

※Dziękujemy za wybranie regulatora ładowania serii LandStar E/EU. Przed użyciem produktu należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zwrócić uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa.

LandStar seria E/EU

—Regulator ładowania

Informacje dot. bezpieczeństwa

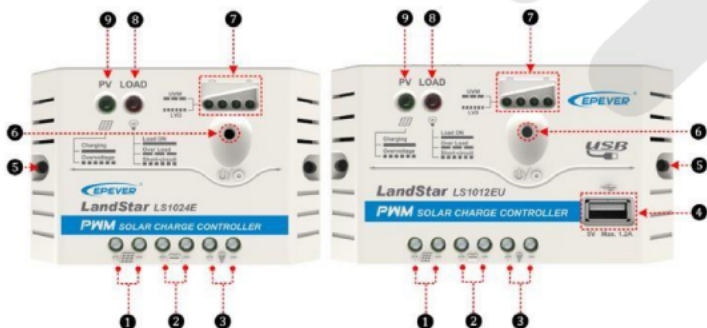
- Przed instalacją zapoznaj się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Nie należy rozbiierać lub próbować samodzielnie naprawiać regulatora.
- Jeśli trzeba zainstaluj zewnętrzny bezpiecznik lub wyłącznik.
- Przed instalacją lub w przypadku konieczności przenoszenia regulatora, odłącz moduły fotowoltaiczne (PV) i bezpieczniki/wyłączniki przy akumulatorze.
- Podłączenie zasilania musi być wykonane solidnie, aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się złącza 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 LandStar E jest regulatorem PWM wykorzystującym zaawansowaną technologię cyfrową. Jest łatwym w obsłudze i ekonomicznym regulatorem wyposażonym w:

- 3-stopniowe inteligentne ładowanie PWM: Bulk (prądem maksymalnym), Boost (impulsowe)/Equalize (wyrównujące), Float (podtrzymujące)
- Obsługa 3 opcji ładowania: Szczelny, Żelowy i Płynny (kwasowo-ołowiowy)
- Wskaźnik LED stanu akumulatora
- Funkcja kompensacji temperatury akumulatora
- Dzięki intuicyjnym ustawieniom zapewniona jest wygodna praca
- Złącze USB zapewnia zasilanie dla urządzeń elektrycznych (tylko LS EU)
- Typ akumulatora i odbiorników można ustawić przyciskiem
- Rozbudowana ochrona elektroniczna

Elementy produktu



Rys. 1 Charakterystyka produktu

1	Zaciski PV	6	Przełącznik odbiorników
2	Zaciski akumulatora	7	Wskaźnik LED stanu akumulatora
3	Zaciski odbiorników	8	Wskaźnik LED stanu odbiorników
4	Interfejs USB (LS E tylko)	9	Wskaźnik LED stanu ładowania
5	Otwór montażowy wielkości $\Phi 4.5$		

Okablowanie

Krok 2: Połącz system w następującej kolejności 1 akumulator → 2 odbiorniki → 3 obwód PV zgodnie z Rysunkiem 2-2, "Schemat połączeń" i rozłączaj system w odwrotnej kolejności 3 2 1.



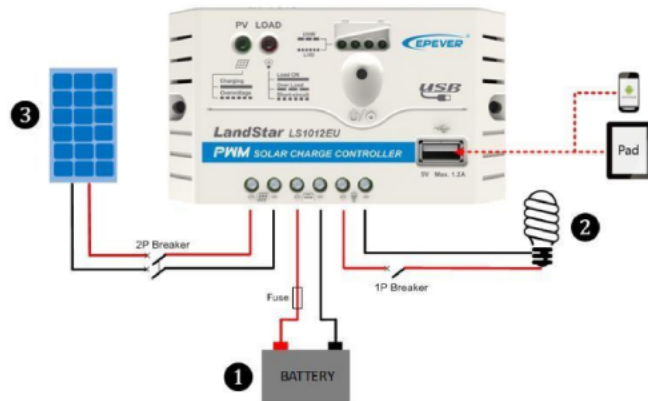
UWAGA: Podczas łączenia regulatora, nie zamykaj przerywnika obwodu lub bezpiecznika i upewnij się, że bieguny "+" i "-" są połączone właściwie.



UWAGA: Po stronie akumulatora w odległości nie większej niż 150 mm, należy zamontować bezpiecznik o prądzie 1,25 do 2 razy większym od prądu nominalnego regulatora.



UWAGA: Jeśli do systemu będzie podłączany inwerter, podłącz go bezpośrednio do akumulatora, nie do regulatora po stronie odbiorników.



