eTracer

Сетевой солнечный контроллер заряда с отслеживанием точки максимальной мощности

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

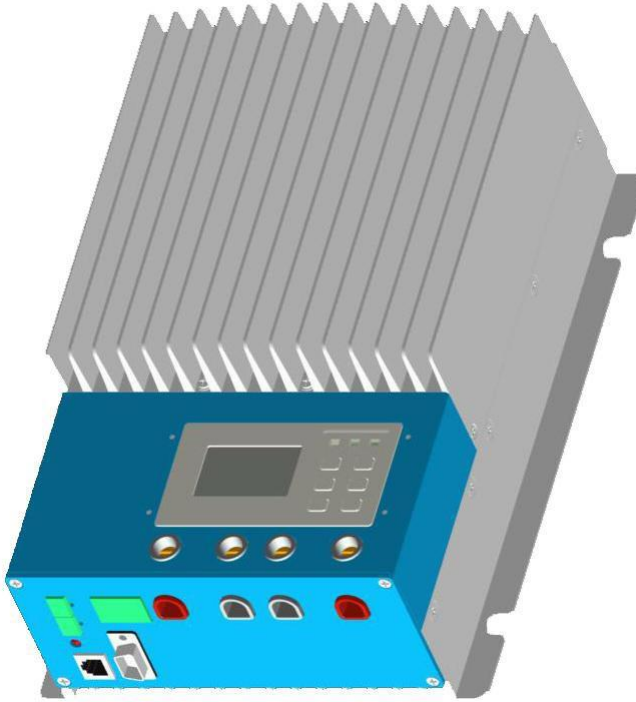
Спасибо вам большое за выбор нашей продукции!

В этом руководстве изложена важная информация: указания по вопросам установки, использования и поиска неисправностей и т.д. Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство перед использованием продукта и обратите внимание на рекомендации по обеспечению безопасности.

Helios House
saving energy, money and planet
198097, Россия, Санкт-Петербург, ул. Трефолева д.1, лит. П, офис 90
тел.: (812) 903-28-88 e-mail: info@helios-house.ru www.helios-house.ru

eTracer

Сетевой солнечный контроллер заряда с отслеживанием точки максимальной мощности



Модель: ET2415N /ET3415N/ ET4415N /ET6415N

Авторские права на данное руководство принадлежат компании EPSolar. Любые изменения могут вноситься без предварительного уведомления.

Helios House
saving energy, money and planet
198097, Россия, Санкт-Петербург, ул. Трефолева д.1, лит. П, офис 90
тел.: (812) 903-28-88 e-mail: info@helios-house.ru www.helios-house.ru

Содержание

1. Важная информация по безопасности....1
2. Общие сведения....2
   2.1 Обзор....2
   2.2 Модели и параметры....3
   2.3 Характеристики....4
   2.4 Дополнительные аксессуары....5
3. Указания по монтажу....6
   3.1 Общие указания по монтажу....6
   3.2 Монтаж....7
   3.3 Проводка....8
4. Работа устройства....11
   4.1 MPPT Технология....11
   4.2 Заряд батарей....13
   4.3 LED Индикация....15
   4.4 Индикация....16
      ✓ Инициализация....16
      ✓ Главное меню....16
      ✓ Наблюдение....17
      ✓ Контрольные параметры....18
      ✓ Системные параметры....20
      ✓ Сетевые параметры....21
      ✓ Установка часов....23
      ✓ Информация....24
      ✓ Изменить Пароль....24
      ✓ Установки по умолчанию....25
      ✓ Другое....26
5. Сети и связь....27
   5.1 Введение....27
   5.2 Настройки....28
   5.3 Другие настройки....33
6.0 Защиты, устранение неисправностей, обслуживание....34

6.1 Защиты 34
6.2 Устранение неисправностей 35
6.3 Обслуживание 36
7.0 Гарантия 36
8.0 Спецификации 37
Размеры 40

1.0 Важная информация по безопасности

Сохраните эту инструкцию. Данное руководство содержит важные указания по безопасности, установке и эксплуатации для контроллера eTracer. Следующие символы используются в данном руководстве:

ВНИМАНИЕ: Указывает на потенциально опасное состояние. Будьте предельно осторожны при выполнении этой задачи.

ВНИМАНИЕ: Указывает на критические процедуры безопасной и правильной работы контроллера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Показывает процедуру или функцию, которая имеет важное значение для безопасной и правильной работы контроллера.

Общая информация по безопасности

- Прочитайте все инструкции и меры предосторожности руководства перед началом установки.
- Не разбирайте и не пытайтесь ремонтировать контроллер.
- Отсоедините солнечные модули и предохранители/выключатели от батареи перед установкой или настройкой **eTracer**.
- Установите внешние предохранители / выключатели по мере необходимости.
- Не допускайте попадания воды, внутрь контроллера.
- Убедитесь, что электрические соединения затянуты, чтобы избежать чрезмерного нагрева от неплотного соединения.

2.0 Общие сведения

2.1 Обзор

Благодарим Вас за выбор контроллера **eTracer**, который представляет передовые технологии нашей компании.
Функции устройства:

- 12В/24В/36В/48В - автоопределение;
- Конструкция с эффективным отводом тепла без принудительного охлаждения;
- Начальное отслеживание точки максимальной мощности менее 15 секунд, эффективность отслеживания не менее 99%;
- Технология мультифазного синхронного выпрямления обеспечивает эффективность преобразования 98%;
- Децентрализованное мультифазное управление обеспечивает эффективный заряд даже при малой мощности;
- Высокая скорость и производительность процессора с двойной архитектурой увеличивает скорость реагирования и оптимизирует работу системы;
- Мультифазная технология управления оптимизирует ток заряда, уменьшает пульсации, а также повышает эффективность генерации;
- Дружелюбный интерфейс, необходимые данные выводятся на LCD экран с расширением 128*64, удобные кнопки управления;
- RS232, CAN BUS, Ethernet интерфейсы для связи с другими устройствами;
- Поддержка различных типов аккумуляторов;
- Три стадии заряда аккумуляторов;
- Защиты: перегрузка, перезаряд, короткое замыкание;
- Контроллер работает по интеллектуальным алгоритмам управления, которые максимизируют энергии от солнечного модуля (модулей) и заряд аккумуляторов;
- Процесс заряда контроллером оптимизирован для увеличения срока службы батарей и повышения производительности системы;
- Комплексная самодиагностика и электронная защита может предотвратить ущерб от неправильной установки или системных ошибок;

- Хотя контроллер очень прост в настройке и использовании, пожалуйста, прочтите руководство по эксплуатации, это поможет вам в полной мере использовать все функции и улучшить свою систему.

2.2 Модели и параметры

Максимальное входное напряжение 150Вольт***.**

Интерфейс RS232, CAN BUS, ETHERNET.

ET2415N

- ✓ Номинальный ток заряда 20Ампер.
- ✓ Максимальная мощность 1040Ватт.
- ✓ Напряжение системы 12В/24В/36В/48В - автовыбор***.***

ET3415N

- ✓ Номинальный ток заряда 30Ампер.
- ✓ Максимальная мощность 1560Ватт.
- ✓ Напряжение системы 12В/24В/36В/48В - автовыбор***.***

ET4415N

- ✓ Номинальный ток заряда 45Ампер.
- ✓ Максимальная мощность 2340Ватт.
- ✓ Напряжение системы 12В/24В/36В/48В - автовыбор***.***

ET6415N

- ✓ Номинальный ток заряда 45Ампер.
- ✓ Максимальная мощность 2340Ватт.
- ✓ Напряжение системы 12В/24В/36В/48В - автовыбор***.***

** Определение напряжения системы происходит автоматически при каждом включении.*

*** Напряжение массива солнечных модулей не должно превышать максимальное входное напряжение. Проверьте напряжение холостого хода ваших солнечных модулей, измеренное для минимальных температур эксплуатации.*

2.3 Характеристики

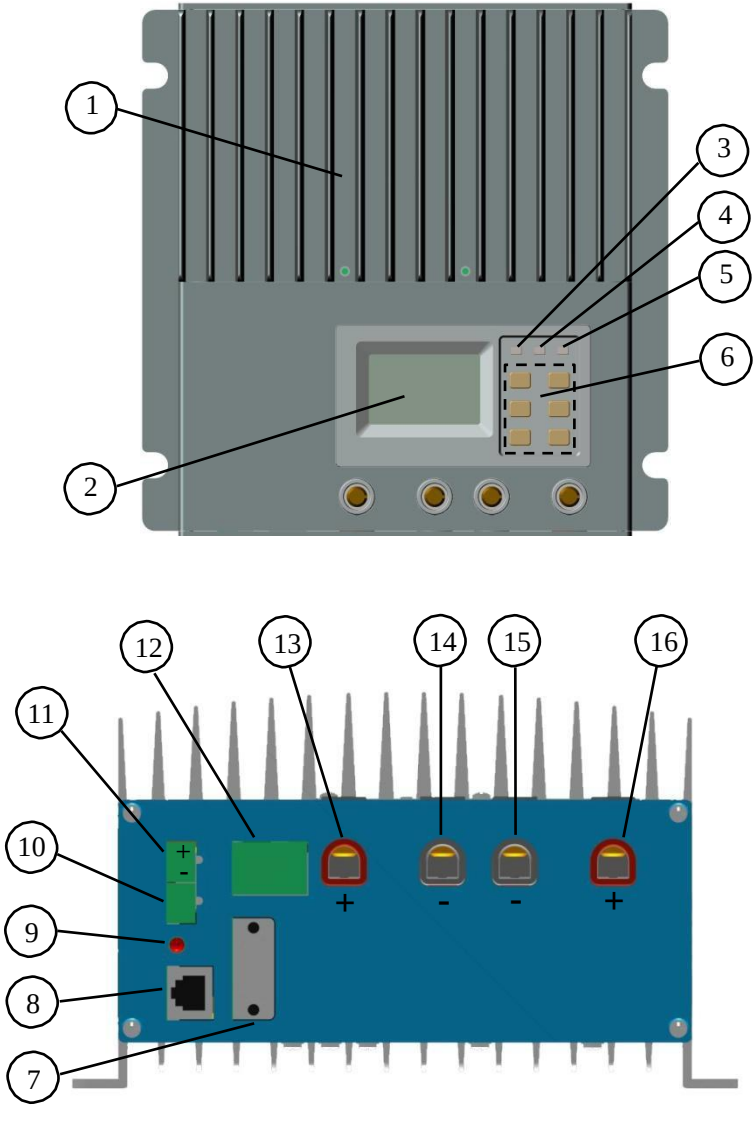


Рис. 2-1 Характеристики

1 – Аллюминиевый радиатор для отвода тепла.

