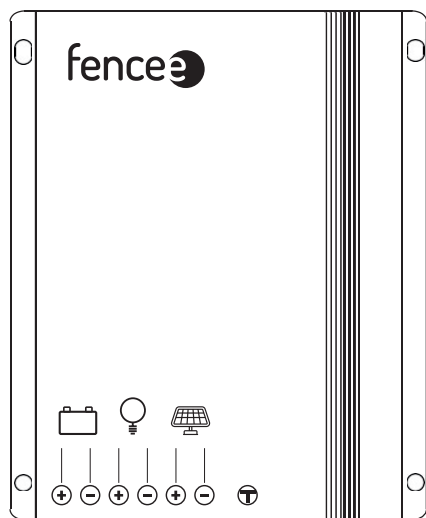


fencee

Kontroler ładowania słonecznego 10/15 A



Instrukcja obsługi

VNT electronic s.r.o.
Dvorská 605, 563 01 Lanškroun
sklep@fencee.pl | +48 698 754 807
www.fencee.pl

kontroler ładowania energii słonecznej fencee 10/15 A

Szanowni Klienci,
Dziękujemy za wybór kontrolera ładowania solarnego fencee. Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, która pomoże Państwu w pełni wykorzystać możliwości kontrolera. Niniejsza instrukcja zawiera ważne zalecenia dotyczące instalacji, użytkowania i programowania kontrolera solarnego. Przed instalacją lub podłączeniem kontrolera solarnego należy zapoznać się z całą instrukcją.

1. Funkcje

Kontroler ładowania solarnego fencee jest programowalny, wodoodporny i doskonale nadaje się do szerokiej gamy systemów solarnych. Wydajność ładowania tego kontrolera jest wyższa niż tradycyjnego kontrolera PWM, co pozwala na maksymalne wykorzystanie panelu słonecznego.

Posiada wiele wyjątkowych funkcji, takich jak:

- Innowacyjna technologia śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPPT), wydajność śledzenia >99,9%
- Wysoka wydajność konwersji ładunku do 97,5%
- Regulowany 5-stopniowy timer dla wyjścia obciążenia
- Monitorowanie stanu pracy i parametrów
- Odpowiedni do akumulatorów żelowych, płynnych, AGM i litowych
- Czterostopniowe ładowanie: MPPT, boost, wyrównywanie, podtrzymanie 0 °C
- Zabezpieczenie ładowania (lit)
- Gdy zasilanie BMS jest wyłączone z powodu LVD, może automatycznie aktywować system
- Próg dnia/nocy można regulować automatycznie
- Wodoodporny IP67, mocny i wytrzymały, aluminium
- W pełni automatyczna elektroniczna funkcja zabezpieczająca

2. Instrukcja bezpieczeństwa

2.1 Bezpieczeństwo

Ⓢ Kontroler ładowania słonecznego może być używany wyłącznie w instalacjach fotowoltaicznych zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi oraz specyfikacjami paneli słonecznych zgodnymi z wymaganiami tego regulatora. Do kontrolera ładowania słonecznego nie wolno podłączać żadnych innych źródeł energii poza panelami słonecznymi.

Ⓢ Akumulatory magazynują duże ilości energii, dlatego w żadnym wypadku nie wolno doprowadzać do ich zwarcia. Zalecamy podłączenie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego na przewodzie „+” między akumulatorem a sterownikiem, nie dalej niż 15 cm od zacisku akumulatora.

Ⓢ Baterie mogą wytwarzać łatwopalne gazy. Należy unikać iskier i otwartego ognia w pobliżu baterii. Upewnij się, że bateria jest zainstalowana w dobrze wentylowanym miejscu.

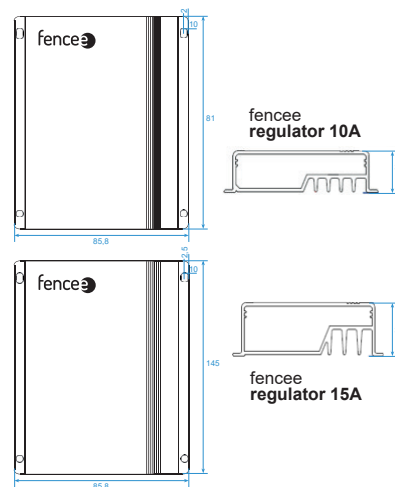
Ⓢ Unikaj dotykania lub zwarcia przewodów lub zacisków. Pamiętaj, że napięcie na specjalnych zaciskach lub przewodach może być kilkakrotnie większe niż napięcie akumulatora. Używaj izolowanych narzędzi i wykonuj wszelkie prace wyłącznie w suchym otoczeniu.

