пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя или продавцу за детализацией операций установки.

5. Защита, устранение неисправностей и техническое обслуживание

5.1 Защита

• Короткое замыкание «массива солнечных модулей» (PV)

При возникновении короткого замыкания, контроллер остановит зарядку. Устраните КЗ для возобновления нормальной работы.

• Повышенное напряжение PV

Если PV напряжение больше, чем максимальное входное - 150V, PV останется отключенным, пока напряжение не упадет ниже 145V. PV напряжение не может быть слишком высоким, в противном случае это может привести к повреждению контроллера, пожалуйста, проверьте параметр PV.

• Перегрузка по току PV

Контроллер серии Tracer-BN ограничит ток зарядки аккумулятора до Максимального тока батареи. Поэтому слишком мощное PV не будет работать на пиковой мощности.

• Перегрузка в нагрузке

Если ток нагрузки превышает максимальный более чем в 1,05 раза, контроллер отключит нагрузку. Перегрузка должна быть устранена путём уменьшение нагрузки и перезапуска контроллера.

• Короткое замыкание в нагрузке

Полностью защищен от короткого замыкания в нагрузке. После короткого замыкания в нагрузке (ток нагрузки превышает максимальный более чем в четыре раза), сработает защита от короткого замыкания. После пяти автоматических попыток подключения нагрузки, контроллер отключит её. Устраните неисправность, перезапустите контроллер.

• Обратная полярность PV

Полная защита от обратной полярности PV, никаких повреждений контроллера не произойдёт. Подключите провода PV правильно для возобновления нормальной работы.

• Обратная полярность аккумулятора

Полная защита от обратной полярности батареи, никаких повреждений контроллера не произойдет. Исправьте ошибку для возобновления нормальной работы.

• Повреждение дистанционного датчика температуры

Если датчик температуры коротко замкнут или повреждения, контроллер будет при заряде или разряде батареи учитывать температуру равной 25 °C, чтобы сберечь батарею от поврежденный.

• Защита от перегрева

Если температура радиаторов контроллера превысит 85°C, контроллер автоматически запустит защиту от перегрева и возобновит работу при снижении температуры до 75°C.

5.2 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 5-1

Недостатки	Возможные причины	Устранение
Индикатор заряда не горит днем, когда солнце падает на PV- модули	PV массив отключен	Убедитесь, что соединения PV и батареи выполнены правильно и плотно.
Индикатор батареи быстро мигает зеленым	Напряжение аккумулятора выше, чем напряжения отключения по перенапряжению (OVD)	Проверьте напряжение аккумулятора, если слишком высокое - отсоедините солнечный модуль.
Индикатор состояния батареи оранжевый	Аккумулятор разряжен	Выход нагрузки- норма, индикатор батареи станет зеленым при полной зарядке.

Индикатор аккумулятора красного цвета	Отключение по низкому напряжению батареи	Контроллер отключил выход автоматически, индикатор вернется в зеленый цвет при полной зарядке.
Все индикаторы мигают. (батарея оранжевый индикатор мигает)	Слишком высокая температура контроллера	Когда температура радиатора $^{\circ}\text{C}$ превышает 85 $^{\circ}\text{C}$, контроллер автоматически прерывает входную и выходную цепи. При снижении температуры ниже 75 $^{\circ}\text{C}$, контроллер возобновит работу.
Все светодиодные индикаторы мигают. (батареи красный индикатор мигает)	Ошибка напряжения системы	Проверьте соответствие напряжения батареи рабочему напряжению контроллера. Замените батарею на подходящую по напряжению. Удалите все ошибки и нажмите кнопку, чтобы возобновить в работе.
Нет выхода нагрузки	Перегрузка или короткое замыкание	Удалите или уменьшите нагрузку и нажмите кнопку, контроллер возобновит работу через 3 секунды.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если все светодиоды выключены, проверьте напряжение аккумулятора. Минимальное напряжение активации контроллера - 9В.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если индикатор зарядки не горит (без разрыва в соединениях), проверьте напряжение PV, которое должно быть выше, чем у батареи.

5.3 Техническое обслуживание

Следующие проверки и работы по техническому обслуживанию рекомендуется не менее двух раз в год для лучшей производительности.