2 – LCD экран.

3 – Светодиодный индикатор состояния батареи.

4 – Светодиодный индикатор заряда.

5 – Светодиодный индикатор неисправностей устройства.

6 – Кнопки управления.

7 – Порт RS-232 (DB9).

8 – Порт Ethernet (RJ45).

9 – Светодиодный индикатор полярности солнечных модулей

10 – Порт для подключения датчика температуры (MC1.5.3.81-2L).

11 – Порт для подключения удаленного измерителя напряжения батареи (MC1.5.3.81-2L).

12 – CAN BUS Порт (MC1.5.3.81-4L).

13 – Клемма для солнечных батарей + (красный).

14 – Клемма для солнечных батарей - (черный).

15 – Клемма для аккумуляторных батарей + (красный).

16 – Клемма для аккумуляторных батарей - (черный).

2.4 Дополнительные аксессуары

Панель индикации (Model: MT-100)

Цифровой удаленный индикатор показывает текущую информацию, сведения об ошибках, самодиагностику. Информация отображается на ЖК-дисплее с подсветкой. Большие значки легко читаются и большие кнопки делают приятной навигацию по меню. Индикатор монтируется на стену или иную поверхность с помощью монтажной рамки. MT-100 поставляется с кабелем 2м, подключается к MC1.5.3.81-4L порт (12).

Удаленный датчик температуры (Модель: TS-R)

Данные о температуре аккумуляторных батарей необходимы для температурной компенсации тока заряда, длина кабеля 2м. TS-R подключается к MC1.5.3.81-2L порт (10) на контроллере.

3.0 Указания к монтажу

3.1 Общие указания к монтажу

- Перед началом установки прочтите руководство.
- Будьте осторожны при работе с батареями. Используйте защитные очки. Используйте воду чтобы удалить аккумуляторную кислоту.
- Используйте изолированные инструменты и удалите все металлические предметы от батарей.
- Во время заряда батареи могут образовываться взрывоопасные газы (водород). Позаботьтесь о необходимой вентиляции.
- Избегайте попадания на контроллер воды и прямых солнечных лучей.
- Слабо затянутые соединения силовых кабелей могут привести к нагреву и даже возгоранию. Позаботьтесь о надежности соединений, используйте качественные клеммы, особенно в мобильных системах.
- Используйте только гелевые, AGM и тяговые аккумуляторы.
- К входу контроллера можно подсоединять один аккумулятор или сборку аккумуляторных батарей. В дальнейшем под батареей мы будем понимать одиночный аккумулятор или группу аккумуляторных батарей.
- Несколько контроллеров могут быть подключены параллельно и присоединены к одной аккумуляторной батарее для достижения более высокого зарядного тока. Каждый контроллер должен иметь свои собственные солнечные модули.
- Выбирайте сечение проводов в соответствии с существующими нормами.

3.2 Монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ: При монтаже eTracer нужно позаботиться об эффективном охлаждении устройства, для этого нужно предусмотреть 150мм свободного пространства над контроллером и под ним.

ВНИМАНИЕ: Не устанавливайте контроллер в закрытом помещении с негерметичными тяговыми аккумуляторами, это может привести к взрыву.

Шаг 1: Выберите место установки

Прикрепите контроллер на вертикальную поверхность, защищенную от прямых солнечных лучей, высокой температуры и влаги.

Шаг 2: Проверьте охлаждение контроллера

Обеспечьте беспрепятственное движение воздуха через ребра радиатора контроллера, для этого оставьте не менее 150мм свободного пространства над контроллером и под ним..

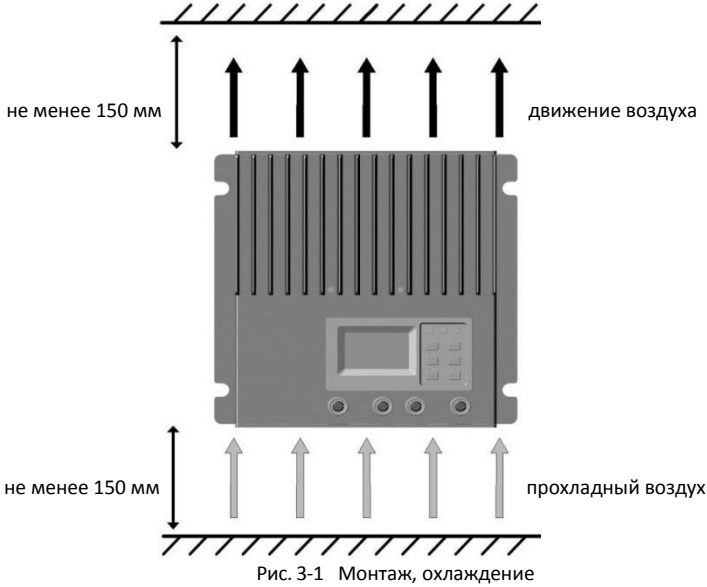


Рис. 3-1 Монтаж, охлаждение

Шаг 3: Отметьте отверстия

Приложите контроллер к поверхности и отметьте отверстия карандашом или маркером (4шт.).

Шаг 4: Просверлите отверстия

Просверлите отверстия по сделанным ранее меткам.

Шаг 5: Прикрепите контроллер

Надежно закрепите контроллер болтами.

3.3 Проводка

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуемый порядок монтажа необходим для обеспечения безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не соединяйте сигнальные провода с силовыми, в ходе монтажа держите их на достаточном расстоянии друг от друга.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контроллер eTracer – прибор с «заземлением минуса». Отрицательные шины батарей и солнечных модулей должны быть по возможности заземлены.

ВНИМАНИЕ: В мобильных устройствах все элементы солнечной системы должны быть надежно закреплены, все контакты достаточно затянуты.

Шаг 1: Подключение датчика температуры

ПРИМЕЧАНИЕ: Если термодатчик TS-R не подключен, функция температурной компенсации контроллера не работает.

ВНИМАНИЕ: Никогда не помещайте термодатчик вовнутрь батареи, это приведет к повреждению и датчика и батареи.

Входящий в комплект термодатчик TS-R необходим для температурной компенсации в процессе заряда. Подсоедините TS-R к **MC1.5.3.81-2L** порту (10) (рис.2-1). У датчика нет полярности, поэтому – и + можно менять

местами. Инструкция по установке находится в пакете с TS-R. Контроллер не выйдет из строя, если по ошибке подключить TS-R к порту измерителя напряжения.

Шаг 2: Подключение линии измерителя напряжения

NOTE: Соблюдайте полярность при подключении “+” (11^{й} порт верх) и “-” (11^{й} порт низ).

При протекании большого тока, напряжение на батарее и на контроллере может отличаться из-за падения напряжения на соединительных проводах, поэтому в контроллере предусмотрен отдельный измеритель напряжения. Подсоедините провода от батареи к **MC1.5.3.81-4L** порт (11) контроллера (рис. 2-1). Соблюдайте полярность. Наличие отдельной линии измерения напряжения не обязательно, но рекомендуется для лучшей работы системы. Провод следует использовать сечением от 0,25 да 1мм², длиной не более 30метров.
Будьте осторожны при соединении проводов, при неверной полярности контроллер и батареи не выйдут из строя, но функция измерения напряжения работать не будет.

Шаг 3: Сетевое подключение

ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Не хватайтесь за подключенные сетевые и силовые провода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Присоедините сетевые кабели до включения приборов.

Предусмотрено три внешних интерфейса RS-232, CAN BUS и Ethernet. Вы можете подключить устройство к ПК по RS-232 соединению. К контроллеру можно подключить панель индикации (MT-100) или иные устройства, совместимые с CAN BUS. Контроллер также может быть подключен к сети internet, подробная информация в разделе 6 руководства.

- **RS-232 Соединение:**

Последовательный RS-232 порт является стандартным 9-контактный разъем (DB9). Затяните винты на обеих сторонах гнезда. Порт (9), рис. 2-1.

- **CAN BUS Соединение:**

Если у вас есть CAN BUS оборудование, подключите его к порту (12), рис. 2-1.

