

Regulator ładowania solarnego MPPT

Instrukcja obsługi



Model

Tracer6210 AN

Tracer541 5AN/Tracer64 15AN

Tracer8415AN/Tracer10415AN

Tracer5 420A N/Tracer6 420A N

Tracer84 20AN/Tracer 10420AN

Zawartość

Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	1
1 Informacje ogólne	2
1.1 Przegląd	2
1.2 Cechy	3
1.3 Zasady nazewnictwa	4
2 Instalacja	5
2.1 Uwagi	5
2.2 Wymagania dotyczące instalacji PV	5
2.3 Rozmiar przewodów	7
Instrukcja suchego kontaktu	8
Montaż	9
Obsługa	13
Wskaźnik	13
Przyciski	13
Wyświetlacz LCD	14
Ustawienie	15
Inne	19
Ochrony	19
Rozwiązywanie problemów	20
4.3 Utrzymanie	21
5 Specyfikacje	22
Załącznik 1 Wymiary	27

Ważne instrukcje bezpieczeństwa

Proszę zachować tę instrukcję na przyszłość.

Ta instrukcja zawiera wszystkie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, instalacji i obsługi kontrolera słonecznego MPPT serii Tracer-AN („kontroler” wspomniany w tej instrukcji).

- Uważnie przeczytaj wszystkie instrukcje i ostrzeżenia zawarte w instrukcji przed instalacją.
- Brak części, które można naprawić przez użytkownika wewnątrz kontrolera; proszę nie demontować ani nie próbować naprawiać kontrolera.
- Zamontuj kontroler wewnątrz budynku. Unikaj narażenia na działanie elementów i nie dopuszczaj do przedostawania się wody do kontrolera.
- Zainstaluj kontroler w dobrze wentylowanym miejscu; radiator kontrolera może nagrzewać się podczas pracy.
- Zaleca się zainstalowanie odpowiednich zewnętrznych bezpieczników/wyłączników.
- Odłącz wszystkie połączenia paneli PV i bezpieczniki/wyłączniki baterii przed instalacją i regulacją kontrolera.
- Połączenia zasilania muszą pozostać mocne, aby uniknąć nadmiernego nagrzewania z powodu luźnego połączenia.
- Cały system powinien być zainstalowany przez wykwalifikowany personel techniczny.

Wyjaśnienie symboli

Proszę zapoznać się z literaturą towarzyszącą następującym symbolom, aby umożliwić użytkownikom efektywne korzystanie z produktu oraz zapewnić bezpieczeństwo osobiste i mienia.

Proszę zapoznać się z literaturą towarzyszącą następującym symbolom.

Symbol	Definicja
WSKAZÓWKA	WSKAZÓWKA: Wskazuje na praktyczne porady do odniesienia.
	WAŻNE: Wskazuje na krytyczną wskazówkę podczas obsługi, której zignorowanie może spowodować błąd urządzenia.
	OSTRZEŻENIE: Wskazuje potencjalne zagrożenia, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia, jeśli nie zostaną zignorowane.
	OSTRZEŻENIE: Wskazuje na niebezpieczeństwo porażenia prądem, które, jeśli nie zostanie uniknięte, spowoduje ofiary.
	OSTRZEŻENIE GORĄCA POWIERZCHNIA: Wskazuje na ryzyko wysokiej temperatury, które, jeśli nie zostanie uniknięte, spowoduje oparzenia.
	Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi przed jakąkolwiek operacją.

1 Informacje ogólne

1.1 Przegląd

Kontrolery Tracer-AN, oparte na technologii wielofazowej synchronizacji prostowników (MSRT) oraz zaawansowanym algorytmie kontroli MPPT, wykorzystują procesor dual-core i konstrukcję co-negative. To pozwala na szybkie reakcje, wysoką niezawodność oraz spełnianie norm przemysłowych. MSRT gwarantuje wysoką efektywność konwersji w każdym źródle zasilania, co znacznie poprawia efektywność energetyczną systemu solarnego. Nowa zoptymalizowana technologia śledzenia MPPT może szybko zlokalizować maksymalny punkt mocy instalacji PV w każdej sytuacji i uzyskać maksymalną energię w czasie rzeczywistym.

Funkcja automatycznego redukowania mocy w pełni zapewnia dostęp do nadmiarowych modułów PV oraz działanie w wysokich temperaturach.

Kontroler serii Tracer-AN posiada samoadaptujący się tryb ładowania w trzech etapach oparty na cyfrowym obwodzie sterującym. Funkcja ta może skutecznie wydłużyć żywotność baterii i znacząco poprawić wydajność systemu.

Suchy styk obciążenia/uzupełnienia/generatora do łatwego podłączenia zewnętrznych urządzeń tworzy hybrydowy system zasilania.

Kompleksowe zabezpieczenia elektroniczne, w tym ochrona przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem oraz ochrona przed odwrotną polaryzacją PV, skutecznie zapewniają bardziej niezawodne i trwałe działanie systemu solarnego przez dłuższy czas.

Izolowane złącze RS485 z standardowym protokołem komunikacyjnym MODBUS i zasilaniem 5V jest łatwe do rozbudowy aplikacji. Obsługiwanych jest do 6 kontrolerów połączonych równolegle. Kontroler może być szeroko stosowany w różnych aplikacjach, np. w systemie solarnym RV, systemie domowym i monitoringu terenu itp.

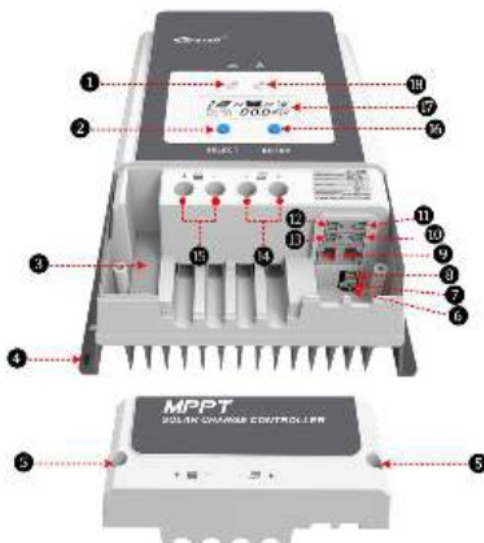
Cechy:

- Zgodność z certyfikatem standardu IEC62109-1 oraz EN61000-6-1/3
- Wysokiej jakości komponenty ST lub IR o niskiej awaryjności, aby zapewnić żywotność
- Wysoka efektywność śledzenia MPPT nie mniejsza niż 99,5%.
- Maksymalna efektywność transferu DC/DC wynosi aż 98,6%; efektywność przy pełnym obciążeniu wynosi do 98 %
- Dokładne rozpoznawanie i śledzenie technologii punktu maksymalnej mocy dla wielu szczytów
- Szersze napięcie pracy MPP w celu zwiększenia współczynnika wykorzystania modułów PV
- Wsparcie dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych i litowo-jonowych
- Program rekompensaty temperatury dla akumulatorów.
- Funkcja statystyki energii w czasie rzeczywistym
- Funkcja automatycznego zmniejszania mocy podczas ładowania w wysokiej temperaturze
- 100% ładowania i rozładowania w temperaturze roboczej

- Do 6 kontrolerów połączenie równoległe, aby rozszerzyć system
- Obciążenie suchego styku do sterowania zewnętrznym włącznikiem obciążenia
- Aby ustawić pierwsze i drugie napięcie odłączenia obciążenia za pomocą oprogramowania
- Automatyczne sterowanie projektowaniem suchego styku użyteczności i generatora, aby łatwo skomponować system zasilania hybrydowego
- Zdalny czujnik temperatury i napięcia zaprojektowany w celu zbierania dokładniejszej temperatury akumulatora/napięcia na końcówkach i eliminacji spadku napięcia w kablach akumulatorowych
- Izolowane porty komunikacyjne RS485 (protokół Modbus)
- Porty komunikacyjne RS485 5V/200mA z ochroną przed zwarcie
- Wsparcie dla zdalnego monitorowania i ustawiania parametrów za pomocą aplikacji lub oprogramowania na PC

Parametry są mierzone w systemie Tracer10415AN@48V.

1.2 Cechy



Rysunek 1 Cechy produktu

1 Wskaźnik ładowania	10 (Utility/Generator) suche styki ON
2 PRZYCISK WYBORU	11 interfejs interfejs RBVS(4)
3 Bezpiecznik zewnętrzny	12 (Obciążenie) suche styki interfejs(5)
4 Złącze uziemiające	13 (Utility/Generator) suche styki OFFinterfejs
5 Otwór montażowy(M4)	14 Złącza PV(6)
6 wskaźnik alarmu (odwrócona polaryzacja PV)	15Terminale baterii

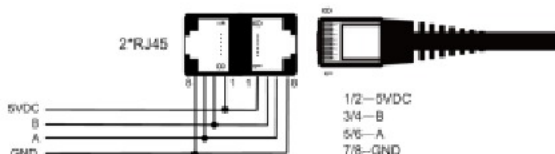
7 (Generator/Load) przełącznik umożliwiający kontakt suchy	16 Przycisk ENTER
8 interfejs RTS (2)	17 LCD
9 port RS485 (5VDC/200mA) (3)	18 Wskaźnik usterek

(1) Ustaw (Generator/Load) przełącznik umożliwiający **Enabled** kontakt suchy na ON, (Load) kontakt suchy jest aktywowany; jest wyłączony, gdy przełącznik jest ustawiony na OFF.

