

※ Dziękujemy za wybór regulatora ładowania solarnego z serii ViewStar AU. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia.

Regulator ładowania solarnego serii ViewStar AU

1. Przegląd

Dziękujemy za wybór regulatora ładowania solarnego z serii ViewStar AU zbiegunem wspólnym dodatnim. Regulator VS-AU to kontroler ładowania typu PWM z wbudowanym wyświetlaczem LCD, który wykorzystuje najnowocześniejszą technikę cyfrową. Dzięki wielu trybom sterowania obciążeniem może być szeroko stosowany w domowych systemach solarnych, sygnalizacji świetlnej, solarnym oświetleniu ulicznych, ogrodowym itp.

Poniżej przedstawiono jego cechy:

- Zastosowanie wysokiej jakości komponentów firm ST, IR i Infineon zapewnia długą żywotność produktu
- Zaciski posiadają certyfikaty UL i VDE, co czyni produkt bezpieczniejszym i bardziej niezawodnym
- Regulator może pracować ciągle z pełnym obciążeniem w zakresie temperatury otoczenia od -25 do +55°C
- Inteligentne ładowanie PWM w 3 etapach: ładowanie zasadnicze (Bulk), podwyższenie/napięcie wyrównujące (Boost/Equalize), podtrzymanie (Float)
- Obsługa trzech typów akumulatorów: szczelne (Sealed), żelowe (Gel) i zalane (Flooded)
- Wyświetlacz LCD dynamicznie pokazuje dane eksploatacyjne urządzenia i jego stan pracy
- Podwójne złącze USB do zasilania i ładowania urządzeń elektronicznych
- Ergonomiczne przyciski zapewniają wygodną i intuicyjną obsługę
- Wiele trybów sterowania obciążeniem
- Funkcja statystyki zużycia energii
- Kompensacja temperatury akumulatora
- Rozbudowane zabezpieczenia elektroniczne

2. Cechy produktu

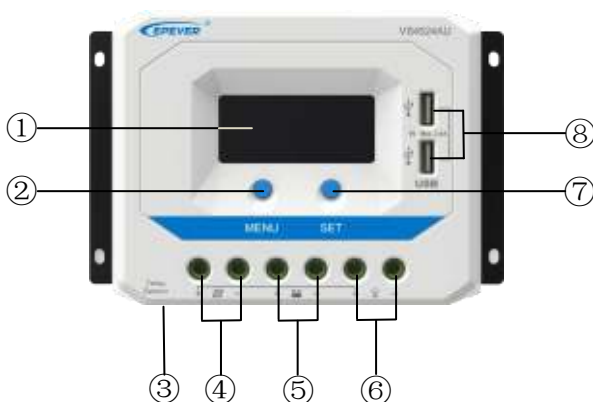


Figure 1 Characteristic

①	LCD	⑤	Termiale akumulatora
②	Przyciski menu	⑥	Zaciski obciążenia
③	Port RTS	⑦	Przycisk SET
④	Terminale PV	⑧	Porty wyjściowe USB※

※ Porty wyjściowe USB zapewniają zasilanie 5V DC / 2,4A oraz posiadają zabezpieczenie przeciwzwarciowe.

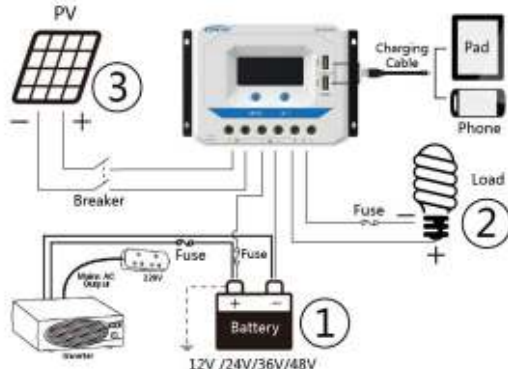


Akcesorium opcjonalne:
Nazwa: Zdalny czujnik temperatury
Model: RTS300R47K3.81A
Służy do pomiaru temperatury akumulatora w celu realizacji kompensacji temperatury parametrów sterowania.
Standardowa długość przewodu wynosi 3m (możliwość dostosowania długości). Model RTS300R47K3.81A podłącza się do portu w kontrolerze.



