

❖Dziękujemy za wybór regulatora ładowania serii Tracer LPI MPPT z wbudowanym sterownikiem LED. Przed użyciem produktu należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zwrócić uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa.

Regulator ładowania MPPT--- z wbudowanym sterownikiem LED

Informacje dot. bezpieczeństwa

- Przed instalacją zapoznaj się z treścią niniejszej instrukcji obsługi .
- Nie należy rozbiierać lub próbować samodzielnie naprawiać regulatora.
- Jeśli trzeba zainstaluj zewnętrzny bezpiecznik lub wyłącznik .
- Przed instalacją lub w przypadku konieczności przenoszenia regulatora, odłącz moduły fotowoltaiczne (PV) i bezpieczniki/wyłączniki przy akumulatorze .
- Podłączenie zasilania musi być wykonane solidnie, aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się złączą przy luźnym połączeniu.
- Używaj jedynie tych akumulatorów, których parametry są zgodne z parametrami regulatora.
- Regulator może być podłączony do jednego akumulatora lub do zestawu akumulatorów.
- Ryzyko porażenia, moduły i odbiorniki mogą wytwarzać wysokie napięcie w czasie pracy regulatora.

Przegląd

Regulator Tracer LPI MPPT łączy w sobie regulator ładowania modułów fotowoltaicznych i stało prądowy sterownik LED, będąc tym samym idealnym rozwiązaniem dla solarnego oświetlenia LED, szczególnie gdy potrzebna jest opcja przyciemniania. Zaawansowane metody ładowania poprzez śledzenie maksymalnego punktu mocy, pozwalają na najbardziej optymalne zarządzanie systemem ładowania i rozładowywania. Zwiększ elastyczność systemu i jednocześnie obniż koszty. Poniżej wymieniono funkcje:

- Zaawansowana technologia śledzenia punktów mocy maksymalnej (MPPT), o dokładności wyszukiwania co najmniej 99,5%
- Maksymalna sprawność konwersji 98%
- Precyzyjne rozpoznawanie i śledzenie wielu punktów mocy
- Bardzo szybkie śledzenie i gwarantowana dokładność śledzenia
- Wykorzystanie wysokiej jakości podzespołów ST, IR i Infineon zapewnia trwałość produktu
- Współpraca z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi i litowymi.
- Funkcja samodzielnego uruchamiania akumulatora litowego
- Zabezpieczenie przed niską temperaturą akumulatora litowego
- Ograniczenie prądu ładowania z możliwością ustawiania wartości
- Ograniczenie prądu dla akumulatora litowego w niskich temperaturach
- Inteligentny 365-dniowy tryb sterowania zasilaniem oświetlenia
- Automagiczne ograniczanie mocy odbiorników
- Cyfrowa precyzyjna regulacja prądu stałego i dokładność regulacji poniżej $\pm 2\%$
- Maksymalna sprawność wyjściowa 96%
- Funkcja ograniczenia mocy PV (modułów fotowoltaicznych) i odbiorników
- Prąd wyjściowy może być regulowany w zakresach nominalnej mocy i prądu
- Funkcja statystyk energetycznych w czasie rzeczywistym
- Monitorowanie i ustawianie parametrów poprzez aplikację mobilną i RC10 z funkcją podczerwieni
- Aluminiowa obudowa dla lepszego chłodzenia
- Szeroki zakres temperatur pracy (-40°C ~ 60°C)
- Stopień wodoszczelności IP68

Elementy produktu



①	Czujnik temperatury	⑤	Wskaźnik LED stanu ładowania
②	Dodatnie i ujemne przewody PV	⑥	Wskaźnik LED stanu akumulatora
③	Dodatnie i ujemne przewody akumulatora	⑦	Odbiornik podczerwieni
④	Dodatnie i ujemne przewody odbiorników	⑧	LED podczerwieni