(2) Podłącz czujnik temperatury RTS (Zdalny Czujnik Temperatury), aby zdalnie wykrywać temperaturę akumulatora. Odległość próbkowania nie powinna przekraczać 20m.

 OSTRZEŻENIE	Jeśli czujnik temperatury jest zwarty lub uszkodzony, kontroler może ładować lub rozładowywać akumulator przy domyślnej temperaturze ustawienia 25°C (bez kompensacji temperatury).
---	---

(3) Podczas podłączania kontrolera do urządzeń zewnętrznych można używać tylko jednego portu RS485; przy podłączeniu wielu kontrolerów równolegle porty RS485 są przeznaczone do użycia kaskadowego.



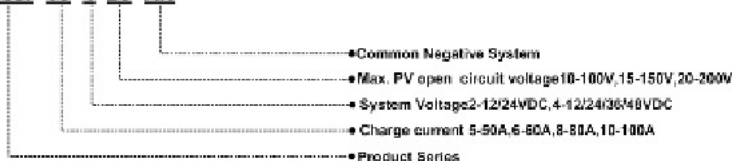
(4) Podłącz czujnik napięcia akumulatora RBVS (Remote Battery Voltage Sensor), aby wykryć dokładne napięcie akumulatora. Odległość próbkowania nie powinna przekraczać 20 m.

(5) Napięcie odłączenia przy niskim napięciu (VLVD) odłącza styk suchy. Napięcie ponownego połączenia przy niskim napięciu (VLVR) łączy styk suchy. Gdy akumulator litowy i falownik są używane razem w systemie, podłącz styk suchy kontrolera (Load) do styku uruchamiania-zatrzymywania falownika. Kontroler będzie zarządzać uruchamianiem lub zatrzymywaniem falownika. Jeśli akumulator litowy zawiedzie, może chronić kontroler przed uszkodzeniem spowodowanym nadmiernym prądem, zapobiegając bezpośredniemu uruchamianiu falownika przez kontroler.

(6) Kontroler został zaprojektowany z wspólną biegunowością ujemną. Biegunowość ujemna PV i akumulatora znajduje się na tej samej szynie.

1.3 Zasady nazewnictwa

Tracer 10 4 20 AN



2 Instalacja

2.1 Uwaga

Bardzo ostrożnie podchodź do instalacji baterii. Proszę nosić ochronę oczu podczas instalacji otwartej baterii kwasowo-ołowiowej i w razie kontaktu z kwasem baterii przepłukać czystą wodą.

Trzymaj baterię z dala od wszelkich metalowych przedmiotów, które mogą spowodować krótkie spięcie baterii.

Możliwe jest generowanie gazów kwasowych podczas ładowania baterii. Upewnij się, że otoczenie jest dobrze wentylowane.

Unikaj bezpośredniego światła słonecznego i infiltracji deszczu podczas instalacji na zewnątrz.

Luźne połączenia zasilające i skorodowane przewody mogą generować wysoką temperaturę, co może prowadzić do topnienia izolacji przewodów, spalania materiałów wokół lub nawet pożaru. Upewnij się, że połączenia są mocne, a kable zabezpieczone zaciskami, aby unikać ich kołysania podczas przenoszenia inwertera.

Ładuj tylko baterie kwasowo-ołowiowe i litowo-jonowe w zakresie kontroli tego kontrolera.

Złącze baterii może być podłączone do innej baterii lub grupy baterii. Poniższe instrukcje odnoszą się do pojedynczej baterii. Niemniej jednak sugeruje się, że połączenie baterii może być dokonane z jedną baterią lub grupą baterii w banku baterii.

Wybierz kable systemowe zgodnie z gęstością prądu 5A/mm² lub mniejszą.

2.2 Wymagania dotyczące modułów PV

Szeregowe połączenie modułów PV

Jako kluczowy element systemu solarnego, kontroler musi odpowiadać różnym modułom PV i maksymalizować konwersję energii słonecznej na elektryczność. Na podstawie napięcia obwodu otwartego (VOC) oraz napięcia przy maksymalnej mocy (VMPP) kontrolera MPPT, możliwe jest obliczenie szeregowego połączenia modułów PV odpowiednich dla różnych kontrolerów. Poniższa tabela służy wyłącznie do celów informacyjnych.

- Tracer6210AN:

Napięcie systemu	36 ogniw Voc< 23V		48 ogniw Voc< 31V		54 ogniw Voc< 34V		60 ogniw Voc< 38V	
	Maks.	Najlepszy	Maks.	Najlepszy	Maks.	Najlepszy	Maks.	Najlepszy
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Napięcie systemu	72 ogniwa < Voc 46V		96 ogniwa < Voc 62V		Moduł cienkowarstwowy Voc > 80V
	Maks.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

**WAŻNE**

Parametry te są obliczane w standardowych warunkach testowych (STC)
(Standardowe Warunki Testowe): Temperatura modułu 25°C, Masa powietrza 1.5,
Natężenie radiacji 1000W/m2.)

Tracer5415/6415/8415/10415AN

Napięcie systemu	36 ogniw Voc < 23V		48 ogniw Voc < 31V		54 ogniw Voc < 34V		60 ogniw Voc < 38V	
	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy
12V	4	2	2	1	2	1	2	
24V	6	3	4	2	4	2	3	
48V	6	5	4	3	4	3	3	

Napięcie systemu	72 ogniw Voc < 46V		96 ogniw Voc < 62V		Moduł cienkowarstwowy Voc > 80V
	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1
48V	3	2	2	2	1

**WAŻNE**

Powyższe parametry są obliczane w standardowych warunkach testowych (STC)
(Standardowe Warunki Testowe): Temperatura modułu 25°C, Masa powietrza 1.5, Promieniowanie 1000W/m2.)

• Tracer5420/6420/8420/10420AN:

Napięcie systemu	36 ogniw Voc < 23V		48 ogniw Voc < 31V		54 ogniw Voc < 34V		60 ogniw Voc < 38V	
	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy
12V	4	2	3	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2
48V	8	5	5	4	5	3	4	3

Napięcie systemu	72 ogniwa Voc < 46V		96 ogniw Voc < 62V		Moduł cienkowarstwowy Voc > 80V
	Max.	Najlepszy	Max.	Najlepszy	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1
48V	4	3	2	2	2



Parametry powyższe obliczane są w standardowych warunkach testowych (STC)
(Standardowe Warunki Testowe): Temperatura modułu 25°C, Masa powietrza 1.5, Natężenie światła

WAŻNE	1000W/m2.)
-------	------------

2.3 Rozmiar przewodu

Metody okablowania i instalacji muszą być zgodne z krajowymi i lokalnymi wymaganiami kodów elektrycznych.

- Rozmiar przewodu PV

Prąd wyjściowy systemu PV zmienia się w zależności od rozmiaru, metody połączenia i kąta padania światła słonecznego. Jego ISC (prąd zwarcia) można obliczyć na podstawie minimalnego rozmiaru przewodu. Proszę odwołać się do wartości ISC w specyfikacji modułów PV. Gdy moduły PV są połączone szeregowo, całkowity ISC równy jest ISC dowolnego modułu PV. Gdy moduły PV są połączone równolegle, całkowity ISC równy jest sumie wszystkich ISC modułów PV. ISC systemu PV nie może przekraczać maksymalnego prądu wejściowego PV kontrolera. W celu maks. prądu wejściowego PV i maks. rozmiaru przewodu PV proszę odwołać się do poniższej tabeli:

Model	Maks. prąd wejściowy PV	Maks. rozmiar przewodu PV
Tracer5415AN Tracer5420AN	50A	16mm2/6AWG
Tracer6210AN Tracer6415AN Tracer6420AN	60A	16mm2/6AWG
Tracer8415AN Tracer8420AN	80A	25mm2/4AWG
Tracer10415AN Tracer10420AN	100A	35mm2/2AWG

 OSTRZEŻENIE	Całkowite napięcie nie może przekraczać maksymalnego, gdy moduły PV są połączone szeregowo. Napięcie otwartego obwodu PV (Tracer**10AN)/138V (Tracer**15AN)/180V(Tracer**20AN) przy temperaturze otoczenia 25 stopni.
---	---

- Rozmiar przewodu baterii

Rozmiar przewodu baterii musi odpowiadać nominalnemu prądowi. Rozmiar odniesienia jest podany poniżej:

Model	Nominalny prąd ładowania	Rozmiar przewodu baterii
Tracer5415AN Tracer5420AN	50A	16mm2/6AWG
Tracer6210AN Tracer6415AN Tracer6420AN	60A	16mm2/6AWG
Tracer8415AN Tracer8420AN	80A	25mm2/4AWG
Tracer10415AN Tracer10420AN	100A	35mm2/2AWG

 OSTROŻNOŚĆ	- Rozmiar przewodu jest tylko do celów informacyjnych. Jeśli istnieje duża odległość między modulem PV a kontrolerem lub między kontrolerem a akumulatorem, należy użyć większych przewodów, aby zmniejszyć spadek napięcia i poprawić wydajność systemu. - Zalecany przewód dla akumulatora to taki, którego końcówki nie są podłączone do żadnego dodatkowego inwertera.
--	---

2.4 Instrukcja dotycząca styku bezpotencjałowego

Parametr styku bezpotencjałowego

Wartość znamionowa: 5A/30VDC

Wartość maksymalna: 0.5A/60VDC

1) Kontroluj zasilanie/generator ON/OFF za pomocą styku bezpotencjałowego (Zasilanie/Generator)

Napięcie rozruchowe zasilania/generators (VON) = Napięcie ostrzegawcze o niedoborze napięcia

Napięcie zatrzymania zasilania/generators (VOFF) = Napięcie ostrzegawcze o niedoborze napięcia Przywrócone napięcie akumulatora (VBAT)

- Uruchomienie urządzenia/generators: $VBAT < VON$

- Zatrzymanie urządzenia/generators: $VBAT > VOFF$.