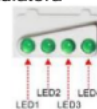
Rysunek 2 Schemat połączeń

Wskazania LED

1) Wskaźnik LED ładowania i odbiorników

Sygnalizacja	Kolor	Status	Znaczenie
	Zielona	Światło ciągłe	Ładowanie
	Zielona	Wyłączona	Brak napięcia PV (czas nocny) lub problem z połączeniem PV
	Zielona	Wolno miga	Ładowanie
	Zielona	Szybko miga	Zbyt wysokie nap. PV
	Zielona	Światło ciągłe	Odbiorniki włączone
	Zielona	Wyłączona	Odbiorniki wyłączone
	Zielona	Powoli migają	Przeciążenie odbiorników
	Zielona	Szybko miga	Zwarcie odbiornika

2) Wskaźnik statusu akumulatora



LED1	LED2	LED3	LED4	Stan akumulatora
Powoli miga	x	x	x	Zbyt niskie napięcie
Szybko migają	x	x	x	Głęboko rozładowany
Wskaźnik LED statusu akumulatora gdy napięcie rośnie				
○	○	x	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
○	○	○	x	$13.4V < U_{bat} < 14.1V$
○	○	○	○	$14.1V < U_{bat}$
Wskaźnik LED statusu akumulatora gdy napięcie maleje				
○	○	○	x	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
○	○	x	x	$12.4V < U_{bat} < 12.8V$
○	x	x	x	$U_{bat} < 12.4V$

UWAGA:

①Wartość napięcia dla systemu 12V przy 25°C, dla systemu 24V przemnoż przez dwa;

②"○"Wskaźnik LED (ON) włączony; "x" Wskaźnik LED (OFF) wyłączony.

Ustawienia pracy

1) Ustawienie odbiorników ON/OFF

Gdy regulator jest uruchomiony, wciśnij przycisk aby kontrolować wyjście odbiorników.

2) Ustawianie typu akumulatora

Działanie:

Krok 1: Wejdz w tryb ustawień wciskając na 5 sekund przycisk aż LED statusu akumulatora zacznie migać.

Krok 2: Wybierz tryb wciskając przycisk.

Krok 3: Tryb zostanie automatycznie zapisany po 5 sekundach bez potrzeby wykonywania żadnej czynności i LED przestanie migać.

Wskaźnik typu akumulatora

LED1	LED2	LED3	Typ akumulatora
○	x	x	Szczelny (Sealed) (domyślnie)
○	○	x	Żelowy (gel)
○	○	○	Płynny (flooded)

UWAGA: "○"LED włączona "x"LED wyłączona

Parametry kontroli napięcia akumulatora

Poniższe parametry są dla systemu 12V przy 25 °C, dla systemu 24V należy je przemnożyć przez 2

Typ akumulatora	Szczelny (sealed)	Żelowy (gel)	Płynny (flooded)
Odlączenie przy wysokim napięciu	16,0V	16,0V	16,0V
Górna wartość napięcia ładowania	15,0V	15,0V	15,0V
Ponowne podłączenie po wysokim napięciu	15,0V	15,0V	15,0V
Napięcie ładowania trybem wyrównywania (equalize)	14,6V	—	14,8V
Napięcie ładowania trybem impulsowym (boost)	14,4V	14,2V	14,6V
Napięcie ładowania trybem podtrzymywania (float)	13,8V	13,8V	13,8V
Napięcie ponownego wejścia w tryb impulsowy (boost)	13,2V	13,2V	13,2V
Napięcie podłączenia po niskim napięciu	12,6V	12,6V	12,6V
Ponowne podłączenie odbiorników po ostrzegawczym napięciu	12,2V	12,2V	12,2V
Napięcie ostrzegawcze przy niskim napięciu	12,0V	12,0V	12,0V
Napięcie odlączenia przy niskim napięciu	11,1V	11,1V	11,1V
Dolna granica napięcia rozładowywania	10,6V	10,6V	10,6V
Czas trwania wyrównywania (equalize)	120 min	—	120 min
Czas trwania ładowania impulsowego (boost)	120 min	120 min	120 min

Ochrona

- Zabezpieczenie akumulatora przed zbyt wysokim napięciem**
Gdy napięcie akumulatora osiąga zadaną górną wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt wysokiego napięcia (OVD), regulator przerwie ładowanie akumulatora, aby uchronić go przed
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora**
Gdy napięcie akumulatora osiąga zadaną dolną wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt niskiego napięcia (LVD), regulator przerwie ładowanie akumulatora, aby uchronić go przed
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem odbiornikami**
Gdy obciążenie jest przeciążone (prąd przeciążenia wynosi $\geq 1,02$ razy, 1,05 razy, 1,25 raza, 1,35 raza, 1,5 raza znamionowego prądu obciążenia), sterownik automatycznie odetnie wyjście po 50 sekundach, 30 sekundach, 10 sekundach, 2 sekundach i 0,5 s. Użytkownik musi zmniejszyć obciążenie i następnie wcisnąć przycisk lub uruchomić ponownie regulator.
- Zabezpieczenie przed zwarcie odbiorników**
Odbiorniki zostaną wyłączone jeśli nastąpi zwarcie ich obwodu. Użytkownik musi usunąć zwarcie i wcisnąć przycisk lub uruchomić ponownie regulator.
- Zabezpieczenie przed chwilowymi skokami napięcia**
Regulator jest chroniony przed niewielkimi chwilowymi skokami napięcia. Na terenach, gdzie jest duże zagrożenie wyładowaniami atmosferycznymi zaleca się dodatkowe zewnętrzne tłumienie.

