

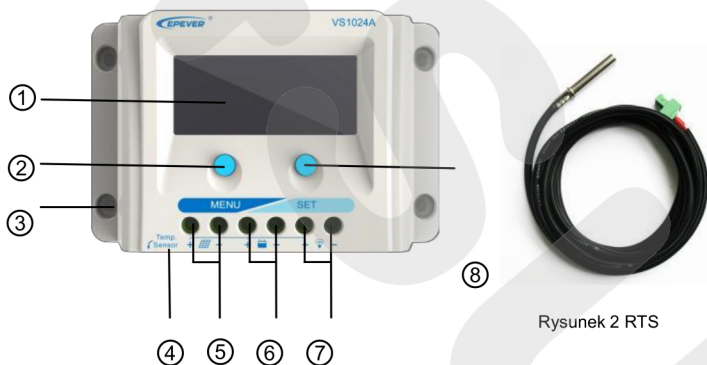
# Regulator ładowania serii ViewStar A

## 1. Informacje ogólne

Dziękujemy za wybranie regulatora ładowania serii ViewStar A. Regulator VS-A jest regulatorem ładowania PWM z wbudowanym wyświetlaczem LCD, opartym na najbardziej zaawansowanej technice cyfrowej. Różnorodne tryby sterowania odbiornikami pozwalają na szerokie zastosowanie regulatora w domowych systemach PV, systemach oświetleniowych ruchu publicznego, solarnych latarniach ulicznych, solarnych systemach oświetlenia ogrodu itp. Poniżej przedstawiono cechy:

- 3-stopniowe inteligentne ładowanie PWM : Bulk (prądem maksymalnym), Boost (impulsowe)/Equalize (wyrównujące), Float (podtrzymujące)
- Obsługa 3 rodzajów akumulatorów: Szczelny (sealed), Żelowy (gel), Płynny (flooded)
- Wyświetlacz LCD, dynamicznie wyświetlający dane odnośnie pracy i stanu regulatora
- Wiele trybów kontroli odbiorników
- Funkcja statystyki energetycznej
- Funkcja kompensacji temperatury akumulatora
- Rozbudowana ochrona elektroniczna

## 2. Elementy produktu



Rysunek 1 Charakterystyka

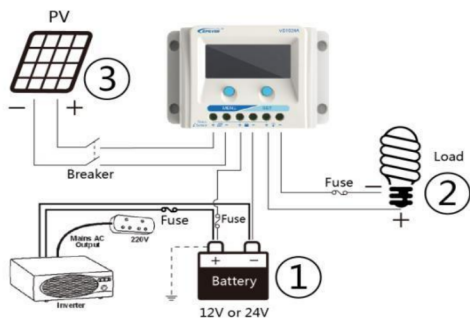
|   |                                |   |                         |
|---|--------------------------------|---|-------------------------|
| ① | Wyświetlacz LCD                | ⑤ | Zaciski modułów PV      |
| ② | Przycisk MENU                  | ⑥ | Zaciski akumulatora     |
| ③ | Otwór montażowy wielkości Φ4.5 | ⑦ | Zaciski odbiorników     |
| ④ | Port RTS*                      | ⑧ | Przycisk ustawień (SET) |

\* **Dodatek** : Zdalny czujnik temperatury (Model: RTS300R47K3.81A)

Odczyt temperatury akumulatora, w celu przeprowadzenia kompensacji temperatury parametrów regulatora. Standardowa długość kabla to 3m (długość można dostosować). RTS300R47K3.81A podłącza się do portu (4) na regulatorze.

**Uwaga:** Jeśli RTS zostanie odłączony, temperatura akumulatora zostanie ustawiona na stałą wartość 25°C.

## 3. Połączenia



Rysunek 3 Schemat połączeń

(1) Podłącz komponenty do regulatora ładowania zgodnie z przedstawioną powyżej kolejnością i zwróć szczególną uwagę na poprawną polaryzację ("+" i "-"). Nie należy podłączać bezpiecznika lub włączyć wyłącznika, w czasie instalacji. Podczas rozłączania systemu, kolejność będzie odwrotna.