UWAGA: Po odłączeniu czujnika RTS temperatura akumulatora zostanie ustawiona na stałą wartość 25°C.

3. Okablowanie



Rysunek 2 Schemat połączeń

(1) Podłącz komponenty do regulatora ładowania w kolejności pokazanej powyżej, zwracając szczególną uwagę na biegunowość + i -. Podczas instalacji nie należy wkładać bezpiecznika ani włączać wyłącznika. Przy odłączaniu systemu należy zachować odwrotną kolejność.

(2) Po włączeniu zasilania kontrolera sprawdź, czy wyświetlacz LCD się uruchomił. W przeciwnym razie zapoznaj się z rozdziałem 6. Zawsze najpierw podłącz akumulator, aby kontroler mógł rozpoznać napięcie systemowe.

(3) Bezpiecznik akumulatora powinien być zainstalowany możliwie jak najbliżej akumulatora. Zalecana odległość to maksymalnie 150mm.

(4) Seria VS AU to regulatory z biegunem dodatnim uziemionym. W razie potrzeby dowolne dodatnie połączenie paneli słonecznych, obciążenia lub akumulatora może być uziemione.



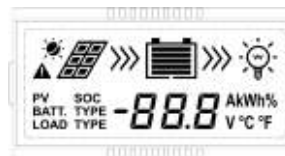
NUWAGA: Jeśli konieczne jest podłączenie falownika lub innego odbiornika o dużym prądzie rozruchowym, należy podłączyć go bezpośrednio do akumulatora, a nie do regulatora.

4. Obsługa

4.1 Funkcje przycisków

Przycisk	Fukcje
Przycisk menu	• Interfejs przeglądania • Ustawianie parametrów
Przycisk SET	• Włączenie/wyłączenie obciążenia • Wyczyść błąd • Wejście w tryb ustawień • Zapisz dane

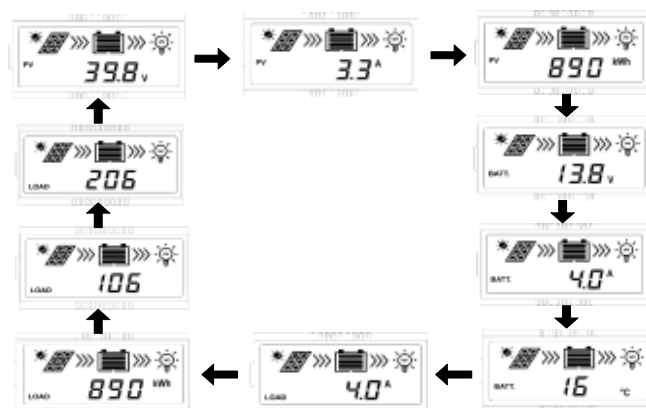
4.2 Wyświetlacz LCD



➤ Opis statusu

Element	Icon	Status
Moduły fotowoltaiczne		Dzień
		Noc
		Brak ładowania
		Ładowanie
Akumulator		Napięcie, prąd i moc PV
		Pojemność akumulatora, w trakcie ładowania
		Napięcie, prąd i temperatura akumulatora
Obciążenie		Obciążenie włączone
		Obciążenie wyłączone
		Napięcie obciążenia, prąd obciążenia, tryb pracy obciążenia

➤ Interfejs przeglądania



UWAGA:

1) Gdy brak jest żadnej operacji, interfejs będzie się automatycznie przełączał cyklicznie, jednak poniższe dwa interfejsy nie będą wyświetlane.



