



MPPT контролер за соларен заряд

Ръководство за потребителя



Tracer1206AN G3/Tracer1210AN G3

Tracer2206AN G3/Tracer2210AN G3

Tracer3210AN G3/Tracer4210AN G3

Съдържание

| | |
|---|-----------|
| Важни инструкции за безопасност..... | 1 |
| Отказ от отговорност..... | 2 |
| 1 Обща информация..... | 3 |
| 1.1 Общ преглед..... | 3 |
| 1.2 Характеристики..... | 5 |
| 1.3 Правила за именуване..... | 6 |
| 1.4 Схема на свързване..... | 6 |
| 1.5 Технология за проследяване на максималната мощност | 8 |
| 1.6 Етап на зареждане на батерията | 9 |
| 2 Инструкции за монтаж..... | 12 |
| 2.1 Предпазни мерки при монтаж..... | 12 |
| 2.2 Изисквания към фотоволтаичния панел..... | 12 |
| 2.3 Размер на проводника..... | 14 |
| 2.4 Монтаж..... | 15 |
| 3 LCD дисплей..... | 18 |
| 3.1 Бутони..... | 18 |
| 3.2 Интерфейс..... | 18 |
| 3.3 Настройка | 20 |
| 3.3.1 Режими „главен“ и „подчинен“ (slave)..... | 20 |
| 3.3.2 Номер на протокол на BMS | 21 |
| 3.3.3 Изчистване на генерираната енергия | 21 |
| 3.3.4 Превключване на мерната единица за температура на батерията | 21 |
| 3.3.5 Тип батерия | 21 |
| 3.3.6 Режими на натоварване..... | 28 |
| 4 Други..... | 30 |
| 4.1 Защита..... | 30 |
| 4.2 Отстраняване на неизправности..... | 31 |
| 4.3 Поддръжка | 33 |
| 5 Технически спецификации..... | 34 |
| Приложение I Криви на ефективността на преобразуване..... | 36 |

Важни инструкции за безопасност

Моля, запазете това ръководство за бъдещи справки.

Това ръководство съдържа инструкции за безопасност, монтаж и експлоатация на Tracer-AN.

MPPT контролер за соларен заряд серия G3 (наричан по-долу „контролерът“).

- Прочетете внимателно всички инструкции и предупреждения в ръководството преди монтаж.
- Вътре в контролера няма компоненти, които потребителят може да обслужва. Не разглобявайте и не се опитвайте да го за ремонт на контролера.
- Монтирайте контролера на закрито. Избягвайте контакт с компонентите и не допускайте вода да влезе в контролера.
- Инсталирайте контролера на добре проветриво място. Радиаторът на контролера може да се прегрее. горещо по време на работа.
- Препоръчително е да се монтират подходящи външни бързодействащи предпазители/прекъсвачи.
- Разкачете връзките на фотоволтаичния панел и бързодействащите предпазители/прекъсвачи на батерията преди монтаж и настройка на контролера.
- Захранващите връзки трябва да останат стегнати, за да се избегне прекомерно нагряване от хлабав връзка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не инсталирайте контролера във влажна среда, среда с високо съдържание на сол, корозия, мазнини, запалими, експлозивни, прахоуловителни или други тежки условия.

Отказ от отговорност

Гаранцията не важи за следните условия:

- Повреди, причинени от неправилна употреба или неподходяща среда (като например влажна, силно солена мъгла, корозия, мазнини, запалими, експлозивни, прахоупорни или други тежки среди).
- Действителният ток/напрежение/мощност надвишава граничната стойност на контролера.
- Повреди, причинени от работна температура, превишаваща номиналния диапазон.
- Дъга, пожар, експлозия и други инциденти, причинени от неспазване на стикерите или ръководството на контролера инструкции.
- Неоторизиран демонтаж или опит за ремонт.
- Щети, причинени от непреодолима сила.
- Повреди, възникнали по време на транспортиране или обработка.

1 Обща информация

1.1 Общ преглед

Контролерите от серията Tracer-AN G3, базирани на нова дизайнерска концепция, използват соларен контролер за зареждане като... основният компонент. С опционални 4G или Wi-Fi модули, крайните потребители четат и записват параметри чрез удобно приложение за телефон.

Чрез усъвършенствания алгоритъм за управление MPPT, соларният контролер Tracer-AN може да минимизира максимална скорост и време за загуба на мощност. Това позволява на този продукт да проследява максималната мощност на фотоволтаична панел точка и получава максимална енергия при всяка ситуация. В сравнение с метода на PWM зареждане, MPPT соларните контролери могат да увеличат коефициента на използване на енергията с 10%-30%. Ограничение на тока на зареждане, ограничението на мощността на зареждане и автоматичното намаляване на мощността при зареждане при висока температура гарантират, че системата е напълно стабилност при достъп до излишни фотоволтаични модули и работа при висока температура. Добавете професионалист защитен чип за RS485 порта, който допълнително подобрява надеждността и отговаря на различните изисквания изисквания за кандидатстване.

Контролерът от серията Tracer-AN притежава самоадаптивен тристепенен режим на зареждане, базиран на цифров... управляваща верига. Това може ефективно да удължи живота на батерията и значително да подобри системата производителност. Те са оборудвани с цялостни електронни защити, за да се гарантира, че слънчевата система е по-надежден и издръжлив. Този контролер може да се използва широко за кемпери, битови системи, полски мониторинг и много други приложения.

Характеристики:

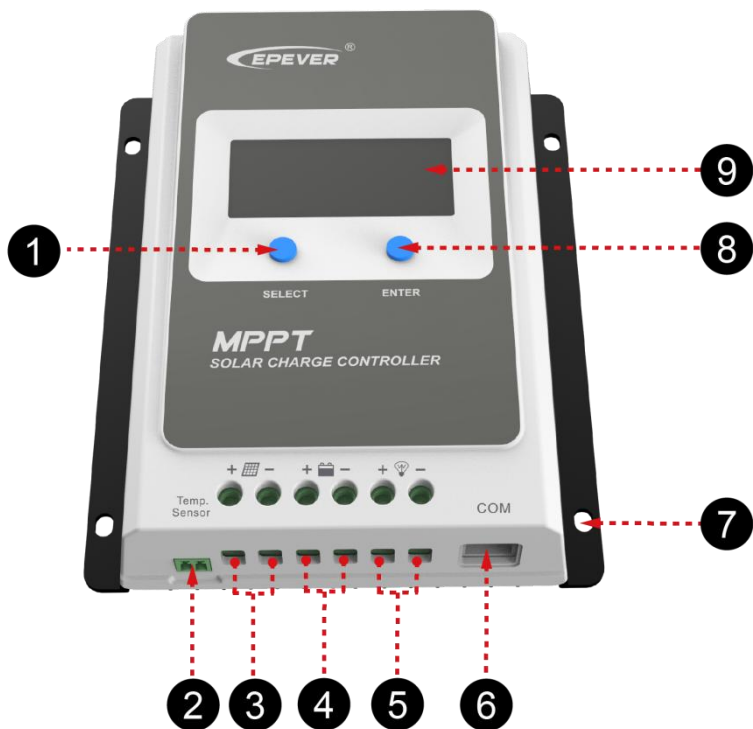
- Висококачествени и нискочестотни компоненти на ST или IR, за да се гарантира експлоатационният живот
- Усъвършенствана MPPT технология с максимална ефективност на проследяване над 99,5%.
- Усъвършенстван MPPT алгоритъм за управление за минимизиране на загубата на скорост и загубеното време
- Технология за точно разпознаване и проследяване на точката на максимална мощност с множество пикове
- По-широко работно напрежение на MPP (точка на максимална мощност) за оптимизиране на използването на фотоволтаичните системи
- Максимална ефективност на DC/DC преобразуване от 98%
- Поддържа множество видове батерии, включително литиеви батерии
- Оборудван със стабилна функция за самоактивиране на литиево-йонната батерия
- Задайте параметрите на напрежението на батерията на LCD дисплея
- Компенсация на температурата на батерията
- Ограничете зарядната мощност и зарядния ток до не повече от номиналната стойност

- Функция за статистика на енергията в реално време
- Автоматично намаляване на мощността на зареждане при прегряване
- RS485 комуникационен интерфейс с опционални 4G или Wi-Fi модули за дистанционно наблюдение
- Стандартен комуникационен протокол Modbus, базиран на комуникационната шина RS485, разширяващ разстояние за комуникация
- Чип за защита на захранването, който може да осигури захранване 5VDC/200mA и защита от претоварване по ток и късо съединение.
- **защити, се приема от комуникационния интерфейс**
- Задаване на параметри чрез компютърен софтуер, приложение или дистанционно управление
- Функция за изход с постоянно напрежение:
- **Цялостни електронни защити**
- Множество режими на работа с натоварване
- Ниска собствена консумация, по-ниска от 10 mA
- Работа при пълно натоварване без намалена мощност на зареждане в работния температурен диапазон

1 За напрежението на усилващо зареждане (BCV), напрежението на плаващо зареждане (FCV), изключването при ниско напрежение **Напрежение (LVD)** и напрежение за повторно свързване при ниско напрежение (LVR), потребителите могат да ги променят на LCD дисплея на контролера, когато типът батерия е "USE" (ИЗПОЛЗВАНЕ).

2 За да активирате функцията за постоянно изходно напрежение, уверете се, че входната мощност е по-висока от изходна мощност. **Да предположим, че входната мощност е по-ниска от изходната мощност. В този случай, Контролерът влиза в състояние ВКЛ.-ИЗКЛ. периодически, причинено от защитата от ниско напрежение.**

1.2 Характеристики



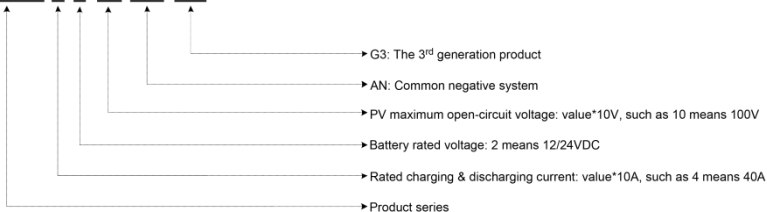
Фигура 1-1 Характеристики на продукта

| | | | |
|---|------------------------|---|---------------------------|
| 1 | ИЗБЕРИ бутон | 6 | RS485 порт (без изолация) |
| 2 | RTS интерфейс | 7 | Монтажен отвор Ф 5 мм |
| 3 | Фотоволтажни терминали | 8 | ВХОД бутон |
| 4 | Клеми на батерията | 9 | LCD |
| 5 | Натоварващи клеми | | |

★ Да предположим, че дистанционният температурен сензор не е свързан с контролера или е повреден. В този случай в този случай контролерът ще зареди или разрези батерията при температурата по подразбиране от 25 °C (без температурна компенсация).