Ⓢ Trzymaj dzieci z dala od baterii i kontrolera ładowania.

2.2 Wyłączenie odpowiedzialności

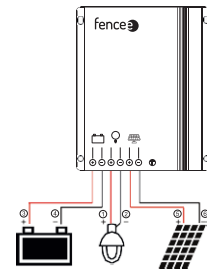
Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia sterownika lub akumulatora spowodowane użytkowaniem niezgodnym z instrukcją obsługi lub z zaleceniami producenta akumulatora. Producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku serwisowania lub naprawy przeprowadzonej przez osoby nieuprawnione, nietypowego użytkowania, nieprawidłowej konfiguracji lub wadliwej konstrukcji systemu.

Wymiary (jednostka: mm)



4. Instalacja

Poniższy schemat przedstawia przegląd zacisków. Należy przestrzegać właściwej kolejności podłączeń.



1. Zgodnie z rysunkiem, najpierw podłącz obciążenie za pomocą odpowiednich przewodów czerwonego (dodatniego) i czarnego (ujemnego), a następnie zabezpiecz je taśmą izolacyjną.
2. Podłącz akumulator za pomocą odpowiednich przewodów dodatnich i ujemnych, obciążenie zostanie włączone.
3. Podłącz panel za pomocą odpowiednich przewodów czerwonego (dodatniego) i czarnego (ujemnego), a kontroler rozpocznie ładowanie.
4. Sprawdź stan wyświetlacza LED i zapoznaj się z sekcją **6 Usterki i alarmy**, aby zidentyfikować przyczynę.

Upewnij się, że długość przewodu między akumulatorem a sterownikiem jest jak najkrótsza. Zalecana grubość przewodu:

- 10 A: 2,5 mm²
- 15/20 A: 4 mm²

kontroler ładowania energii słonecznej fencee 10/15 A

LVD, LVR, próg

5.1 Odłączenie przy niskim napięciu (LVD)

Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej napięcia LVD, sterownik odłączy obciążenie, aby zapobiec głębokiemu rozładowaniu akumulatora. W takim przypadku przed ponownym użyciem akumulator należy dobrze naładować.

1. Akumulatory żelowe, płynne i AGM

Kontrola pojemności akumulatora

SOC1 : 11,0~11,6 V/22,0~23,2 V

SOC2 : 11,1~11,7 V/22,2~23,4 V

SOC3 : 11,2~11,8 V/22,4~23,6 V

SOC4 : 11,4~11,9 V/22,8~23,8 V

SOC5 : 11,6~12,0 V/23,2~24,0 V

Kontrola napięcia akumulatora

Zakres LVD: 10,8~11,8 V/21,6~23,6 V.

2. Akumulator litowy

Zakres LVD: 9,0~30,0 V.

5.2 Ponowne podłączenie przy niskim napięciu (LVR)

Jeśli zadziała odłączenie przy niskim napięciu, sterownik przywróci podłączenie obciążenia dopiero wtedy, gdy napięcie akumulatora wzrośnie powyżej napięcia LVR.

1. Akumulatory żelowe, płynne i AGM

Zakres LVR: 11,4~12,8 V/22,4~25,6 V.

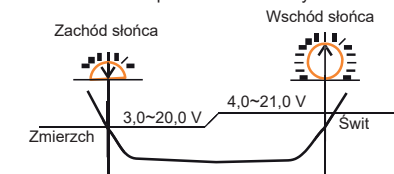
2. Bateria litowa

Zakres LVR: 9,6~31,0 V.

5.3 Próg dzień/noc, opóźnienie dzień/noc

Sterownik rozpoznaje dzień i noc na podstawie napięcia obwodu otwartego panelu słonecznego. Próg dzień/noc można modyfikować w zależności od lokalnych warunków oświetleniowych i zastosowanego panelu słonecznego. Zakres ustawień progu dnia/nocy: 3,0~20,0 V. Rzeczywisty czas włączenia można opóźnić o maksymalnie 30 minut od momentu osiągnięcia progu za pomocą ustawienia opóźnienia dnia/nocy (D/N Dly).

