

Seria LS-E

– Solarny Regulator Ładowania

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA



Nominalne Napięcie Systemu	LS0512E/LS1012E	12VDC
	LS1024E/LS2024E	12/24VDC
Maksymalne Napięcie Wejściowe PV	LS0512E/LS1012E	30V
	LS1024E/LS2024E	50V
Nominalny Prąd Ładowania / Rozładowania	LS0512E	5A
	LS1012E/LS1024E	10A
	LS2024E	20A

Spis Treści

1.	Ważne Informacje Dotyczące Bezpieczeństwa	2
2.	Informacje Ogólne	2
3.	Instrukcje Instalacji	2
3.1	Montaż	2
3.2	Okablowanie	3
4.	Obsługa	3
4.1	Wskaźniki LED	3
4.2	Ustawienia Obsługi.	5
5.	Ochrona oraz Rozwiązywanie Problemów.	5
5.1	Ochrona	5
5.2	Rozwiązywanie Problemów.....	6
6.	Specyfikacja Techniczna	7-8

1. Ważne Informacje Dotyczące Bezpieczeństwa

- Zapoznaj się z instrukcjami i ostrzeżeniami zawartymi w niniejszej instrukcji przed rozpoczęciem instalacji.
- Wewnątrz regulatora nie ma części obsługiwanych przez użytkownika. Nie należy demontować go ani podejmować prób jego naprawy.
- W razie potrzeby zainstaluj zewnętrzne bezpieczniki / wyłączniki.
- Przed przystąpieniem do instalacji lub regulacji regulatora odłącz moduł solarny i bezpieczniki / wyłączniki w pobliżu akumulatora.
- Nie dopuść, aby woda dostała się do regulatora.
- Upewnij się, że połączenia energetyczne są dokręcone, zapobiegnie to nadmiernemu nagrzewaniu się w wyniku luźnych połączeń.

2. Informacje Ogólne

Seria regulatorów ładowania słonecznego LS-E jest ekonomiczna, praktyczna, prosta i łatwa w użyciu. Charakteryzuje się ona różnymi unikalnymi funkcjami:

- Wysoce efektywne ładowanie PWM, zwiększa żywotność akumulatora oraz wydajność systemu solarnego.
- Wskaźnik LED akumulatora wskazujący status akumulatora.
- 3 opcje ładowania: Zamknięta, Żelowa i Zalana.
- Kompensacja temperatury dla automatycznej korekty parametrów ładowania i rozładowania oraz poprawy żywotności akumulatora.
- Elektroniczne zabezpieczenie: przeciążenia i zwarcia, nadmiernego rozładowania akumulatora, przepięcia, niskiego napięcia oraz ochrona biegunowości.
- Proste ustawienia zapewniające komfortową obsługę.
-

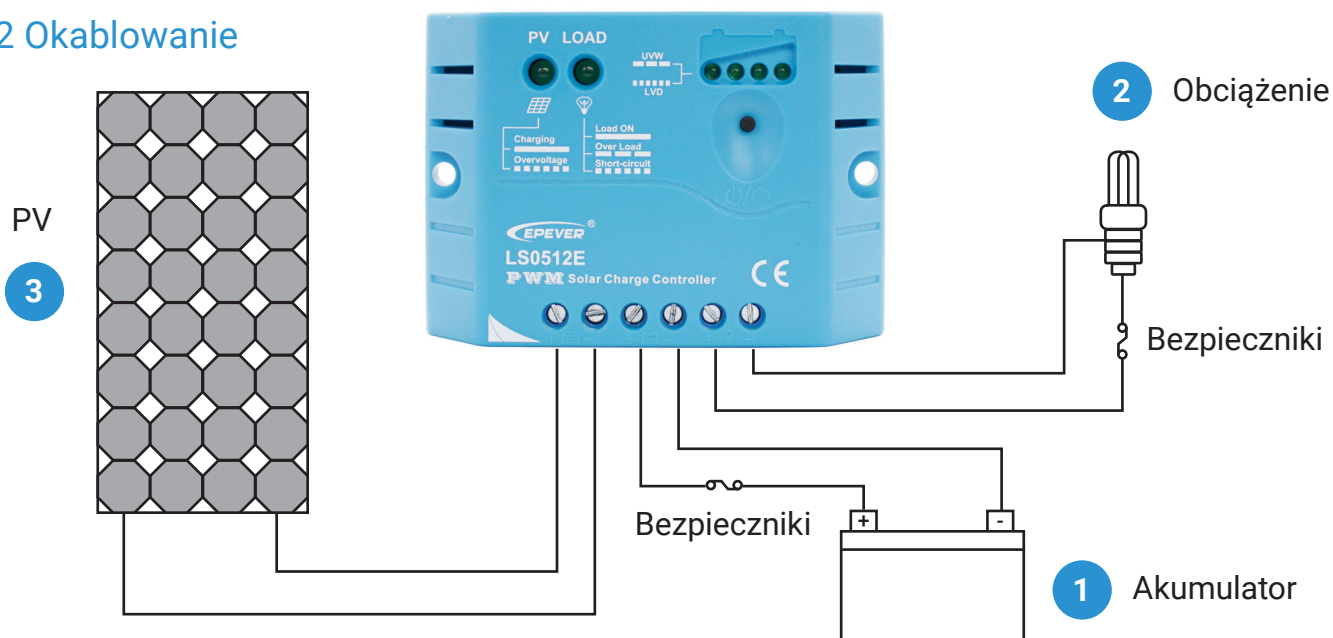
- Przemysłowy design, szeroki zakres zastosowań.