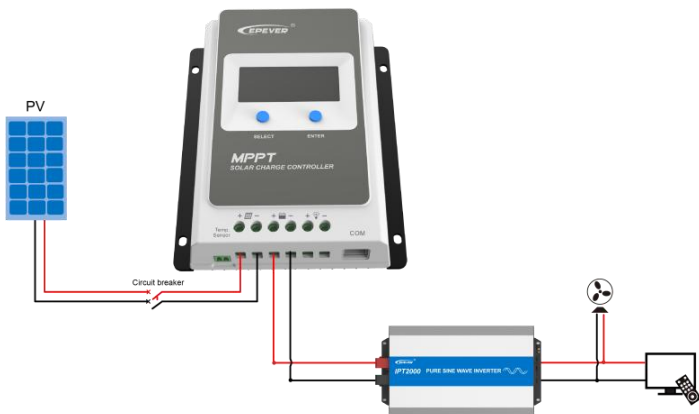
1.3 Правила за именуване

Tracer 4 2 10 AN G3



1.4 Схема на свързване

- Режим без батерия

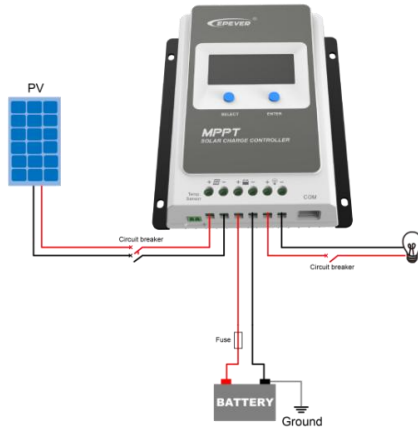


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когато няма батерия, серията Tracer-AN G3 може да бъде директно свързана към инвертор. Инверторът трябва да бъде свързан към клемите на батерията на контролера и отговаря на следните условия:

- 1) За високочестотен инвертор: входна мощност на фотоволтаичния панел > (изходна мощност на товара + инвертор ефективност на преобразуване + ефективност на преобразуване на контролера)
- 2) За честотен инвертор: входна мощност на фотоволтаичния панел > (изходна мощност на товара + инвертор ефективност на преобразуване + ефективност на преобразуване на контролера + 2)

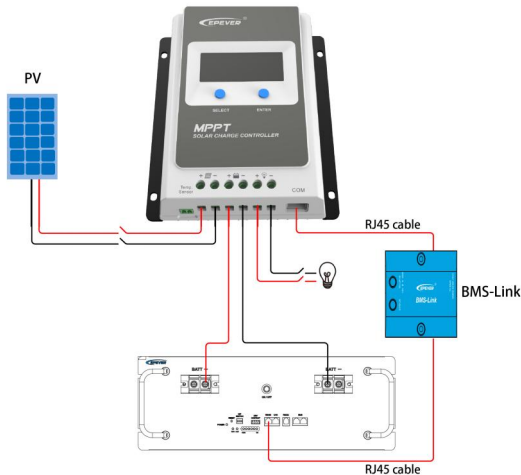
- Режим на работа на батерия (без свързване на BMS-Link)



ВНИМАНИЕ

- Дължината на кабела на батерията не трябва да надвишава 3 метра.
- Препоръчителната дължина на кабела на фотоволтаичния панел не трябва да надвишава 3 метра (Забележка: Ако дължината на кабела на фотоволтаичния панел е по-малка от 3 метра, системата отговаря на изискванията на EN/IEC61000-6-3. Ако е повече от 3 метра, системата може да не отговаря на изискванията на EN/IEC61000-6-3).

- Режим на работа на батерия (свържете BMS-Link)





ВНИМАНИЕ

- Дължината на кабела на батерията не трябва да надвишава 3 метра.
- Препоръчителната дължина на кабела на фотоволтаичния панел не трябва да надвишава 3 метра (Забележка: Ако дължината на кабела на фотоволтаичния панел е по-малка от 3 метра, системата отговаря на изискванията на EN/IEC61000-6-3. Ако е повече от 3 метра, системата може да не отговаря на изискванията на EN/IEC61000-6-3).

1.5 Технология за проследяване на максимална мощност

Поради нелинейните характеристики на слънчевия панел, има точка на максимална енергийна мощност (Max Power Point) на своята крива. Традиционни контролери, оборудвани с технология за зареждане с превключвател и PWM технология за зареждане, не може да зареди батерията до максималната точка на мощност и не може да постигне максималната енергия, достъпна от фотоволтаичния панел. За разлика от това, контролерът за соларно зареждане с Maximum Technology за проследяване на Power Point (MPPT) може да заключи точката, за да получи максимална енергия и да я достави към батерията.

MPPT алгоритъмът на нашата компания непрекъснато сравнява и настройва работните точки, за да локализира точката на максимална мощност на масива. Процесът на проследяване е напълно автоматичен и не изисква намесата на потребителя корекция.

Както е показано на Фигура 1-2, кривата е и характеристикната крива на решетката; MPPT технологията ще „подобри“ ток на зареждане на батерията чрез проследяване на MPP. Ако приемем, че в слънчевата енергия е налице 100% ефективност на преобразуване система, е установена следната формула:

$$\text{Input power (P}_{PV}) = \text{Output power (P}_{Bat})$$

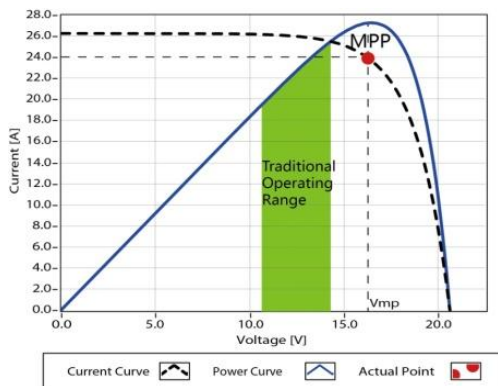


$$\text{Input voltage (V}_{MPP}) * \text{input current (I}_{PV}) = \text{Battery voltage (V}_{Bat}) * \text{battery current (I}_{Bat})$$

Обикновено V_{MPP} винаги е по-висок от $V_{Прилеп}$. Поради принципа за запазване на енергията, $I_{Прилеп}$ е винаги по-висок от I_{MPP} . Колкото по-голяма е разликата между V_{MPP} и $V_{Прилеп}$, толкова по-голяма е разликата между I_{MPP} и $I_{Прилеп}$. Колкото по-голяма е разликата между масива и батерията, толкова по-малко ще бъде ефективност на системното преобразуване. Следователно ефективността на преобразуване на контролера е особено важна в фотоволтаичната система.

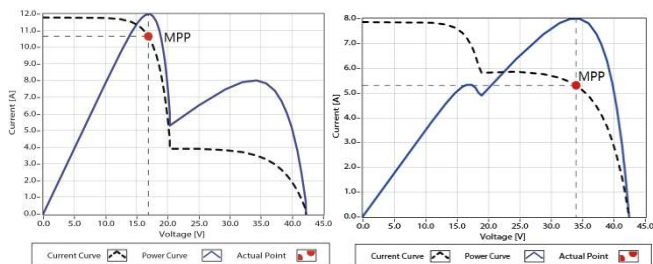
Фигура 1-2 е кривата на точката на максимална мощност, чиято заштрихована област е традиционният слънчев заряд контролер (PWM режим на зареждане). Известно е, че MPPT режимът може да подобри използването на слънчеви фотоволтаични системи.

Според теста, MPPT контролерът може да повиши ефективността с 20%-30% в сравнение с PWM контролер. (Посочената стойност може да се колебае поради влиянието на обстоятелствата и загубата на енергия.)



Фигура 1-2 Технология за проследяване на точката на максимална мощност

В реално приложение, панелът може да изглежда Multi-MPP като засенчване от облаци, дървета и сняг. Въпреки това, в действителност има само една реална точка на максимална мощност. Както е показано на Фигура 1-3:



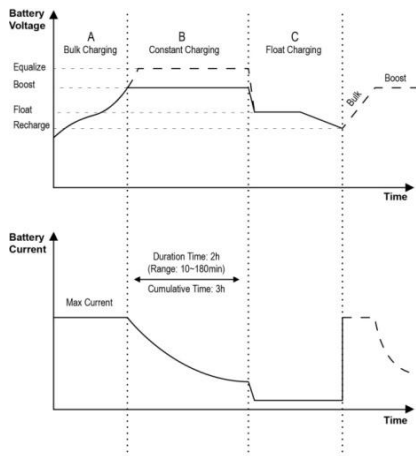
Фигура 1-3 Крива на Multi-MPP

Да предположим, че програмата работи неправилно след появата на Multi-MPP. В този случай системата няма да работи.

в точката на реална максимална мощност, което може да доведе до разхищение на повечето слънчеви енергийни ресурси и сериозно да повлияе на нормалната работа на системата. Типичният MPPT алгоритъм, разработен от нашата компания, може да проследява реалното MPP бързо и точно. Може да подобри коефициента на използване на фотоволтаичния панел и да избегне разхищението на ресурси.

1.6 Етап на зареждане на батерията

Контролерът има тристепенен алгоритъм за зареждане на батерията, включително зареждане в напълно състояние, постоянно зареждане, и плаващо зареждане. Системата може да удължи живота на батерията чрез тристепенно зареждане метод.



Фигура 1-4 Крива на етапа на зареждане на батерията

А) Зареждане на едро

Напрежението на батерията все още не е достигнало постоянно напрежение (изравняване или усилване на напрежението на зареждане).

Контролерът работи в режим на постоянен ток, доставяйки максималния си ток към батериите (MPPT Зареждане). Когато напрежението на батерията достигне зададената точка за постоянно напрежение, контролерът ще започне работят в режим на постоянно зареждане.

Б) Постоянно зареждане

Когато напрежението на батерията достигне зададената точка за постоянно напрежение, контролерът ще започне да работи в режим на постоянно зареждане. MPPT зареждането спира по време на този процес и зарядният ток ще спада постепенно едновременно. Постоянното зареждане има два етапа, а именно изравнително зареждане и усилващо зареждане зареждане. Тези два процеса на зареждане не се повтарят. Сред тях, изравненото зареждане започва на 28-ми на всеки месец.

- Ускорено зареждане


Продължителността по подразбиране на етапа на ускорено зареждане обикновено е 2 часа. Клиентите могат да регулират константата време и предварително зададена стойност според реалните нужди. Системата ще превключи към етап на плаващо зареждане, когато продължителността е равна на зададената стойност.

- Изравнително зареждане




предупреждение

Опасност от експлозия! Изравняването на FLD батериите би довело до образуване на експлозивни газове, затова се препоръчва добра вентилация на кутията на батериите.

| | |
|--|--|
|  ВНИМАНИЕ | <ul style="list-style-type: none"> - Повреда на оборудването! - Изравняването може да увеличи напрежението на батерията до ниво, което ще повреди чувствителни DC товари. Проверете дали допустимите входни напрежения на товара са по-високи от изравняващото зарядно напрежение. - Прекомерното зареждане и прекомерното утаяване на газ могат да повредят плочите на батерията и да активират отделянето на материал върху тях. Твърде високото изравнено зареждане или твърде продължителното зареждане може да причини повреда. Моля, внимателно прегледайте специфичните изисквания на батерията, използвана в системата. |
|--|--|

Някои видове батерии се възползват от изравняване на заряда, разбъркване на електролитите, балансиране на напрежението на батерията и... осъществяване на химични реакции. Изравнителното зареждане увеличава напрежението на батерията, за да го направи по-високо от стандартното допълнително напрежение, газифицирайки електролита на батерията.