Okablowanie

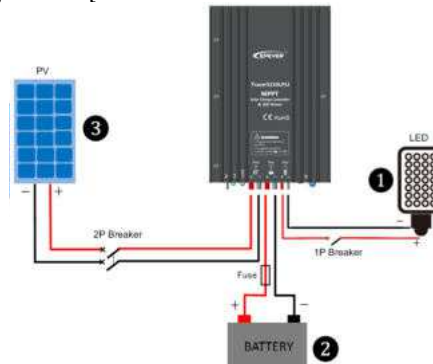
Informacje dla szeregowego łączenia LED

Napięcie systemu	Połączenie szeregowe	Min. Napięcie wyjściowe	Maks. napięcie wyjściowe
12V	5~18 LED	15V	60V
24V	10~18 LED	30V	60V

UWAGA: UWAGA: Obliczenia dla pojedynczej diody LED (1W, 3,3V). Jeśli użytkownik wykorzystuje niekonwencjonalnej diody LED, rzeczywiste napięcie LED musi być mniejsze niż maks. napięcie wyjściowe odbiorników.

OSTRZEŻENIE : NIE dopuszczaj do zwarcia! Wbudowany sterownik wzmacniający LED sprawia, że napięcie wyjściowe jest wyższe od wartości bezpiecznej dla człowieka.

Kolejność łączenia



- 1) Podłącz komponenty do regulatora ładowania zgodnie z przedstawioną powyżej kolejnością i zwróć szczególną uwagę na poprawną polaryzację "+" i "-". Nie należy podłączać bezpiecznika lub włącznika, w czasie instalacji. Podczas rozłączania systemu, kolejność będzie odwrotna.
- 2) Po włączeniu regulatora, sprawdź wskazania diody LED akumulatora na regulatorze - będzie zielona. Jeśli nie świeci się na zielono, przejdź do sekcji 9.
- 3) Podłączenie szeregowo bezpieczników na dodatnim (+) przewodzie obwodu akumulatora - bezpieczniki muszą mieć wartość co najmniej 1,25 - 2 razy większą od nominalnego prądu. Odległość podłączenia do 150 mm.



Uwaga: Regulator może osobno rozładowywać i ładować ale może też przeprowadzić proces rozładowywania aby sprawdzić odbiorniki.

Funkcja auto testu odbiorników

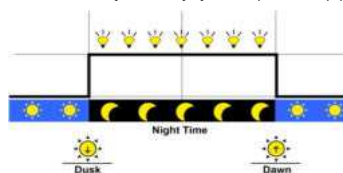
Odbiorniki są przez 10 sekund uruchomione przez regulator. Po upływie 10 sekund, regulator ponownie się uruchomi aby ustawić tryb pracy.

Wskazania LED

Signalizacja	Kolor	Status	Znaczenie
PV	Zielona	Światło ciągłe	Poprawne połączenie PV, ale niskie napięcie PV (słabe nasłonecznienie) brak ładowania
	Zielona	OFF	Brak napięcia PV (noc) lub problem z połączeniem PV
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	Ładowanie
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie napięcie PV
BATT	Zielona	Światło ciągłe	Normalny stan
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	W pełni naładowany
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie napięcie
	Pomarańczowa	Światło ciągłe	Zbyt niskie napięcie
	Czerwona	Światło ciągłe	Rozładowany Niska temperatura
	Czerwona	Szybkie miganie (4 Hz)	Przegrzanie akumulatora
Wszystkie wskaźniki	Zielona pomarańczowa	Migają dwa razy	Skuteczne ustawienie parametrów

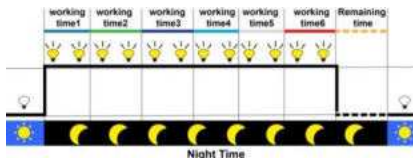
Tryb pracy odbiorników

- 1) Tryb ręczny
- 2) Oświetlenie włączone/wyłączone (ON/OFF) (domyślnie)

