



Instrukcja

PL

Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated

# 1. Opis ogólny

Ładowarek Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated można używać jako zasilaczy lub ładowarek akumulatorowych. W trybie ładowarki trójstanowy algorytm ładowania zapewnia właściwe ładowanie akumulatora przyczyniając się do wydłużenia jego żywotności. Kontrolowane ładowanie jest koniecznością szczególnie w pojazdach wyposażonych w inteligentny alternator, lub w przypadku spadku napięcia spowodowanego długimi ciągami kablowymi. Kontrolowane ładowanie chroni również alternator w instalacjach litowych, w których bezpośrednie ładowanie może doprowadzić do przeładowania akumulatora z powodu niskiej impedancji akumulatora litowego. W trybie zasilacza prąd wyjściowy utrzymywany jest na stałym poziomie niezależnie od obciążenia lub zmian napięcia wejściowego (w określonym zakresie).

Ładowarkę Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated można skonfigurować tak, by dostarczała energii tylko wtedy, gdy silnik pracuje. Jest to możliwe dzięki wbudowanemu układowi wykrywania wyłączenia silnika. Zapobiega on również zbytniemu obniżeniu napięcia w instalacji pokładowej pojazdu. Nie ma potrzeby dokonywania interwencji w instalację pojazdu, montowania osobnego czujnika pracy silnika, ani dokonywania zmian w układzie szyny CAN-bus. Ładowarkę Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated można również uruchomić funkcją wymuszonego zezwolenia ładowania, np. podłączając ją do stacyjki zapłonowej.

Ładowarkę Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated można w pełni programować z wykorzystaniem aplikacji VictronConnect. Odkryj wszystkie możliwości konfiguracji:  
<https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>

## 2. Charakterystyka

### **Możliwości inteligentnego alternatora**

Celem zwiększenia oszczędności paliwa i zmniejszenia emisji spalin producenci pojazdów wprowadzają obecnie alternatory sterowane przez inteligentną ECU (Engine Control Unit - jednostkę sterowania silnikiem). Inteligentne alternatory dostarczają zmienne napięcie wyjściowe, a wyłączają się w sytuacji, gdy ich działanie nie jest konieczne. Konwerty wyposażony jest w mechanizm wykrywania pracy silnika. Chroni on konwerty przed rozładowaniem akumulatora rozruchowego w sytuacji, gdy alternator nie dostarcza energii. Więcej informacji podano w rozdziale 5 niniejszej.

### **Rozdzielenie akumulatora rozruchowego i akumulatora głównego**

Gdy silnik jest wyłączony, ładowarka Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated (izolowana) rozdziela akumulator rozruchowy od akumulatora głównego.

### **Wszeczhronna elektroniczna ochrona**

Ochrona przed przegrzaniem i zmniejszeniem mocy w wysokiej temperaturze.

Ochrona przed przeładowaniem.

Ochrona przed zwarcie.

Ochrona przed przegrzaniem złącza.

### **Adaptacyjne ładowanie trzystopniowe**

Ładowarka Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated (izolowana) skonfigurowana jest do ładowania trzystopniowego:

Ładowanie stałoprądowe - Ładowanie absorpcyjne - Ładowanie płynne

#### Ładowanie stałoprądowe

Podczas tego etapu sterownik podaje możliwy maksymalny prąd w celu szybkiego doładowania akumulatorów.

#### Ładowanie absorpcyjne

W chwili, gdy napięcie akumulatora osiąga ustawione napięcie



ładowania absorpcyjnego, sterownik przełącza się w tryb napięcia stałego. W przypadku akumulatorów ołowiowo-kwasowych ważną kwestią jest to, by w sytuacji niewielkiego rozładowania czas ładowania absorpcyjnego był krótki, a ma to na celu zapobieżenie nadmiernemu naładowaniu akumulatora. Po głębokim rozładowaniu czas ładowania absorpcyjnego automatycznie się wydłuża, dzięki czemu akumulator zostaje w pełni doładowany. W przypadku akumulatorów litowych czas ładowania absorpcyjnego jest stały, i zwykle wynosi 2 godziny. Tryb stały lub adaptacyjny można wybrać w ustawieniach akumulatora.

#### Ładowanie płynne

Podczas tego etapu do akumulatora podawany jest prąd o zmiennym napięciu, dzięki czemu utrzymuje się stan pełnego naładowania akumulatora. W sytuacji, gdy napięcie akumulatora spadnie znacznie poniżej tego poziomu, przykładowo w wyniku dużego poboru energii przez co najmniej 1 minutę, rozpoczyna się nowy cykl ładowania.