3. Instrukcje Instalacji

3.1 Montaż

- Przeczytaj cały poniższy rozdział przed rozpoczęciem instalacji.
- Bądź bardzo ostrożny podczas pracy z akumulatorem. Noś okulary ochronne. W razie kontaktu jakiegokolwiek części ciała z kwasem akumulatorowym przemyj ją i oczyść świeżą wodą.
- Używaj izolowanych narzędzi i unikaj umieszczenia metalowych przedmiotów w pobliżu akumulatora.
- Wybuchowe gazy akumulatora mogą powstawać podczas ładowania. Zapewnij odpowiednią wentylację dla odprowadzenia gazów.
- Regulator należy instalować w miejscach, w których nie będzie on wystawiony na bezpośrednie nasłonecznienie oraz w miejscach gdzie woda nie dostanie się do wnętrza urządzenia.
- Luźne połączenia zasilania i / lub skorodowane przewody mogą spowodować rezystancyjne połączenia, które topią izolację przewodu, palą otaczające materiały, a nawet mogą spowodować pożar. Zapewnij odpowiednie połączenia i używaj zacisków kablowych, aby zabezpieczyć przewody i zapobiec ich przemieszczaniu się w mobilnych zastosowaniach.
- Używaj tylko Żelowych, Zamkniętych lub Zalanych akumulatorów.
- Podłączenie akumulatora może być podłączone do jednego akumulatora lub zestawu akumulatorów. Poniższe instrukcje odnoszą się do pojedynczego akumulatora, ale zakłada się, że podłączenie akumulatora może być wykonane albo do jednego akumulatora lub do grupy akumulatorów.
- Wybierz przewody układu według 3.5A / mm² gęstości prądu.