(2) Po włączeniu zasilania regulatora, sprawdź czy włączył się ekran LCD. Jeśli się nie włączył, sprawdź w rozdziale 6. Zawsze w pierwszej kolejności podłączaj akumulator, aby regulator rozpoznał nominalne napięcie systemu.

(3) Bezpiecznik akumulatora powinien być zainstalowany jak najbliżej akumulatora. Sugerowana odległość to do 150 mm.

(4) Regulator serii VS-A jest uziemiony dodatkowo. Wszystkie dodatkowe połączenia baterii słonecznych, odbiorników lub akumulatora, mogą być uziemione, jeśli jest taka potrzeba.

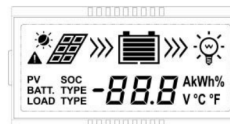
**UWAGA:** Odbiorniki i inwertery o dużym prądzie rozruchowym podłącz bezpośrednio do akumulatora, a nie do regulatora.

## 4. Działanie

### 4.1 Funkcje przycisków

| Przycisk                | Funkcja                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przycisk MENU           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przegląd interfejsu</li> <li>• Ustawianie parametrów</li> </ul>                                                                |
| Przycisk ustawień (SET) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odbiorniki Wł/Wył</li> <li>• Resetowanie błędów</li> <li>• Wchodzenie w tryb ustawień</li> <li>• Zapisywanie danych</li> </ul> |

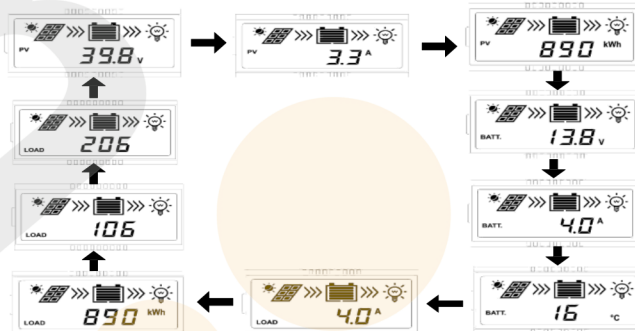
### 4.2 Wyświetlacz LCD



#### Wskazania wyświetlacza

| Układ      | Ikona             | Status                                          |
|------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| Obwód PV   |                   | Dzień                                           |
|            |                   | Noc                                             |
|            |                   | Brak ładowania                                  |
|            |                   | Ładowanie                                       |
| Akumulator | <b>PV</b>         | Napięcie, prąd, moc PV                          |
|            |                   | Stan naładowania akumulatora w czasie ładowania |
|            | <b>BATT.</b>      | Napięcie, prąd, temperatura akumulatora         |
| Odbiorniki | <b>BATT. TYPE</b> | Typ akumulatora                                 |
|            |                   | Odbiorniki włączone                             |
|            |                   | Odbiorniki wyłączone                            |
|            | <b>LOAD</b>       | Napięcie, prąd, tryb odbiorników                |

#### Przegląd interfejsu



#### UWAGA :

1) Jeżeli regulator nie wykonuje żadnych operacji, interfejs będzie działał w trybie automatycznym i następujące dwa ekrany nie będą wyświetlane.



2) Zerowanie odczytu zmagazynowanej energii: Na poziomie interfejsu energii PV, wciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund przycisk SET, aż wartość zacznie migać, po czym ponownie wciśnij przycisk SET w celu zresetowania wartości.

3) Ustawienie jednostek temperatury: W celu zmiany, na poziomie interfejsu temperatury, naciśnij przycisk SET i przytrzymaj 5 sekund.