Ако контролерът автоматично контролира следващото зареждане за изравнително зареждане, изравнителното зареждане времето е 120 минути. Изравнителните и ускорителните зареждания не се извършват постоянно в процеса на пълно зареждане, за да избягвате прекалено много утаяване на газ или прегряване на батерията.

| | |
|---|---|
|  ВАЖНО | <ul style="list-style-type: none"> - Поради условията на монтаж или натоварването, системата може да не стабилизира напрежението на батерията на постоянно ниво. Контролерът ще натрупа времето, когато напрежението на батерията е равно на зададената стойност. Когато натрупаното време е равно на 3 часа, системата автоматично ще превключи на плаващо зареждане. - Ако времето на контролера не е регулирано, той ще изравни зареждането, следвайки вътрешното време. |
|---|---|

С) Плаващо зареждане

След етапа на постоянно зареждане, контролерът ще намали напрежението на батерията до нивото на плаващо зареждане.

Предварително зададено напрежение чрез намаляване на зарядния ток. По време на фазата на плаващо зареждане батерията се зарежда слабо, за да се гарантира, че батерията се поддържа в напълно заредено състояние. В етапа на плаващо зареждане, товари може да получи почти цялата енергия от слънчевия панел. Да предположим, че мощността на товарите надвишава мощността на слънчевия панел.

В този случай, контролерът вече няма да поддържа напрежението на батерията в етапа на плаващо зареждане. Когато

Ако напрежението на батерията падне под напрежението за повторно свързване на усилващото напрежение, системата ще излезе от състояние на плаващо състояние. етап на зареждане и отново влизане в етап на масово зареждане.

2 Инструкции за монтаж

2.1 Предпазни мерки при монтаж

- Моля, прочетете инструкциите, за да се запознаете със стъпките за монтаж преди инсталиране.
- Не инсталирайте контролера във влажна среда, с високо съдържание на сол, под въздействието на корозия, мазнини, запаллици, експлозивни или прашни вещества.
акумулативни или други тежки среди.
- Бъдете внимателни при инсталиране на батериите. Моля, носете предпазни очила, когато инсталирате отворения тип оловно-киселинната батерия и изплакнете с чиста вода навреме, за да предотвратите контакт с киселината на батерията.
- Дръжте батерията далеч от метални предмети, тъй като това може да причини късо съединение.
- При зареждане на батерията може да се отдели киселинен газ. Уверете се, че околната среда е добре вентилирана.
- Избягвайте пряка слънчева светлина и проникване на дъжд, когато го инсталирате на открито.
- Разхлабените захранващи конектори и корозиралите проводници могат да генерират висока температура, която може да разтопи изолацията на проводниците, да изгорят околните материали или дори да причинят пожар. Осигурете здрави връзки и закрепете кабелите с кабелни скоби, за да се предотврати люлеенето им при движещи се приложения.
- Зареждайте оловно-киселинните и литиево-йонните батерии само в рамките на контролния диапазон на този контролер.
- Конекторът на батерията може да бъде свързан към друга батерия или към група батерии. Следното
Инструкциите се отнасят за една батерия. Все пак се подразбира, че връзката на батерията може да се осъществи към една батерия или група батерии в батерия.
- Изберете системни кабели според 5A/мм² или по-малка плътност на тока.
- Размерът на заземяващия проводник не трябва да бъде по-малък от 4 мм.
- Въртящият момент на затягане на винта на окабеляването не трябва да бъде по-малък от 1,2 Nm

2.2 Изисквания към фотоволтаичния панел

Серийна връзка (string) на фотоволтаични модули

Като основен компонент на слънчевата система, контролерът трябва да е съвместим с различни видове фотоволтаични модули и максимизиране на преобразуването на слънчевата енергия в електричество. Според напрежението на отворена верига (V_{oc}) и максимално напрежение в точката на захранване (V_{mp}) на MPPT контролера, серийната връзка на фотоволтаичните модули могат да се изчислят подходящи за различни контролери. Таблицата по-долу е само за справка.

Tracer1206/2206AN G3:

| Системно напрежение | 36-клетъчни Voc < 23V | | 48-клетъчни Voc < 31V | | 54-клетъчни Voc < 34V | | 60-клетъчни Voc < 38V | |
|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър |
| 12V | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24V | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - |

| Системно напрежение | 72-клетъчни Voc < 46V | | 96-клетъчни Voc < 62V | | Тънкослойни модул Voc > 80V |
|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|-----------------------------------|
| | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър | |
| 12V | 1 | 1 | - | - | - |
| 24V | 1 | 1 | - | - | - |


ВАЖНО

Горните параметри са изчислени при STC (стандартни тестови условия) -- температура на модула 25°C, въздушна маса 1,5, облъчване 1000 W/m².)

Tracer1210/2210/3210/4210AN G3:

| Системно напрежение | 36-клетъчни Voc < 23V | | 48-клетъчни Voc < 31V | | 54-клетъчни Voc < 34V | | 60-клетъчни Voc < 38V | |
|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър |
| 12V | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 24V | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

| Системно напрежение | 72-клетъчни Voc < 46V | | 96-клетъчни Voc < 62V | | Тънкослойни модул Voc > 80V |
|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|-----------------------------------|
| | Макс. | Най добър | Макс. | Най добър | |
| 12V | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24V | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |


ВАЖНО

Горните параметри са изчислени при STC (стандартни тестови условия) -- температура на модула 25°C, въздушна маса 1,5, лъчение 1000 W/m².)

2.3 Размер на проводника

Методите за окабеляване и монтаж отговарят на изискванията на националните и местните електрически норми.


Размер на фотоволтаичния проводник

Исходният ток на фотоволтаичния панел варира в зависимост от размера, метода на свързване и ъгъла на слънчевата светлина. Неговият ISC (късо съединение) ток на веригата) може да изчисли минималния размер на проводника. Моля, вижте стойността на ISC в ръководството за фотоволтаичния модул спецификации. Когато фотоволтаичните модули са свързани последователно, общият ISC е равен на ISC на всеки фотоволтаичен модул.

Когато фотоволтаичните модули са свързани паралелно, общият ISC е равен на сумата от ISC на фотоволтаичния модул.

ISC на фотоволтаичния панел не трябва да надвишава максималния входен PV ток на контролера. За макс. PV вход ток и максимален размер на фотоволтаичния кабел, моля, вижте таблицата по-долу:


| Модел | Максимален PV вход текущ | Макс. PV кабел * размер | Предпазител |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------|
| Tracer1206/1210AN G3 | 10A | 4 мм ² /12AWG | 16A/125V/2P |
| Tracer2206/2210AN G3 | 20A | 6 мм ² /10AWG | 32A/125V/2P |
| Tracer3210AN G3 | 30A | 10 мм ² /8AWG | 40A/125V/2P |
| Tracer4210AN G3 | 40A | 16 мм ² /6AWG | 63A/125V/2P |

| | |
|---|--|
|  ВАЖНО | <p>Общото напрежение не трябва да надвишава максималното напрежение на отворена верига на фотоволтаичния панел, когато фотоволтаичните модули са свързани последователно. Максималното напрежение на отворена верига на фотоволтаичните модули е 46V (Tracer**06AN G3) или 92V (Tracer**10AN G3) при 25°C температура на околната среда.</p> |
|---|--|



Размер на кабела за батерията и товара

Размерът на батерията и товарния проводник съответства на номиналния ток, а референтният размер е както е посочено по-долу:

| Модел | Оценено такса текущ | Оценено изпускане текущ | Батерия размер на проводника | Зареждане тел размер | Предпазител |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------|
| Tracer1206/1210AN G3 | 10A | 10A | 4 мм ² /12 AWG | 4 мм ² /12 AWG | 16A/125V/2 P |
| Tracer2206/2210AN G3 | 20A | 20A | 6 мм ² /10 AWG | 6 мм ² /10 AWG | 32A/125V/2 P |
| Tracer3210AN G3 | 30A | 30A | 10 мм ² /8 AWG | 10 мм ² /8 AWG | 40A/125V/2 P |
| Tracer4210AN G3 | 40A | 40A | 16 мм ² /6 AWG | 16 мм ² /6 AWG | 63A/125V/2 P |

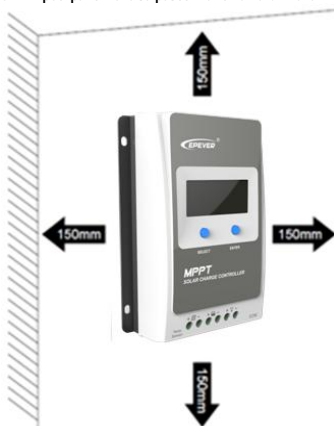
| | |
|--|---|
|  ВНИМАНИЕ | <ul style="list-style-type: none"> - Размерът на проводника е само за справка. Да предположим, че има голямо разстояние между фотоволтаичния панел и контролера или между контролера и батерията. В това В този случай могат да се използват по-големи проводници, за да се намали падът на напрежението и да се подобри изпълнение. - Препоръчителният проводник за батерията се избира според условията че клемите му не са свързани към допълнителен инвертор. |
|--|---|

2.4 Монтаж

| | |
|--|--|
|  предупреждение | <ul style="list-style-type: none"> - Опасност от експлозия! Никога не инсталирайте контролера в херметически затворен корпус с FLD батерии! Не инсталирайте контролера в затворено пространство, където се отделя газ от батериите, може да се натрупа. - Опасност от токов удар! Фотоволтаичният панел може да генерира високо напрежение в отворена верига при окабеляване на фотоволтаичните модули. Първо изключете прекъсвача или бързодействащия бушон, и бъдете внимателни при окабеляването. |
|  ВНИМАНИЕ | <p>Контролерът изисква поне 150 мм свободно пространство отгоре и отдолу за правилното въздушен поток. Силно се препоръчва вентилация, ако е монтиран в корпус.</p> |

Стъпки за инсталиране:

Стъпка 1: Определете мястото за монтаж и пространството за разсейване на топлината

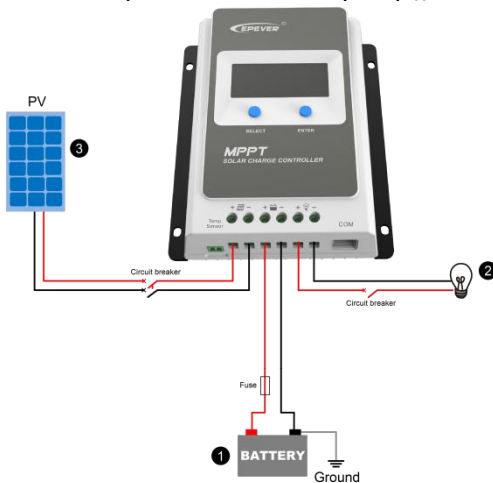


Фигура 2-1 Монтаж

Стъпка 2: Свържете системата по реда на свързване на батериите



2-2, „Схема на окабеляването“ и разкачете системата в обратен ред.