 OSTRZEŻENIE	- Przed rozpoczęciem lub zatrzymaniem urządzenia/generators za pomocą suchego kontaktu (urządzenia/generators), należy ustawić przełącznik w pozycji ON. - VON i VOFF można ustawić za pomocą oprogramowania na PC. Parametry napięcia kontrolnego akumulatora odnoszą się do rozdziału 3.4 Ustawienie.
---	--

2 Kontroluj pierwsze odłączenie i drugie odłączenie obciążenia.

Napięcie akumulatora (VBAT)

Napięcie ostrzeżenia o zbyt niskim napięciu (VUVW)

Napięcie powrotu po ostrzeżeniu o zbyt niskim napięciu (VUVWR)

Napięcie odłączenia przy niskim napięciu (VLVD)

Napięcie ponownego załączenia po niskim napięciu (VLVR)

Interfejs styków beznapięciowych (Sieć/Aggregat) – wyłączenie

$VBAT \leq VUVW$: Interfejs beznapięciowy (Sieć/Aggregat) steruje pierwszym odłączeniem obciążenia 1.

$VBAT \geq VUVWR$: Interfejs beznapięciowy (Sieć/Aggregat) steruje pierwszym załączeniem obciążenia 1.

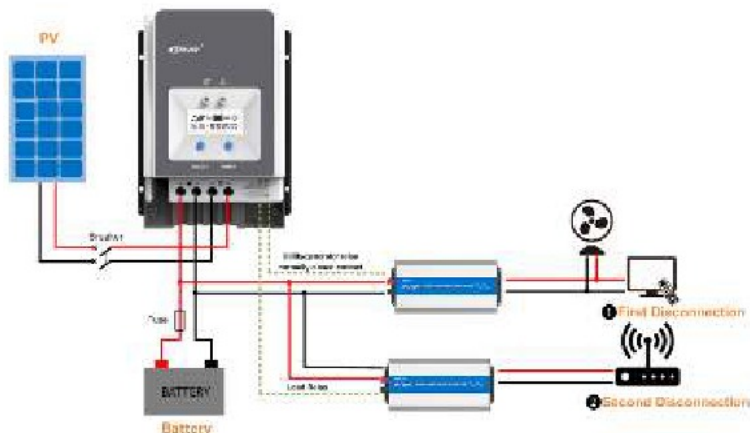
Styk beznapięciowy (Obciążenie)

$VBAT \leq VLVD$: Styk beznapięciowy obciążenia steruje drugim odłączeniem obciążenia 2.

$VBAT \leq VLVR$: Styk beznapięciowy (Obciążenie) steruje drugim załączeniem obciążenia 2.

 OSTRZEŻENIE	Parametry kontrolne napięcia akumulatora odnoszą się do rozdziału 3.4 Ustawienia .
 OSTRZEŻENIE	Interfejs suchego kontaktu OFF (Zasilanie/Generator) jest zamknięty, gdy system jest wyłączony. Proszę sprawdzić system na czas.

Odniesienie do poniższego schematu:



2.5 Montaż

 OSTRZEŻENIE	- Ryzyko eksplozji! Nigdy nie instaluj kontrolera w zamkniętej obudowie z załanymi akumulatorami! Nie instaluj kontrolera w ciasnym pomieszczeniu, gdzie może gromadzić się gaz akumulatorowy. - Ryzyko porażenia prądem! Podczas okablowania modułów słonecznych, układ PV może wytworzyć wysokie napięcie na otwartym obwodzie, więc rozłącz bezpiecznik przed okablowaniem i bądź ostrożny. - Kontrolery serii Tracer-AN nie mają ochrony przed odwrotnym podłączeniem akumulatora. Nie odwracaj akumulatora podczas okablowania. W przeciwnym razie kontroler może zostać uszkodzony.
 OSTRZEŻENIE	Kontroler wymaga co najmniej 150 mm luzu z góry i z dołu w celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza. Wentylacja jest bardzo zalecana, jeśli jest zamontowany w obudowie.

Procedury instalacji:

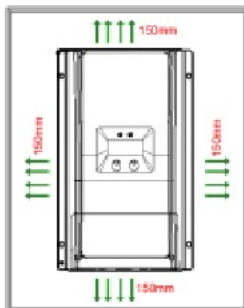
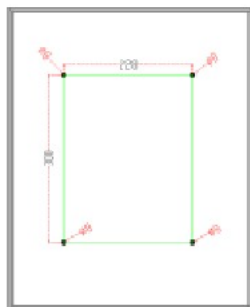
Krok 1: Określenie miejsca instalacji i przestrzeni na odprowadzanie ciepła

Upewnij się, że wystarczająca ilość powietrza przepływa przez radiator kontrolera podczas jego instalacji. Proszę pozostawić co najmniej 150 mm luzu od górnych i dolnych krawędzi.



OSTRZEŻENIE

Zaleca się wentylację, jeśli urządzenie jest zamontowane w obudowie.



Krok 2: Usuń osłonę ochronną terminala.



Krok 3: Podłącz baterię 1 (lewa) i PV 2 (prawa)



WAŻNE

Odłącz system w odwrotnej kolejności.



OSTRZEŻENIE

Regulatory serii Tracer-AN nie mają ochrony przed odwrotnym podłączeniem baterii. Nie odwracaj baterii podczas okablowania. W przeciwnym razie kontroler może ulec uszkodzeniu.



OSTRZEŻENIE

Uf09f Podczas okablowania proszę nie podłączać wyłącznika nadprądowego ani bezpiecznika. Upewnij się, że biegunowość elektrod jest prawidłowo podłączona.

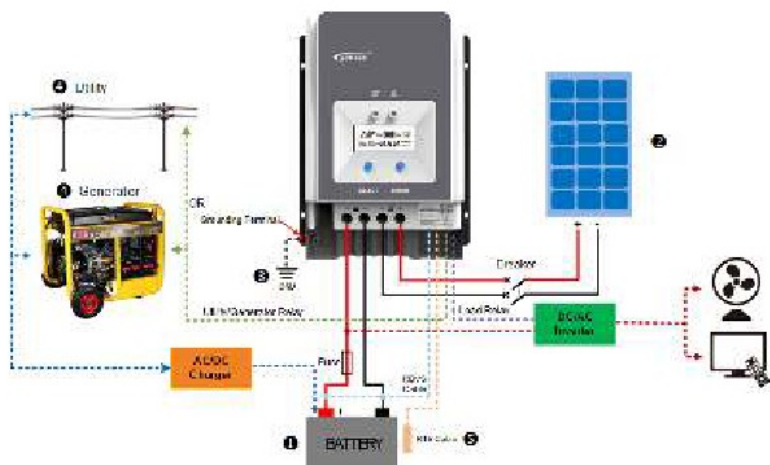
Bezpiecznik, którego prąd wynosi od 1,25 do 2 razy większy niż nominalny prąd kontrolera, musi być zainstalowany po stronie akumulatora w odległości od akumulatora nieprzekraczającej 150mm.

Proszę podłączyć falownik bezpośrednio do akumulatora, a nie do strony obciążenia kontrolera.

Gdy akumulator litowy i inwerter są używane razem, należy podłączyć styk

beznapięciowy (Obciążenie) kontrolera do styku beznapięciowego start-stop inwertera. W przeciwnym razie kontroler może zostać uszkodzony.

Pojedynczy kontroler



Podłączenie równoległe



Krok 4: Uziemienie

Seria Tracer-AN to kontrolery z wspólną masą (common-negative). Ujemne zaciski paneli PV oraz akumulatora mogą być uziemione jednocześnie lub można uziemić dowolny z tych zacisków. Jednak w praktycznych zastosowaniach ujemne zaciski paneli PV, akumulatora i obciążenia mogą również pozostać nieziemione. Jednocześnie zacisk uziemiający na obudowie musi być podłączony do uziemienia, co skutecznie chroni przed zakłóceniami elektromagnetycznymi z zewnątrz i zapobiega ewentualnym porażeniom prądem.



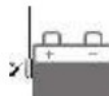
OSTRZEŻENIE

Zaleca się stosowanie kontrolera z wspólną masą (common-negative) w systemach o wspólnej masie, takich jak systemy w kamperach (RV). Użycie kontrolera z wspólną dodatnią biegunowością (common-positive) i jednocześnie uziemienie dodatniego przewodu w systemie o wspólnej masie może prowadzić do uszkodzenia kontrolera.