2) Zerowanie energii skumulowanej: Będąc w interfejsie mocy PV, naciśnij i przytrzymaj przycisk SET przez 5 sekund, aż wartość zacznie migać. Następnie ponownie naciśnij przycisk SET, aby wyczyścić wartość.

3) Ustawienie jednostki temperatury: Będąc w interfejsie temperatury akumulatora, naciśnij i przytrzymaj przycisk SET przez 5 sekund, aby przełączyć jednostkę.

Wskazanie błędów

Status	Ikona	Opis
Akumulator nadmiernie rozładowany		Poziom akumulatora pokazuje pusty, ramka akumulatora miga, ikona błędu miga.
Zbyt wysokie napięcie akumulatora		Poziom akumulatora pokazuje pełny, ramka akumulatora miga, ikona błędu miga.

Przegrzanie akumulatora		Poziom akumulatora pokazuje aktualną wartość, ramka akumulatora miga, ikona błędu miga.
Awaria obciążenia		Przeciążenie obciążenia ①, zwarcie obciążenia

① Gdy prąd obciążenia osiągnie 1,02 – 1,05x, 1,05 – 1,25x, 1,25 – 1,35x oraz 1,35 – 1,5x wartości znamionowej, kontroler automatycznie wyłączy obciążenie odpowiednio po 50s, 30s, 10s i 2s.

4.3 Ustawienie trybu pracy obciążenia

Kroki operacyjne:

Będąc w interfejsie ustawiania trybu pracy obciążenia, naciśnij i przytrzymaj przycisk SET przez 5 sekund, aż liczba zacznie migać, następnie naciśnij przycisk MENU, aby ustawić parametr, a na końcu naciśnij przycisk SET, aby potwierdzić.

1 1 1	Licznik 1	2 1 1	Licznik 2
1 0 0	Włączanie/wyłączanie światła	2 0 0	Wyłączony
1 0 1	Obciążenie będzie włączone przez 2 godziny od zachodu słońca	2 0 1	Obciążenie będzie włączone przez 1 godzinę przed wschodem słońca
1 0 2	Obciążenie będzie włączone przez 2 godziny od zachodu słońca	2 0 2	Obciążenie będzie włączone przez 2 godziny przed wschodem słońca
1 0 3 - 1 1 3	Obciążenie będzie włączone przez 3 – 13 godzin od zachodu słońca	2 0 3 - 2 1 3	Obciążenie będzie włączone przez 3 – 13 godzin przed wschodem słońca
1 1 4	Obciążenie będzie włączone przez 14 godzin od zachodu słońca	2 1 4	Obciążenie będzie włączone przez 14 godzin przed wschodem słońca
1 1 5	Obciążenie będzie włączone przez 15 godzin od zachodu słońca	2 1 5	Obciążenie będzie włączone przez 15 godzin przed wschodem słońca
1 1 6	Tryb testowy	2 1 6	Wyłączony
1 1 7	Tryb ręczny (domyślnie obciążenie włączone)	2 1 7	Wyłączony

UWAGA: Proszę ustawić tryby: Włączanie/wyłączanie światła, Tryb testowy oraz Tryb ręczny za pomocą Licznika 1 (Timer1). Licznik 2 (Timer2) zostanie wtedy wyłączony i na wyświetlaczu pojawi się 2 n°.

4.4 Typ akumulatora

Kroki operacyjne

Będąc w interfejsie napięcia akumulatora, naciśnij i przytrzymaj przycisk SET przez 5 sekund, aby przejść do interfejsu ustawiania typu akumulatora. Następnie wybierz typ akumulatora, naciskając przycisk MENU. Poczekaj 5 sekund lub ponownie naciśnij przycisk SET, aby zatwierdzić zmianę.

Typ akumulatora



Szczelny(domyślny)

② Żel

③ Żalany

UWAGA: Proszę odnieść się do tabeli parametrów napięcia akumulatora dla poszczególnych typów akumulatorów.