### **Algorytm ładowania elastycznego**

Programowalny algorytm ładowania, i osiem zaprogramowanych ustawień akumulatora.

Konfiguracji można dokonać korzystając z aplikacji VictronConnect.

### **Adaptacyjny czas absorpcji**

Układ automatycznie oblicza odpowiedni czas absorpcji.

Konfiguracji można dokonać korzystając z aplikacji VictronConnect.

### **Konfiguracja i monitorowanie**

Wbudowany układ Bluetooth Smart: bezprzewodowy układ umożliwiający konfigurację, monitorowanie i aktualizację sterownika za pomocą smartfonów Apple i Android, tabletów lub innych urządzeń.

Aplikacja VictronConnect umożliwia konfigurację szeregu parametrów.

Aplikację VictronConnect można pobrać z:

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Prosimy zapoznać się z treścią instrukcji obsługi VictronConnect, dzięki czemu w pełni wykorzystają Państwo możliwości aplikacji po połączeniu z Orion Smart:

<https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>

### **Odcięcie obwodu wejściowego**

W sytuacji spadku napięcia wejściowego poniżej wartości odcięcia następuje wyłączenie układu, natomiast w chwili, gdy napięcie wzrośnie powyżej wartości ponownego uruchomienia następuje jego ponowne włączenie.

Konfiguracji można dokonać korzystając z aplikacji VictronConnect.

### **Zdalne włączenie-wyłączenie**

Korzystając z tej funkcji konwerter można zdalnie włączyć lub wyłączyć za pomocą zdalnego złącza wł./wyl. lub aplikacji VictronConnect. Typowe przypadki użycia obejmują przewodowy przełącznik obsługiwany przez użytkownika oraz sterowanie automatyczne, nadzorowane przykładowo przez układ zarządzania akumulatorem. Jeśli na biegunie ujemnym akumulatora głównego potencjał jest inny, niż na biegunie ujemnym alternatora lub akumulatora rozruchowego, konieczny jest izolowany kabel zdalnego włączenia/wyłączenia pomiędzy BMS a portem wł./wyl., patrz szczegóły w rozdziale 4.4.

### 3. Instrukcje bezpieczeństwa

**PROSIMY ZACHOWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ - W niniejszej instrukcji obsługi zawarto ważne zalecenia, których należy przestrzegać dokonując montażu i konserwacji.**



**Zagrożenie wybuchem w wyniku iskrzenia**

**Zagrożenie porażeniem prądem**

- Przed przystąpieniem do montażu i rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy uważnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.
- Urządzenie należy instalować w miejscu, w którym nie jest narażone na działanie wysokiej temperatury. Należy dopilnować, by w bezpośredniej bliskości urządzenia nie było żadnych środków chemicznych, plastikowych elementów, zasłon ani innych tkanin.
- Nagrzewanie się ładowarki Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated podczas pracy jest zjawiskiem normalnym. Wszelkie materiały wrażliwe na ciepło należy odsunąć od urządzenia.
- Urządzenie należy eksploatować we właściwych warunkach roboczych. Urządzenia nie wolno eksploatować w wilgotnym otoczeniu.
- Urządzenia nie wolno eksploatować w miejscach, w których istnieje zagrożenie wybuchem gazu lub pyłu.
- Podczas ładowania należy zapewnić właściwą wentylację.
- Ładowarki nie należy przykrywać.
- Aby sprawdzić, czy akumulator jest odpowiedni dla urządzenia, należy zapoznać się ze specyfikacjami dostarczonymi przez producenta akumulatora. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa dostarczonych przez producenta akumulatora.

- Oprócz niniejszej instrukcji, każda instrukcja obsługi lub instrukcja serwisowa systemu musi zawierać instrukcję konserwacji zastosowanych typów akumulatorów.
- Nie umieszczać ładowarki na akumulatorze podczas jego ładowania.
- Zapobiegać powstawaniu iskier w pobliżu akumulatora. Ładowany akumulator może wydzielać wybuchowe gazy.
- Z urządzenia nie powinny korzystać osoby (co obejmuje również dzieci) o ograniczonych możliwościach motorycznych, sensorycznych lub umysłowych, którym brak doświadczenia i wiedzy, chyba że zapewniono im nadzór lub zapewniono stosowne przeszkolenie.
- Do połączeń należy używać elastycznego, wielożyłowego przewodu miedzianego. Maksymalna średnica/przekrój pojedynczych żył powinna wynosić 0,4 mm/0,125 mm<sup>2</sup> (0,016"/AWG26).
- Instalacja musi być wyposażona w bezpiecznik zgodnie z zaleceniami podanymi w tabeli „ZALECENIA DOTYCZĄCE KABLA I BEZPIECZNIKA”.