- **Ethernet Соединение:**

Ethernet порт - стандартный RJ-45 разъем. Используйте кабель «витая пара» и RJ-45 разъем коннекторы для соединения (порт (8) на рис. 2-1.

Шаг 4: Подключение питания

ВНИМАНИЕ: Используйте автоматические выключатели или предохранители в цепи солнечной батареи. Ток солнечной батареи может быть очень большим, поэтому не соединяйте + и – в процессе монтажа.

ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Напряжение солнечной батареи может быть опасным, позаботьтесь о собственной безопасности.

ВНИМАНИЕ: Опасность возгорания и взрыва. Не соединяйте + и – клеммы аккумуляторов.

- **Подсоединение батарей**

Предусмотрите предохранитель в цепи аккумуляторов и подберите его из расчета превышения номинального тока контроллер в 1.5 – 2 раза. Не вставляйте предохранитель до окончания монтажа. Подсоедините - (черный) порту 15, + (красный) к порту 16 , рис 2-1.

- **Подсоединение солнечных батарей**

Предусмотрите автоматический выключатель в цепи солнечных батарей (рекомендуется) и подберите его из расчета превышения номинального тока контроллер в 1.5 – 2 раза. Не включайте предохранитель до окончания монтажа. Подсоедините - (черный) порту (13), + (красный) к порту (14), рис 2-1.

Проверьте правильность подключений. Контроллер не выйдет из строя, если перепутать полярность аккумуляторов или солнечных батарей, но если подключить солнечный батареи к портам аккумуляторов, контроллер может выйти из строя.

Шаг 5: Включение питания

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте только напряжение батареи для запуска контроллера, устройство не запустится только от солнечных модулей

- Проверьте все соединения, особое внимание обратите на полярность.
- Сначала вставьте предохранитель в цепи аккумуляторов, убедитесь, что загорелся зеленый индикатор и зажегся LCD экран (раздел 4.0).
- Включите солнечные модули, если солнечного света достаточно, начнется заряд батарей.
- Если индикатор показывает ошибку или на LCD экране появилась соответствующая надпись, обратитесь к разделу 5 руководства для установки неисправности.

4.0 Работа устройства

4.1 MPPT Технология

Контроллер eTracer использует технологию отслеживания точки максимальной мощности солнечных модулей. Алгоритм полностью автоматический и не требует вмешательства пользователя. Технология eTracer отслеживает точку максимальной мощности (*maximum power point voltage)* (Vmp) поскольку она меняется в течение дня в зависимости от погодных условий, что обеспечивает максимум получаемой энергии.

- **Увеличение тока**

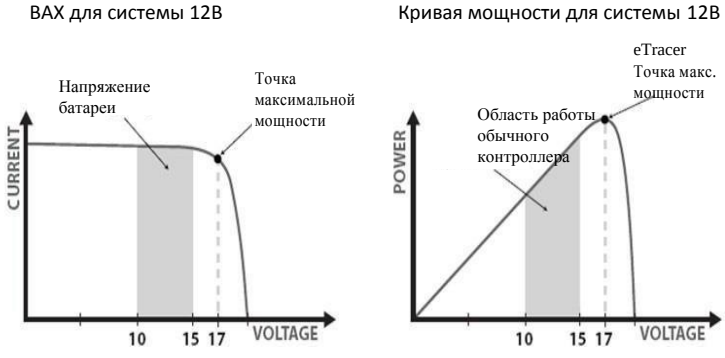
Во многих случаях MPPT технология увеличивает ток солнечных модулей. Например, ток солнечного модуля 8А, в то же время зарядный ток 10А. При этом работает простое правило: мощность (произведение тока на напряжение) на входе в контроллер равна выходной мощности, естественно, если не учитывать собственное потребление устройства.

Если напряжение солнечных модулей Vmp превосходит напряжение батареи, зарядный ток превосходит ток солнечного модуля. Чем больше разности между напряжением солнечного модуля и напряжением батареи, тем больше увеличение тока, что может быть важно в системах с большим напряжением солнечных батарей.

- **Преимущества перед традиционными контроллерами**

Традиционные контроллеры подключают солнечные модули непосредственно к аккумуляторной батарее при зарядке, для этого необходимо, чтобы солнечные модули работали в диапазоне напряжений ниже напряжения точки максимальной мощности Vmp. В 12В системе, например, напряжение батареи может варьироваться от 11-15В, точка максимальной мощности, как правило, находится выше, около 16 или 17В.

Рис. 4-1 обычная для солнечных батарей вольт-амперная характеристика.



Точка Vmp – это напряжение, при котором мощность максимальна, точка находится на изгибе кривой (рис.4-1). Обычный контроллер не отслеживает точку максимальной мощности и тем самым передает не всю энергию солнечного модуля. MPPT технология позволяет свести к минимуму «потери энергии»

- **Условия, ограничивающие эффективность MPPT**

Точка Vmp понижается с увеличением температуры. В очень жаркую погоду Vmp может приближаться к напряжению батареи. В этом случае MPPT контроллер работает практически как традиционный. Конечно, система солнечных модулей с номинальным напряжением выше, чем у аккумуляторов всегда будет иметь точку Vmp выше напряжения батареи. Реализация систем с высоким напряжением солнечных модулей необходима в местах с жарким климатом.

4.2 Заряд батарей

Заряд аккумуляторов с помощью eTracer происходит в 4 стадии для быстрой, эффективной и безопасной зарядки аккумулятора.

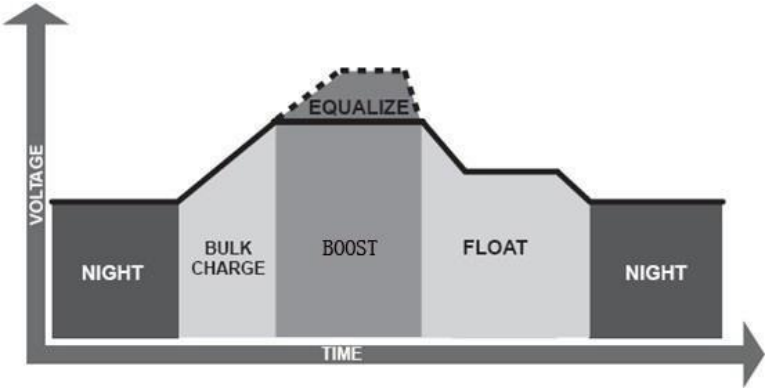


Рис. 4-2 eTracer алгоритм заряда.

- **Объемный заряд**

На этом этапе напряжение еще не достигло номинального и 100% доступной солнечной энергии используется для подзарядки аккумулятора.

- **Повышающий заряд**

При достижении напряжением батареи заданного значения контроллер переходит в режим заряда постоянным напряжением для предотвращения нагрева и чрезмерного выделение газов из батареи. Этот этап длится 60-180 минут, а затем выходит на плавающий (поддерживающий) заряд. Каждый раз, когда контроллер включается, и не обнаруживает ни переразряда ни перенапряжения, он входит в режим повышающего заряда.

- **Плавающий заряд**

После стадии выравнивания, Tracer снизит напряжение батареи до плавающего заряда. Когда аккумулятор полностью заряжен, химических реакций не происходит и весь зарядный ток преобразуется в тепло и газ. eTracer уменьшает напряжение на плавающей стадии, зарядка с меньшим напряжением и током. Это снизит температуру батареи и предотвратит отравления газом, в тоже время слегка подзаряжая аккумулятор. Целью этого этапа является снижение потребления энергии, ограниченное собственным потреблением системы и малыми нагрузками, сохраняя при этом полную мощность аккумуляторной батареи. На этом этапе нагрузки могут продолжать получать питание от батареи. В случае, если нагрузка на систему превышает солнечный ток заряда, контроллер выйдет из состояния поддерживающего заряда и перейдёт в повышающий. Если напряжение батареи упадёт ниже установки повышающего заряда, то контроллер перейдёт к объёмному заряду.

- **Выравнивание**

ВНИМАНИЕ: Опасность взрыва!

Выравнивание тяговых батарей может привести к выделению взрывоопасных газов, поэтому необходима вентиляция помещения с аккумуляторами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повреждение оборудования! Выравнивание может увеличить напряжение батареи до уровня вредного для чувствительных нагрузок постоянного тока. Убедитесь, что все нагрузки допускают входное напряжение больше значения выравнивающего зарядного напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повреждение оборудования! Перезаряд и чрезмерное выделение газа может стать причиной повреждения аккумулятора в виде разрушения активного материала пластин и выплёскивания электролита на аккумуляторы. Слишком высокий или слишком долгий выравнивающий заряд может привести к повреждению. Пожалуйста, внимательно ознакомиться с конкретными требованиями к аккумулятору, используемому в системе.

Некоторым типам аккумуляторов необходим периодический выравнивающий заряд, который может перемешивать электролит, выравнивать напряжения банок аккумулятора и завершать химическую реакцию. Выравнивающий заряд увеличивает напряжение батареи выше, чем стандартное повышающее напряжение, которое приводит к закипанию электролита.
28 числа каждого месяца контроллер будет проводить выравнивание заряда, процесс будет длиться до полного выравнивания. Выравнивание заряда и повышающий заряд не проводятся постоянно в процессе полного заряда, чтобы избежать слишком большого выделения газа или перегрева батареи.