Krok 5: Podłącz akcesoria

- Podłącz kabel czujnika temperatury zdalnego (Model: RTS300R47K3.81A)

Podłącz kabel czujnika temperatury zdalnego do interfejsu 8 i umieść drugi koniec blisko akumulatora.



OSTRZEŻENIE

Jeśli czujnik temperatury zdalnego nie jest podłączony do kontrolera, kontroler może ładować lub rozładowywać akumulator przy domyślnej temperaturze 25 °C (bez kompensacji temperatury).

- Podłącz kabel zdalnego czujnika napięcia akumulatora (Model: RVBS300B3.81)

Podłącz kabel czujnika napięcia akumulatora do interfejsu 11 i podłącz drugi koniec do terminali akumulatora.

Podłącz akcesoria do komunikacji RS485; zapoznaj się z listą akcesoriów.

Krok 6: Włącz kontroler

Podłącz bezpiecznik akumulatora, aby zasilić kontroler. Po normalnym wyświetleniu na LCD, podłącz wyłącznik obwodu paneli PV. Wskaźnik ładowania wolno miga podczas procesu ładowania PV.



OSTRZEŻENIE

Jeśli kontroler nie działa prawidłowo lub wskaźnik awarii pokazuje nieprawidłowość, zapoznaj się z punktem 4.2 Rozwiązywanie problemów.

3 Operacja



Uwaga: Ekran wyświetlacza można wyraźnie zobaczyć, gdy kąt między poziomym widokiem użytkownika a ekranem wyświetlacza wynosi 90°. Jeśli kąt przekroczy 90°, informacje na ekranie wyświetlacza nie będą wyraźnie widoczne.

3.1 Wskaźnik

Wskaźnik	Kolor	Status	Instrukcja
	Zielony	WŁĄCZONY stały	PV ładuje akumulator niskim prądem
	Zielony	WYŁ.	1. Brak światła słonecznego 2. Błąd połączenia 3. Low PV voltage
	Zielony	Wolno migające (1Hz)	Normalne ładowanie
	Zielony	Szybko migające (4Hz)	Napięcie PV
WAŻNE: Wskaźnik błędu odnosi się do rozdziału 3.3 Wyświetlacz LCD .			

3.2 Przyciski

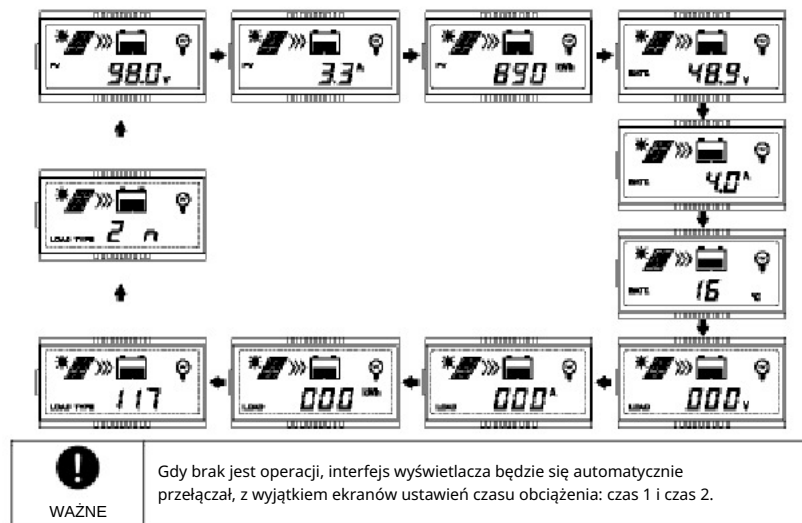
Tryby	Uwaga
(Obciążenie) styk beznapięciowy	W trybie ręcznym, naciśnij krótko przycisk "ENTER", aby włączyć/wyłączyć (Obciążenie) styk beznapięciowy
Usuń błąd	Naciśnij przycisk "ENTER"
Tryb przeglądania	Pilnocy przesun przycisk "WYBIERZ"
Tryb ustawień	Przytrzymaj przycisk "WEJDŹ", aby wejść w tryb ustawień, a następnie naciśnij krótko przycisk "WYBIERZ", aby zmodyfikować parametr. Następnie naciśnij krótko przycisk "WEJDŹ", aby potwierdzić lub automatycznie wyjść z bieżącego interfejsu po więcej niż 10 sekundach.

3.3 Wyświetlacz LCD

1 Opis stanu

Nazwa	Symbol	Status
Układ PV		Dzień
		Noc
		Brak ładowania
		Ładowanie
	PV	Napięcie, prąd i energia wygenerowana przez zestaw PV
Bateria		Pojemność akumulatora, w trakcie ładowania
	BATT.	Napięcie, prąd, temperatura akumulatora
	BATT. TYPE	Typ akumulatora
Obciążenie		Styk beznapięciowy (Obciążenie) – połączony
		Styk beznapięciowy (Obciążenie) – rozłączony

2 Przegląd interfejsu



3 Kody błędów

Status	Wskaźnik usterki	Wskaźnik ładowania	Symbol	Instrukcja
Bateria nadmiernie rozładowana	Czerwony stały	--	 	Poziom baterii pokazuje pustą, ramka baterii miga, ikona usterki miga.
Bateria powyżej napięcia	Czerwony powoli miga	--	 	Poziom baterii wskazuje pełny, ramka baterii miga, ikona awarii miga.
Bateria przegrzewa się	Czerwony powoli miga	--	 	Poziom baterii wskazuje bieżącą wartość, ramka baterii miga, a ikona awarii miga.
Temperatura kontrolera za wysoka	Czerwony powoli miga	Zielony powoli miga	 	Poziom baterii wskazuje bieżącą wartość, ramka baterii miga, a ikona awarii miga.
Błąd napięcia systemu	Czerwony wolno migający	Szybko migający na zielono	 	Poziom naładowania pokazuje aktualną wartość, mruganie ramki baterii i mruganie ikony błędu.

3.4 Ustawienie

1) Wyczyść wygenerowaną energię

W interfejsie energii PV naciśnij i przytrzymaj przycisk "ENTER", aż wartość zacznie migać. Następnie przejdź do trybu resetowania; naciśnij ponownie przycisk "ENTER", aby potwierdzić i zresetować.

2) Przełącz jednostkę temperatury baterii

W interfejsie temperatury baterii naciśnij i przytrzymaj przycisk "ENTER", aby przełączyć jednostkę.

3) Typ baterii

Obsługiwane typy baterii

Akumulator ołowiowy	Sealed (domyślnie)
	Zelowy
	Zalany (Flooded)
	Użytkownik (User)
Akumulator litowo-jonowy	LiFePO (4S/12V; 8S/24V; 15S/48V; 16S/48V)
	Li(NiCoMn)O (3S/12V; 6S/24V; 7S/24V; 13S/48V; 14S/48V)
	Użytkownik (User)

Zmień typ akumulatora na LiFePO lub Li(NiCoMn)O w ustawieniach typu „User” (Użytkownik).

2 Ustaw typ baterii za pomocą wyświetlacza LCD



1 Uszczelniona
(Domyślnie)

2 Żelowa

3 Zalana

4 Użytkownik (Dotyczy „MT50”
oraz oprogramowania PC „
Solar Station Monitor”)

Operacja:

Na interfejsie napięcia baterii naciśnij i przytrzymaj przycisk "ENTER" aż do momentu, gdy interfejs typu baterii zacznie migać. Następnie naciśnij przycisk "SELECT", aby zmienić typ baterii, a następnie naciśnij przycisk "ENTER", aby potwierdzić.



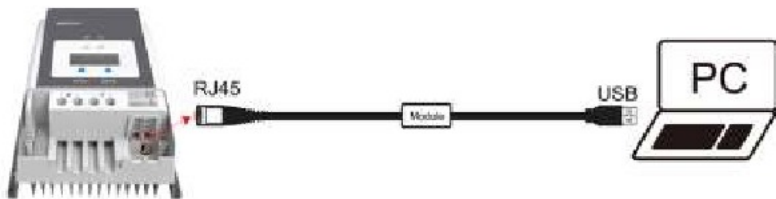
OSTROŻNIE

Kontroler może ustawić tylko typ baterii kwasowo-olowiowej. Typ baterii litowej należy ustawić za pomocą PC lub aplikacji.

3 Ustaw typ baterii za pomocą oprogramowania PC lub aplikacji

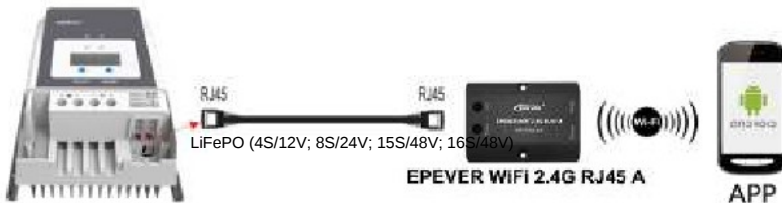
- Oprogramowanie PC

Połącz kontroler i komputer za pomocą kabla USB do konwertera RS485, a następnie ustaw parametry kontrolera za pomocą oprogramowania PC. Proszę zapoznać się z instrukcją obsługi platformy chmurowej, aby uzyskać szczegółowe ustawienia.