- Убедитесь, что контроллер надежно установлен в чистом и сухом месте.
- Убедитесь, что воздушный поток и вентиляция вокруг контроллера не блокированы. Очистите всю грязь и мусор на радиаторе.
- Проверьте все голые провода, чтобы убедиться в отсутствии повреждений от солнечного света, фрикционного износа, сухости, насекомых или крыс и т.д. Замените провода при необходимости.
- Затяните все терминалы. Проверьте надежность крепления и обгоревших проводных соединений.
- Убедитесь, что все компоненты системы заземлены плотно и правильно .
- Убедитесь, что все терминалы не имеют коррозии , повреждений изоляции, следов высокой температуры или обгорания, затяните винты рекомендуемым крутящим моментом .
- Убедитесь в отсутствии грязи , насекомых и коррозии, и очистите .
- Проверьте и убедитесь, что молниеотвод находится в хорошем состоянии . Замените на новый вовремя , чтобы избежать повреждения контроллера или другого оборудования .



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током! Убедитесь, что все питание отключено, прежде чем выполнять вышеуказанные операции.

6. Гарантия

Производитель контроллера заряда Tracer-BN дает гарантию на отсутствие дефектов сроком на 2 (два) года с даты поставки исходному пользователю.

- Процедура возврата:**

Перед обращением за гарантийным обслуживанием сверьтесь с инструкцией по эксплуатации, чтобы быть уверенным, что проблема в контроллере. Верните дефектное изделие нам с доставкой по предоплате. Предоставьте подтверждение даты и места покупки. Все возвращенные продукты должны сопровождаться описанием, включая модель, серийный номер и подробную причину неудачи, тип модуля и размер, тип батареи и системы нагрузок.

- Гарантия не предоставляется в следующих условиях:**

1. Ущерб по случайности, халатности, злоупотреблений или неправильного использования.
2. Ток PV или нагрузки превышает максимальный для устройства.
3. Несанкционированная модификация продукта или попытка ремонта.
4. Поврежденные во время транспортировки.
5. Ущерб в результате стихийных бедствий.
6. Безвозвратные механические повреждения.

7. Технические характеристики

- Электрические параметры**

Таблица 7-1

Параметр	Значение
Номинальное напряжение системы	12VDC / 24VDC Auto work
Номинальный ток заряда	Tracer1215BN 10A Tracer2215BN 20A Tracer3215BN 30A Tracer4215BN 40A
Номинальный ток разряда	Tracer1215BN 10A Tracer2215BN 20A Tracer3215BN 20A Tracer4215BN 20A
Максимальное напряжение батареи	32V
Максимум входного напряжения PV	150VDC
Максимальная входная мощность PV	Tracer1215BN 130W(12V) 260W(24V) Tracer2215BN 260W(12V) 520W(24V) Tracer3215BN 390W(12V) 780W(24V) Tracer4215BN 520W(12V) 1040W(24V)
Собственное потребление	$\leq 50\text{mA}(12\text{V}) \leq 27\text{mA}(24\text{V})$
Падение напряжения в цепи заряда	$\leq 0.26\text{V}$
Падение напряжения в цепи разряда	$\leq 0.15\text{V}$
Коэффициент температурной компенсации	-3mV/ $^{\circ}\text{C}$ /2V(по умолчанию)
Связи	RS485(RJ45 interface)

- Параметры управления**

Таблица 7-2

Тип батареи	Gel (Гелевая)	Sealed (Гермет.)	Flooded (Жидкост.)	User
Напряжение отключения по перенапряжению	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Предельное напряжение заряда	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Напряжение повторного подключения после перенапряжения	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Напряжение выравнивания заряда	—	14.6V	14.8V	9~17V
Напряжение повышающего заряда	14.2V	14.4V	14.6V	9~17V
Напряжение подзаряда	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Напряжение повторного подключения повышающего заряда	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Напряжение повторного подключения после отключения по низкому напряжению	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Напряжение снятия предупреждения о пониженном напряжении	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Напряжение предупреждения о пониженном напряжении	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Напряжение отключения по пониженному напряжению	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Предельное напряжение разряда	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Продолжительность выравнивания	—	2 hrs.	2 hrs.	0~3 hrs.
Продолжительность повышения	2 hrs.	2 hrs.	2 hrs.	0~3 hrs.