Фигура 2-2 Схематична електрическа схема




ВНИМАНИЕ

- Моля, не свързвайте прекъсвача или бързодействащия бушон по време на окабеляването. и се уверете, че полярността на електродите е правилно свързана.
- Бързодействащ предпазител, чийто ток е от 1,25 до 2 пъти номиналния ток на контролера трябва да се монтира от страната на батерията на разстояние, което не е по-дълго от повече от 150 мм.
- Дължината на кабела на батерията не трябва да надвишава 3 метра.
- Препоръчителната дължина на кабела на фотоволтаичния панел не трябва да надвишава 3 метра (Забележка: Ако дължината на кабела на фотоволтаичния панел е по-малка от 3 метра, системата отговаря на изискванията на EN/IEC61000-6-3. Ако е повече от 3 метра, системата може не отговарят на изискванията на EN/IEC61000-6-3).
- Да предположим, че контролерът ще се използва в район с чести мълнии или зона без надзор. В този случай трябва да се монтира външен предпазител от пренапрежение.
- Ако към системата ще бъде свързан инвертор, свържете го директно към батерията, а не към страната на товара на контролера.

Стъпка 3: Заземяване

Серията Tracer-AN G3 са контролери с общ отрицателен полюс. Отрицателните клеми на фотоволтаичния панел, батерията, и товарът може да бъде заземен едновременно или всеки отрицателен терминал е заземен. Въпреки това, според


За практическото приложение, отрицателните клеми на фотоволтаичния панел, батерията и товара също могат да бъдат незаземени. Заземителната клема на корпуса му обаче трябва да бъде заземена. Тя екранира електромагнитните смущения и предотвратява токов удар върху човешкото тяло.

| | |
|--|---|
|  ВНИМАНИЕ | <p>Препоръчително е да се използва контролер с общ-отрицателен полюс за общ-отрицателен полюс системи, като например системата за кемпери. Контролерът може да се повреди, ако използва се общ положителен контролер и положителният електрод е заземен в общо-отрицателна система.</p> |
|--|---|

Стъпка 4: Свържете аксесоари


Свържете температурния сензор

| | | | |
|------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <p>Включено Аксесоар</p> | <p>Свържете температурата сензор</p> | <p>Модел: RT-MF58R47K3.81A</p> |  |
| <p>По избор Аксесоар</p> | <p>Дистанционна температура сензор</p> | <p>Модел: RTS300R47K3.81A</p> |  |

| | |
|--|--|
|  ВНИМАНИЕ | <p>Да предположим, че дистанционният температурен сензор не е свързан към контролера или е повреден. В този случай контролерът ще зареди или разрежи батерията в по подразбиране 25 °C (без температурна компенсация).</p> |
|--|--|


Свържете аксесоарите за RS485 комуникация

Вижте [3.3 "Настройка"](#) ..

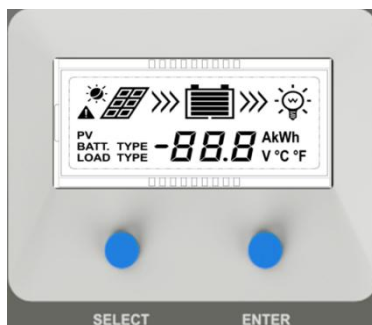
| | |
|--|--|
|  ВНИМАНИЕ | <p>Вътрешната верига на RS485 порта няма изолационен дизайн. Свързване на Препоръчва се изолатор на RS485 комуникацията към порта преди комуникация.</p> |
|--|--|

Стъпка 5: Включете контролера

Свържете бързодействащия предпазител на батерията, за да захранвате контролера. Проверете състоянието на индикатора за батерията (Контролерът работи нормално, когато индикаторът свети в зелено). Свържете бързодействащия предпазител и веригата прекъсвач на товара и фотоволтаичния панел. След това системата ще работи в предварително програмиран режим.

| | |
|--|--|
|  ВНИМАНИЕ | <p>Ако контролерът не работи правилно или индикаторът за батерията показва За аномалии, моля, вижте 4.2 „Отстраняване на неизправности“.</p> |
|--|--|

3 LCD дисплея



ВАЖНО

Екранът на дисплея може да се вижда ясно, когато ъгълът между хоризонталният зрителен ъгъл на крайния потребител и екранът на дисплея е в рамките на 90°. Ако ъгълът надвишава 90°, информацията на екрана не може да се вижда ясно.






3.1 Бутони

| Режим | Забелжка |
|---------------------|--|
| Зареждане ВКЛ/ИЗКЛ. | Може да включва/изключва товара чрез ВХОД бутон в режим на ръчно зареждане. |
| Ясна повреда | Натиснете ВХОД бутон. |
| Режим на сърфиране | Натиснете ИЗБЕРИ бутон. |
| Режим на настройка | Натиснете ВХОД бутон и го задръжте 5 секунди, за да влезете в режим на настройка. ИЗБЕРИ за да зададете параметрите. Натиснете бутон ВХОД бутон за потвърждение параметрите на настройката или никаква операция в продължение на 10 секунди. Това ще излезе от интерфейса за настройка АВТОМАТИЧНО . |





3.2 Интерфейс

1) Описание на състоянието

| Име | Икона | Статус |
|-----------------------|-------|--------|
| Фотоволтаична система | | Ден |
| | | Нощ |

| | | |
|-----------|---|---|
| |  | Без такса |
| |  | Зареждане |
| | PV | Напрежение, ток и генериране на фотоволтаичния панел енергия |
| БАТ. |  | Капацитет на батерията, при зареждане |
| | BATT. | Напрежение, ток, температура на батерията |
| | BATT. TYPE | Тип батерия |
| ЗАРЕЖДАНЕ |  | Зареждане ВКЛ. |
| |  | Зареждане ИЗКЛ. |
| | LOAD | Текуща/Консумирана енергия/Режим на натоварване |

2) Кодове за грешки

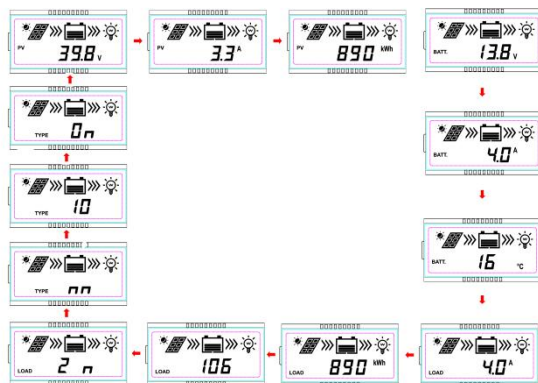
| Статус | Икона | Инструкция |
|----------------------------|---|--|
| Батерия презареден |  | Нивото на батерията показва празна батерия, рамката на батерията мигаче, икона за грешка мига |
| Пренапрежение на батерията |  | Нивото на батерията показва пълна батерия, рамката на батерията мигаче, икона за грешка мига |
| Прегряване на батерията |  | Нивото на батерията показва текущата стойност, батерията мигаче на рамката, мигаче на иконата за грешка |
| Неуспех на зареждането |  | Претоварване ^① , Късо съединение на товара |

① Когато токът на натоварване достигне 1,02-1,05 пъти, 1,05-1,25 пъти, 1,25-1,35 пъти и 1,35-1,5 пъти повече от номиналната стойност, контролерът автоматично ще изключи товарите след 50s, 30s, 10s и 2s СЪОТВЕТНО.

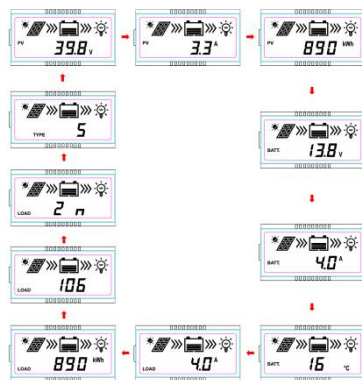
3) Интерфейс за разглеждане

Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон, за да превключвате между следните интерфейси.

-Главен комуникационен интерфейс:



-Интерфейс за комуникация на подчинени устройства



3.3 Настройка

3.3.1 Режими „главен“ и „подчинен“

Главният режим се използва за BMS комуникация; подчиненият режим се използва за RS485 комуникация. и в такъв режим параметрите на батерията могат да се задават дистанционно чрез софтуер за компютър или приложение софтуер. Вижте „3.3.5 Тип батерия - 3. Дистанционно задаване на параметрите на батерията“ за подробности. Главното и подчиненото устройство режимите се превключват, както следва:

Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон за превключване към първия **ТИП** интерфейс; натиснете **ВХОД** бутонът и стойността ще мига; натиснете **ИЗБЕРИ** бутон за превключване на режима („пп“ показва режим на главна комуникация и „S“ показва режим на комуникация с подчинен модул); натиснете **ВХОД** бутон за потвърждаване на избора.

3.3.2 Номер на протокол на BMS

При използване на литиеви батерии с BMS функция, след като контролерът е свързан към BMS-Link модула и литиеви батерии, чрез задаване на номера на BMS протокола, BMS протоколите на различни литиеви батерии производителите могат да бъдат конвертирани в нашите стандартни протоколи чрез модула BMS-Link, така че да се реализира комуникация между контролера и литиево-батерийна BMS система от различни производители. BMS системата Протоколният номер на различните литиеви батерии може да бъде намерен на уебсайтовете на съответните компании. Нормална комуникация може да се постигне само след правилното задаване на номера на протокола. Протоколът номерът е зададен, както следва:

В главния режим (първият **ТИП** интерфейсът показва „пп“), натиснете **ИЗБЕРИ** бутон, за да превключите към втори **ТИП** интерфейс; натиснете **ВХОД** бутон за превключване към номера на BMS протокола (по подразбиране 01, обхват: 0-231); натиснете **ИЗБЕРИ** бутон за потвърждаване на избора.

След като контролерът прочете BMS детекцията:

- Направете логическото управление на превключвателя за зареждане/разреждане базирано на BMS детекция.
 - След отчитане на наличното защитно напрежение на BMS, може да се предвиди действителното работно напрежение. според логическата връзка, която може да бъде зададена в устройството по това време, но всъщност няма да бъде изпълнено; при прекъсване или невалидност на BMS, устройството може да работи въз основа на зададеното напрежение.
- След отчитане на наличния лимит на тока на BMS, зареждането с лимит на тока може да се извърши в съответствие с ограничението на тока на BMS и първоначално зададеното ограничение на тока (което от двете е по-малко).

3.3.3 Изчистване на генерираната енергия

Стъпка 1: Натиснете **ВХОД** Натиснете бутона и задръжте 5 секунди под интерфейса за генерирана от фотоволтаици енергия и стойността ще мига.

Стъпка 2: Натиснете **ВХОД** бутон, за да изчистите генерираната енергия.

3.3.4 Превключване на мерната единица за температура на батерията

Натиснете бутона и го задръжте за 5 секунди под интерфейса за температура на батерията, за да превключите температурната единица.