#### Wskazanie usterki

| Status                         | Ikona | Opis                                                                               |
|--------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Akumulator głęboko rozładowany |       | Ikona akumulatora pusta, ramka akumulatora miga, ikona błędu miga                  |
| Akumulator przeładowany        |       | Ikona akumulatora pełna, ramka akumulatora miga, ikona błędu miga                  |
| Przegrzanie akumulatora        |       | Ikona akumulatora wskazuje aktualny stan, ramka akumulatora miga, ikona błędu miga |
| Usterka odbiorników            |       | Przeciążenie <sup>1</sup> , zwarcie odbiorników                                    |

<sup>①</sup> Gdy prąd odbiorników osiąga wartość wyższą od wartości nominalnej o 1.02-1.05 raza, 1.05-1.25 raza, 1.25-1.35 raza i 1.35-1.5 raza, regulator automatycznie odłączy odbiorniki odpowiednio w czasie 50s, 30s, 10s i 2s.

### 4.3 Ustawienia trybu odbiorników

#### Etapy działania:

Na poziomie interfejsu trybu odbiorników naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund przycisk SET, aż cyfry zaczną migać, następnie naciśnij przycisk MENU, aby ustawić parametry i zatwierdź wybór przyciskiem SET.

| 1**     | Timer 1                                                      | 2**     | Timer 2                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------|
| 100     | Oświetlenie Wł / Wyl                                         | 2n      | Wyłączone                                                        |
| 101     | Odbiorniki będą włączone przez 1 godzinę od zachodu słońca   | 201     | Odbiorniki będą włączone przez 1 godzinę przed wschodem słońca   |
| 102     | Odbiorniki będą włączone przez 2 godziny od zachodu słońca   | 202     | Odbiorniki będą włączone przez 2 godziny przed wschodem słońca   |
| 103~113 | Odbiorniki będą włączone przez 3~13 godzin od zachodu słońca | 203~213 | Odbiorniki będą włączone przez 3~13 godzin przed wschodem słońca |
| 114     | Odbiorniki będą włączone przez 14 godzin od zachodu słońca   | 214     | Odbiorniki będą włączone przez 14 godzin przed wschodem słońca   |
| 115     | Odbiorniki będą włączone przez 15 godzin od zachodu słońca   | 215     | Odbiorniki będą włączone przez 15 godzin przed wschodem słońca   |
| 116     | Tryb testowania                                              | 2n      | Wyłączone                                                        |
| 117     | Tryb manualny (Domyślnie odbiorniki włączone)                | 2n      | Wyłączone                                                        |

**UWAGA:** Ustawiaj oświetlenie Wł / Wyl, Tryb testowania i Tryb manualny poprzez Timer1. Timer2 będzie wyłączony i będzie wyświetlane "2n".

### 4.4 Typ akumulatora

#### > Etapy działania

Na poziomie interfejsu napięcia akumulatora, naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund przycisk SET, a następnie przejdź do interfejsu ustawień typu akumulatora. Wybierz typ akumulatora naciskając przycisk MENU. Wybór jest zatwierdzany po odczekaniu 5 sekund lub po ponownym naciśnięciu przycisku SET.

#### > Typ akumulatora



① Szczelny (Domyślny)    ② Żelowy (Gel)    ③ Płynny (Flooded)

**UWAGA:** Zapoznaj się z tabliczką znamionową parametrów napięć dla różnych typów akumulatora.

### 5. Zabezpieczenia

#### • Zwarcie PV

Regulator przerwie ładowanie, gdy nastąpi zwarcie układu PV. Zresetuj błąd aby wznowić normalne działanie regulatora.

#### • Odwrotne podłączenie układu PV (błędna polaryzacja)

Pełne zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV - popraw podłączenie przewodów by wznowić normalne działanie regulatora.

#### • Odwrotne podłączenie akumulatora

Pełne zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją akumulatora - popraw podłączenie przewodów by wznowić normalne działanie regulatora.



#### Ostrzeżenie : Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Gdy akumulator został błędnie podłączony (odwrotna polaryzacja), odbiorniki też będą w odwrotnej polaryzacji w stosunku do akumulatora.

#### • Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze

Gdy napięcie akumulatora osiąga zadaną górną wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt wysokiego napięcia, regulator przerwie ładowanie akumulatora, aby uchronić go przed szkodliwym dla niego przeładowaniem.