Напряжения аккумулятора в системе 12В при 25 °C). Удвоить для системы 24В.

Примечания: тип User - определяемый пользователем тип батареи. Значение по умолчанию является таким же, как герметичного типа. При изменении его, пожалуйста, следуйте приведенной ниже логике:

- а) Напряжение отключения по перенапряжению > Предельное напряжение заряда \geq Напряжение выравнивающего заряда \geq Напряжение повышающего заряда \geq Напряжение подзаряда > Напряжение повторного подключения повышающего заряда.
- б) Напряжение отключения по перенапряжению > Напряжение повторного подключения после перенапряжения
- в) Напряжение повторного подключения после отключения по низкому напряжению > Напряжение отключения по пониженному напряжению \geq Предельное напряжение разряда. г) Напряжение снятия предупреждения о пониженном напряжении > Напряжение предупреждения о пониженном напряжении \geq Предельное напряжение разряда. д) Напряжение повторного подключения повышающего заряда > Напряжение отключения по пониженному напряжению.

- Параметры окружающей среды**

Таблица 7-3

Параметр	Значение
Температура окружающей среды	-35°C до + 55°C
Температура хранения	-35 °C до + 80 °C
Влажность	≤95%(NC)
Исполнение	IP30
Высота над уровнем моря	≤3000 m

- Механические параметры (Tracer1215BN)**

Таблица 7-4

Параметр	Значение
Размеры	196mm x 117.8mm x 36mm
Диаметр монтажных отверстий	Ф4.7
Кабель питания	4mm ²
Вес	0.9kg

- Механические параметры (Tracer2215BN)**

Таблица 7-5

Параметр	Значение
Размеры	216.6mm x 142.6mm x 56mm
Диаметр монтажных отверстий	Ф4.7
Кабель питания	10mm ²
Вес	1.5kg

- Механические параметры (Tracer3215BN)**

Таблица 7-6

Параметр	Значение
Размеры	280.7mm x 159.7mm x 60mm
Диаметр монтажных отверстий	Ф4.7
Кабель питания	16mm ²
Вес	2.3kg

- Механические параметры (Tracer4215BN)

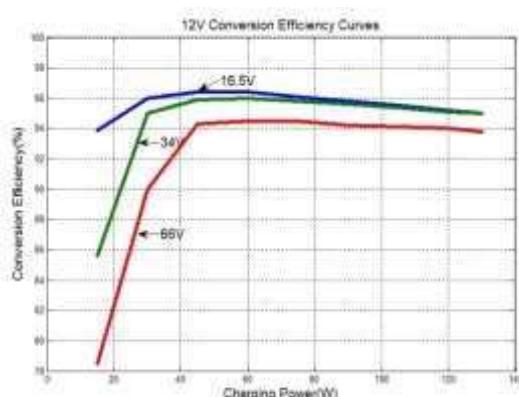
Таблица 7-7

Параметр	Значение
Размеры	302.5mm x 182.7mm x 63.5mm
Диаметр монтажных отверстий	Ф4.7
Кабель питания	25mm ²
Вес	2.9kg

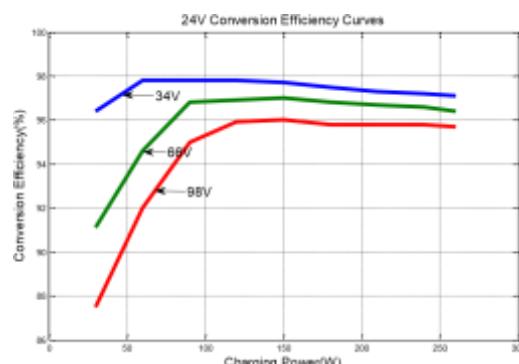
PV мощность – Кривая эффективности преобразования