4.3 LED Индикация

Иконка	Индикатор	Показатель	Состояние
	Заряд	Зеленый ON	Заряд
		Зеленый OFF	Нет заряда
	Батарея	Зеленый ON	Normal
		Оранжевый ON	UVW
		Красный ON	LVD
		Красный моргающий	OVD
	Ошибка	Красный OFF	Normal
		Красный моргающий	Current Err Превышен зарядный ток PV OVD Перегрев

4.4 Индикация

Комментарии к кнопкам

Инициализация

Welcome!
EPsolar

Когда контроллер включен, LCD дисплей отображает информацию, как показано на рисунке. Это означает, что инициализация прошла нормально.

Главное меню

Monitoring
Control Para
System Para
Network Para

Clock Set
Log Info
Modify Psw
Default Set

Как показано на рисунке, доступно 8 пунктов менюе. Нажмите ↑ или ↓ , для передвижения по меню. Нажмите **+** или **–** для изменения параметров. Нажмите **OK** или **ESC** для выбора или возврата.

Наблюдение

Batt Volt. 25.3V Batt Curr.7.0A	Когда курсор стоит на **Monitoring**, нажмите **OK** для выбора. Вы увидите напряжение батареи и ток, нажмите ↓ или ↑ для передвижения по меню. Нажмите **ESC** для возврата в главное меню.
Day`s Max.V 28.8V Day"s Min.V 23.5V	Нажмите ↓ , в этой вкладке информация о максимальном и минимальном значении напряжения за день, Нажмите ↑ или ↓, для передвижения по меню.
PV Volt. 38.1V Charge State Float	Нажмите ↓ чтобы попасть в эту вкладку. В этой вкладке текущее напряжение солнечных батарей и стадия заряда (нет заряда, объемный, повышающий, плавающий) Нажмите ↑ или ↓, для передвижения по меню.
Batt SOC 93% Batt State Normal	Нажмите ↓ чтобы попасть в эту вкладку. Здесь показана степень заряда батареи и состояние (Normal, UVW, LVD, OVD). Нажмите ↑ или ↓, для передвижения по меню.
Generated Energy 0.0WH/D PV Power 0.0W	Нажмите ↓ чтобы попасть в эту вкладку. Здесь показана текущая мощность солнечных модулей и дневная выработка. Нажмите ↑ или ↓, для передвижения по меню.

Batt Temp 25.5℃
Coefficient –
5.0mv/℃/2v

Нажмите ↓ чтобы попасть в эту вкладку. **Battery** Здесь показана температура батареи и коэффициент температурной компенсации. Нажмите ↑ или ↓, для передвижения по меню.

Device Temp 25.9℃
2012-1-10 12:12:12

Нажмите ↓ чтобы попасть в эту вкладку. Здесь показана температура контроллера, дата и время. Нажмите ↑ или ↓, для передвижения по меню.

Контрольные параметры

Batt Type GEL
Batt Rated Volt.
12.0V

В главном меню, когда курсор на **Control Para**, нажмите **OK**. Нажимая ↓ или ↑, вы можете просмотреть все 9 вкладок. Нажмите **ESC** для возврата в главное меню **OK** для изменения параметров.

Input Psw
000000

После нажатия **OK** нужно ввести шестизначный пароль. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены. После ввода пароля вы можете изменять выбранные параметры. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для изменения параметров, **OK** для ввода или **ESC** для отмены.

Batt Type GEL
Batt Rated Volt.
12.0V

В левой вкладке тип батареи, тип можно установить: Гелевые, AGM и Тяговые. Напряжение системы определяется автоматически: 12.0Вольт, 24.0Вольт, 36.0Вольт или 48.0Вольт.

Это сообщение загорается, если

Tip Message
Modify OK

введенный пароль верен, нажмите **OK** для сохранения изменений. В противном случае работа продолжится с параметрами «по умолчанию».

* Устанавливайте контрольную точку в строгом соответствии с: Over Volt. Disc＞Charge Limit＞Equalize Charge＞ Boost Charge＞Float Charge＞Boost Volt. Rect or Under Volt. Rcvr＞Under Volt. Warn＞Low Volt. Disc＞Discharge Limit. Пожалуйста, прочтите главу 8.

Over Volt. Disc 16.0V
Over Volt. Rect 15.0V

Нажмите + или - для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра: Over Volt. Disc (Напряжение отключения) и Over Volt. Rect (Напряжение повторного подключения). Значения параметров по умолчанию появятся после определения напряжения системы.

Charge Limit 15.5V
Equalize Charge 14.6V

Нажмите + или - для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра: Charge Limit (Предел напряжения заряда) и Equalize Charge (Напряжение выравнивающего заряда). Значения параметров по умолчанию появятся после определения напряжения системы.

Boost Charge 14.4V
Float Charge 13.8V

Нажмите + или - для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра: Boost Charge (Напряжение объемного заряда) и Float Charge (напряжение плавающего заряда). Значения параметров по умолчанию появятся после определения напряжения системы.

Нажмите + или - для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора

Boost Volt. Rect
13.2V
Under Volt. Rcvr
12.2V

изменяемого параметра: Boost Volt. Rect (Начало повышающего заряда) and Under Volt. Rcvr (Предупреждение о перенапряжении). Значения параметров по умолчанию появятся после определения напряжения системы. Нажмите + или - для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра: Время повышающего и выравнивающего заряда.

Equalize Time 180Min
Boost Time 180Min

Temp Coefficient
-5mv/°C/2v

Нажмите + или- для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра: коэффициент температурной компенсации.

Системные параметры

Device ID M01-0000
Language
英文 en

В главном меню, когда курсор на **System Para**, нажмите **OK** . Нажимая ↓ или ↑, вы можете просмотреть все 3 вкладки. Нажмите ESC для возврата в главное меню OK для изменения параметров.

Input Psw
000000

После нажатия **OK** нужно ввести шестизначный пароль. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , **+** и **–** для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.

Device ID M01-0000
Language
英文 en

После ввода пароля вы можете изменять выбранные параметры. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для изменения параметров, **OK** для ввода или **ESC** для отмены. В левой вкладке можно задать ID устройства и выбрать язык.

Tip Message
Modify OK

Это сообщение загорается, если введенные пароль верен, нажмите **OK** для сохранения изменений. В противном случае работа продолжится с параметрами «по умолчанию».

Backlight Time
20Min
Storage Interval
20Min

Нажмите + или- для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра. В этой вкладке можно установить время подсветки, по умолчанию 20 мин. Оперативные данные могут автоматически сохраняться для каждого интервала времени, настройка аналогична установке времени подсветки.

Serial Baud Rate
115200 bps

Нажмите + или- для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра: скорость последовательного интерфейса, 115200bps или 9600bps, по умолчанию 115200bps.

Сетевые параметры

Network Type
Manual
Network Psw
000000

В главном меню, когда курсор **Network Para**, нажмите **OK**. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора, + и – для изменения параметров, **OK** для ввода или **ESC** для отмены.

Input Psw
000000

После нажатия **OK** нужно ввести шестизначный пароль. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.

Network Type
Manual Network
Psw 000000

После ввода пароля вы можете изменять выбранные параметры. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для изменения параметров, **OK** для ввода или **ESC** для отмены. В левой вкладке доступно 2 вида сети – ручной и автоматический, по умолчанию ручной. Для доступа к настройкам сети необходим сетевой пароль.

Tip Message
Modify OK

Это сообщение загорается, если введенные пароль верен, нажмите **OK** для сохранения изменений. В противном случае работа продолжится с параметрами «по умолчанию».

Network Port 0080
MAC Add.
000000000000

Нажмите + или- для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра. В левой вкладке Сетевой порт (TCP/IP порт) и MAC адрес.

IP Add.
192.168.000.002
Subnet Mask
255.255.255.000

Нажмите + или- для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра.

В следующей вкладке IP адрес 192.168.000.XXX; Маска подсети 255.255.255.000

Default Gateway 192.168.000.001	Нажмите + или- для изменения значения, ↓ или ↑ для выбора изменяемого параметра. Шлюз, „192.168.000.001.

Установка часов

Clock Set 2012Y-03M-05D 13H: 45M: 58S	В главном меню, когда курсор на **Clock Set**, нажмите **OK** . Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора, + и – для изменения параметров, **OK** для ввода или **ESC** для отмены.
Input Psw 000000	После нажатия **OK** нужно ввести шестизначный пароль. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.
Clock Set 2012Y-03M-05D 13H: 45M: 58S	После ввода пароля введите дату и время. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.
Tip Message Modify OK	Это сообщение загорается, если введенные пароль верен, нажмите **OK** для сохранения изменений. В противном случае работа продолжится с параметрами «по умолчанию».

Информация

Alarm Log Query From 2012Y01M03D To 2012Y02M20D Total: 00073

В главном меню, когда курсор на **Log Info**, нажмите **OK**. После нажатия **OK** еще раз, пользователь может задать начальное и конечное время для записи ошибок.

NO. 00001/00073 Batt UVW /Start 2012-01-10 14:32 Para 11.8V

После выбора нажмите **OK** для входа в окно ошибок. В этом окне отображаются произошедшие ошибки за указанный период с соответствующими номерами и значениями. Нажимайте ↓ или ↑ для пролистывания текста. Нажмите ESC для возврата в главное меню.