- Oprogramowanie APP

Połącz kontroler z modulem WIFI lub modulem Bluetooth za pomocą standardowego kabla sieciowego (kabel równoległy). Aplikacja mobilna APP ustawia parametry kontrolera za pomocą sygnału WIFI lub Bluetooth. Aby uzyskać szczegółowe ustawienia, proszę zapoznać się z instrukcją obsługi aplikacji w chmurze.



**OSTRZEŻENIE**

Kontroler może ustawić tylko typ baterii kwasowo-ołowiowej. Typ baterii litowej musi być ustawiony przez komputer lub aplikację.

4 Parametry kontrolowania napięcia baterii

- Parametry baterii kwasowo-ołowiowej

Parametry są mierzone w warunkach 12V/25 °C. Proszę podwoić wartości w systemie 24V i poczwórzyc wartości w systemie 48V.

Parametry kontrolowania napięcia	Uszczelniona	Żelowa	FLD	Użytkownik
Napięcie rozłączenia przy przetężeniu	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Napięcie graniczne ładowania	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Napięcie ponownego załączenia po przepięciu.	15,0V	15,0V	15,0V	9~17V
Równanie napięcia ładowania	14,6V	--	14,8V	9~17V
Wzmocnione napięcie ładowania	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Napięcie ładowania podtrzymującego	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Napięcie ponownego załączenia ładowania w trybie Boost.	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Napięcie ponownego załączenia po niskim napięciu.	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Ostrzeżenie o niskim napięciu, podłącz napięcie	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Ostrzeżenie o niskim napięciu	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Napięcie rozłączenia przy małym napięciu	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Napięcie graniczne rozładowania	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Czas wyrównania	120 minut	--	120 minut	0~180 minut
Czas boostowania	120 minut	120 minut	120 minut	10~180 minut

1 Aby zmienić te parametry, należy wybrać typ akumulatora User " (Użytkownik).

2 Przy modyfikacji wartości parametrów w trybie User " należy przestrzegać następujących zasad (wartości domyślne są takie same jak w trybie Sealed "):

A. Napięcie odłączenia przy przepięciu > Limit napięcia ładowania ≥ Napięcie ładowania wyrównawczego ≥ Napięcie ładowania w trybie Boost ≥ Napięcie ładowania podtrzymującego > Napięcie ponownego załączenia w trybie Boost.

B. Napięcie odłączenia przy przepięciu > Napięcie ponownego załączenia po przepięciu.

C. Napięcie ponownego załączenia po niskim napięciu > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu ≥ Graniczne napięcie rozładowania.

D. Napięcie ponownego załączenia po ostrzeżeniu o niskim napięciu > Napięcie ostrzeżenia o niskim napięciu ≥ Graniczne napięcie rozładowania.

E. Napięcie ponownego połączenia ładowania > Niskie napięcie ponownego połączenia.

Parametry baterii litowej

Parametry są mierzone w warunkach 12V/25 °C. Proszę podwoić wartości w systemie 24V i poczwórzć wartości w systemie 48V.

Typ baterii	LFP	Li(NiCoMn)O ₂	Użytkownik
Parametry kontroli napięcia			
Napięcie odłączenia w przypadku przeciążenia	15.6V	13.5V	9~17V
Limit napięcia ładowania	14.6V	12.6V	9~17V
Napięcie ponownego połączenia przy nadmiernym napięciu	14.7V	12.7V	9~17V
Wyrównaj napięcie ładowania	14.5V	12.5V	9~17V
Zwiększ napięcie ładowania	14.5V	12.5V	9~17V
Napięcie ładowania w trybie podtrzymania	13.8V	12.2V	9~17V
Napięcie ładowania przy ponownym połączeniu	13.2V	12.1V	9~17V
Niskie napięcie przy ponownym połączeniu	12.8V	10.5V	9~17V
Ostrzeżenie o niskim napięciu, ponownie podłącz napięcie	12.8V	11.0V	9~17V
Ostrzeżenie o niskim napięciu	12.0V	10.5V	9~17V
Odłączenie z powodu niskiego napięcia	11.1V	9.3V	9~17V
Limit napięcia rozładowania	10.6V	9.3V	9~17V

- Należy przestrzegać następujących zasad podczas modyfikacji wartości parametrów w Użytkowniku dla akumulatora litowo-jonowego.

A. Napięcie odłączenia przy nadmiernym napięciu > Napięcie ochrony przed przeładowaniem (Moduły obwodów ochronnych (BMS)) + 0.2V;

B. Prąd odciążenia przy nadmiernym napięciu > Prąd ponownego połączenia przy nadmiernym napięciu = Napięcie limitu ładowania $\geq$ Napięcie wyrównawcze ładowania = Napięcie ładowania szczytowego
Napięcie ładowania podtrzymującego > Prąd ponownego połączenia przy ładowaniu szczytowym;

C. Napięcie ponownego połączenia przy niskim napięciu > Napięcie odciążenia przy niskim napięciu $\geq$ Napięcie limitu rozładowania.

D. Napięcie ponownego połączenia przy ostrzeżeniu o niskim napięciu > Napięcie ostrzeżenia o niskim napięciu Napięcie limitu rozładowania;

E. Napięcie ponownego połączenia przy ładowaniu szczytowym > Napięcie ponownego połączenia przy niskim napięciu;

F. Napięcie odciążenia przy niskim napięciu $\geq$ Napięcie ochrony przed nadmiernym rozładowaniem (BMS) +0,2V

 OSTRZEŻENIE	- Parametry napięcia akumulatora litowego mogą być ustawione zgodnie z parametrami napięcia BMS akumulatora litowego. - Wymagana dokładność BMS nie powinna być wyższa niż 0,2V. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowości systemu, gdy dokładność BMS przekracza 0,2V.
---	---

4 Innych

4.1 Ochrony

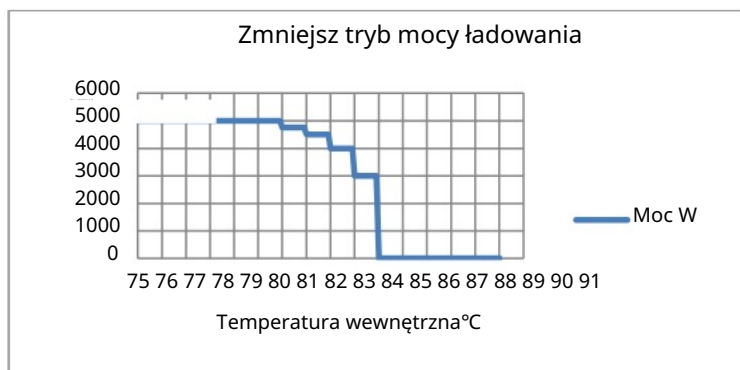
 OSTRZEŻENIE	Kontrolery z serii Tracer AN nie mają ochrony przed odwrotnym włożeniem baterii. Nie odwrotnie wstawiaj baterię podczas okablowania. W przeciwnym razie kontroler może ulec uszkodzeniu.
--	--

Ochrony	Instrukcja
Ochrona przed ograniczeniem mocy/prądu PV	Gdy rzeczywisty prąd ładowania lub moc systemu PV przekraczają nominalny prąd ładowania lub moc kontrolera, kontroler ładuje baterię zgodnie z nominalnym prądem lub mocą.
Ochrona przed zwarciami PV	Nie będąc w stanie ładowania PV, kontroler nie ulegnie uszkodzeniu, gdy system PV zostanie zwarciony.  OSTRZEŻENIE: Zabrania się zwarcia zestawu PV podczas ładowania. W przeciwnym razie sterownik może ulec uszkodzeniu.
Ochrona przed odwróconą polaryzacją PV	Gdy polaryzacja zestawu PV jest odwrócona, sterownik może nie ulec uszkodzeniu i wznowić pracę po skorygowaniu błędnego okablowania.  OSTRZEŻENIE: Jeśli zestaw PV jest odwrócony, a jego rzeczywista moc jest 1,5 razy większa niż nominalna moc sterownika, sterownik może ulec uszkodzeniu.
Ochrona przed odwróconym ładowaniem w nocy	Zapobiega rozładowaniu baterii do modułu PV w nocy.
Ochrona przed nadmiernym napięciem baterii	Gdy napięcie baterii osiągnie napięcie odłączenia z powodu nadmiernego napięcia, zestaw PV automatycznie przestanie ładować baterię, aby zapobiec jej uszkodzeniu spowodowanemu nadmiernym ładowaniem.
Ochrona przed nadmiernym rozładowaniem baterii	Gdy napięcie baterii osiągnie napięcie odłączenia z powodu niskiego napięcia, rozładowanie baterii jest automatycznie zatrzymywane, aby zapobiec jej uszkodzeniu spowodowanemu nadmiernym rozładowaniem.  OSTRZEŻENIE: Gdy bateria jest podłączona do obciążenia, a obciążenie jest podłączone do suchego styku kontrolera (Load), ochrona przed nadmiernym rozładowaniem akumulatora wchodzi w życie.
Ochrona przed przegrzaniem baterii	Kontroler wykrywa temperaturę baterii za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury. Bateria przestaje działać, gdy jej temperatura przekracza 65°C i wznowia działanie, gdy jej temperatura spada poniżej 55°C.
Niska bateria litowa	Kiedy temperatura wykryta przez opcjonalny czujnik temperatury wynosi