#### • Nadmierne rozładowanie akumulatora

Gdy napięcie akumulatora osiąga zadaną dolną wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt niskiego napięcia, regulator przerwie rozładowywanie akumulatora, aby uchronić go przed głębokim rozładowaniem.

#### • Przegrzanie akumulatora

Regulator odczytuje temperaturę akumulatora przy użyciu zewnętrznego czujnika temperatury. Jeśli temperatura akumulatora przekroczy 65°C, regulator automatycznie uruchomi procedurę ochrony przed przegrzaniem, skutkującą przerwaniem działania i ponownym uruchomieniem, gdy temperatura spadnie poniżej 50 °C.

#### • Przeciążenie odbiorników

Odbiorniki zostaną wyłączone, jeśli wartość prądu odbiorników przekroczy wartość nominalną o 1.05 raza. Regulator automatycznie 5 razy spróbuje ponownie włączyć odbiorniki. Jeśli po 5 próbach nadal występuje przeciążenie, użytkownik musi zmniejszyć obciążenie odbiornikami i następnie nacisnąć przycisk SET lub wyłączyć i włączyć ponownie regulator, albo zaczekać aż minie jeden cykl dzień-noc (noc >3h).

#### • Zwarcie odbiornika

Odbiorniki zostaną wyłączone jeśli nastąpi zwarcie ich obwodu (≥4 krotny prąd nominalny). Regulator automatycznie 5 razy spróbuje ponownie włączyć odbiorniki. Jeśli po 5 próbach nadal występuje zwarcie, użytkownik musi je usunąć i następnie nacisnąć przycisk SET lub odłączyć i zrestartować regulator, albo zaczekać aż minie jeden cykl dzień-noc (noc >3h).

#### • Uszkodzony zdalny czujnik temperatury

Jeśli zdalny czujnik temperatury jest zwarty lub uszkodzony, regulator będzie pracował zgodnie z domyślną temperaturą 25°C, zapewniając ochronę przed uszkodzeniem akumulatora z powodu przeładowania lub głębokiego rozładowania.

#### • Przegrzanie regulatora

Jeśli temperatura obudowy regulatora przekroczy 85°C, regulator automatycznie uruchomi procedurę ochrony przed przegrzaniem i wznowi działanie gdy temperatura spadnie poniżej 75°C.

#### • Chwilowe skoki napięcia

Układ PV jest chroniony przed niewielkimi chwilowymi skokami napięcia. Na terenach, gdzie jest duże zagrożenie wyładowaniami atmosferycznymi zaleca się dodatkowe zewnętrzne zabezpieczenie (uziemiaenie).

### 6. Rozwiązywanie problemów

| Usterki                                                                                          | Możliwe przyczyny                                                                                   | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyświetlacz LCD jest wyłączony w czasie dnia, pomimo właściwego naświetlenia baterii słonecznych | Obwód PV jest rozłączony                                                                            | Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są odpowiednio i dokładnie połączone                                                                                                                          |
| Przewody są właściwie połączone, wyświetlacz LCD jest wyłączony                                  | 1. Napięcie akumulatora jest niższe niż 9V<br>2. Napięcie PV jest mniejsze niż napięcie akumulatora | 1. Sprawdź napięcie akumulatora. Do uruchomienia regulatora, napięcie akumulatora musi wynieść co najmniej 9V<br>2. Sprawdź napięcie PV na wejściu - powinno być wyższe niż napięcie akumulatora |
| Interfejs miga                                                                                   | Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze                                                               | Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wyższe niż napięcie punktu OVD (górna wartość napięcia, przy której następuje rozłączenie z powodu zbyt wysokiego napięcia) i odłącz obwód PV.            |
| Interfejs miga                                                                                   | Akumulator głęboko rozładowany                                                                      | Odbiorniki zostaną z powrotem podłączone, gdy napięcie akumulatora wzrośnie powyżej punktu LVD (dolna wartość napięcia, przy której następuje ponowne podłączenie odbiorników)                   |
| Interfejs miga                                                                                   | Przegrzanie akumulatora                                                                             | Regulator automatycznie wyłączy system. Kiedy temperatura ponownie spadnie poniżej 50 °C, regulator z powrotem włączy system.                                                                    |
| Interfejs miga                                                                                   | Przeciążenie lub zwarcie                                                                            | Zmniejsz liczbę podłączonych urządzeń lub ostrożnie sprawdź połączenia odbiorników                                                                                                               |