Пояснения:

OVD: Отключение при превышении напряжения (батарея).

UVW: Предупреждение о низком напряжении (батарея).

LVD: Отключение при низком напряжении (батарея).

Current Err: Зарядный ток не сбалансирован.

Over Current: Превышение зарядного тока.

Over Temp: Перегрев устройства.
PV OVD: Превышение напряжения солнечных батарей.

Изменение пароля

Modify Psw Old Psw 000000 New Psw 000000 New Psw 000000

В главном меню, когда курсор на **Modify Psw**, нажмите **OK**.

Input Psw 000000	После нажатия **OK** нужно ввести шестизначный пароль. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.
Modify Psw Old Psw 000000 New Psw 000000 New Psw 000000	После ввода старого пароля вы можете изменить пароль введя новый и подтвердив его. По умолчанию пароль „000000.
Tip Message Modify OK	Это сообщение загорается, если введенные пароль верен, нажмите **OK** для сохранения изменений. В противном случае работа продолжится со старым паролем.

Установка значений по умолчанию

Default Set Yes No	В главном меню, когда курсор на **Default Set**, нажмите **OK**.
Input Psw 000000	После нажатия **OK** нужно ввести шестизначный пароль. Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора , + и – для набора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.

Default
Set Yes No

После ввода пароля введите вы можете вернуть все значения к «по умолчанию». Нажимайте ↓ или ↑ для перемещения курсора. Нажмите **OK** для ввода или **ESC** для отмены.

Tip Message
Modify OK

Это сообщение загорается, если введенные пароль верен, нажмите **OK** для сохранения изменений.

Другое

Tip Message
Batt UVW

На любой вкладке загорается сообщение, если случается ошибка, чтобы закрыть сообщение нажмите любую клавишу.

Psw
Default?

Нажмите **ESC** и **+** вместе в любой вкладке, пользователь может вернуть пароль «по умолчанию». Нажмите **OK** для подтверждения, или **ESC** для отмены.

5.0 Сетевая работа и связь

5.1 Введение

ВНИМАНИЕ: Риск несанкционированного доступа.

У eTracer нет функции сетевой защиты. Если это возможно, включите контроллер через внешний Firewall.

- **Ethernet** порт поддерживает HTTP, TCP / IP протоколы для обеспечения полной поддержки веб-интерфейса между eTracer и локальной сетью. Некоторые из многих особенностей подключения Ethernet включают в себя:
  - Мониторинг контроллера через веб-браузер;
  - Измените настройки контроллера через веб-браузер;
  - Создание пользовательских веб-страниц, чтобы показать данные системы;
  - Отправка текстовых сообщений, если неисправность или сигнал тревоги

В этом разделе приводится краткая информация о каждой из функций. Для получения подробной информации о Ethernet-подключение и сетей, пожалуйста, обращайтесь на сайт производителя по адресу: http://www.epsolarpv.com/

Информация

Для подключения eTracer через сеть Ethernet или подключения контроллера непосредственно к компьютеру с помощью Ethernet используйте CAT-5 или CAT-5e витую пару с RJ-45 разъемом.

Заводские сетевые установки:

DHCP	auto
IP	192.168.1.2 （если DHCP не включен.）
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
TCP/IP port	80

Web страницы

Подключите **eTracer** контроллер к сети с помощью кабеля. Откройте веб-браузер на любом компьютере в сети. Введите IP-адрес контроллера ("192.168.1.2 по умолчанию) в адресную строку веб-браузера. Вход **eTracer** осуществляется через веб-страницы. Данные предоставляются в реальном времени, Ctr Para Set, Net Set Para, журнал запросов, пароль и справки страниц документа. Web страница **eTracer** идеально подходит для быстрого получения информации о контроллере и корректировки параметров. Тем не менее, нет никакой возможности изменить макет отображения данных. Кроме того, информация из нескольких контроллеров не может быть отображена на той же странице.

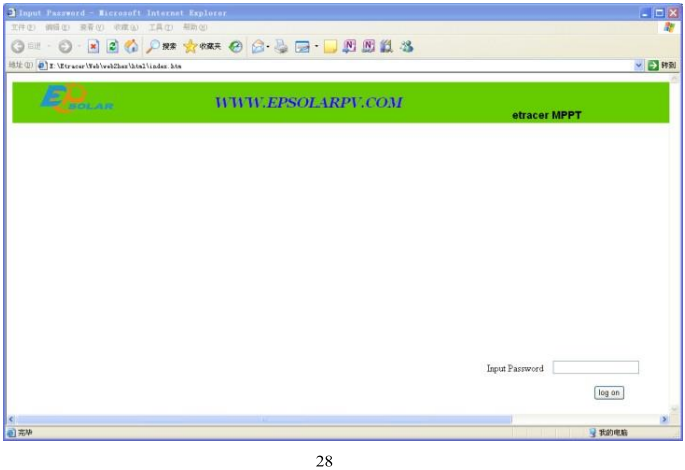
5.2 Настройки

Введите IP адрес **eTracer**, соответствующую маску подсети и шлюз (по умолчанию) и подключитесь к сети. Введите IP-адрес оборудования в адресной строке браузера, а затем оборудования можно контролировать.

Веб-мониторинг в основном включает в себя такие функции, как логин пользователя, данные в реальном времени, настройки параметров управления, настройки сетевых параметров, журнал запросов, пароль модификации и т.д.

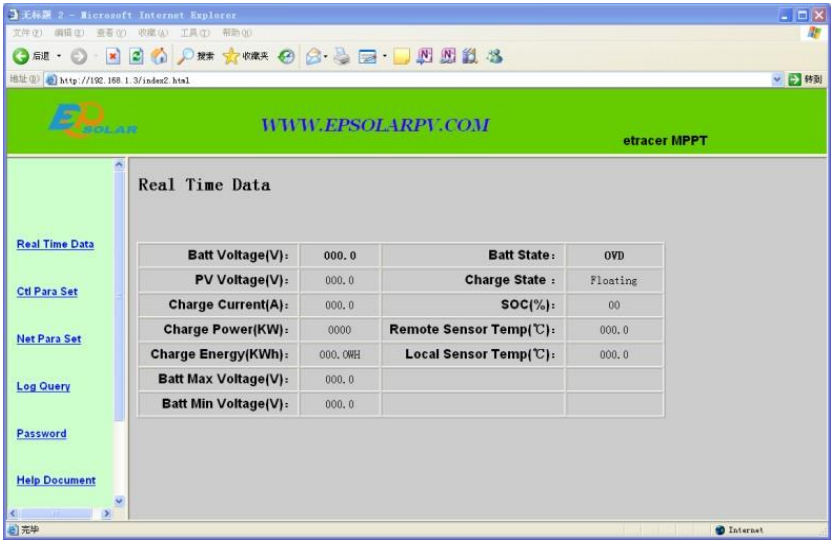
1) Вход

Не все пользователи, подключенные к Internet / Intranet могут просматривать эти данные в системе. Пароль должен быть введен в целях обеспечения безопасности системы. Введите сетевой пароль и нажмите кнопку "log on ", если пароль верен, браузер будет отображать страницы мониторинга, в противном случае, загорится сообщение.



2) Данные в реальном времени

Нажмите кнопку " Real Time " в левой стороне, чтобы посмотреть в реальном времени рабочие параметры.



3) Установка контрольных параметров

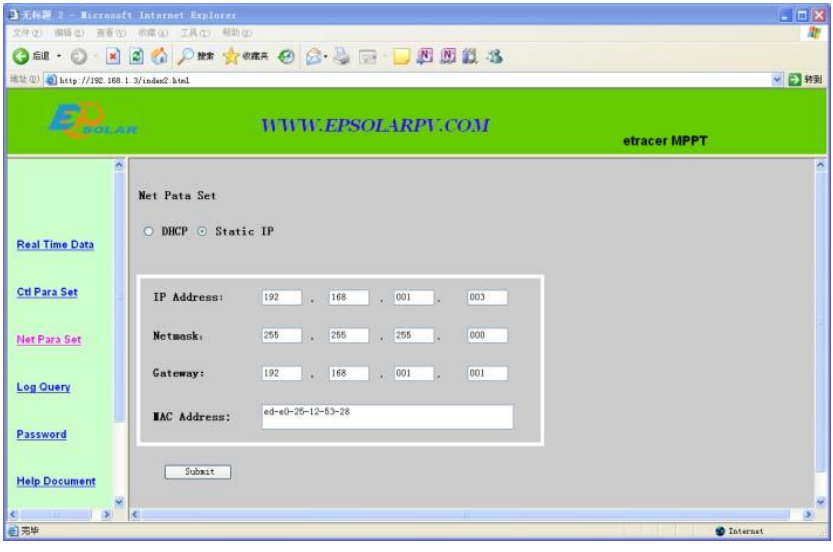
Нажмите кнопку "Ctl Para Set" в левой стороне, чтобы войти в раздел параметров, система будет отображать текущую конфигурацию параметров. Пользователи также могут изменять параметры. Для подтверждения нажмите кнопку " submit ", если все успешно, появится сообщение " OK ", в противном случае - сообщение "error". Нажмите кнопку " default ", для возврата значений «по умолчанию».

Примечания: напряжение батареи " Batt Rate Voltage ", соответствует реальному напряжению аккумулятора, вы не можете его изменить, поэтому при попытке изменения этого параметра будет всплывать сообщение “illeagle para”.