Tracer1215BN Интенсивность Освещения: 1000W/m² Температура: 25°C

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

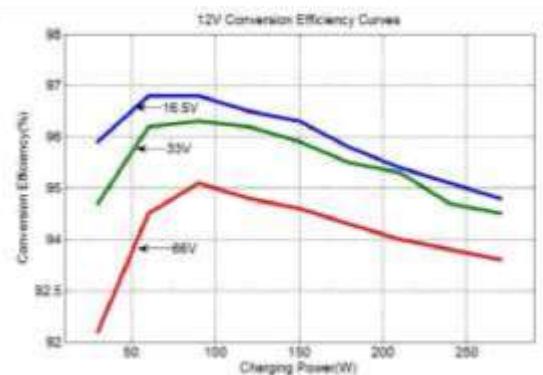


2. MPP напряжение солнечного модуля (34V, 66V, 98V) / Напряжение системы (24V)

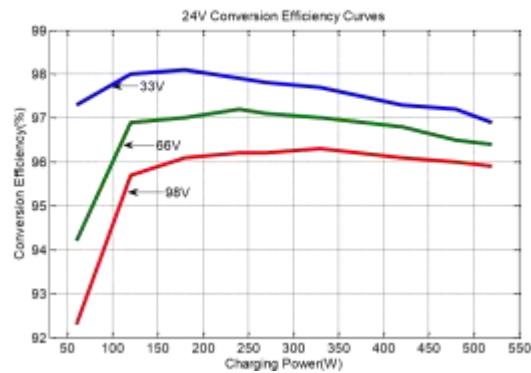


Tracer2215BN Интенсивность Освещения: 1000W/ m² Температура: 25°C

1. MPP напряжение солнечного модуля (16.5V, 33V, 66V) / Напряжение системы (12V)

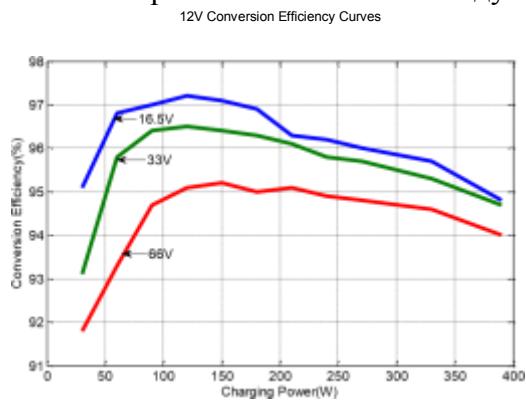


2. MPP напряжение солнечного модуля (33V, 66V, 98V) / Напряжение системы (24V)

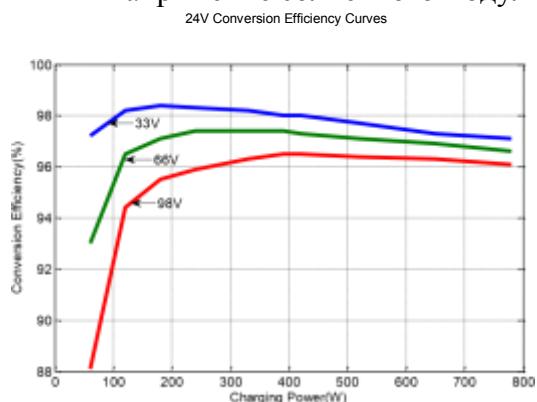