3.3.5 Тип батерия

1. Поддържани типове батерии

| | | |
|---|---------------|---------------------------------------|
| 1 | Батерия | Залечалано (по подразбиране) |
| | | Гел |
| | | ФЛД |
| 2 | Литий батерия | LiFePO4 (4S/12V; 8S/24V) |
| | | Li(NiCoMn)O2 (3S/12V; 6S/24V; 7S/24V) |
| 3 | Потребител | |

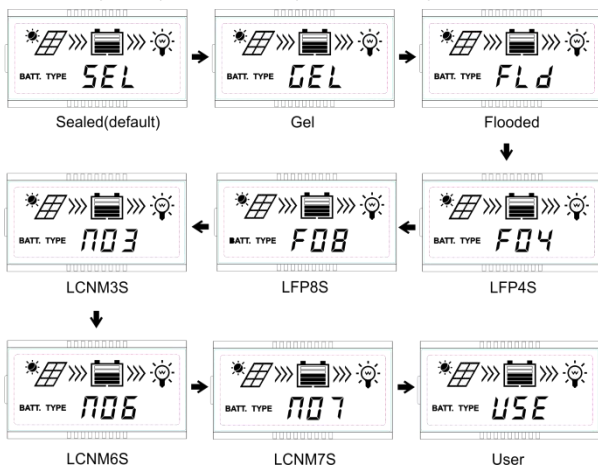
2. Локално задайте типа на батерията

Операция:

Стъпка 1: Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон, за да преминете към интерфейса за напрежение на батерията.

Стъпка 2: Натиснете и задръжете **ВХОД** бутон, докато интерфейсът за тип батерия мига.

Стъпка 3: Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон за промяна на типа батерия, показан по-долу:



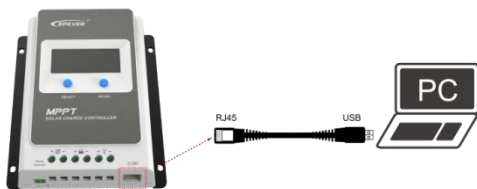
Стъпка 4: Натиснете бутона **ВХОД** бутон за потвърждение.

3. Дистанционно задаване на параметрите на батерията

Преди да настроите параметрите на батерията, режимът на комуникация трябва да бъде зададен като подчинен режим.

1) Настройка на параметрите на батерията чрез компютърен софтуер

Свържете RJ45 порта на контролера към USB интерфейса на компютъра чрез USB към RS485 кабел. При избор изберете типа на батерията като "USE", задайте параметрите на напрежението чрез компютърния софтуер.



2) Настройка на параметрите на батерията чрез приложението

- **Чрез външен WiFi 2.4G адаптер**

Свържете контролера към външен WiFi 2.4G адаптер чрез комуникационния порт RS485. Крайни потребители

Можете да зададете параметрите на напрежението чрез приложението, след като изберете типа батерия като „USE“. Вижте облака

Ръководството за приложението за подробности.



- **Чрез външен Bluetooth адаптер**

Свържете контролера към външен Bluetooth адаптер чрез комуникационния порт RS485. Крайни потребители

Можете да зададете параметрите на напрежението чрез приложението, след като изберете типа батерия като „USE“. Вижте облака

Ръководството за приложението за подробности.

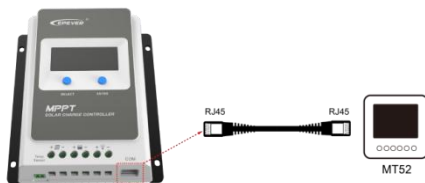


3) Настройка на параметрите на батерията чрез MT52

Свържете контролера към дистанционния измервателен уред (MT52) чрез стандартен мрежов кабел. След като изберете

Изберете типа батерия като "USE", задайте параметрите на напрежението от MT52. Вижте ръководството за MT52 или отдела за следпродажбено обслужване.

инженер за подробности.



4. Локално задаване на параметрите на батерията

Операция:

Стъпка 1: Натиснете и задръжте бутона ENTER, за да влезете в интерфейса за тип батерия и напрежение на батерията. интерфейс.

Стъпка 2: Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон, за да промените типа на батерията, например като изберете "GEL", и след това натиснете **ВХОД** бутон за потвърждение и автоматично връщане към интерфейса за напрежение на батерията.

Стъпка 3: На интерфейса за напрежение на батерията натиснете и задръжте **ВХОД** бутон за въвеждане на типа батерия интерфейс отново.

Стъпка 4: Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон, за да промените типа на батерията на "ИЗПОЛЗВАНЕ." Под „ИЗПОЛЗВАНЕ“ тип батерия,

Параметрите на батерията могат да се зададат чрез LCD дисплея.

| Параметри | По подразбиране | Диапазон | Стъпки на операцията |
|--|-----------------|---|---|
| Ниво на системното напрежение (SYS)- | 12VDC | 24.12. <small>В постоянно напрежение</small> | 1) Под „ИЗПОЛЗВАНЕ“ интерфейс, натиснете ВХОД бутон, за да влезете в интерфейса "SYS". 2) Натиснете бутона ВХОД Натиснете отново бутона, за да се покаже текущата стойност на "SYS". 3) Натиснете бутона ИЗБЕРИ бутон за промяна на параметъра. 4) Натиснете бутона ВХОД бутон за потвърждение и въвеждане на следващия параметър. |
| Увеличете напрежението на зареждане (BCV) | 14.4V | 9-17V | 5) Натиснете бутона ВХОД Натиснете отново бутона, за да се покаже стойността на тока и напрежението. 6) Натиснете бутона ИЗБЕРИ бутон за промяна на параметъра (кратко натискане за увеличаване с 0.1V, продължително натискане за намаляване с 0.1V). 7) Натиснете бутона ВХОД бутон за потвърждение и въвеждане на следващия параметър. |
| Плаващо зарядно напрежение (FCV) | 13,8 V | 9-17V | |
| Повторно създаване към ниско напрежение напрежение (LVR) | 12.6V | 9-17V | |
| Ниско напрежение прекъсване на връзката напрежение (LVD) | 11.1V | 9-17V | |
| Литий защита батерия активирване (ЛЕН) | НЕ | ДА/НЕ | Натиснете ИЗБЕРИ бутон за промяна на превключвателя статус. Забележка: Съществува автоматично от текущия интерфейс след неактивност повече от 10 секунди. |

-Стойността SYS може да се променя само при нелитиева батерия тип "USE". Ако типът батерия е Запечатан, гел, FLD преди въвеждане на типа "USE", стойността SYS може да бъде променена. Стойността SYS не може да се променя, ако е тип литиева батерия, преди да се въведе типът "USE".

Само горепосочените параметри на батерията могат да бъдат зададени на локалния контролер. Оставащата батерия параметрите следват следната логика (ниво на напрежение на 12V системата е 1, а напрежението ниво на 24V системата е 2).

| Тип батерия | Запечатан/Гел/FLD | Потребител на LiFePO4 | Li(NiCoMn)O2 |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Параметри на батерията | Потребител | | Потребител |
| Изключване при пренапрежение напрежение | BCV + 1.4V * ниво на напрежение | BCV + 0.3V * ниво на напрежение | BCV + 0.3V * ниво на напрежение |
| Гранично напрежение на зареждане | BCV + 0.6V * ниво на напрежение | BCV + 0.1V * ниво на напрежение | BCV + 0.1V * ниво на напрежение |
| Напрежение за повторно възстановяване на пренапрежението | BCV + 0.6V * ниво на напрежение | BCV + 0.1V * ниво на напрежение | Ускорено зареждане напрежение |
| Изравнети напрежението на зареждане | BCV + 0.2V * ниво на напрежение | Ускорено зареждане напрежение | Ускорено зареждане напрежение |
| Ускорено повторно зареждане напрежение | FCV - 0.6V * напрежение НИВО | FCV - 0.6V * ниво на напрежение | FCV - 0.1V * напрежение НИВО |
| Предупреждение за ниско напрежение възстановете напрежението | UVW + 0.2V * ниво на напрежение | UVW + 0.2V * ниво на напрежение | UVW + 1.7V * ниво на напрежение |
| Предупредително напрежение за ниско напрежение | LVD + 0.9V * напрежение НИВО | LVD + 0.9V * ниво на напрежение | LVD + 1.2V * ниво на напрежение |
| Гранично напрежение на разреждане | LVD - 0.5V * напрежение НИВО | LVD - 0.1V * ниво на напрежение | LVD - 0.1V * напрежение НИВО |

5. Параметри на напрежението на батерията

Измерете параметрите при условие на 12V/25 °C. Моля, удвоете стойностите при 24V.

система.

| Тип батерия | Запечатано | ГЕЛ | ФЛД | Потребител |
|--|------------|-------|-------|------------|
| Параметри на батерията | | | | |
| Изключване при пренапрежение напрежение | 16.0V | 16.0V | 16.0V | 9-17V |
| Гранично напрежение на зареждане | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9-15.5V |
| Повторно зареждане на пренапрежението напрежение | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9-15.5V |

| | | | | |
|--|------------|------------|------------|---------------|
| Изравнете напрежението на зареждане | 14.6V | - - | 14.8V | 9-15.5V |
| Увеличете напрежението на зареждане | 14.4V | 14.2V | 14.6V | 9-15.5V |
| Плаващо зарядно напрежение | 13,8 V | 13,8 V | 13,8 v | 9-15.5V |
| Усилващо напрежение за повторно зареждане | 13.2V | 13.2V | 13.2V | 9-15.5V |
| Повторно създаване към ниско напрежение напрежение | 12.6V | 12.6V | 12.6V | 9-15.5V |
| Предупреждение за ниско напрежение възстановете напрежението | 12.2V | 12.2V | 12.2V | 9-15.5V |
| Предупреждение за ниско напрежение напрежение | 12.0V | 12.0V | 12.0V | 9-15.5V |
| Изключване при ниско напрежение напрежение | 11.1V | 11.1V | 11.1V | 9-15.5V |
| Гранично напрежение на разреждане | 10.6V | 10.6V | 10.6V | 9-15.5V |
| Изравяване на продължителността | 120 минути | - - | 120 минути | 0-180 минути |
| Продължителност на усилването | 120 минути | 120 минути | 120 минути | 10-180 минути |

-Когато типът батерия е зададен като литиева батерия, защитата на литиевата батерия се активира автоматично, и стойността по подразбиране на „Equalize Duration“ и „Boost Duration“ се променя на 10 минути.

-Когато типът батерия е зададен като Запечатана, Гелова или FLD, защитата на литиевата батерия е деактивирана и Стойността по подразбиране на „Equalize Duration“ и „Boost Duration“ се променя на 120 минути.

-Когато типът батерия е зададен както е дефиниран от потребителя, защитата на литиевата батерия, „Изравняване на продължителността“ и „Boost Duration“ запазва стойностите на параметрите на предишния тип батерия.



ВНИМАНИЕ

Когато е избран типът батерия по подразбиране, параметрите на напрежението на батерията не могат да бъдат променени. За да промените тези параметри, изберете типа „ИЗПОЛЗВАНЕ“.

Когато типът батерия е "USE", параметрите на напрежението на батерията следват следната логика:

- Напрежение на изключване при пренапрежение > Гранично напрежение на зареждане ≥ Изравнително напрежение на зареждане ≥ Увеличаване Зарядно напрежение ≥ Напрежение на плаващо зареждане > Напрежение на усилващо повторно зареждане.
- Напрежение на изключване при пренапрежение > Напрежение на повторно включване при пренапрежение
- Напрежение за повторно включване при ниско напрежение > Напрежение за изключване при ниско напрежение ≥ Гранично напрежение на разреждане.
- Предупреждение за ниско напрежение Напрежение за повторно създаване > Напрежение за предупреждение за ниско напрежение ≥ Граница на разреждане Напрежение;
- Напрежение за повторно създаване при усилване > Напрежение за повторно създаване при ниско напрежение.