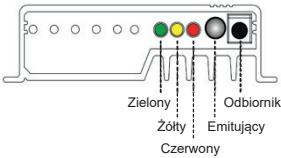
Zakres ustawień opóźnienia dnia/nocy: 0~30 min.



▼ Napięcie progowe odłączenia obciążenia w trybie dziennym/nocnym jest o 1 V wyższe od wartości ustawionej, co oznacza, że obciążenie zostanie odłączone, gdy napięcie słoneczne wyniesie 4,0~21,0 V.

▼ Sterownik automatycznie dostosuje próg dzień/noc. Jeśli najniższe napięcie słoneczne jest wyższe niż próg dzień/noc, obciążenie nie będzie miało mocy wyjściowej pierwszej nocy, a po 24 godzinach sterownik automatycznie dostosuje ustawienie, aby zapewnić moc wyjściową następnej nocy.

6. Wskaźniki LED, usterki i alarmy



LED	Status	Funkcja
Zielona dioda LED	WŁ	Nie jest ładowany
	Szybki błysk (0,1/0,1 s)	Ładowanie MPPT
	Błysk (0,5/0,5 s)	Ładowanie równoległe lub przyspieszone (żelowe, płynne lub AGM)
	Powolny błysk (0,5/2 s)	Ładowanie
Żółta dioda LED	WYŁ	Zabezpieczenie przed przepięciem
	WŁ	Akumulator działa prawidłowo
	Powolny błysk (0,5/2 s)	Niskie napięcie akumulatora
	Szybki błysk (0,1/0,1 s)	Zabezpieczenie przed niskim napięciem
Czerwona dioda LED	WŁ	Praca normalna
	WYŁ	Moc wyjściowa wynosi 0
	Błysk (0,5/0,5 s)	Przegrzanie
	Szybki błysk (0,1/0,1 s)	Zabezpieczenie przed zwarcie lub przetężeniem

*Szczegółowe informacje o usterekach można odczytać za pomocą pilota zdalnego sterowania S-Unit.

Usterka	Status	Przyczyna	Rozwiązanie
Obciążenia nie są zasilane	Zabezpieczenie przed niskim napięciem	Niska pojemność akumulatora	Naładuj akumulator powyżej LVR
	Zabezpieczenie przed przetężeniem, zwarcie	Przeciążenie lub zwarcie obciążenia	Wyłącz wszystkie obciążenia, usuń zwarcie, obciążenie zostanie ponownie podłączone po 1 minucie
	Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Zbyt wysoka temperatura kontrolera	Sterownik wyłączy system, dopóki temperatura nie spadnie poniżej 60 °C
Wysokie napięcie na zacisku akumulatora	Zabezpieczenie przed przepięciem	Przepięcie akumulatora >15,5 V/31 V (Li: CVT+0,2 V)	Sprawdź, czy inne źródła nie powodują przeładowania akumulatora. Jeśli nie, sterownik jest uszkodzony
		Uszkodzone przewody akumulatora lub bezpiecznik akumulatora, akumulator ma wysoką rezystancję	Sprawdź przewody akumulatora, bezpiecznik i akumulator
Nieprawidłowe napięcie układu	Wszystkie diody LED migają szybko	Napięcie akumulatora nie mieści się w prawidłowym zakresie	Naładuj lub rozładuj akumulator, aby skorygować napięcie
Akumulator rozładowuje się po krótkim czasie	Zabezpieczenie przed niskim napięciem	Akumulator ma niską pojemność	Wymień akumulator
Akumulator nie ładuje się	Zielona dioda LED świeci	Usterka panelu fotowoltaicznego lub odwrotne podłączenie	Sprawdź panele i połączenia przewodów

7. Funkcje bezpieczeństwa

	Terminal słoneczny	Battery terminal	Złącze obciążenia
Odwrócona polaryzacja	Chroniony *1	Chroniony	Chroniony *1
Zwarcie	Chroniony	Chroniony *2	Wyłącza natychmiast
Prąd przetężeniowy			Wyłącza z opóźnieniem
Prąd wsteczny	Chroniony		
Przewyższenie napięcia	Max. 55 V *3	Max. 35 V *4	
Niedostateczne napięcie			Wyłącza
Przewyższenie temperatury	Sterownik odcina obciążenie, gdy temperatura osiągnie ustaloną wartość.		