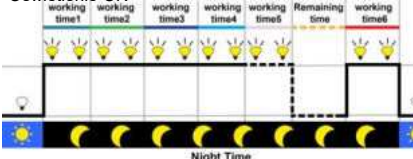


- 3) Oświetlenie ON + Timer

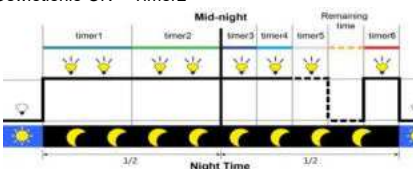
Oświetlenie ON + Timer1



Oświetlenie ON



Oświetlenie ON + Timer2



4) Kontrola w czasie rzeczywistym

Ustawiaj czas włączania/wyłączania odbiorników poprzez ustawianie zegara czasu rzeczywistego.

5) Tryb inteligentnego zasilania

Gdy napięcie akumulatora jest niższe niż „Napięcie przywrócenia po napięciu ostrzegawczym (UWRV regulowane)”, włączony jest tryb inteligentnego zasilania; w tym czasie ilość prądu LED zostanie automatycznie zmniejszona liniowo wraz ze spadkiem napięcia akumulatora. Gdy napięcie akumulatora jest niższe niż „Napięcie przywrócenia po napięciu ostrzegawczym (regulowane WRW)”, na wyjściu zostanie wyprowadzony minimalny prąd LED (domyślnie 2%, regulowany). Ponadto, gdy napięcie akumulatora jest wyższe niż UWRV, sterownik wyjdzie z trybu inteligentnego zasilania.



UWAGA: UWAGA: W trybie oświetlenie ON/OFF i oświetlenie ON/Timer, odbiorniki są włączane z 1 minutowym opóźnieniem.

Ustawienia pracy


Istnieją trzy metody, dzięki którym można ustawić tryby i parametry obciążenia regulatora za pomocą funkcji IR:

- 1) Zdalny sterownik na podczerwień IR—RC10
- 2) Super Parameter Programmer (główny programator parametrów)—FC-01.

Ta metoda pozwala na ustawianie pracy jednym przyciskiem i jest odpowiednia do ustawiania produktów masowych lub stosowanych w projektach.

- 3) Aplikacja mobilna: APP+eBox-WIFI&IR-01/02
- Monitoring i ustawianie parametrów w czasie rzeczywistym
Uwaga: Sprawdź instrukcję obsługi urządzenia

Ochrona

Ochrona	Warunki	Status
Odwrócona polaryzacja PV.	Jeśli połączenie akumulatora jest poprawne, odwrócone może być połączenie PV.	Kontroler nie ulega uszkodzeniu
Odwrotne połączenie akumulatora	Gdy obwód PV nie działa lub jest odwrócone połączenie, akumulator może mieć odwróconą polaryzację. OSTRZEŻENIE: Regulator zostanie uszkodzony, jeśli poprawne jest połączenie PV i połączenie akumulatora jest odwrócone.	
Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze	Napięcie akumulatora osiąga OVD (górną granicę napięcia, przy którym następuje rozłączenie)	Przerwanie ładowania
Nadmierne rozładowanie akumulatora	Napięcie akumulatora osiąga LVD (napięcie rozłączenia z powodu niskiego napięcia)	Przerwanie rozładowywania
Przegrzanie akumulatora	Temperatura na czujniku jest wyższa niż 65°C Temperatura na czujniku jest niższa niż 55°C	Wyjście jest rozłączone Wyjście zostaje podłączone
Niska temperatura akumulatora litowego (domyślnie 35°C)	Temperatura na czujniku jest niższa od dolnej wartości Temperatura na czujniku jest wyższa niż temperatura minimalna	Zatrzymanie ładowania/rozładowywania akumulatora litowego Ładowanie akumulatora litowego
Ograniczenie prądu dla akumulatora litowego w niskich temperaturach	Temperaturowe ograniczenie prądu T1 > T2 > T3 > T4 > T5 > T6 Ograniczenie prądu I1 > I2 > I3 > I4 > I5 > I6	Jeśli temperatura spada poniżej T1, prąd ładowania jest I1; gdy temperatura spada poniżej T2, prąd ładowania jest I2; Jednakże, gdy temperatury rosną