ochrona temperatury	poniżej progu ochrony przed niską temperaturą (LTPT) kontroler automatycznie przestaje ładować i rozładowywać. Gdy wykryta temperatura przekracza LTPT, kontroler automatycznie wznowia pracę. (LTPT wynosi domyślnie 0 °C i można go ustawić w zakresie od 10 do -40 °C. Szczegóły ustawień znajdują się w LTPT V1.0.)
Przegrzewanie kontrolera	Czujnik temperatury wewnętrznej może wykrywać temperaturę wewnętrzną kontrolera. Kontroler przestaje działać, gdy temperatura wewnętrzna przekracza 85 °C i wznowia pracę, gdy temperatura wewnętrzna jest poniżej 75°C.
Ochrona przed wysokimi napięciami szczytowymi TVS	Wewnątrz kontrolera układy elektryczne są zaprojektowane z użyciem tłumików napięcia przejściowego (TVS), które mogą chronić tylko przed impulsami wysokiego napięcia o mniejszej energii. Jeśli kontroler ma być używany w obszarze o częstych uderzeniach pioruna, zaleca się zainstalowanie zewnętrznego odgromnika.

Gdy wewnętrzna temperatura kontrolera osiągnie 81°C, włączany jest tryb redukcji mocy ładowania – moc ładowania zostaje zmniejszona o 5%, 10%, 20% i 40% przy każdym wzroście temperatury o 1°C. Jeśli temperatura przekroczy 85°C, kontroler całkowicie przerywa ładowanie. Gdy temperatura wewnętrzna spadnie do 75°C lub niżej, ładowanie zostaje wznowione z pełną, znamionową mocą.

Na przykład system Tracer10420AN 48V:



4.2 Rozwiązywanie problemów

Błędy	Błędy	Rozwiązania
Dioda LED ładowania jest WYŁĄCZONA w ciągu dnia, gdy światło słoneczne pada na system PV właściwie	System PV w obwodzie otwartym	Potwierdź, czy połączenie systemu PV jest poprawne i mocne

Połączenie kabla jest poprawne; kontroler nie działa.		Napięcie akumulatora jest niższe niż 8V.	Proszę sprawdzić napięcie akumulatora (co najmniej 8V napięcia, aby włączyć kontroler).
Migająca ramka baterii, migająca ikona błędu		Za wysokie napięcie akumulatora	Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wyższe niż OVD (napięcie odłączające z powodu wysokiego napięcia) i odłącz połączenie z zestawem PV.
		Akumulator był zbyt rozładowany	Gdy napięcie akumulatora zostanie przywrócone do LVR (niskie napięcie ponownego połączenia) lub wyżej, obciążenie zostaje przywrócone. Inne sposoby na naładowanie akumulatora.
		Przegrzewanie akumulatora	Gdy temperatura akumulatora spadnie do 55 °C lub poniżej, kontroler wznowia pracę.

4.3 Konserwacja

Poniższe czynności kontrolne i konserwacyjne zaleca się wykonywać co najmniej dwa razy w roku, aby zapewnić najlepszą wydajność:

- Upewnij się, że wokół kontrolera nie ma przeszkód w przepływie powietrza.
- Usuń wszelki brud i zanieczyszczenia z radiatora.
- Sprawdź wszystkie odsłonięte przewody, aby upewnić się, że izolacja nie została uszkodzona przez ekspozycję na słońce, ścieranie, wysuszenie, owady lub gryzonie itp.
- W razie potrzeby napraw lub wymień przewody.
- Sprawdź i potwierdź, że diody LED działają zgodnie z wymaganiami.
- Zwróć uwagę na wszelkie komunikaty o błędach lub problemy. W razie potrzeby podejmij odpowiednie działania korygujące.
- Sprawdź wszystkie zaciski pod kątem korozji, uszkodzenia izolacji, wysokiej temperatury lub oznak przypalenia/przebarwień i dokręć śruby zacisków zgodnie z zalecanym momentem obrotowym.
- Na bieżąco usuwaj brud, gniazda owadów i korozję.
- Sprawdź i potwierdź, że odgromnik jest w dobrym stanie.
- Wymień go na nowy w odpowiednim czasie, aby uniknąć uszkodzenia kontrolera i innego sprzętu.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem!

Upewnij się, że wszystkie zasilania są wyłączone przed powyższymi operacjami, a następnie wykonaj odpowiednie inspekcje i operacje.

5 Specyfikacje

Model	Tracer5415AN	Tracer5420AN
Parametry elektryczne		
Napięcie znamionowe systemu	12/24/36/48VDC lub automatycznie	
Napięcie robocze kontrolera zakres	8V ~ 68V	
Typ akumulatora kwasowo-ołowiowego	Zamknięty (domyślnie) / Żelowy / Zalany /Użytkownik	
Typ akumulatora litowego	LiFePO4 / Li(NiCoMn)O2 / Użytkownik	
Bezpiecznik akumulatora	80A / 58V	
Nominalny prąd ładowania	50A	
Nominalna moc ładowania	625W/12V, 1250W/24V, 1875W/36V, 2500W/48V	
Max. napięcie otwartego obwodu PV	150V(przy najniższej temperaturze) 138V(25°C)	200V (w najniższej temperaturze) 180V (przy 25°C)
Zakres napięcia MPPT	(Napięcie akumulatora +2V) ~ 108V(25°C)	(Napięcie akumulatora +2V) ~ 144V(przy 25°C)
Efektywność śledzenia MPPT	99.5%	
Max. sprawność konwersji	98.3%	
Sprawność przy pełnym obciążeniu	97.8%	97.1%
Rekompensata temperatury współczynnik	-3mV/°C/2V (Domyślnie)	
Samozasilanie	98mA/12V, 60mA/24V, 50mA/36V, 46mA/48V	
Uziemienie	Wspólne uziemienie ujemne	
Suchy styk	Wartość nominalna: 5A/30VDC, Maks. wartość: 0.5A/60VDC	
Metoda komunikacji	RS485(5VDC/200mA, Dwa porty RJ45 równolegle)	
Czas podświetlenia LCD	Domyślnie: 60S, Zakres: 0~999S (0S: podświetlenie jest włączone cały czas)	
Parametry mechaniczne		
Wymiary (D x S x W)	261×216×119mm	
Rozmiar montażu (D x S)	180×204mm	
Rozmiar otworu montażowego	Φ7mm	
Rozmiar przewodu	6AWG/ 16mm2	
Rekomendowany kabel	6AWG/ 16mm2	
Waga netto	3,5 kg	

Podczas łączenia kontrolera z urządzeniami zewnętrznymi używany jest tylko jeden z portów komunikacyjnych. Podczas łączenia wielu kontrolerów równolegle, porty RS485 są przeznaczone do kaskadowego użytku.

Model	Tracer6210AN
Parametry elektryczne	
Napięcie znamionowe systemu	12/24VDC lub Auto
Napięcie robocze kontrolera zakres	8V ~ 32V
Typ akumulatora kwasowo-ołowiowego	Uszczelniony (domyślnie) / GEL / Zalany/ Użytkownik
Typ baterii litowej	LiFePO4 / Li(NiCoMn)O2 / Użytkownik
Bezpiecznik baterii	80A/58V
Nominalny prąd ładowania	60A
Nominalna moc ładowania	750W/12V, 1500W/24V
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	100V(przy najniższej temperaturze) 92V(przy 25°C)
Zakres napięcia MPPT	(Napięcie baterii +2V) ~ 72V(przy 25°C)
Skuteczność śledzenia MPPT	99.5%
Maks. skuteczność konwersji	98.0%
Efektywność przy pełnym obciążeniu	97.0%
Kompensacja temperatury współczynnik	-3mV/°C/2V(Default)
Samozasilanie	98mA/12V, 60mA/24V
Typ uziemienia	Wspólne uziemienie ujemne
Suchy kontakt	Wartość znamionowa: 5A / 30VDC, Wartość maksymalna: 0.5A / 60VDC
Metoda komunikacji	RS485(5VDC/200mA, dwa porty RJ45 równolegle)
Czas podświetlenia LCD	Domyślnie: 60S, zakres: 0~999S (0S: podświetlenie jest WŁĄCZONE cały czas)
Parametry mechaniczne	
Wymiary (D x S x W)	340×232×105.2mm
Rozmiar montażu (D x S)	260×220mm
Rozmiar otworu montażowego	Φ7mm
Rozmiar przewodu	2AWG/ 35mm ²
Zalecany kabel	6AWG/ 16mm ²
Waga netto	3.5kg

Podczas podłączania kontrolera do urządzeń zewnętrznych używany jest tylko jeden z portów komunikacyjnych. Podczas podłączania wielu kontrolerów równolegle porty RS485 są używane w kaskadzie.