4) Установка сетевых параметров

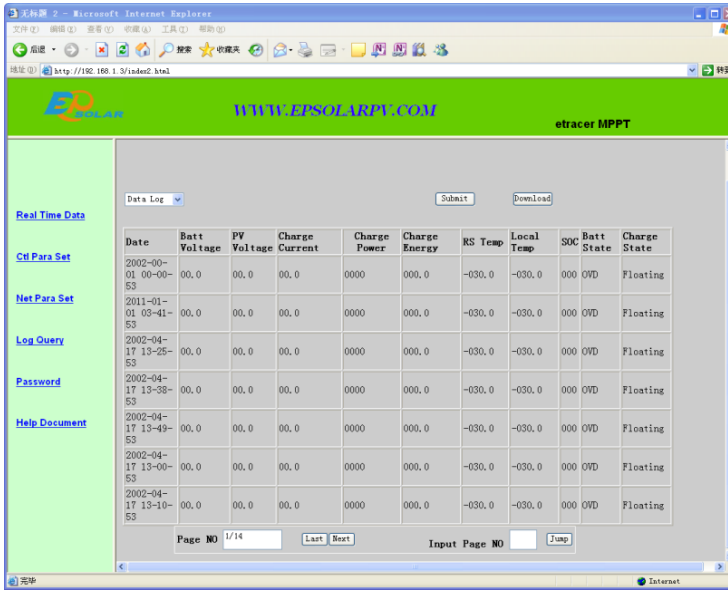
Нажмите кнопку «Net Para Set» на левой стороне, чтобы войти в сетевые настройки, система будет отображать текущую конфигурацию параметров сети. После изменения параметров нажмите " submit ", если все успешно, появится сообщение " OK ", в противном случае - сообщение "error".

Примечание: Если тип сети DHCP, не нужно конфигурировать IP-адрес. MAC-адрес не может быть изменен.

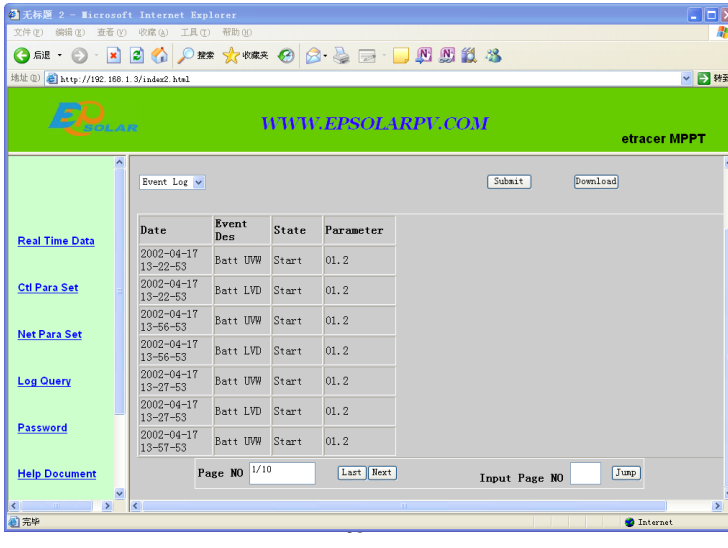


5) Запрос данных

Нажмите “Log Query” чтобы перейти на страницу сохраненных данных. Пользователи могут выбрать “Data Log” или “Event Log”, затем нажать “Submit”, система покажет записанные данные. Пользователи могут листать страницы кнопками “Prev” и “Next”. Можно также перейти на страницу с номером, нажав “Input Page No” и “Jump”.



Date	Batt Voltage	PV Voltage	Charge Current	Charge Power	Charge Energy	RS Temp	Local Temp	SOC	Batt State	Charge State
2002-00-01 00-00-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating
2011-01-01 03-41-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating
2002-04-17 13-25-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating
2002-04-17 13-38-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating
2002-04-17 13-49-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating
2002-04-17 13-00-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating
2002-04-17 13-10-53	00.0	00.0	00.0	0000	000.0	-030.0	-030.0	000	OVD	Floating

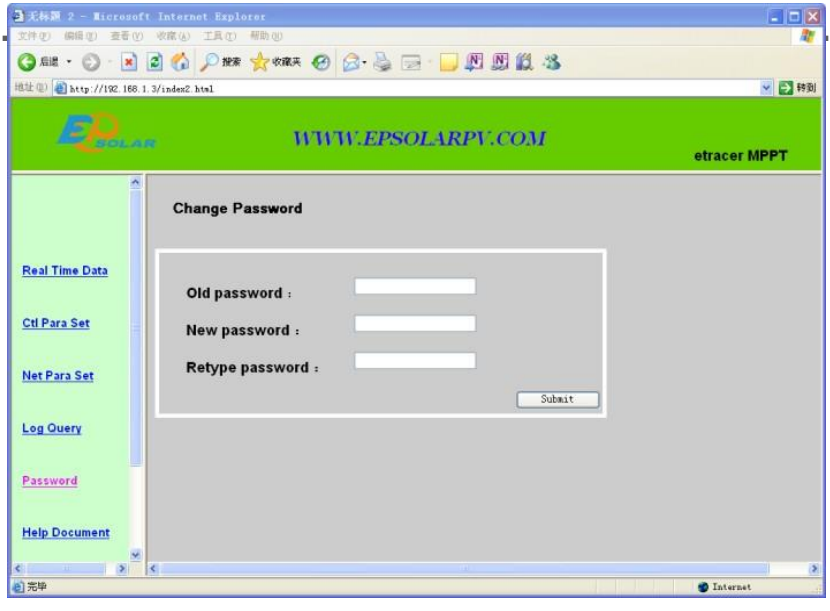


Date	Event Des	State	Parameter
2002-04-17 13-22-53	Batt UVW	Start	01.2
2002-04-17 13-22-53	Batt LVD	Start	01.2
2002-04-17 13-56-53	Batt UVW	Start	01.2
2002-04-17 13-56-53	Batt LVD	Start	01.2
2002-04-17 13-27-53	Batt UVW	Start	01.2
2002-04-17 13-27-53	Batt LVD	Start	01.2
2002-04-17 13-57-53	Batt UVW	Start	01.2

6) Пароль

Нажмите “Password” в левой части страницы. Введите старый пароль, если он верен, вы сможете ввести новый пароль. Подтвердите новый пароль, нажав “OK”. Если пароль не верен, появится надпись“Error”.

Примечание: Можно использовать только цифры 0-9.



Запись данных

eTracer записывает стандартные ежедневные данные за последние 30 дней, как показано ниже. Пространство, которое может быть использовано для записи данных сокращается с увеличением хранимых данных.

Основные данные:

- Напряжение батареи
- Напряжение солнечных модулей
- Зарядный ток
- Передаваемая мощность

- Дневная выработка
- Температура батареи
- Температура контроллера
- Накопленный заряд
- Состояние батареи
- Статус заряда
- Ошибки/предупреждения

5.3 Другие настройки

1. CAN

MC1.5.3.81-4L порт поддерживает CAN bus протокол для подсоединения панели индикации. Панель индикации обеспечивает:

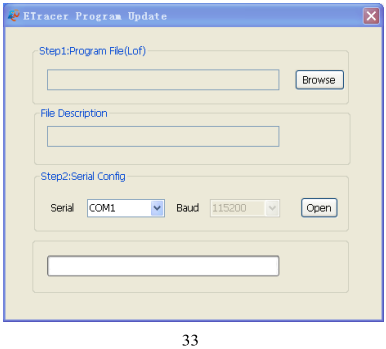
- Наблюдение состояния контроллера
- Изменение параметров контроллера
- Наблюдение системных данных
- Наблюдение сообщений об ошибках

2. RS-232

RS-232 порт поддерживает определяемые пользователем последовательный протокол для обновления программного обеспечения контроллера. Контроллер может быть подключен к ПК с помощью витой пары. Пользователи могут загрузить с нашей домашней страницы для обновления контроллера.

Путь для загрузки файлов:

Выключите контроллер и произведите операции как показано ниже:



① Нажмите “Browse” и выберите файл (тип LOF). Если файл содержит ошибки (не правильный тип или прочее), появится соответствующее окно об ошибке. В “File Description” строке отображается основная информация о файле.
② Выберите скорость обмена данными 115200bps и нажмите “Open”.
③ Включите контроллер. Начнется загрузка.
④ Перезапустите контроллер после загрузки.

Примечание: Если в процессе загрузки произошло отключение питания или разрыв соединения, появится сообщение “connect time out”.

6.0 Защиты, устранение неисправностей, обслуживание

6.1 Защиты

- **СБ Короткое замыкание**

Если произошло короткое замыкание, eTracer остановит заряд. Удалите замыкание, чтобы возобновить нормальную работу.

- **СБ Превышение тока**

Если ток солнечных батарей больше допустимого, контроллер отключит солнечные модули. eTracer может работать не в точке максимальной мощности, если ток солнечного модуля ниже необходимого.

- **СБ Превышение напряжения**

Если напряжение солнечных батарей выше допустимого, 150В, контроллер отключит их и не подключит обратно, пока напряжение не упадет ниже 145В.

- **СБ Неправильная полярность**

При неправильной полярности солнечных батарей контроллер не выйдет из строя, но работать не будет.