		Wzrasta stopniowo z T4 do T1, przy I4..
Zwarcie odbiornika	Prąd odbiorników ≥2.5 raza prąd nominalny Jedno zwarcie, wyjścia rozłączone na 5s; Dwa zwarcia, wyjścia rozłączone na 10s; Trzy zwarcia, wyjścia są rozłączone na 15s; Cztery zwarcia, wyjścia są rozłączone na 20s; Pięć zwarć, wyjścia rozłączone na 25s; Sześć zwarć, wyjścia zostają rozłączone	Wyjście jest rozłączone Usterkę: Zrestartuj Regulator lub zaczekaj jeden cykl dzień-noc (noc trwa >3 godz.).

Rozwiązywanie problemów

Usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
Wskaźniki LED ładowania wyłączają się w ciągu dnia, mimo poprawnego następczenia modułów PV.	Rozłączony obwód PV	Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są odpowiednio i dokładnie połączone
Brak sygnalizacji LED.	Napięcie akumulatora jest niższe niż 8,5V	Zmierz napięcie akumulatora przy użyciu wielofunkcyjnego miernika. Start regulatora od 8,5V
Wskaźnik LED akumulatora szybko miga	Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze	Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wyższe niż OVD (górną granicę napięcia) i odłącz PV
Wskaźnik LED akumulatora świeci się na czerwono	Akumulator ① głęboko rozładowany	Odbiorniki zostaną z powrotem podłączone, gdy napięcie akumulatora ponownie wzrośnie powyżej punktu LVR (dolna wartość napięcia, przy którym następuje ponowne podłączenie odbiorników).
Wskaźnik LED akumulatora miga na czerwono	Przegrzanie akumulatora	Regulator automatycznie wyłączy system. Kiedy temperatura ponownie spadnie poniżej 50°C, regulator z powrotem włączy system.
Urchamianie normalne, odbiorniki są wyłączone	① Przewody są niewłaściwie połączone lub są rozłączone ② Tryb odbiorników niewłaściwy. ③ Regulator nie obsługuje tego oświetlenia LED. ④ Zwarcie na wyjściu.	① Sprawdź połączenia kabli. ② Sprawdź tryb odbiorników i parametry. ③ Napięcie oświetlenia LED nie mieści się w zakresie napięcia wyjściowego regulatora. ④ Sprawdź przewody i oświetlenie LED.
Błąd w działaniu funkcji przyciemniania	Regulator nie obsługuje oświetlenia LED. Niniejszy produkt zapewnia regulację napięcia step-up, jeśli napięcie wyjściowe jest niższe niż wartość nominalna, wtedy nie działa.	① Wymień oświetlenie LED ② Zmniejsz nominalne napięcie systemu i wymień model produktu. Na przykład zamień system 24V na system 12V i wymień odpowiedni regulator
Błąd ustawiania parametrów	Błąd komunikacji na podczerwień	Sprawdź instrukcję urządzenia zdalnego

① Kiedy akumulator jest głęboko rozładowany, wskaźnik akumulatora będzie czerwony, a odbiorniki będą odłączone do czasu gdy napięcie przekroczy poziom dolnej granicy napięcia dla ponownego podłączenia (LVRV). Aby ocenić, czy system działa poprawnie, czy nie, sprawdź najpierw czy napięcie na akumulatorze jest wyższe od LVRV i jeśli nie jest, zrestartuj regulator, aby wykrył czy odbiorniki działają poprawnie.

UWAGA: LVRV można ustawić, ale należy zachować ostrożność, gdyż można uszkodzić akumulator, jeśli LVRV będzie zbyt niskie.