6. Параметри на напрежението на литиево-йонната батерия

| Тип батерия Параметри на батерията | ЛФП | | | |
|---|--------|------------|--------|------------|
| | LFP4S | Потребител | LFP8S | Потребител |
| Напрежение на изключване при пренапрежение | 14,5 V | 9-17V | 29.0V | 18-34V |
| Гранично напрежение на зареждане | 14.3V | 9-15.5V | 28.6V | 18-31V |
| Напрежение за повторно въстановяване на пренапрежението | 14.3V | 9-15.5V | 28.6V | 18-31V |
| Изравнети напрежението на зареждане | 14.2V | 9-15.5V | 28,4 V | 18-31V |
| Увеличете напрежението на зареждане | 14.2V | 9-15.5V | 28,4 V | 18-31V |
| Плаващо зарядно напрежение | 13.3V | 9-15.5V | 26.6V | 18-31V |
| Ускорено повторно зареждане напрежение | 13.0V | 9-15.5V | 26.0V | 18-31V |
| Ниско напрежение за повторно свързване | 12.8V | 9-15.5V | 25.6V | 18-31V |
| Повторно свързване на предупреждението за ниско напрежение напрежение | 12.2V | 9-15.5V | 24.4V | 18-31V |
| Предупредително напрежение за ниско напрежение | 12.0V | 9-15.5V | 24.0V | 18-31V |
| Нисковолтово изключващо напрежение | 11.3V | 9-15.5V | 22.6V | 18-31V |
| Гранично напрежение на разреждане | 11.0V | 9-15.5V | 22.0V | 18-31V |

LFP4S е за 12V система, а LFP8S е за 24V система.

| Тип батерия Параметри на батерията | ЛНЦМ | | | | |
|---|--------|------------|--------|--------|------------|
| | LNCM3S | Потребител | LNCM6S | LNCM7S | Потребител |
| Напрежение на изключване при пренапрежение | 12.8V | 9-17V | 25.6V | 29,8 V | 18-34V |
| Гранично напрежение на зареждане | 12.6V | 9-15.5V | 25.2V | 29,4 V | 18-31V |
| Напрежение за повторно въстановяване на пренапрежението | 12,5 V | 9-15.5V | 25.0V | 29.1V | 18-31V |
| Изравнети напрежението на зареждане | 12,5 V | 9-15.5V | 25.0V | 29.1V | 18-31V |
| Увеличете напрежението на зареждане | 12,5 V | 9-15.5V | 25.0V | 29.1V | 18-31V |
| Плаващо зарядно напрежение | 12.2V | 9-15.5V | 24.4V | 28,4 V | 18-31V |
| Усилващо напрежение за повторно зареждане | 12.1V | 9-15.5V | 24.2V | 28.2V | 18-31V |
| Ниско напрежение за повторно свързване | 10,5 V | 9-15.5V | 21.0V | 24,5 V | 18-31V |
| Предупреждение за ниско напрежение, подновяване на напрежението | 12.2V | 9-15.5V | 24.4V | 28,4 V | 18-31V |


| | | | | | |
|--|--------|---------|-------|--------|--------|
| Предупредително напрежение за ниско напрежение | 10,5 V | 9-15.5V | 21.0V | 24,5 V | 18-31V |
| Нисковолтово изключващо напрежение | 9.3V | 9-15.5V | 18.6V | 21.7V | 18-31V |
| Гранично напрежение на разреждане | 9.3V | 9-15.5V | 18.6V | 21.7V | 18-31V |

LNCM3S е за 12V система, LNCM6S и LNCM7S са за 24V система.

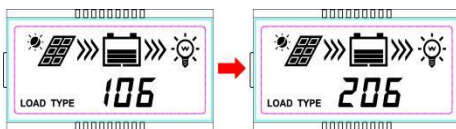
Когато типът батерия е "USE", параметрите на напрежението на литиевата батерия следват следните

логика:

- A. Напрежение на изключване при пренапрежение > Напрежение на защитата от пренапрежение (Защитна верига Модули (BMS)) + 0.2V;
- B. Напрежение на изключване при пренапрежение > Напрежение на повторно включване при пренапрежение=Гранично напрежение на зареждане ≥
Изравяване на напрежението на зареждане<Напрежение на зареждане с повишена мощност ≥ Напрежение на зареждане с плаваща мощност > Повишено напрежение
Повторно свързване на зарядното напрежение;
- C. Напрежение на повторно свързване при ниско напрежение > Напрежение на изключване при ниско напрежение ≥ Гранично напрежение на разреждане.
- D. Предупреждение за ниско напрежение Напрежение за повторно свързване > Напрежение за предупреждение за ниско напрежение ≥ Граница на разреждане
Напрежение;
- E. Напрежение за повторно свързване при усилване > Напрежение за повторно свързване при ниско напрежение;
- F. Напрежение на изключване при ниско напрежение ≥ Напрежение на защита от презареждане (BMS) + 0.2V

| | |
|--|---|
|  ВНИМАНИЕ | <p>Необходимата точност на BMS не е по-висока от 0,2 V. Няма да приемаме отговорност за аномалиите, когато точността на BMS е по-висока от 0,2 V.</p> |
|--|---|

3.3.6 Режими на натоварване



Когато LCD дисплеят покаже горния интерфейс, изпълнете следните действия:

Операция:

Стъпка 1: Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон, за да преминете към интерфейса за тип натоварване.


Стъпка 2: Натиснете и задръжте **ВХОД** бутон, докато интерфейсът за типа на натоварване не започне да мига.

Стъпка 3: Натиснете **ИЗБЕРИ** бутон за промяна на вида на натоварването.

Стъпка 4: Натиснете **ВХОД** бутон за потвърждение.

1. Списък с режими на зареждане

| 1** | Таймер 1 | 2** | Таймер 2 |
|---------|--|---------|---|
| 100 | Светлината ВКЛ/ИЗКЛ. | 2 н | За нощ с уреждания |
| 101 | Натоварването ще бъде включено за 1 час, откакто залез | 201 | Натоварването ще бъде включено за 1 час преди изгрев слънце |
| 102 | Натоварването ще бъде включено за 2 часа от залез слънце | 202 | Натоварването ще бъде включено за 2 часа преди изгрев слънце |
| 103-113 | Натоварването ще продължи от 3 до 13 часа от залез слънце | 203-213 | Натоварването ще продължи от 3 до 13 часа преди изгрев слънце |
| 114 | Натоварването ще продължи 14 часа от залез слънце | 214 | Натоварването ще продължи 14 часа преди изгрев слънце |
| 115 | Натоварването ще бъде включено за 15 часа от залез слънце | 215 | Натоварването ще бъде включено за 15 часа преди изгрев слънце |
| 116 | Тестов режим | 2 н | За нощ с уреждания |
| 117 | Ръчен режим (факторът „зареждане е включен“) | 2 н | За нощ с уреждания |
| 118 | Режим „Винаги включен“ (Натоварването винаги поддържа изходното състояние и това Режимът е подходящ за товари, които изисква 24-часово захранване) | | |




| | |
|--|--|
|  ВНИМАНИЕ | При избор на режим на натоварване като режим ВКЛ./ИЗКЛ. на светлината, тестов режим и ръчен режим режим, може да се настройва само Таймер 1, а Таймер 2 е деактивиран и показва "2 н". |
|--|--|

2. Задайте режим на натоварване

Задайте режимите на натоварване чрез компютърен софтуер, приложение или дистанционен измервателен уред (MTS2). За подробни схеми на свързване и настройки, вижте подраздел [3.3.3 Тип батерия](#) >3. **Дистанционно задаване на параметрите на батерията**„...“

4 други




4.1 Защита

| №. | Защити | Инструкция |
|----|--|--|
| 1 | Фотоволтаично свързток | Когато действителният заряден ток или мощност на фотоволтаичния панел е по-висок от номиналния заряден ток или мощност на контролера, контролерът ще зареди батерията според номиналния ток или мощност. |
| 2 | Късо съединение на фотоволтаична система защита | Ако не е в състояние на зареждане на фотоволтаичния панел, контролерът няма да се повреди при късо съединение във фотоволтаичния панел.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Забранено е късо съединение на фотоволтаичния панел по време на зареждане. В противен случай контролерът може да се повреди. |
| 3 | Обратна фотоволтаична енергия полярност защита | Когато полярността на фотоволтаичния панел е обрната, контролерът може да не се повреди и да възобнови работата си след коригиране на неправилното окабеляване.  ВНИМАНИЕ: Ако фотоволтаичният панел е обрнат и действителната му мощност е 1,5 пъти номиналната мощност на контролера, контролерът може да се повреди. |
| 4 | Нощно обръщане зареждане защита | Избягвайте разреждането на батерията към фотоволтаичния модул през нощта. |
| 5 | Обратна батерия защита | Батерията може да бъде свързана обратно, когато фотоволтаичният панел е изключен или обратно свързан. Коригирайте свързването на кабелите, за да възобновите работата.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Контролерът ще се повреди, когато фотоволтаичната връзка е правилна, а връзката на батерията е обрната! |
| 6 | Батерия пренапрежение защита | Когато напрежението на батерията достигне напрежението за изключване при пренапрежение, фотоволтаичният панел автоматично ще спре зареждането на батерията, за да избегне повреда на батерията. |
| 7 | Батерия презареждане защита | Разреждането на батерията се спира автоматично, когато напрежението на батерията е по-ниско от напрежението за изключване при ниско напрежение. |
| 8 | Батерия прегриване защита | Контролерът отчита температурата на батерията чрез външен температурен сензор. Батерията спира да работи, когато температурата ѝ надвиши 65°F (65°F).°С и възобновява работа, когато е под 55°C. |
| 9 | Литиева батерия ниска температура защита | Когато температурата, засечена от допълнителния температурен сензор, е по-ниска от прага за защита от ниска температура (LTPT), контролерът ще спре автоматично зареждането и разреждането. Когато засечената температура е по-висока от LTPT, контролерът ще работи автоматично (LTPT е 0 °C по подразбиране и може да се настрои в диапазона от -40 °C до 10 °C). |

| | | |
|----|--|---|
| 10 | Зареждането е кратко защита на веригата | Когато възникне късо съединение от страната на товара (четири пъти по-високо от номиналния ток на натоварване), контролерът автоматично изключва изхода. Изходът все пак се опитва да се възобнови автоматично пет пъти (забавяне 5s, 10s, 15s, 20s, 25s). Да предположим, че искате контролерът да рестартира процеса на автоматично възстановяване. В този случай трябва да натиснете бутона Load, да рестартирате контролера или да изпитате промяна от нощ на ден (нощно време > 3 часа). |
| 11 | Претоварване защита | Ако токът на натоварване надвиши 1,05 пъти номиналната стойност на контролера, той ще изключи изхода след известно закъснение. След претоварване, изходът се опитва да се възобнови автоматично пет пъти (закъснение от 5 s, 10 s, 15 s, 20 s и 25 s). Да предположим, че искате контролерът да рестартира процеса на автоматично възстановяване. В този случай трябва да натиснете бутона Load, да рестартирате контролера или да изпитате промяна от нощ на ден (нощно време > 3 часа). |
| 12 | Устройство прегриване защита | Вътрешен температурен сензор може да отчита вътрешната температура на контролера. Контролерът спира да работи, когато вътрешната му температура е по-висока от 85°F (85°F).°С и възобновява работата си, когато вътрешната му температура падне под 75 градуса°С. |
| 13 | TVS високо напрежение преходни процеси защита | Вътрешната схема на контролера е проектирана с пренапрежителите за преходни пренапрежения (TVS), които могат да предпазват само от импулси от високоволтови пренапрежения с по-малка енергия. Да предположим, че контролерът ще се използва в район с чести мълнии. В този случай се препоръчва инсталирането на външен предпазител от пренапрежение. |

★ Когато вътрешната температура на контролера достигне 81°C, автоматично намаляване на мощността на зареждане. Функцията е активирана. Температурата се увеличава с 1°C, и мощността на зареждане се намалява с 5%, 10%, 20%, и 40%. Ако вътрешната температура надвиши 85°C, контролерът спира да зарежда батерията. Когато вътрешната температура е по-ниска или равна на 75 °C, контролерът възобновява зареждането съгласно номиналната мощност на зареждане.