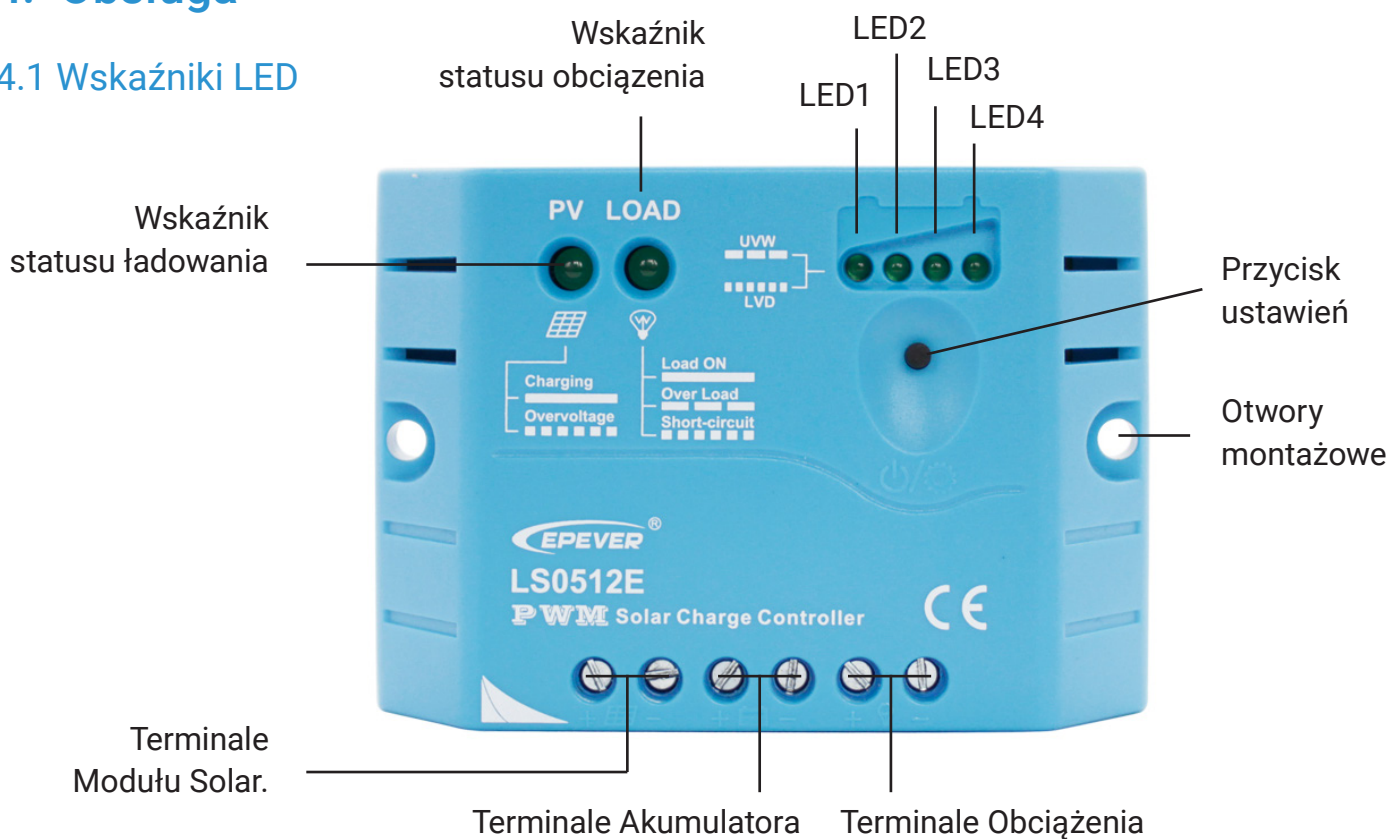
3.2 Okablowanie



1. Podłącz elementy układu do regulatora ładowania w sekwencji przedstawionej na powyższym rysunku oraz zwróć uwagę na znaki "+" i "-". Zawsze należy w pierwszej kolejności podłączać akumulator.
2. Po podłączeniu zasilania do akumulatora, sprawdź wskaźnik akumulatora na regulatorze, będzie on zielony. Jeśli nie on jest zielony, proszę odnieść się do rozdziału 5.
3. Obciążenie powinno być dostosowane do prądu DC o tym samym napięciu znamionowym co akumulator. Regulator zapewnia moc obciążenia za pośrednictwem napięcia akumulatora.

4. Obsługa

4.1 Wskaźniki LED



- Wskaźnik statusu ładowania oraz obciążenia**

Tabela 4-1

Wskaźnik	Status Wskaźnika	Status Systemu	Uwagi
Wskaźnik Statusu Ładowania	On	Ładowanie	Normalna obsługa
	Szybkie Miganie	Przebiecie	Patrz rozdział 5
Wskaźnik Status Obciążenia	On	Obciążenie ON	Normalna obsługa
	OFF	Obciążenie OFF	
	Wolne Miganie	Przebiecie	Gdy amp obciążenia wynosi 1.25 wartości nominalnego prądu przez 60 sekund, lub amp obciążenia wynosi 1.5 wartości normalnego prądu przez 5 sekund
	Szybkie Miganie	Zwarcie	Patrz rozdział 5

- Wskaźnik statusu akumulatora (LED1, LED2, LED3, LED4)**

Wskaźnik LED akumulatora (Parametry w poniżej tabeli są podane dla 12VDC systemu w 25°C, dla systemu 24VDC parametry muszą zostać podwojone)