5. Zabezpieczenia

Zabezpieczenie	Warunki	Stan
Odwrocona polaryzacja PV	Gdy akumulator jest podłączony poprawnie, panele PV mogą być podłączone odwrotnie.	Regulator nie ulega uszkodzeniu
Odwrocona polaryzacja akumulatora	Gdy panele PV nie są podłączone, akumulator może być podłączony odwrotnie.	
Zbyt wysokie napięcie akumulatora	Napięcie akumulatora osiąga wartość OVD (odłączenia przy przepięciu)	Zatrzymanie ładowania
Nadmierne rozładowanie akumulatora	Napięcie akumulatora osiąga wartość LVD (odłączenia przy niskim napięciu)	Zatrzymanie rozładowania
Przegrzanie akumulatora	Czujnik temperatury wskazuje powyżej 65°C	Wyjście WYŁĄCZONE
	Czujnik temperatury wskazuje poniżej 55°C	Wyjście WŁĄCZONE

7. Specyfikacja techniczna

Parametr	VS1024AU	VS2024AU	VS3024AU	VS3048AU	VS4524AU	VS4548AU	VS6024AU	VS6048AU
Napięcie nominalne systemu	12/24VDC Auto			12/24/36/48VDC Auto	12/24VDC Auto	12/24/36/48VDC Auto	12/24VDC Auto	12/24/36/48VDC Auto
Zakres napięcia wejściowego	9V~32V			9V~64V	9V~32V	9V~64V	9V~32V	9V~64V
Znamionowy prąd ładowania/rozł.	10A@55°C	20A@55°C	30A@55°C		45A@55°C		60A@55°C	
Maks. napięcie PV (obwód otw.)	50V			96V	50V	96V	50V	96V
Typ akumulatora	Szczelny (domyślny) / Żelowy / Żalany							
Napięcie ładowania wyrównawczego	Szczelny: 14.6 V / Żelowy: brak / Żalany: 14.8 V							
Napięcie ładowania Boost	Szczelny: 14.4 V / Żelowy: 14.2 V / Żalany: 14.6 V							
Napięcie ładowania Float	Szczelny/Żelowy/Żalany: 13.8 V							
Napięcie ponownego załączenia (LVR)	Szczelny/Żelowy/Żalany: 12.6 V							
Napięcie odłączenia przy niskim napięciu (LVD)	Szczelny/Żelowy/Żalany: 11.1 V							
Pobór własny	≤9.2mA/12V; ≤11.7mA/24V; ≤14.5mA/36V; ≤17mA/48V							
Współczynnik kompensacji temp.	-3mV/°C/2V (25°C)							
Spadek napięcia – obwód ładowania	≤0.29V							
Spadek napięcia – obwód rozładowania	≤0.16V							
Zakres temperatury LCD	-20°C ~ +70°C							
Temperatura pracy	-25°C ~ +55°C (praca z pełnym obciążeniem)							
Wilgotność względna	≤95%, N.C.							
Obudowa	IP30							
Uziemienie	Wspólny biegun dodatni							
Wyjście USB	5 V DC / 2.4 A (łącznie)							
Wymiary zewnętrzne (mm)	142x85x41.5mm	160x94.9x49.3mm	181x100.9x59.8mm		194x118.4x63.8mm		214x128.7x72.2mm	
Wymiary montażowe (mm)	130x60mm	148x70mm	172x80mm		185x90mm		205x100mm	
Otwory montażowe	Φ4.5mm		Φ5mm		Φ5mm		Φ5mm	
Zaciski	4mm ² /12AWG	10mm ² /8AWG	16mm ² /6AWG		16mm ² /6AWG		25mm ² /4AWG	
Waga netto	0.22kg	0.35kg	0.55kg	0.58kg	0.76kg	0.88kg	1.02kg	1.04kg

Powyższe parametry dotyczą systemu 12V przy 25°C; w systemie 24V wartości należy podwoić, w systemie 36V potroić, a w systemie 48V – zwiększyć czterokrotnie.