4.2 Отстраняване на неизправности

| Неизправности | Неизправности | Отстраняване на неизправности |
|---|---|--|
| Фотоволтаичен масив отворена верига | Когато има много пряка слънчева светлина върху фотоволтаичния панел, LCD дисплеят показва  | Проверете дали връзката на фотоволтаичния панел е правилна и стегната. |
| Батерията напрежението е по-ниско отколкото 8V. | Свързването на кабелите е правилно; контролерът не работи. | Моля, проверете напрежението на батерията (поне 8V напрежение, за да активирате контролера). |
| Батерия пренапрежение |   Мигане на рамката на батерията, иконата за грешка мига | Проверете дали напрежението на батерията е по-високо от OVD (напрежение за изключване при пренапрежение) и изключете |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | | Свързване на фотоволтаичен панел. |
| Батерия презареден |   <p>Мигане на рамката на батерията, иконата за грешка мига</p> | <p>① Когато напрежението на батерията се възстанови до или над LVR (повторно свързване при ниско напрежение) товарът ще се възстанови.</p> <p>2 Използвайте други начини за презареждане батерия.</p> |
| Батерия прегриване |   <p>Мигане на рамката на батерията, иконата за грешка мига</p> | <p>Докато температурата падне под 55 °C, контролерът ще възобнови работата си.</p> |
| Претоварване | <p>1. Разтоварване</p>   <p>Натоварване и повреда икона мига</p> | <p>① Моля, намалете броя на електрическите устройства.</p> <p>2 Рестартирайте контролера или натиснете бутон за изчистване на грешки.</p> |
| Късо съединение на товара | <p>2</p>   <p>Натоварване и повреда икона мига</p> | <p>① Проверете внимателно свързването на товарите, изчисти грешката,</p> <p>2 Рестартирайте контролера или натиснете бутон за изчистване на грешки.</p> |

① Когато токът на натоварване е по-висок от 1,02-1,05 пъти, 1,05-1,25 пъти, 1,25-1,35 пъти и 1,35-1,5 пъти номиналната стойност, контролерът може автоматично да изключва разтоварванията след 50, 30, 10 и 2 секунди съответно.

4.3 Поддръжка

Следните проверки и задачи по поддръжката се препоръчват поне два пъти годишно за добро изпълнение.

- Уверете се, че няма блокиране на въздушния поток около контролера. Почистете всички замърсявания и фрагменти от радиатора.
- Проверете всички голи проводници, за да се уверите, че izolацията не е повредена от излагане на слънце, триене, сухота, насекоми или плъхове и др. Поправете или сменете някои кабели, ако е необходимо.
- Проверете дали показанието на индикатора съответства на действителната работа. Обърнете внимание на всички отстраняване на неизправности или грешки. Вземете необходимите коригиращи действия.
- Уверете се, че клемите нямат корозия, повредена izolация, висока температура, изгорели/обезцветени знак и затегнете винтовете на клемите до препоръчителния въртящ момент.
- Почистявайте замърсявания, гнездаци насекоми и корозия навреме.
- Проверете и потвърдете, че мълниеприемникът е в добро състояние. Сменете го навреме, за да избягвате повреда на контролера и друго оборудване.



ВНИМАНИЕ

Опасност от токов удар! Уверете се, че захранването е изключено преди горепосочените действия. операции и след това следвайте съответните проверки и операции.

5 Технически спецификации

| Параметър | Tracer1206AN ГЗ | Tracer2206AN ГЗ | Tracer1210AN ГЗ | Tracer2210AN ГЗ | Tracer3210AN ГЗ | Tracer4210AN ГЗ |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Електрически параметри | | | | | | |
| Номинално напрежение на батерията | 12/24VDC/Автоматично разпознаване | | | | | |
| Номинален ток на зареждане | 10A | 20A | 10A | 20A | 30A | 40A |
| Номинален ток на разреждане | 10A | 20A | 10A | 20A | 30A | 40A |
| Диапазон на работното напрежение на контролера | 8-31V | | | | | |
| Максимално напрежение на отворена верига на фотоволтаичния панел | 60V ₂ 46V ^① | | 100V ₂ 92V ^① | | | |
| Диапазон на MPPT напрежение | (Напрежение на батерията + 2V) до 36V | | (Напрежение на батерията + 2V) до 72V | | | |
| Номинална мощност на зареждане | 130W/12V 260W/24V | 260W/12V 520W/24V | 130W/12V 260W/24V | 260W/12V 520W/24V | 390W/12V 780W/24V | 520W/12V 1040W/24V |
| Статични загуби | ≤ 8mA (12V) ≤ 5mA (24V) | | | | | |
| Пад на напрежението в разрядната верига | ≤ 0,23 V | | | | | |
| Температурна компенсация | - 3mV/°C/2V (по подразбиране) | | | | | |
| Тип заземяване | Често срещан отрицателен | | | | | |
| RS485 порт | 5VDC/200mA (RJ45) | | | | | |
| Време на подсветката на LCD дисплея | По подразбиране: 60s, Диапазон: 0-999s (0s: подсветката е включена през цялото време) | | | | | |
| Параметри на околната среда | | | | | | |
| Работен температурен диапазон ^② | - 25°C до +45°C (100% натоварвания работят) | | | | | |
| Температурен диапазон на съхранение | - 20°C до +70°C | | | | | |
| Относителна влажност | < 95 % (без кондензати) | | | | | |
| Заграждение | IP30 | | | | | |

① Когато се използва литиева батерия, системното напрежение не се разпознава автоматично.

2 При минимална работна температура на околната среда

③ На 25 години*Стемпература на околната среда

4 Когато се използва литиева батерия, коефициентът на температурна компенсация ще бъде 0 и не може да се променя.

⑤ Контролерът може да работи с пълно натоварване при температура на работната среда. Когато вътрешната температура достигне 81°F (81°F).°C, намаляването на зареждането режимът на захранване е включен. Вижте раздел 4.1 Защита.

Механични параметри

| Модел | Tracer1206/1210AN G3 | Tracer2206/2210AN G3 | Tracer3210AN G3 | Tracer4210AN G3 |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Размер (Д × Ш × В) | 172 × 139 × 44 мм | 220 × 154 × 52 мм | 228 × 164 × 55 мм | 252 × 180 × 63 мм |
| Размер за монтаж (Д × Ш) | 124 × 130 мм | 170 × 145 мм | 170 × 155 мм | 204 × 171 мм |
| Монтажен отвор Размер | Φ5 мм | | | |
| Терминал | 12AWG (4 мм ²) | 6AWG (16 мм ²) | 6AWG (16 мм ²) | 6AWG (16 мм ²) |
| Препоръчано Размер на проводника | 12AWG (4 мм ²) | 10AWG (6 мм ²) | 8AWG (10 мм ²) | 6AWG (16 мм ²) |
| Нетно тегло | 0,57 кг | 0,94 кг | 1,26 кг | 1,65 кг |

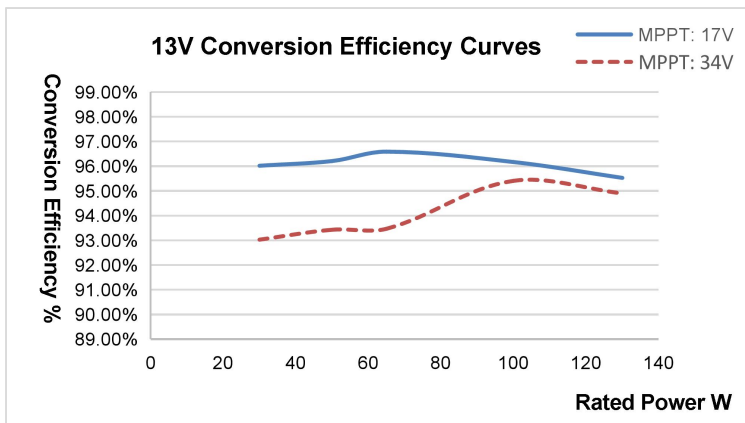
Приложение I Криви на ефективността на преобразуване

Условия на теста: Интензитет на осветлението: 1000 W/m²

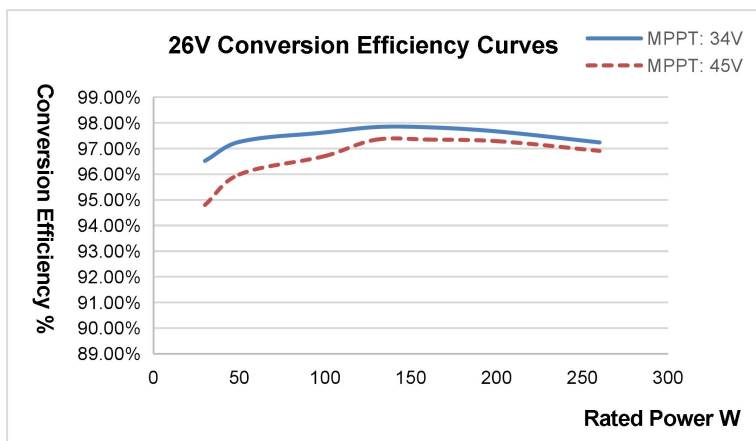
Температура: 25°C

Модел: Tracer1206AN G3

1. Напрежение на MPP на фотоволтаичния панел (17V, 34V)/напрежение на системата (13V)

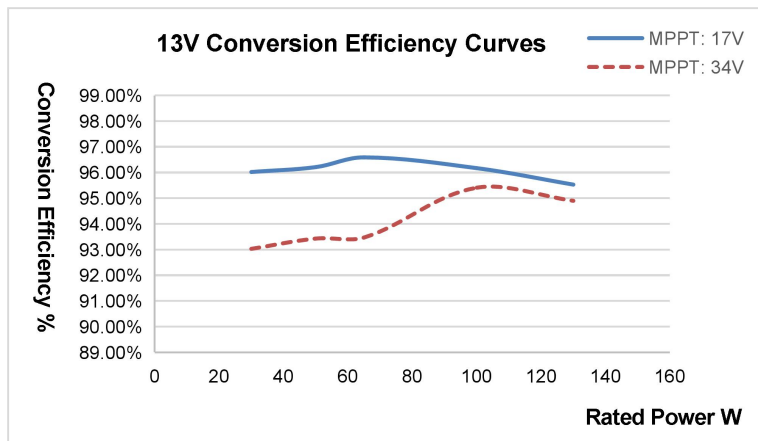


2. Напрежение на MPP на фотоволтаичния панел (34V, 45V)/напрежение на системата (26V)