Model	Tracer6415AN	Tracer6420AN
Parametry elektryczne		
Napięcie znamionowe systemu	12/24/36/48VDC lub auto	
Napięcie robocze kontrolera zakres	8V ~ 68V	

Typ akumulatora kwasowego	Uszczelniony (domyślnie) / Żel / Żalany / Użytkownik	
Typ akumulatora litowego	LiFePO4 / Li(NiCoMn)O2 / Użytkownik	
Bezpiecznik akumulatora	80A/58V	
Nominalny prąd ładowania	60A	
Nominalna moc ładowania	750W/12V, 1500W/24V, 2250W/36V, 3000W/48V	
Max. PV napięcie otwartego obwodu	150V(przy najniższej temperaturze) ~ 138V(przy 25°C)	200V(przy najniższej temperaturze) ~ 144V(przy 25)
Zakres napięcia MPPT	(Napięcie baterii +2V) ~ 108V(przy 25°C)	(Napięcie baterii +2V) ~ 144V(przy 25°C)
Wydajność śledzenia MPPT	99.5%	
Max. wydajność konwersji	98.6%	98.1%
Wydajność przy pełnym obciążeniu	98.0%	97.5%
Temperatura kompensacyjna współczynnik	-3mV/°C/2V(Domyślnie)	
Pobór własny	98mA/12V, 60mA/24V, 50mA/36V, 46mA/48V	
Typ uziemienia	Wspólne uziemienie ujemne	
Suchy kontakt	Wartość nominalna: 5A/30VDC, Max. wartość: 0.5A/60VDC	
Metoda komunikacji	RS485(5VDC/200mA, Dwa porty RJ45 w równoległym połączeniu)	
Czas podświetlenia LCD	Domyślnie: 60S, Zakres:0~999S (0S: podświetlenie jest włączone przez cały czas)	
Parametry mechaniczne		
Wymiary (D x S x W)	340×236×119mm	
Rozmiar montażu (D x S)	260×224mm	
Rozmiar otworu montażowego	Φ7mm	
Rozmiar przewodu	2AWG/ 35mm2	
Zalecany kabel	6AWG/ 16mm2	
Waga netto	4,5kg	

Kiedy łączysz kontroler z urządzeniami zewnętrznymi, używany jest tylko jeden z portów komunikacyjnych. Podczas ładowania wielu kontrolerów równolegle, porty RS485 są przeznaczone do użycia kaskadowego.

Model	Tracer8415AN	Tracer8420AN
Parametry elektryczne		
Napięcie znamionowe systemu	12/24/36/48VDC lub automatycznie	
Napięcie robocze kontrolera zakres	8V ~ 68V	
Typ baterii kwasowo-ołowiowej	Uszczelniona (domyślnie) / Żelowa / Otwarta / Użytkownik	
Typ baterii litowej	LiFePO4 / Li(NiCoMn)O2 / Użytkownik	
Bezpiecznik baterii	125A/58V	
Nominalny prąd ładowania	80A	

Ocena mocy ładowania	1000W/12V, 2000W/24V, 3000W/36V, 4000W/48V	
Maks. napięcie otwartego obwodu PV	150V (w najniższej temperaturze) 138V (przy 25°C)	200V (w najniższej temperaturze) 180V (przy 25°C)
Zakres napięcia MPPT	(Napięcie baterii +2V) ~ 108V (przy 25°C)	(Napięcie akumulatora +2V) ~ 144V (przy 25°C)
Sprawność śledzenia MPPT	99.5%	
Maks. sprawność konwersji	98.5%	
Sprawność przy pełnym obciążeniu	98.0%	97.5%
Temperatura kompensująca współczynnik	-3mV/°C/2V (Domyślnie)	
Pobór własny	98mA/12V, 60mA/24V, 50mA/36V, 46mA/48V	
Typ uziemienia	Wspólne uziemienie ujemne	
Suchy kontakt	Wartość znamionowa: 5A/30VDC, Wartość maksymalna:0,5A/60VDC	
Metoda komunikacji	RS485(5VDC/200mA, Dwa porty RJ45 równolegle)	
Czas podświetlenia LCD	Domyślnie: 60S, Zakres:0~999S (0S: podświetlenie włączone cały czas)	
Parametry mechaniczne		
Wymiary (D x S x W)	394×240×134mm	
Rozmiar montażowy (D x S)	300×228mm	
Rozmiar otworów montażowych	Φ7mm	
Rozmiar przewodu	2AWG/35mm2	
Zalecany kabel	4AWG/25mm2	
Waga netto	6.1kg	

Podczas łączenia kontrolera z urządzeniami zewnętrznymi używany jest tylko jeden z portów komunikacyjnych; podczas łączenia wielu kontrolerów równolegle, porty RS485 są używane w trybie kaskadowym.

Model	Tracer10415AN	Tracer10420AN
Parametry elektryczne		
Napięcie nominalne systemu	12/24/36/48VDC lub Auto	
Napięcie robocze kontrolera zakres	8V ~ 68V	
Typ akumulatora kwasowo-ołowiowego	Zamknięty (domyślnie) / Żelowy / Zalany / Użytkownik	
Typ baterii litowej	LiFePO ₄ / Li(NiCoMn)O ₂ / Użytkownik	
Bezpiecznik baterii	150A/58V	
Nominalny prąd ładowania	100A	
Nominalna moc ładowania	1250W/12V, 2500W/24V, 3750W/36V, 5000W/48V	
Max. napięcie otwartego obwodu PV	150V(przy najniższej temperaturze) 138V(przy 25°C)	200V(przy najniższej temperaturze) 180V(przy 25°C)
Zakres napięcia MPPT	(Napięcie akumulatora +2V)	(Napięcie akumulatora +2V)

	~ 108V(przy 25°C)	~ 144V(przy 25°C)
efektywność śledzenia MPPT	99.5%	
maks. efektywność konwersji	98.6%	98.5%
efektywność przy pełnym obciążeniu	98.0%	97.6%
kompensacja temperatury współczynnik	-3mV/°C/2V(Default)	
pobór własny	98mA/12V, 60mA/24V, 50mA/36V, 46mA/48V	
Typ uziemienia	Wspólne uziemienie ujemne	
Suchy styk	Wartość nominalna: 5A/30VDC, Wartość maksymalna: 0.5A/60VDC	
Metoda komunikacji	RS485(5VDC/200mA, Dwa złącza RJ45 w równoległym połączeniu)	
Czas podświetlenia LCD	Domyślnie: 60S, Zakres:0~999S (0S: podświetlenie świeci cały czas)	
Parametry mechaniczne		
Wymiary (D x S x W)	394×242×143mm	
Rozmiar montażu (L x W)	300×230mm	
Rozmiar otworu montażowego	Φ7mm	
Rozmiar przewodu	2AWG/35mm2	
Zalecany kabel	2AWG/35mm2	
Waga netto	7.4kg	

Podczas łączenia kontrolera z urządzeniami zewnętrznymi używany jest tylko jeden port komunikacyjny; podczas łączenia wielu kontrolerów równolegle, porty RS485 są używane kaskadowo.

Parametry środowiskowe

Temperatura otoczenia	-25°C~+60°C (gdy temperatura otoczenia osiągnie 45°C lub wyżej, moc ładowania i moc obciążenia będą odpowiednio zmniejszone; pełne obciążenie nie jest obsługiwane.)
Zakres temperatury LCD	-20°C ~ +70°C
Temperatura przechowywania	-30°C ~ +85°C
Zakres wilgotności względnej	5%~95% (N.C.)
Obudowa	IP20
Stopień zanieczyszczenia	PD2

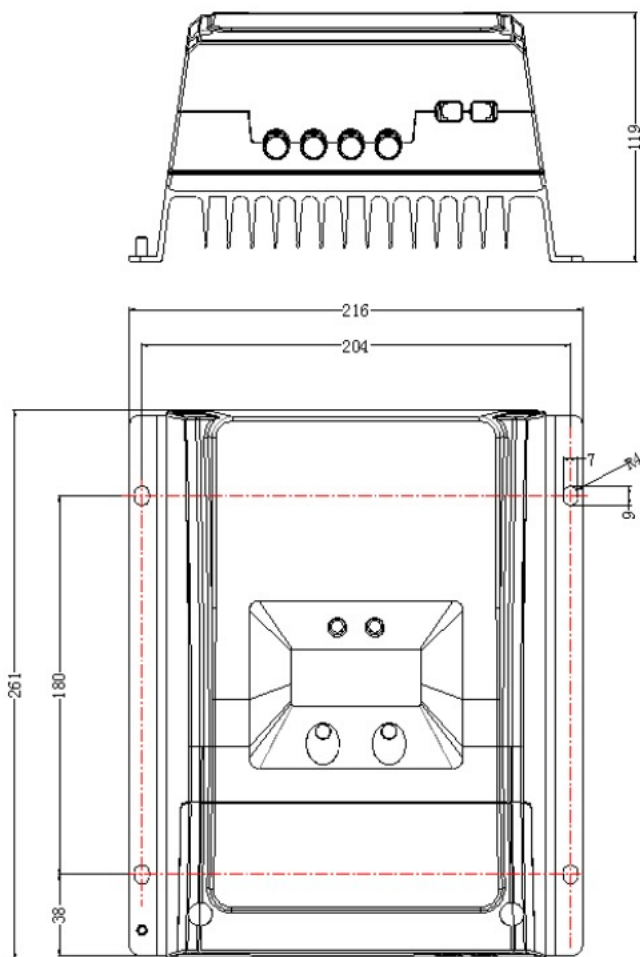
Certyfikacja:

Kategoria	Standard
Bezpieczeństwo	EN/IEC62109-1
EMC	EN61000-6-1/EN61000-6-3
FCC	47 CFR Część 15, Podrozdział B
ROHS	IEC62321-3-1

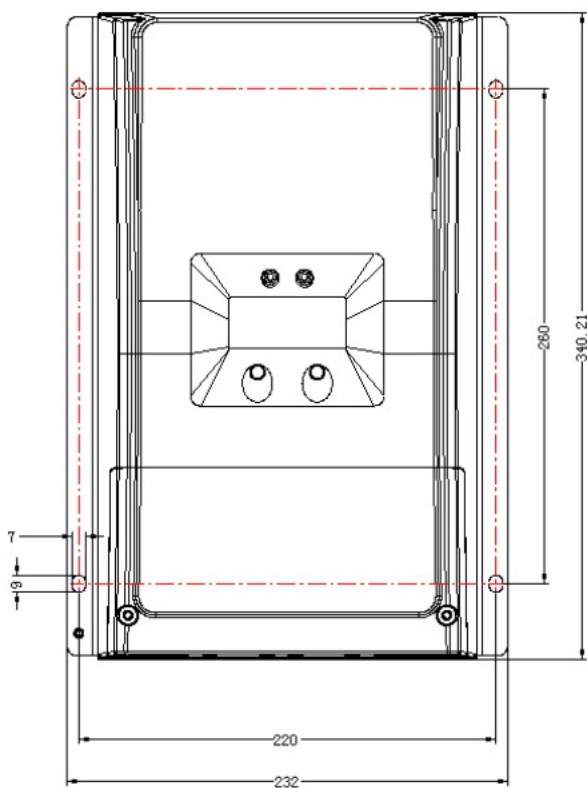
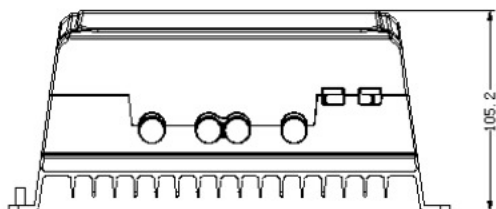
Aneks 1 Wymiary

(jednostka: mm)

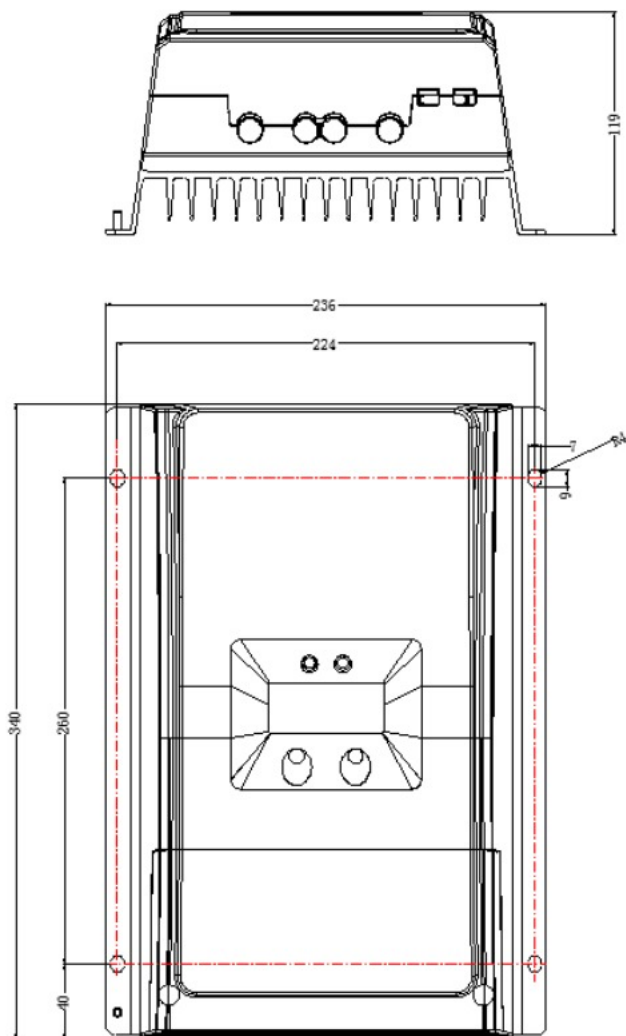
\uf0 Tracer5415/5420AN
b7



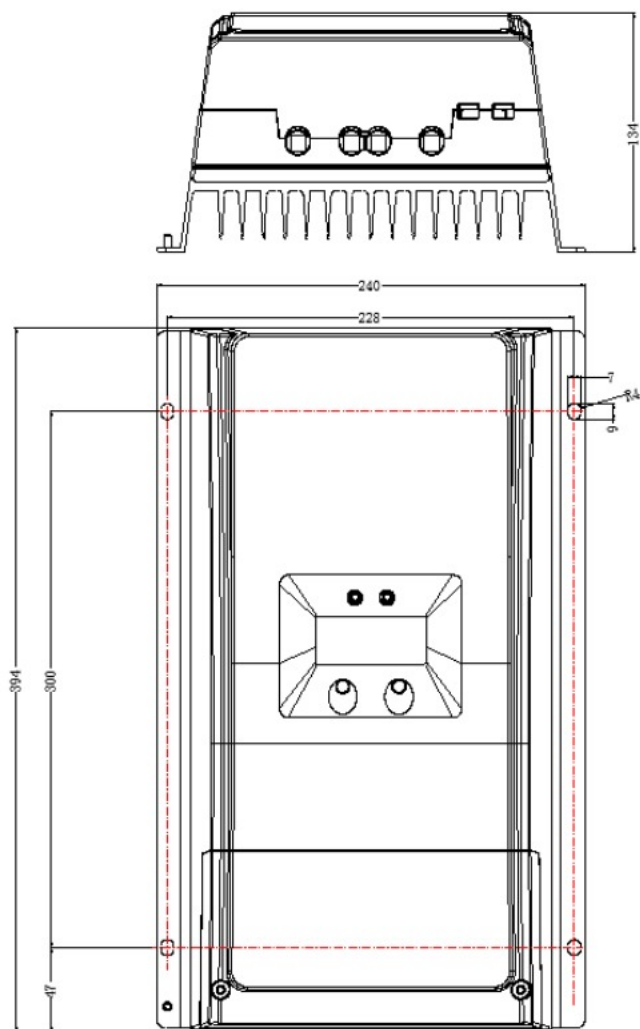
- Tracer6210AN



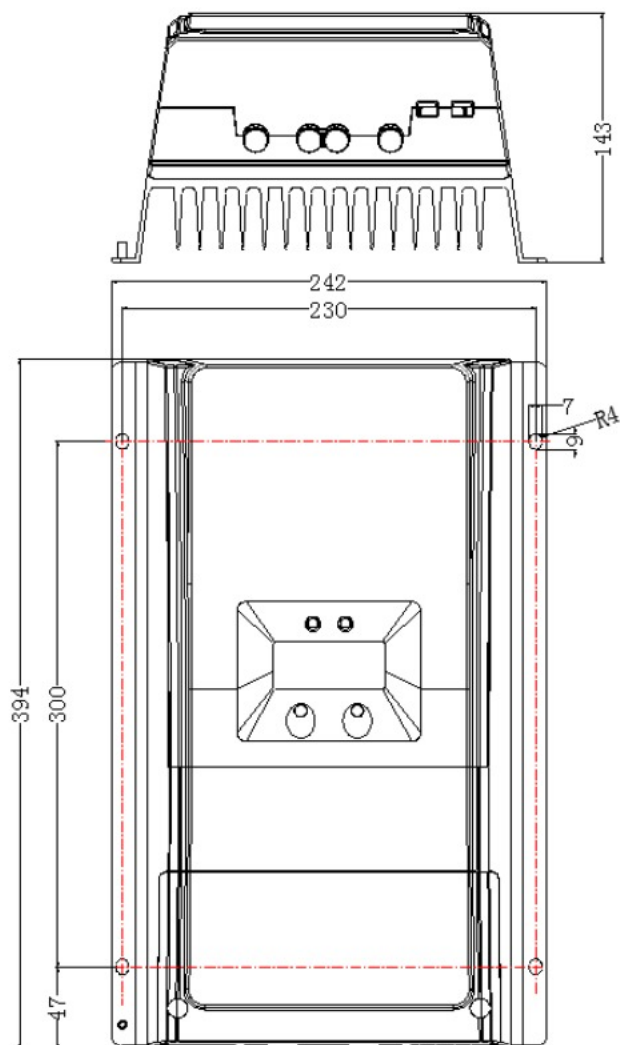
- Tracer6415/6420AN



- Tracer8415/8420AN



- Tracer10415/10420AN



Jakiegolwiek zmiany bez wcześniejszego powiadomienia!
Numer wersji: V3.4

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: +86-752-3889706

E-mail: info@epever.com

Website: www.epever.com