- **Батарея Неправильная полярность**

При неправильной полярности батарей контроллер не выйдет из строя, но работать не будет.

- **Защита от перегрева**

Если температура контроллера превосходит 85гр, защита от перегрева автоматически включится.

6.2 Устранение неисправностей

Индикатор заряда не горит в течение дня, хотя солнечные батареи освещены.

Возможная причина: Солнечные модули отсоединены.

Решение: Убедитесь, что солнечные модули присоединены.

Индикатор батареи моргает красным, LCD экран показывает «OVD».

Возможная причина: Напряжение батареи выше допустимого

Решение: Проверьте напряжение батареи, отсоедините солнечные модули.

Моргает индикатор ошибки, на LCD экране «Current Err». Возможная причина: Не сбалансирован ток заряда.

Решение: Отсоедините солнечные батареи и перезапустите контроллер, если проблема останется, обратитесь в сервисную службу.

Моргает индикатор ошибки, на LCD экране «Over Current». Возможная причина: Ток заряда выше допустимого.

Решение: Проверьте соответствие солнечных модулей номиналу контроллера Когда зарядный ток превосходит номинальный в 1.05~1.2 раза, eTracer уменьшит его, но не остановит работу; если превышение выше, чем в 1.2, eTracer автоматически остановится через 5 сек.. Контроллер будет пытаться запуститься каждые 60 сек., количество раз не ограничено.

Моргает индикатор ошибки, на LCD экране «Over Temp».

Возможная причина: Температура радиатора контроллера 85ºC или выше.

Решение:Контроллер автоматически выключится. Когда температура опустится ниже 75 ºC, контроллер начнет работу.

Нет соединения по RS-232.

Возможная причина: RS-232 неверная скорость шины, или USB адаптер неисправен.

Решение: Проверьте следующее:

1. RS-232 прямое соединение, не кроссовер.
2. Если выбран RS-232, скорость передачи данных подходит для вашего устройства.
3. При использовании USB адаптера, убедитесь, что драйвер адаптера был установлен. Проверьте индикатор активности на адаптере USB если он есть. Если нет активности, имеются проблемы выбранного COM порта с USB адаптером.

6.3 Обслуживание

Следующие указания по обслуживанию следует проводить не реже двух раз в год для лучшей работы контроллера.

- Проверьте, что контроллер надежно закреплен в сухом и чистом месте.
- Проверьте, что воздух беспрепятственно циркулирует через охладительные ребра, если нужно, произведите их очистку.
- Проверьте всю проводку на предмет плохих контактов и нарушений изоляции.
- Проверьте и затяните все контакты.
- Проверьте и убедитесь, что светодиоды или ЖК дисплей работают правильно. Обратите внимание на любые указания по устранению неполадок или ошибки. Примите необходимые действия по устранению неполадок.
- Проверьте заземление всех элементов системы.
- Проверьте все элементы на наличие грязи и коррозии, проведите очистку.
- Проверьте и убедитесь, что молниеотвод находится в хорошем состоянии., если он неисправен, замените его, чтобы избежать повреждения контроллера и иного оборудований.

ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током!

Убедитесь, что питание выключено, затем выполните соответствующие проверки и операции.

7.0 Гарантия

Гарантия на контроллер заряда eTracer составляет два (2) года с момента продажи.

• Гарантия не распространяется на случаи:

1. Повреждения от несчастного случая, небрежности, неправильного обращения или неправильного использования.
2. Ток солнечных батарей выше допустимого.
3. Несанкционированные переделки изделия или попытки ремонта.
4. Повреждения произошли в процессе доставки.
5. Повреждения являются результатом стихийных бедствий, таких как

молния, экстремальные погодные условия.

6. Наличие механических повреждений.

8.0 Спецификации

Электрические характеристики

	ET2415N	ET3415N	ET4415N	ET6415N
Напряжение системы	12В / 24В / 36В / 48В авто.			
Номинальный зарядный ток	20A	30A	45A	60A
Максимальное напряжение СБ	150В			
Напряжение батареи	8～72Вольт			
Максимальная передаваемая мощность	ET2415N	ET3415N	ET4415N	ET6415N
12 Вольт	260Вт	390Вт	520Вт	780Вт
24 Вольт	520Вт	780Вт	1040Вт	1560Вт
36 Вольт	780Вт	1170Вт	1560Вт	2340Вт
48 Вольт	1040Вт	1560Вт	2080Вт	3120Вт
Точность напряжения	12V / 24B: ≤0.1%±50mB; 36B / 48B: ≤0.1%±100mB			
Собственное потребление	1.3～1.5Ватт			
Защита от переходных перенапряжений	4500Вт / порт			
Заземление	Отрицательный провод			
Порт датчика температуры	MC1.5.3.81-2L			
Порт линии измерения напряжения	MC1.5.3.81-2L			
CAN BUS порт	MC1.5.3.81-4L			
Ethernet порт	RJ45			
Serial RS-232 порт	DB9, штекер			

Настройки

Стадии заряда	MPPT,Boost / Equalize Float		
Диапазон температурной компенсации	-30℃~ +85℃		
Установки темп. компенсации	Equalize, Boost, Float, LVD		
Установки:	Гелевые	AGM	Тяговые
Время выравнивания:	Gel-NO	60~180 мин.	60~180 мин.
Время повышающего заряда:	60~180 мин.		
Напряжение отключения:	Верхний предел：17В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В Нижний предел：15В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В По умолчанию：16В／12В ; ×2／24В ; ×3／36V; ×4/48В		
Предел напряжения заряда:	Верхний предел：17В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В Нижний предел：14В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В По умолчанию：15.5В ／ 1 2В ; ×2 ／ 24 В; ×3 ／ 3 6V ; ×4 ／ 48В		
Напряжение возврата к работе после аварийного отключения (высокое	Верхний предел：16В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В Нижний предел：14В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В		

напряжение):

По умолчанию： 15В／12В; ×2／ 24В; ×3／36В; ×4／48В

Напряжение выравнивания:

Gel-NO Верхний предел: 15.2В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В
Gel-NO Нижний предел: 14.2В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 14.6В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

По умолчанию： 14.6В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение выравнивания:

Верхний предел： 15В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：13.8В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 14.2В／ 12В; ×2 /×3／ 36В; ×4／ 48В

По умолчанию： 14.4В／ 12В; ×2 /×3／ 36В; ×4／ 48В

По умолчанию： 14.6В／ 12В; ×2／ ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение плавающего заряда:

Верхний предел：14.2В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：13.2В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 13.8В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение повышающего заряда:

Верхний предел：13.5В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：12.7В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 13.2В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение возврата к работе после аварийного отключения (низкое напряжение):

Верхний предел：13.2В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел： 12В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48V

По умолчанию： 12.6В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение возврата к работе после аварийного отключения (высокое напряжение):

Верхний предел：12.6В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：11.8В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 12.2В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение, при котором выносится предупреждение:

Верхний предел：12.4В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：11.6В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 12В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Напряжение отключения (низкое):

Верхний предел：11.8В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：10.5В／12В; ×2／24В; ×3／36V; ×4／48В

По умолчанию： 11.1В／ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Предельное напряжение разряда:

Верхний предел： 11В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

Нижний предел：10.5В／12В; ×2／24В; ×3／36В; ×4／48В

По умолчанию： 10.8В/ 12В; ×2／ 24В; ×3／ 36В; ×4／ 48В

Коэффициент температурной компенсации: (TEMPCO)*

Верхний предел： -9mВ / ℃ / cell (25℃ ref.)

Нижний предел： -0mВ / ℃ / cell (25℃ ref.)

По умолчанию： -5mВ / ℃ / cell (25℃ ref.)

Механические характеристики

Общие размеры, мм	**ET2415N**	**ET3415N**	**ET4415N**	**ET6415N**
✓ **Длина**	206	231	285	285
✓ **Ширина**	203	203	203	203
✓ **Высота**	105	105	105	121
Расстояние между монтажными отверстиями, мм				
✓ **Длина**	150	150	200	200
✓ **Ширина**	193	193	193	193
✓ **Диаметр**		Ø10 (M8)		
Вес, кг	2.6	4.14	4.4	5.0
Провода, мм²	35	35	35	35

Данные окружающей среды

Температура эксплуатации	-25 ºC ~+55 ºC
Температура хранения	-30 ºC ~+85 ºC
Влажность	0 ~95% N.C.
Высота	≤3000 m
Степень защиты	IP20

Защита

Превышение зарядного тока (отключение)

Превышение зарядного тока (возобновление)

Короткое замыкание СБ (отключение)

Короткое замыкание СБ (возобновление)

СБ неправильная полярность (защита)

АКБ неправильная полярность (защита)