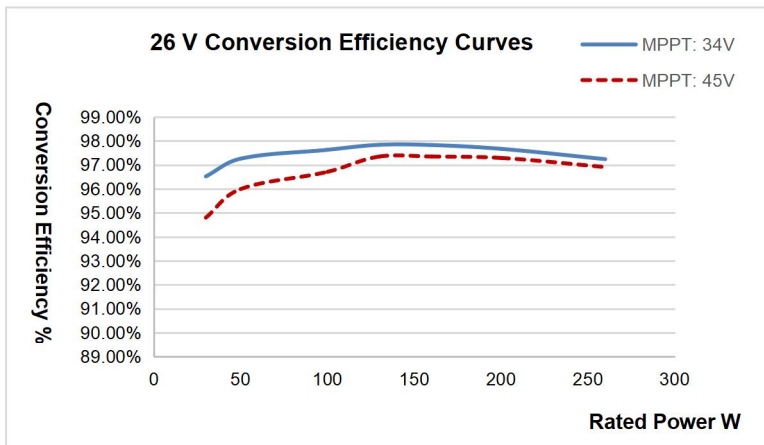


Модел: Tracer1210AN G3

1. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (17V, 34V)/напряжение на системата (13V)

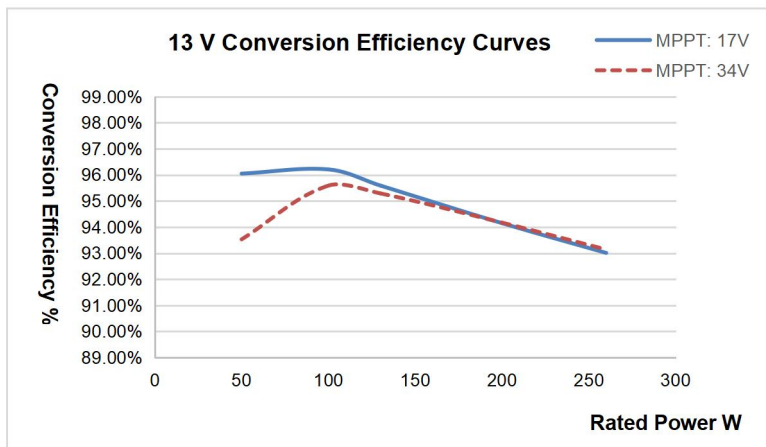


2. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (34V, 45V)/напряжение на системата (26V)

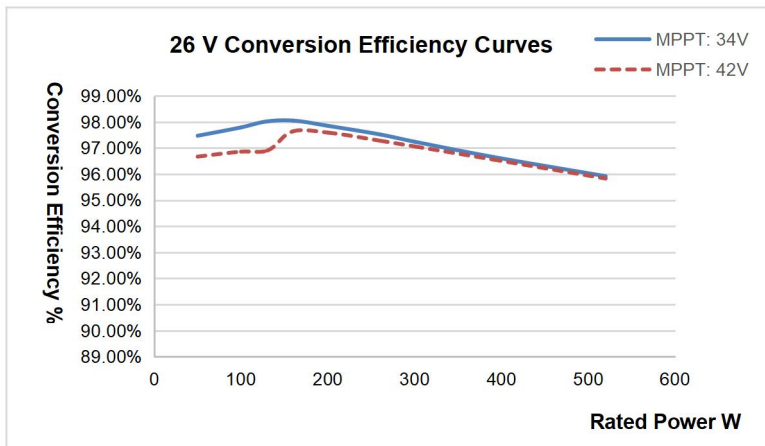


Модел: Tracer2206AN G3

1. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (17V, 34V)/напряжение на системата (13V)

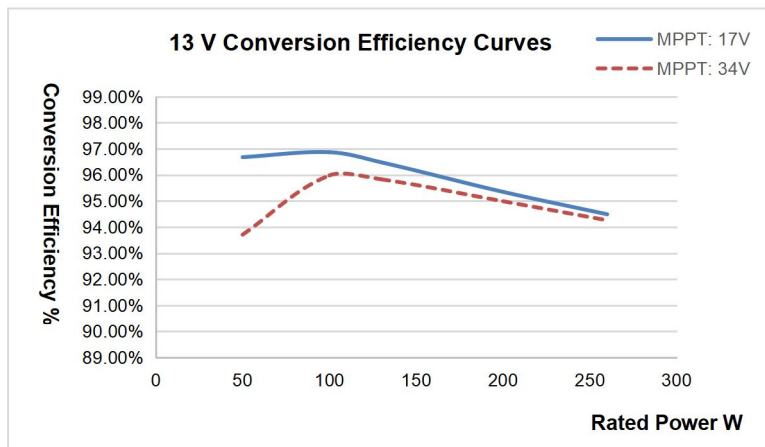


2. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (34V, 42V)/напряжение на системата (26V)

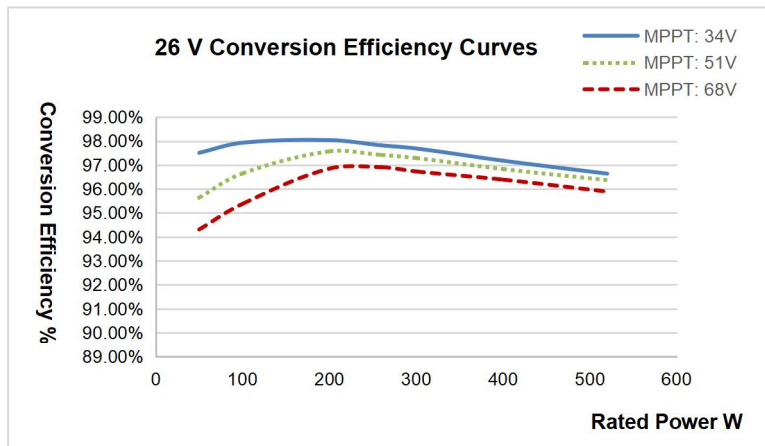


Модел: Tracer2210AN G3

1. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (17V, 34V)/напряжение на системата (13V)

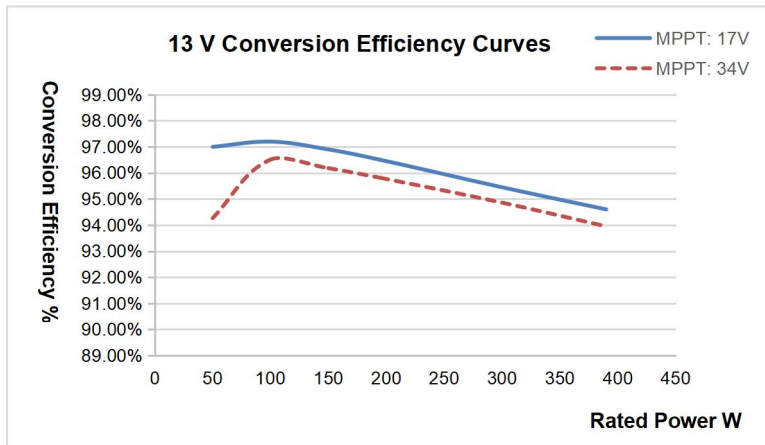


2. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (34V, 51V, 68V)/напряжение на системата (26V)

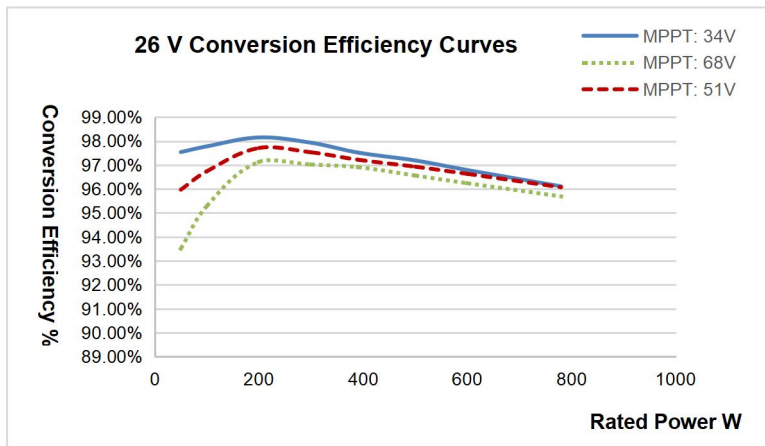


Модел: Tracer3210AN G3

1. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (17V, 34V)/напряжение на системата (13V)

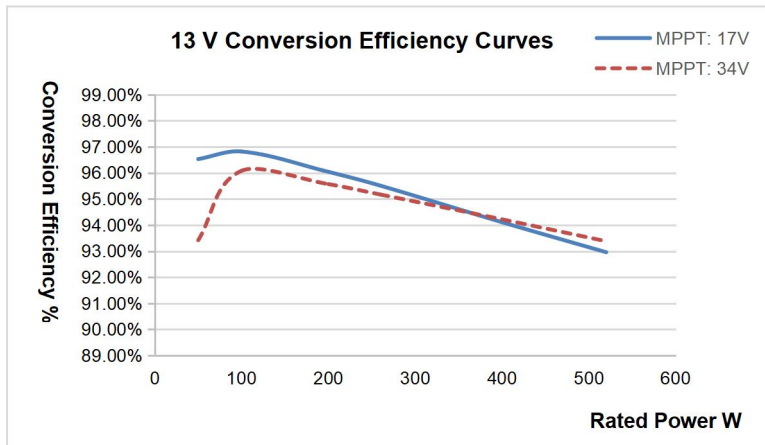


2. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (34V, 51V, 68V)/напряжение на системата (26V)

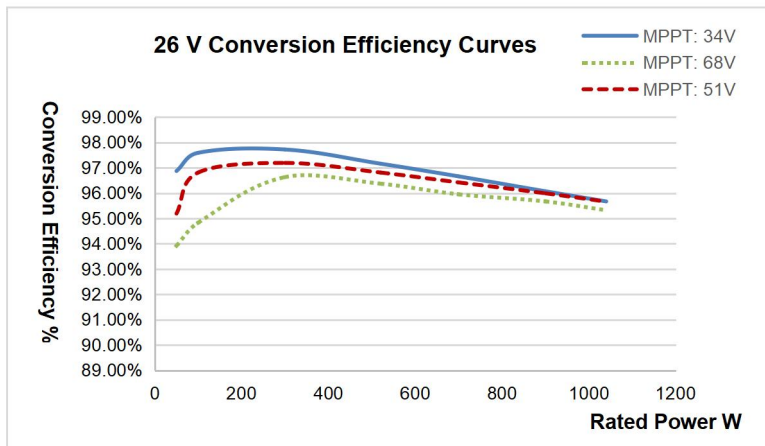


Модел: Tracer4210AN G3

1. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (17V, 34V)/напряжение на системата (13V)



2. Напряжение на MPP на фотоволтаичния панел (34V, 51V, 68V)/напряжение на системата (26V)



ХУЕЙДЖОУ ЕПЕВЪР ТЕХНОЛОГИИ КО., ООД

Тел.: +86-752-3889706

Имейл: info@epever.com

Уебсайт: www.epever.com