Tabela 4-2

LED1	LED2	LED3	LED4	Status Akumulatora
Wolne Miganie	×	×	×	Zbyt niskie napięcie
Szybkie Miganie	×	×	×	Nadmierne rozładowanie
Wskaźnik LED statusu akumulatora, gdy napięcie jest zbyt wysokie				
o	o	×	×	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	o	×	$13.4V < U_{bat} < 14.1V$
o	o	o	o	$14.1V < U_{bat}$
Wskaźnik LED statusu akumulatora, gdy napięcie jest zbyt niskie				
o	o	o	×	$12.8V < U_{bat} < 13.4V$
o	o	×	×	$12.4V < U_{bat} < 12.8V$
o	×	×	×	$U_{bat} < 12.4V$

“o” LED wskazuje ON

“×” LED wskazuje OFF

“ U_{bat} ” napięcie akumul.

4.2 Ustawienia Obsługi

• Ustawienie trybu pracy obciążenia

Gdy regulator jest włączony, naciśnij przycisk ustawień, aby ustawić wyjście obciążenia. Naciśnij przycisk raz, status ON / OFF zostanie odpowiednio zmieniony.

• Ustawienie typu akumulatora

Naciśnij przycisk ustawień dłużej niż 5 sekund, wskaźniki typu akumulatora LED1, LED2, LED3 będą migać odpowiednio. Następnie naciśnij przycisk ustawień, aby wybrać typ akumulatora, po zakończeniu wyboru, zwolnij przycisk. Odpowiednie parametry są przedstawione w poniższej tabeli:

Wybór typu akumulatora

Tabela 4-3

LED1	LED2	LED3	Typ akumulatora
o	x	x	Zamknięty akumulator kwasowo-ołowiowy
o	o	x	Akumulator żelowy
o	o	o	Akumulator zalany

“o” Wskaźnik LED ON

“x” Wskaźnik LED OFF

5. Ochrona oraz Rozwiązywanie Problemów

5.1 Ochrona

Przebieżenie obciążenia

Jeśli prąd obciążenia przekracza 1,25 prądu znamionowego przez 60 sekund lub amp. obciążenia wynosi 1,5-krotność prądu znamionowego przez 5 sekund, regulator spowoduje odłączenie obciążenia. Przebieżenie musi zostać wyjaśnione przed ponownym włączeniem.

Zwarcie obciążenia

Pełne automatyczne zabezpieczenie przed zwarcie elektrycznym obciążenia (prąd znamionowy przekroczony dwukrotnie). Jedna automatyczna próba ponownego połączenia obciążenia, błąd musi zostać naprawiony przez podłączenie zasilania lub naciśnięcie przycisku ustawień.

Odwrotna polaryzacja akumulatora

Pełna ochrona akumulatora na wypadek odwrotnej polaryzacji zapobiegnie uszkodzeniu regulatora. Błąd okablowania musi zostać naprawiony, aby przywrócić normalne działanie.

Uszkodzony lokalny czujnik temperatury

Jeśli czujnik temperatury zostanie zwarty lub uszkodzony regulator będzie ładował lub rozładowywał w domyślnej temperaturze 25°C, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora w wyniku przeładowania lub nadmiernego rozładowania.

Zaburzenia wysokonapięciowe

PV jest chroniony przed skokami wysokiego napięcia. W obszarach narażonych piorunami, zaleca się dodatkowe zewnętrzne zabezpieczenie.

5.2. Rozwiązywanie Problemów

Rozwiązywanie Problemów

Tabela 5-1

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązywanie Problemów
Wskaźnik LED ładowania OFF podczas dnia gdy promienie słoneczne padają na panele PV	Panel PV rozłączony	Sprawdź czy połączenia przewodów PV są prawidłowe oraz bez luzów.
Wskaźnik LED ładowania miga szybko	Napięcie akumulatora niższe niż napięcie rozłączenia zbyt wysokiego napięcia (OVD)	Sprawdzić, czy napięcie akumulatora nie jest zbyt wysokie. Odłącz moduł solarny
Wskaźnik LED1 akumulatora MIGA WOLNO	Za niskie napięcie akumulatora	Gdy wyjście obciążenia jest normalne, LED powróci automatycznie do ON po całkowitym naładowaniu.
Wskaźnik LED1 akumulatora MIGA SZYBKO.	Akumulator rozładowany	Gdy regulator automatycznie odcina wyjście, wskaźnik LED statusu powróci do ON automatycznie po całkowitym naładowaniu.
Wskaźnik LED obciążenia MIGA WOLNO	Zbyt wysokie napięcie	Należy zmniejszyć obciążenie i nacisnąć jeden raz przycisk, regulator wznowi pracę po 3s.
Wskaźnik LED obciążenia MIGA SZYBKO	Zwarcie	Po wystąpieniu pierwszego zwarcia, regulator automatycznie powróci do pracy po 10s; po wystąpieniu drugiego zwarcia, należy nacisnąć przycisk, sterownik powróci do pracy po 3s.
Brak wskaźnika LED	Napięcie akumulatora poniżej 6V	Zmierz napięcie akumulatora multimetrem. Min.6V uruchamia regulator.
Brak wskaźnika LED statusu ładowania przy normalnym podłączeniu	Napięcie wejściowe modułu solarnego niższe niż napięcie akumulatora	Zmierz napięcie wejściowe modułu solarnego, napięcie wejściowe musi być większe niż napięcie akumulatora.