Specyfikacja techniczna

Pozycja	Tracer1305LPLI	Tracer2606LPLI	Tracer3906LPLI	Tracer5206LPLI	Tracer2610LPLI	Tracer3910LPLI	Tracer5210LPLI
Nominalne napięcie systemu	12VDC	12/24VDC					
Zakres napięcia wejściowego akumulatora	8.5~16VDC	8.5~32VDC					
Nominalny prąd ładowania ★	10A/12V	10A	15A	20A	10A	15A	20A
Nominalna moc ładowania	130W/12V	130W/12V;260W/24V	200W/12V;400W/24V	260W/12V;520W/24V	130W/12V;260W/24V	200W/12V;400W/24V	260W/12V;520W/24V
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	50V(Min. Temp.) 45V(25°C)	60V(przy minimalnej temperaturze otoczenia) 46V(przy temperaturze otoczenia 25°C)			100V(przy minimalnej temperaturze otoczenia) 92V(przy temperaturze otoczenia 25°C)		
Zakres napięcia MPP	(Napięcie akumulatora+2V)~36V				(Napięcie akumulatora+2V)~72V		
Maks. prąd wyjściowy	3,3A	3,3A	4,5A	6,6A	3,3A	4,5A	6,6A
Maks. moc wyjściowa	100W	100W	130W	200W	100W	130W	200W
Zakres napięcia wyjściowego	(Maks. napięcie akumulatora+2V)~46V	(Maks. napięcie akumulatora+2V)~58V			(Maks. napięcie akumulatora+2V)~80V		
Napięcie obwodu otwartego odbiorników	46V	58V			80V		
Zabezpieczenie odbiorników przed zbyt wysokim napięciem	50V	63V			100V		
Maksymalna sprawność wyjściowa	96%						
Dokładność sterowania prądem wyjściowym	≤2%						
Typ akumulatora	Akumulator kwasowo-olowiowy: Szczelny(domyślny) / Żel / Płynny/Własny; Litowy:LiFePO4/ Li-NiCoMn/Własny						
Właściwości - równowagi	Nap. Equalization (wyrównywanie)	Szczelny:14.6V; Płynny:14.8V;Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
	Nap. Boost (impulsowe)	Szczelny :14.4V/Żel : 14.2V/Płynny:14.6V/Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
	Nap. Float (podtrzymujące)	Szczelny/Żel/Płynny:13.8V/Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
	Napięcie podłączenia po niskim napięciu	Szczelny/Żel/Płynny:12.8V/Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
Litowy	Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	Szczelny/Żel/Płynny:11.1V/Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
	Napięcie ładowania trybem impulsowym (boost)	LiFePO4:14.5V/ Li-NiCoMn:12.5V / Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
	Napięcie podłączenia po niskim napięciu	LiFePO4:12.8V/ Li-NiCoMn:10.5V / Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
Litowy	Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	LiFePO4:11.1V/ Li-NiCoMn:9.3V / Własny:9-17V (24Vsystem×2)					
	Własne zużycie	≤15mA/12V; ≤22mA/24V					
Komunikacja	Komunikacja na podczerwień						
Zakres temperatur otoczenia dla pracy	-40°C ~ +60°C						
Klasa ochrony	IP68(1.5m,72godz.)						
Ogólne wymiary	124×89×30mm	150×93,5×32,7mm	153×105×52,1mm	124×89×30mm	150×93,5×32,7mm	153×105×52,1mm	
Otwór montażowy	Φ3.5mm						
Wymiar montażowy	88×76mm	120×83mm	120×94mm	88×76mm	120×83mm	120×94mm	
Przewód zasilający	PV/BAT:14AWG(2.5mm ²) LOAD:18AWG(1.0mm ²)		PV/BAT:12AWG(4mm ²) LOAD:16AWG(1.5mm ²)		PV/BAT:14AWG(2.5mm ²) LOAD:18AWG(1.0mm ²)		PV/BAT:12AWG(4mm ²) LOAD:16AWG(1.5mm ²)
Waga netto	0,52kg	0,52kg	0,71kg	1,18kg	0,52kg	0,71kg	1,18kg

★Regulator posiada funkcję ograniczania prądu ładowania, prąd można ustawić w aplikacji i poprzez zdalny sterownik RC10.

Wszelkie zmiany bez uprzedzenia! Version number : V2.0