### 7. Specyfikacja techniczna

| Pozycja                                    | VS1024A                 | VS2024A           | VS3024A             |
|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|
| Nominalne napięcie systemu                 | 12/24VDC Auto           |                   |                     |
| Zakres napięcia wejściowego akumulatora    | 9~32V                   |                   |                     |
| Nominalny prąd ładowania                   | 10A                     | 20A               | 30A                 |
| Maks. napięcie otwartego obwodu PV         | 50V                     |                   |                     |
| Współczynnik kompensacji temperatury       | -3mV/°C/2V (25°C)       |                   |                     |
| Własne zużycie                             | ≤8.1mA(12V);≤6.5mA(24V) |                   |                     |
| Spadek napięcia na obwodzie ładowania      | ≤0.29V                  |                   |                     |
| Spadek napięcia na obwodzie obciążenia     | ≤0.16V                  |                   |                     |
| Zakres temperatur dla wyświetlacza LCD     | -20°C~+55°C             |                   |                     |
| Zakres temperatur otoczenia dla regulatora | -25°C~+55°C*            |                   |                     |
| Zakres wilgotności                         | ≤95% (N.C.)             |                   |                     |
| Klasa ochrony                              | IP30                    |                   |                     |
| Uziemienie                                 | Wspólne dodatnie        |                   |                     |
| Ogólne wymiary                             | 132x84.6 x39.7mm        | 149x94.1 x46.1mm  | 177.5x106.6 x46.2mm |
| Wymiary montażowe                          | 120x56mm                | 137x60mm          | 165.5x70mm          |
| Otwór montażowy                            | Φ4.5mm                  |                   |                     |
| Zaciski                                    | 4mm <sup>2</sup>        | 16mm <sup>2</sup> | 16mm <sup>2</sup>   |
| Waga netto                                 | 0.18kg                  | 0.26kg            | 0.33kg              |

\* Jeśli regulator pracuje w warunkach wysokiej temperatury otoczenia, okres jego żywotności ulega skróceniu.

Parametry napięcia akumulatora (parametry dla systemu 12V przy 25°C, użyj podanych wartości dla systemu 24V.)

| Ustawienia ładowania akumulatora                          | Szczelny (sealed) | Żelowy (gel) | Płynny (flooded) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------------------|
| Odłączenie przy wysokim napięciu                          | 16,0V             | 16,0V        | 16,0V            |
| Górna wartość napięcia ładowania                          | 15,0V             | 15,0V        | 15,0V            |
| Ponowne podłączenie PV 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            |
| Podłączenie odbiorników po niskim napięciu                | 12,6V             | 12,6V        | 12,6V            |
| Ponowne podłączenie odbiorników po ostrzegawczym napięciu | 12,2V             | 12,2V        | 12,2V            |
| Napięcie ostrzegawcze                                     | 12,0V             | 12,0V        | 12,0V            |
| Odłączenie odbiorników przy niskim napięciu               | 11,1V             | 11,1V        | 11,1V            |
| Dolna granica napięcia rozładowywania                     | 10,6V             | 10,6V        | 10,6V            |
| Czas trwania wyrównywania (equalize)                      | 120min            | —            | 120min           |
| Czas trwania ładowania impulsowego (boost)                | 120min            | 120min       | 120min           |

### 8. Wyłączenie odpowiedzialności

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

**Wszelkie zmiany bez uprzedzenia!** Numer wersji : V1.0