Tracer3215BN Интенсивность Освещения: 1000W/ m² Температура: 25°C

1. MPP напряжение солнечного модуля (16.5V, 33V, 66V) / Напряжение системы (12V)

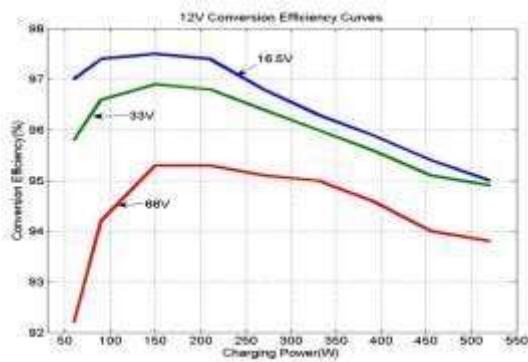


2. MPP напряжение солнечного модуля (33V, 66V, 98V) / Напряжение системы (24V)

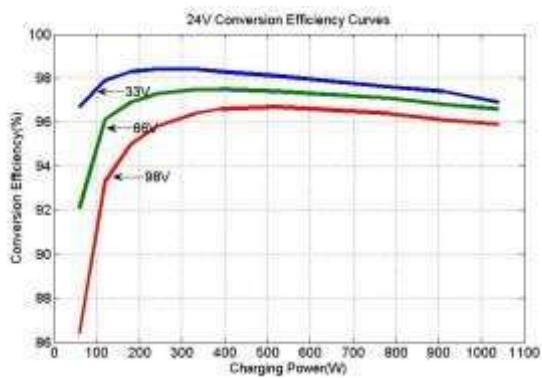


Tracer4215BN Интенсивность Освещения: 1000W/ m² Температура: 25°C

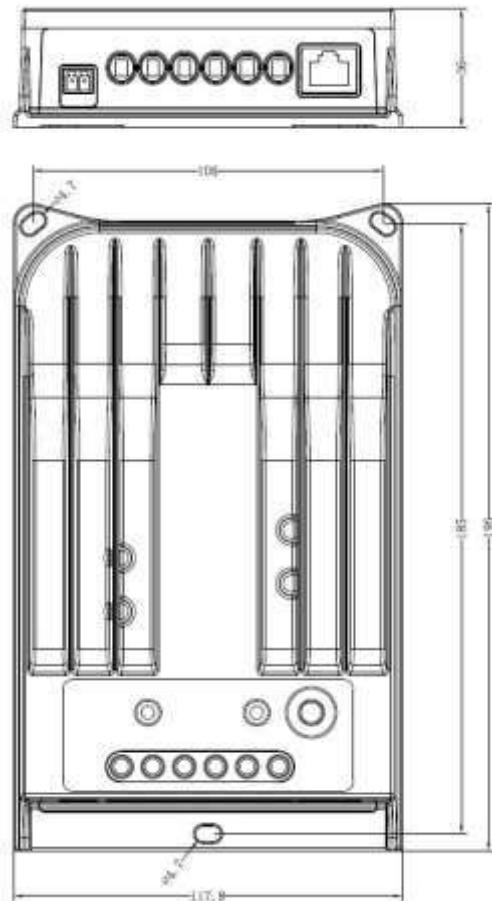
1. MPP напряжение солнечного модуля (16.5V, 33V, 66V) / Напряжение системы (12V)



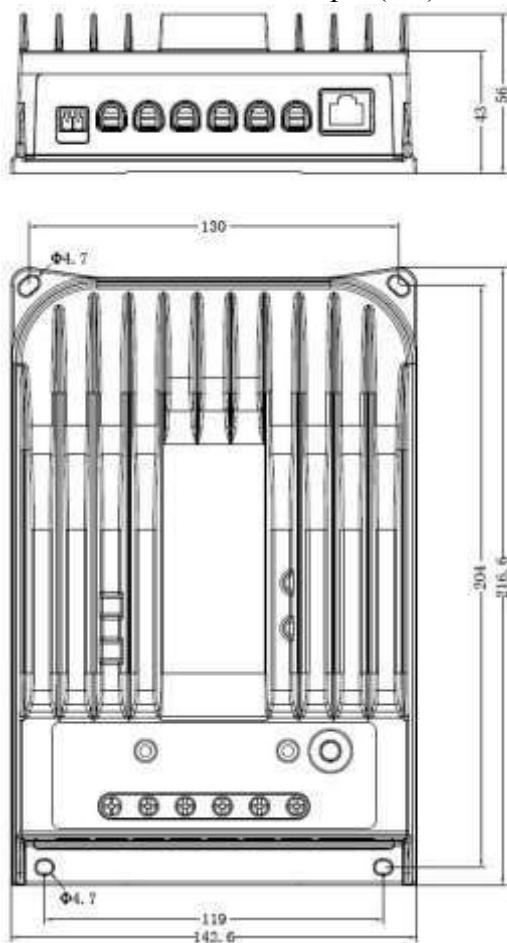
2. MPP напряжение солнечного модуля (33V, 66V, 98V) / Напряжение системы (24V)