- *1. Sterownik może się zabezpieczyć, ale obciążenie może ulec uszkodzeniu.
- *2. Akumulator musi być zabezpieczony bezpiecznikiem.
- *3. Maksymalne napięcie panelu fotowoltaicznego można znaleźć w sekcji „8. Dane techniczne”.
- *4. Maksymalne napięcie akumulatora można znaleźć w sekcji „8. Dane techniczne”.

Ostrzeżenie: Wystąpienie kilku jednoczesnych błędów może doprowadzić do uszkodzenia sterownika. Przed ponownym podłączeniem urządzenia należy bezwzględnie usunąć wszystkie błędy.

8. Dane techniczne

	Element		Sterownik ogrodzenia 10 A	Sterownik ogrodzenia 15 A
Parametry akumulatora	Maksymalny prąd ładowania		10 A	15 A
	Napięcie systemowe		12 V	12/24 V automatyczne rozpoznawanie napięcia
	Maksymalna moc wejściowa		130 W	200/400 W
	Maksymalne napięcie na zacisku akumulatora		25 V	35 V
	Typ akumulatora		Lit, płynny, żelowy, AGM (programowalny, domyślnie: żelowy)	
	Płynny, żelowy, AGM	Napięcie ładowania MPPT.	<14,5 V@25 °C	<14,5/29 V@25 °C
		Napięcie podwyższające	14,5 V @25 °C	<14,5/29 V@25 °C
		Napięcie wyrównawcze	14,8 V @25 °C	14,8/29,6 V @25 °C (Ciecz, AGM)
		Napięcie podtrzymujące	13,7 V @25 °C	13,7/27,4 V @25 °C
		Odłączenie przy niskim napięciu	10,8~11,8 V, SOC1~5	10,8~11,8 V/21,6~23,6 V; SOC1~5 (Domyślni: 11,2/22,4V)
		Napięcie ponownego podłączenia	11,4~12,8 V	11,4~12,8 V/22,8~25,6 V (Domyślni: 12,0/24,0 V)
		Zabezpieczenie przed przeładowaniem	15,5 V	15,5/31,0V
		Kompensacja temperatury	-4,17 mV/K na ogniwo (wzmocnienie, wyrównanie), -3,33 mV/K na ogniwo (tryb podtrzymania)	
	Lit	Napięcie ładowania docelowe	10,0~17,0 V	10,0~32,0 V (litowa, programowalna)
		Napięcie ładowania odzyskiwania	9,2~16,8 V	9,2~31,8 V (litowa, programowalna)
Odłączenie przy niskim napięciu		9,0~15,0 V	9,0~30,0 V (litowa, programowalna)	
Ponowne podłączenie przy niskim napięciu		9,6~16,0 V	9,6~31,0 V (litowa, programowalna)	
0 °C Zabezpieczenie przed ładowaniem		Tak, Nie, Wolno (Domyślnie: Tak)		
Parametry panelu	Maksymalne napięcie na zacisku PV		45 V	55 V *
	Wykrywanie zmierzchu/świt.		3,0~8,0 V	3,0~20,0 V (programowalna)
	Czas opóźnienia dzień/noc		0~30 min (programowalna)	
	Zakres śledzenia MPPT		(Napięcie akumulatora + 1,0 V) ~Voc*0,9 **	
	Max tracking efficiency		>99,9 %	
Obciążenie	Maksymalna wydajność śledzenia		10 A	15 A
Parametry systemu	Maksymalna konwersja ładunku		96,5 %	97,5 %
	Zużycie własne		6 mA	
	Wymiary		85,8 × 81 × 23,1 mm	85,8 × 145 × 30 mm
	Waga		260 g	600 g
	Temperatura otoczenia		-35 ~ +60 °C	
	Wilgotność otoczenia		0~100 % RH	
	Stopień ochrony		IP67	
	Maksymalna wysokość		4000 m	

- *1. Napięcie Voc panelu fotowoltaicznego nie może przekroczyć tej wartości, w przeciwnym razie spowoduje to uszkodzenie sterownika.
- *2. Voc oznacza napięcie obwodu otwartego panelu słonecznego.