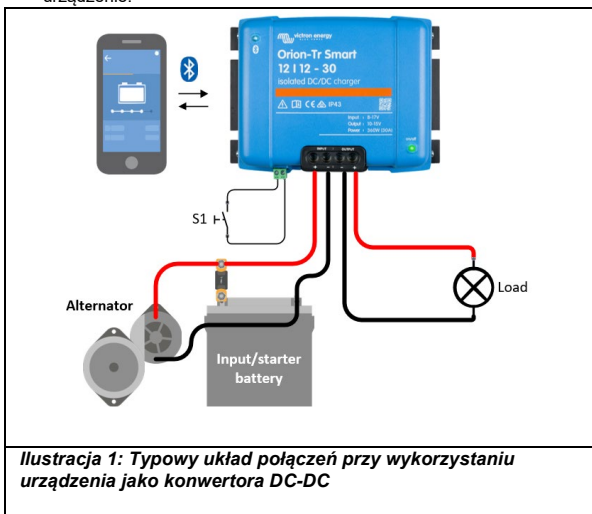
## 4. Montaż

### 4.1 Informacje ogólne

- Urządzenie należy montować pionowo, na niepalnej płaszczyźnie, a jego zaciski zasilania powinny być skierowane ku dołowi. Pod i nad urządzeniem należy zachować co najmniej 10 cm wolnej przestrzeni, dzięki czemu zapewni się jego odpowiednie chłodzenie.
- Urządzenie należy zamontować w pobliżu akumulatora, lecz nigdy bezpośrednio nad akumulatorem (by nie dopuścić do uszkodzenia urządzenia w wyniku wydzielania się gazu z akumulatora).

### 4.2 Układ połączeń dla trybu zasilania

1. Należy odłączyć zdalny włącznik/wyłącznik (usunąć mostek kablowy).
2. Podłączyć wejściowe kable zasilania.
3. Włączyć aplikację VictronConnect, by skonfigurować urządzenie.  
**(przed dokonaniem połączenia równoległego lub podłączenie akumulatora zawsze należy wyregulować napięcie wyjściowe)**
4. Podłączyć odbiorniki energii. Konwertor jest gotowy do eksploatacji.
5. Należy ponownie podłączyć włącznik/wyłącznik, by uruchomić urządzenie.



**Ilustracja 1: Typowy układ połączeń przy wykorzystaniu urządzenia jako konwertora DC-DC**

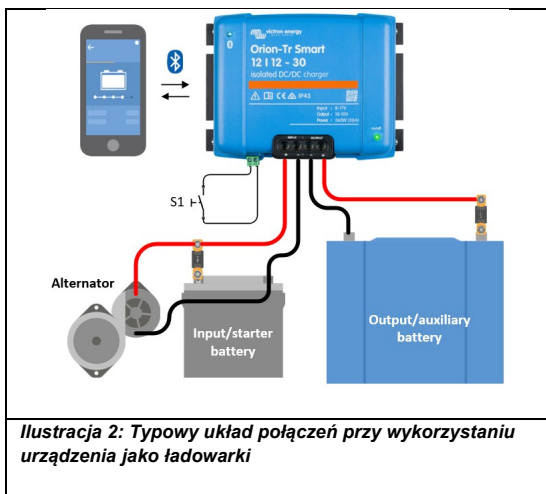


### 4.3 Układ połączeń dla trybu ładowarki

1. Należy odłączyć zdalny włącznik/wyłącznik (usunąć mostek kablowy).
2. Podłączyć wejściowe kable zasilania.
3. Włączyć aplikację VictronConnect, by skonfigurować urządzenie.

**(przed podłączeniem akumulatora należy zawsze skonfigurować właściwy algorytm ładowania)**

4. Podłączyć akumulator przeznaczony do ładowania.
5. Należy ponownie podłączyć włącznik/wyłącznik, by uruchomić urządzenie.