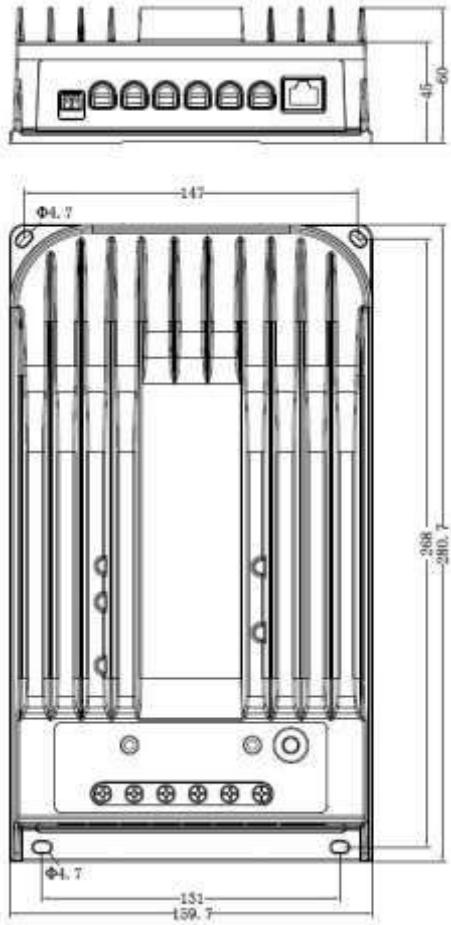
Tracer1215BN Размеры (мм)



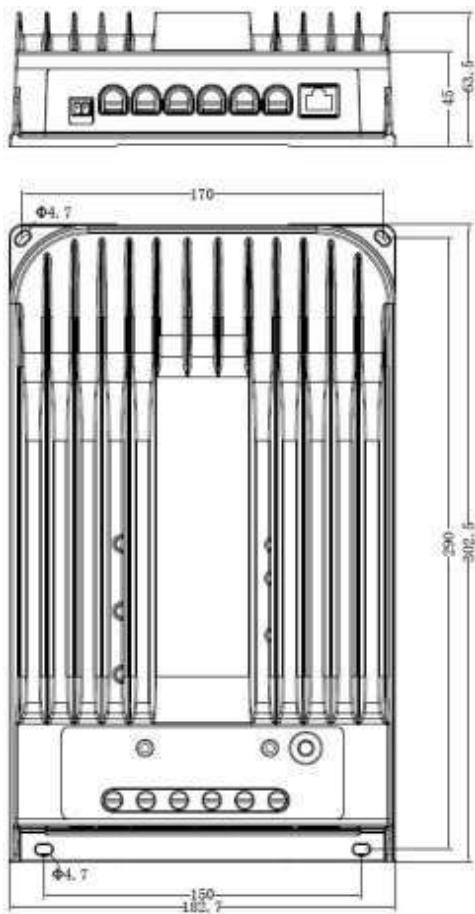
Tracer2215BN Размеры (мм)



Tracer3215BN Размеры (мм)



Tracer4215BN Размеры (мм)



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи прибора.

Замена неисправного прибора производится только в случае отсутствия вины покупателя, отсутствия нарушений правил эксплуатации прибора, описанных в данном руководстве, в течение 1 года со дня продажи.



ВНИМАНИЕ: Данная гарантия не распространяется в следующих случаях:

1. Урон от несчастного случая, небрежности, неправильного обращения или неправильного использования.
2. Ток от СБ или ток нагрузки превышает допустимые значения.
3. Несанкционированная модификация изделия или попытки самостоятельного ремонта.
4. Повреждение возникшее во время транспортировки.
5. Повреждение прибора, возникшее в результате стихийных бедствий, таких как молния, экстремальные погодные условия.
6. Неисправимые механических повреждений по вине покупателя..

По вопросам гарантийного ремонта и сервисного обслуживания прибора обращаться в Технический отдел продавца

Интернет-магазин **RA-ENERGO.ru**

Телефон: (812) 642-52-63

Режим работы: пн — пт: с 10-00 до 18-00

Технический отдел: mail@ra-energo.ru

Сайт: www.ra-energo.ru

Модель:	
Серийный номер:	

Дата продажи «____» 20____ г.

Продавец _____