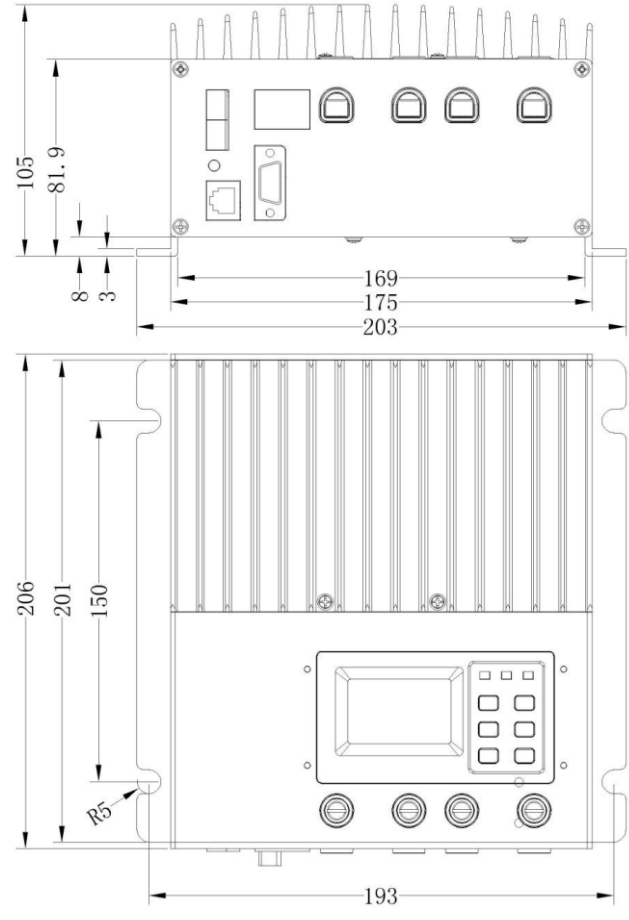
Высокое напряжение батареи (отключение)

Высокое напряжение батареи (возобновление)

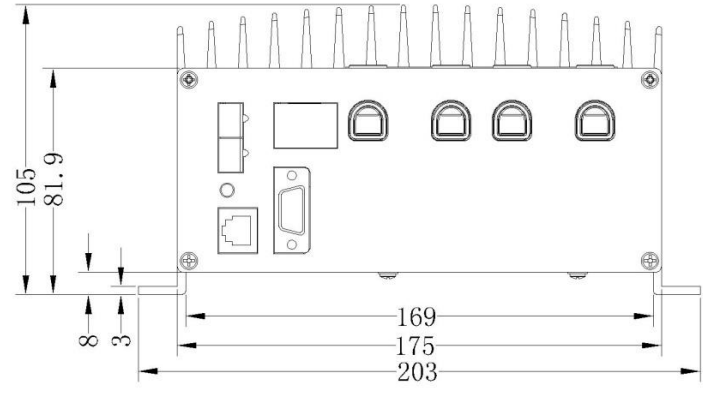
Перегрев (отключение)

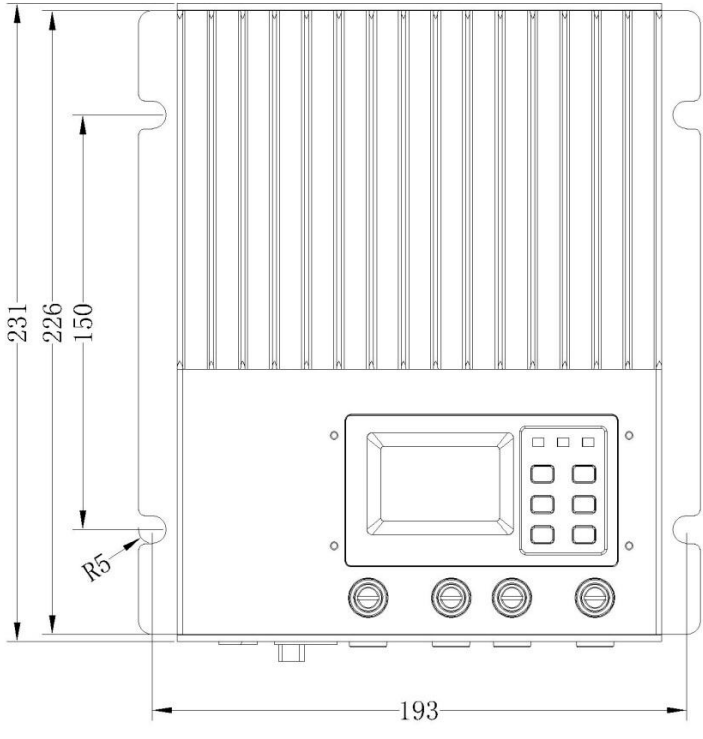
Перегрев (возобновление)

Модель: ET2415 Габаритные размеры,мм

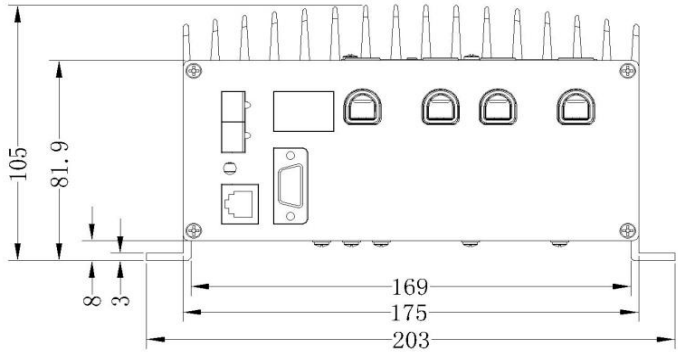


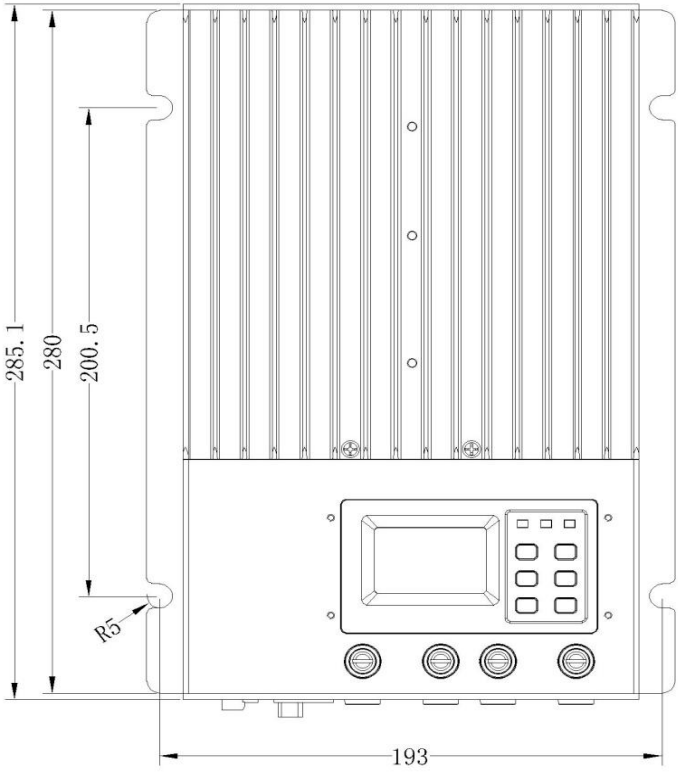
Модель: ET3415 Габаритные размеры, мм



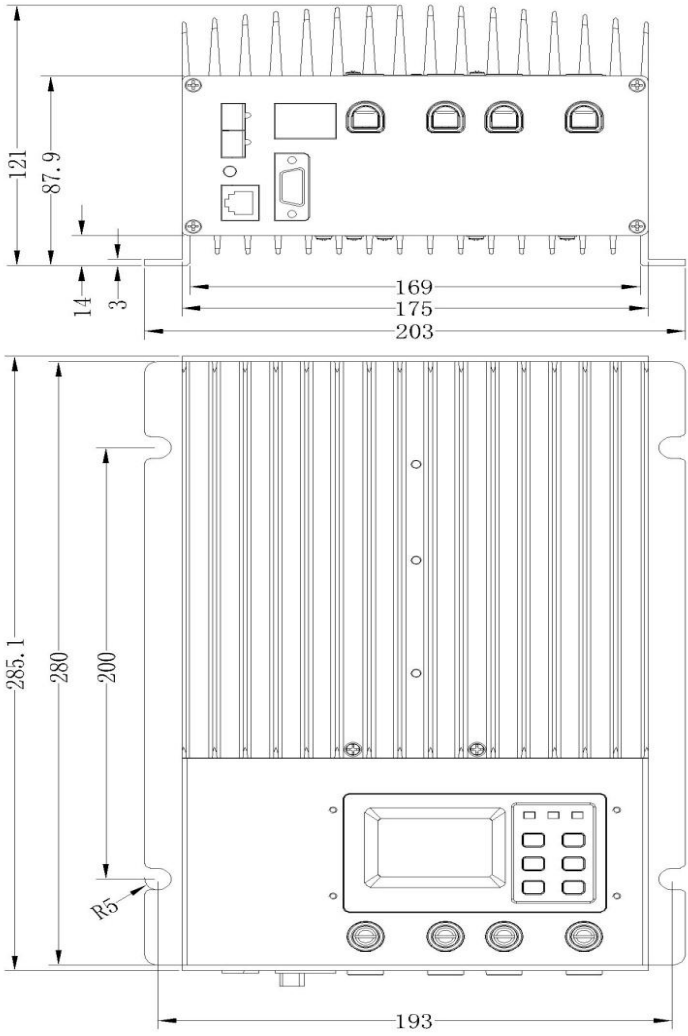


Модель:ET4415 Габаритные размеры, мм





Модель: ET6415 Габаритные размеры, мм



Helios House
saving energy, money and planet
198097, Россия, Санкт-Петербург, ул. Трефолева д.1, лит. П, офис 90
тел.: (812) 903-28-88 e-mail: info@helios-house.ru www.helios-house.ru