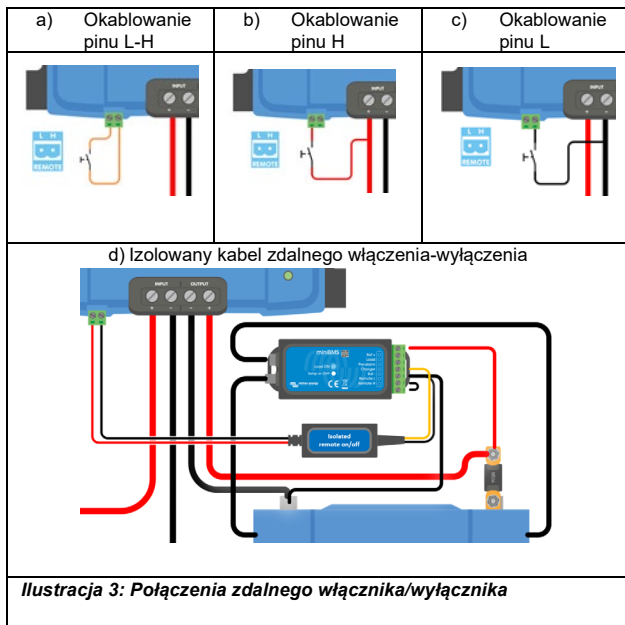


#### 4.4 Podłączenie zdalnego wyłącznika/wyłącznika

**Zalecane wykorzystanie zdalnego wyłącznika/wyłącznika to:**

- Przełącznik podłączony pomiędzy pinami L-H (Impedancja pomiędzy pinami L-H:  $<500k\Omega$ )
- Przełącznik podłączony pomiędzy plusowym biegunem akumulatora (wejście/rozrusznik) a pinem H (poziom:  $>3V$ )
- Przełącznik pomiędzy pinem L a masą (wejście/rozrusznik) (poziom:  $<5V$ )
- Izolowany kabel zdalnego włączenia-wyłączenia, np. sterowany urządzeniem (mini)BMS

*Uwaga:* Tolerancja napięcia pinu L i H:  $\pm 70V_{DC}$

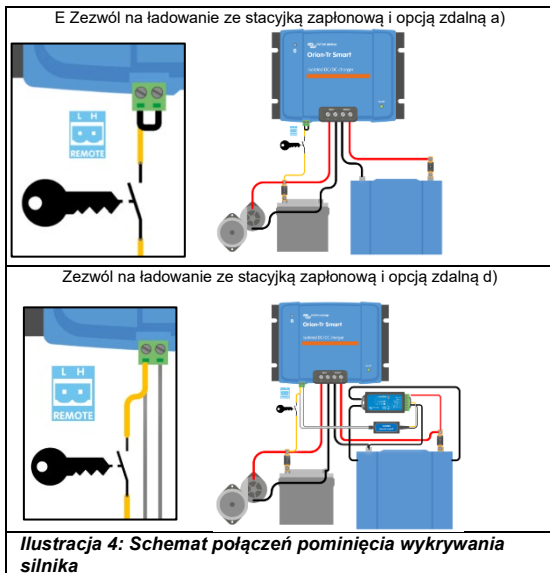


PL

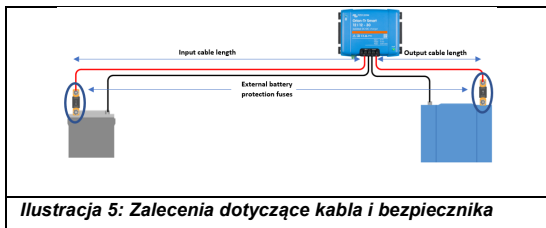
#### 4.5 Pomińnięcie układu wykrywania silnika

W trybie ładowania „sekwencja wykrywania włączenia silnika” decyduje, czy spełnione są warunki rozpoczęcia ładowania, patrz rozdział 5. Funkcja „pomińnięcia wykrywania silnika” wymusza zezwolenie ładowarki na rozpoczęcie ładowania niezależnie od wykrycia włączenia silnika. Funkcja pomińnięcia wykrywania silnika uruchamiana jest przez przyłożenie napięcia >7 V do zdalnego pinu L. Umożliwia to zewnętrznemu regulatorowi (np. stacyjce zapłonowej, silnikowi CAN-bus w detektorze) rozpoczęcie ładowania.

Funkcja ta nie ma pierwszeństwa w stosunku do funkcji zdalnej, zatem połączenie zdalne a), b) lub d) należy skonfigurować w połączeniu z funkcją pomińnięcia wykrywania silnika. Patrz przykłady na ilustracji 4.