6. Specyfikacje Techniczne

Parametry Elektryczne

Tabela 6-1

Opis	Typ	Parametr
Nominalne napięcie systemu	LS0512E/LS1012E	12VDC
	LS1024E/LS2024E	12/24VDC
Max. napięcie akumulatora do regulatora	LS0512E/LS101E	16V
	LS1024E/LS202E	32V
Nominalne prąd akumulatora	LS0512E	5A
	LS1012E/LS102E	10A
	LS2024E	20A
Spadek napięcia ładowania obwodu	WSZYSTKIE	$\leq 0.26V$
Spadek napięcia rozładowania obwodu	WSZYSTKIE	$\leq 0.15V$
Własne zużycie mocy	WSZYSTKIE	$\leq 6mA$

Współczynnik Kompensacji Temperatury

Tabela 6-2

Opis	Parametr
Współczynnik Kompensacji Temperatury (TEMPCO)*	-5mV/ °C /2V (ref)

* Kompensacja wyrównania, przyspieszonego, płynnego i niskiego napięcia odłączenia

Parametry Środowiskowe

Tabela 6-3

Parametry Środowiskowe	Parametr
Temperatura pracy	-35°C ~ +55°C
Temperatura przechowywania	-35°C ~ +80°C
Wilgotność	$\leq 95\%$ N.C.
Obudowa	IP30

(Parametry podane w Tabeli są dla systemu 12VDC w temperaturze 25°C, dla systemu 24VDC, parametry muszą zostać podwojone)

Parametry Ładowania			
Parametry Ładowania Akumulatora	Zamknięty	Żelowy	Zalany
Napięcie odłączania przepięcia	16V	16V	16V
Limit napięcia ładowania	15.5V	15.5V	15.5V
Napięcie ponownego podłączania przepięcia	15V	15V	15V
Napięcie ładowania wyrównawczego	14.6V	-----	14.8V
Napięcie ładowania przyspieszonego	14.4V	14.2V	14.6V
Napięcie ładowania płynnego	13.8V	13.8V	13.8V
Napięcie ponownego podłączania ładowania przyspieszonego	13.2V	13.2V	13.2V
Napięcie ponownego podłączania zbyt niskiego napięcia	12.6V	12.6V	12.6V
Napięcie ostrzegawcze ponownego podłączania zbyt niskiego napięcia	12.2V	12.2V	12.2V
Napięcie ostrzegawcze zbyt niskiego napięcia	12V	12V	12V
Napięcie odłączania niskiego napięcia	11.1V	11.1V	11.1V
Limit napięcia rozładowania	10.5V	10.5V	10.5V
Czas ładowania wyrównawczego	2 godziny	-----	2 godziny
Czas ładowania przyspieszonego	2 godziny	2 godziny	2 godziny

Typ	LS0512E	LS1012E
Wymiar zewnętrzny	92.8x65x20.2mm	101.2x67x21.8mm
Wymiar montażowy	84.4mm	92.7mm
Rozmiar otworu montażowego	Φ4.5	Φ4.5
Terminal	2.5mm ²	4mm ²
Waga	74g	82.5g

Typ	LS1024E	LS2024E
Wymiar zewnętrzny	101.2x67x21.8mm	128x85.6x34.8mm
Wymiar montażowy	92.7mm	118mm
Rozmiar otworu montażowego	Φ4.5	Φ4.5
Terminal	4mm ²	6mm ²
Waga	82g	151.6g