Wszelkie zmiany mogą być wprowadzane bez uprzedniego powiadomienia!
Numer wersji: V1.2

Przegrzanie kontrolera	Czujnik temperatury wskazuje powyżej 85°C	Wyjście WYŁĄCZONE
	Czujnik temperatury wskazuje poniżej 75°C	Wyjście WŁĄCZONE
Zwarcie obciążenia (Load Short Circuit)	Prąd obciążenia ≥ 2,5 raza wartości znamionowej: - 1. zwarcie: wyjście WYŁ. na 5 s - 2. zwarcie: WYŁ. na 10 s - 3. zwarcie: WYŁ. na 15 s - 4. zwarcie: WYŁ. na 20 s - 5. zwarcie: WYŁ. na 25 s - 6. zwarcie: WYJŚCIE WYŁĄCZONE całkowicie	Wyjście WYŁĄCZONE Usuń błąd: Uruchom ponownie kontroler lub odczekaj jeden cykl noc-dzień (noc > 3 h)
Przeciążenie obciążenia	Prąd obciążenia ≥ wartości znamionowej: - 1,02 – 1,05× przez 50 s - 1,05 – 1,25× przez 30 s - 1,25 – 1,35× przez 10 s - 1,35 – 1,5× przez 2 s	Wyjście WYŁĄCZONE Usuń błąd: Uruchom ponownie kontroler lub odczekaj jeden cykl noc-dzień (noc > 3 h)
Uszkodzony RTS	Czujnik RTS jest zwarcem lub uszkodzony	Ładowanie lub rozładowanie przy 25°C

6. Rozwiązywanie problemów

Usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz LCD nie działa w dzień	Odłączenie zestawu PV	Sprawdź, czy połączenia przewodów PV są prawidłowe i mocno dokręcone
Połączenia przewodów są poprawne, ale LCD się nie wyświetla	1) Napięcie akumulatora jest niższe niż 9V 2) Napięcie PV jest niższe niż napięcie akumulatora	1) Sprawdź napięcie akumulatora. Do aktywacji kontrolera potrzebne jest co najmniej 9V 2) Sprawdź napięcie wejściowe PV – powinno być wyższe niż napięcie akumulatora
Migający interfejs	Zbyt wysokie napięcie akumulatora	Sprawdź, czy napięcie akumulatora przekroczyło punkt OVD (napięcie odłączenia przy przepięciu) i odłącz panele PV
Migający interfejs	Nadmierne rozładowanie akumulatora	Gdy napięcie akumulatora wzrośnie do poziomu LVR (napięcie ponownego załączenia przy niskim napięciu), obciążenie zostanie przywrócone
Migający interfejs	Przegrzanie akumulatora	Regulator automatycznie wyłączy system. Gdy temperatura spadnie poniżej 50°C, regulator wznowi pracę
Migający interfejs	Przeciążenie lub zwarcie	Zmniejsz liczbę podłączonych urządzeń elektrycznych lub dokładnie sprawdź połączenia obciążenia

8. Zastrzeżenie

Niniejsza gwarancja nie obowiązuje w następujących przypadkach:

- Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub pracą w nieodpowiednich warunkach środowiskowych.
- Prąd, napięcie lub moc z paneli PV lub obciążenia przekraczające znamionowe wartości kontrolera.
- Praca kontrolera w temperaturze przekraczającej dopuszczalny zakres temperatury roboczej.
- Samodzielny demontaż lub próba naprawy kontrolera bez zgody producenta.
- Uszkodzenia kontrolera spowodowane przez czynniki naturalne, takie jak wyładowania atmosferyczne.
- Uszkodzenia kontrolera powstałe podczas transportu lub wysyłki.