Rozwiązywanie problemów

Usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
Wskaźniki LED ładowania wyłączają się w ciągu dnia, mimo poprawnego nasłonecznienia modułów PV.	Obwód PV jest rozłączony	Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są odpowiednio i dokładnie połączone
Brak sygnalizacji LED.	Napięcie akumulatora jest niższe niż 8V	Zmierz napięcie akumulatora przy użyciu wielofunkcyjnego miernika. Start regulatora od 8V
Wskaźnik LED stanu ładowania szybko miga	Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze	Sprawdź czy napięcie akumulatora jest powyżej poziomu OVD i odłącz PV
LED1 szybko miga	Akumulator głęboko rozładowany	Gdy napięcie akumulatora osiągnie lub przekroczy poziom LVR (napięcie przywrócenia po niskim napięciu) odbiorniki zostaną ponownie zasilone
LED stanu odbiorników powoli miga	Przeciążenie odbiornikami ^①	① Zmniejsz liczbę podłączonych odbiorników. ② Wciśnij przycisk aby uruchomić ponownie regulator.
Led stanu odbiorników szybko miga	Zwarcie odbiornika	① Ostrożnie sprawdź połączenia odbiorników i usuń usterkę. ② Wciśnij przycisk aby uruchomić ponownie regulator.

① Prąd przeciążenia osiąga wartość 1.02, 1.05, 1.25, 1.35, 1.5 razy znamionowego prądu obciążenia, regulator automatycznie odłączy wyjście po 50s, 30s, 10s, 2s, 0.5s..

10. Wyłączenie odpowiedzialności

Gwarancja nie obejmuje następujących sytuacji:

- Szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub stosowaniem w nieodpowiednim środowisku.
- Prąd, napięcie lub moc obwodu PV lub odbiorników, przekraczające nominalne wartości regulatora.
- Demontaż lub samodzielna próba naprawy regulatora przez użytkownika bez otrzymania zezwolenia.
- Regulator uszkodzony z powodu zjawisk naturalnych, takich jak uderzenie pioruna.
- Regulator uszkodzony podczas transportu i dostawy.

Wszelkie zmiany bez uprzedzenia! Wersja : V.2.2

9. Specyfikacja techniczna

Pozycja	LS0512E		LS1012E		LS1024E		LS2024E		LS0512EU		LS1012EU		LS1024EU		LS2024EU		LS3024EU	
Nominalne napięcie systemu	12VDC				12/24VDC Auto				12VDC				12/24VDC Auto					
Nominalny prąd ładowania	5A:		10A:		20A:				5A:		10A:		20A:		30A:			
Nominalny prąd odbiorników	5A:		10A:		20A:				5A:		10A:		20A:		30A:			
Zakres napięcia wejściowego akumulatora	8V ~16V				8V ~32V				8V ~16V				8V ~32V					
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	30V				50V				30V				50V					
Własne zużycie	12V≤9,6mA; 24V≤10,5mA																	
Skok napięcia obwodu ładowania	≤0.18V																	
Skok napięcia obwodu odbiorników	≤0.26V																	
Interfejs USB	—								5VDC/1,2A								5VDC/2A	
Współczynnik kompensacji temperaturowej	-5mV/C/2V																	
Temperatura otoczenia pracy	-35℃ ~+55℃																	
Wilgotność:	≤95%,(N.C)																	
Klasa ochrony	IP30								IP20									
Uziemienie	Wspólne dodatnie																	
Ogólne wymiary	92.8x65 x20.2mm		101.2x67 x21.8mm		101.2x67 x21.8mm		128x85.6 x34.8mm		109.7x65.5 x20.8mm		120.3x67 x21.8mm		120.3x67 x21.8mm		148x85.6 x34.8mm		148x106.8 X43.7mm	
Wymiar montażowy	84,4mm		92,7mm		92,7mm		118mm		100,9mm		111,5mm				138mm			
Otwór montażowy	Φ4.5																	
Zaciski	14AWG/2.5mm ²		12AWG(4mm ²)		12AWG(4mm ²)		10AWG(6mm ²)		14AWG/2.5mm ²		12AWG(4mm ²)		12AWG(4mm ²)		10AWG(6mm ²)		8AWG(10mm ²)	
Waga netto	0.07kg		0.08kg		0.08kg		0.15kg		0.09kg		0.10kg		0.10kg		0.18kg		0.29kg	