#### 4.6 Zalecenia dotyczące kabla i bezpiecznika



**Ilustracja 5: Zalecenia dotyczące kabla i bezpiecznika**

|                                               |                                               | Minimalna grubość kabla |                   |                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Napięcie znamionowe (wejściowe lub wyjściowe) | Zewnętrzny akumulator<br>Bezpiecznik ochronny | 1m                      | 2m                | 5m                |
| 12V                                           | 60A                                           | 10mm <sup>2</sup>       | 10mm <sup>2</sup> | 16mm <sup>2</sup> |
| 24V                                           | 30A                                           | 6mm <sup>2</sup>        | 6mm <sup>2</sup>  | 10mm <sup>2</sup> |

#### 4.7 Zalecany moment obrotowy



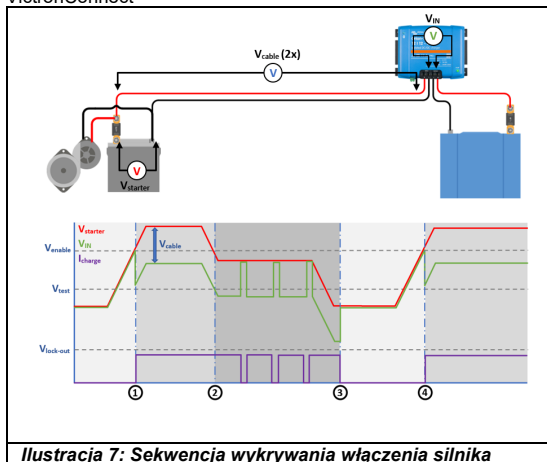
**Ilustracja 6: Zalecany moment obrotowy**

## 5. Kompatybilność inteligentnego alternatora

Wykrywanie pracy silnika opiera się na napięciu akumulatora rozruchowego. Z powodu spadku napięcia w kablu wejściowym ładowarka nie zawsze może zmierzyć dokładne napięcie akumulatora rozruchowego. Spadek napięcia określają zmienne, jak natężenie prądu oraz długość i grubość kabla. Funkcja "sekwencji wykrywania włączenia silnika" (patrz ilustracja 7) dokonuje okresowych sprawdzianów celem określenia dokładnego napięcia akumulatora rozruchowego podczas ładowania. Wynik sprawdzianu określa, czy silnik pracuje i czy można umożliwić ładowanie.

Ta funkcja aktywna jest wyłącznie w trybie ładowarki i gdy funkcja "pominięcia wykrywania silnika" nie jest włączona. W trybie konwertora "odcięcie napięcia wejściowego" określa, kiedy wyjście jest aktywne.

Konfiguracji można dokonać korzystając z aplikacji VictronConnect



**Ilustracja 7: Sekwencja wykrywania włączenia silnika**

**0 → 1:**

Gdy silnik pracuje, napięcie alternatora się zwiększy; ładowanie rozpoczyna się w chwili, gdy  $V_{\text{rozrusznika}}$  przewyższy napięcie  $V_{\text{zezwozenia}}$  na ładowanie.

**1 → 2:**

Z powodu natężenia prądu ładowania nastąpi spadek napięcia ładowania na kablu wejściowym ( $V_{\text{kabel}}$ ), napięcie to redukuje napięcie na wejściu ładowarki ( $V_{\text{IN}}$ ). Gdy  $V_{\text{IN}}$  utrzymuje się powyżej  $V_{\text{test}}$ , ładowanie jest możliwe.

**2 → 3:**

Jeśli  $V_{\text{IN}}$  spadnie poniżej  $V_{\text{test}}$ , uruchamia się "sekwencja wykrywania włączenia silnika. Działanie ładowarki wstrzymywane jest co 2 minuty celem dokonania pomiaru napięcia. Bez przepływu prądu  $V_{\text{IN}}$  jest równe  $V_{\text{rozruchu}}$ , jeśli  $V_{\text{IN}}$  jest wyższe od  $V_{\text{test}}$ , ładowanie będzie kontynuowane. W takim stanie test dokonywany jest co 2 minuty.

**3 → 4:**

W trakcie sekwencji wykrywania  $V_{\text{IN}}$  spadło poniżej  $V_{\text{test}}$ , oznacza to, że silnik przestał pracować i ładowanie należy przerwać, sekwencja ładowania zostaje wstrzymana.

**4 → 5:**

$V_{\text{IN}}$  wzrasta powyżej  $V_{\text{zezwozenia}}$ , sekwencja ładowania trwa nadal.

## 6. Wskazania LED

Niebieska dioda LED zarezerwowana jest dla funkcji Bluetooth, a zielona LED określa stan urządzenia.

LED stanu urządzenia (Zielona dioda LED)

- **LED wyłączona:**
  - Brak napięcia wejściowego;
  - Zdalne wyłączenie;
  - Wyłączenie przez użytkownika;
  - Ochrona przed przegrzaniem złącza
  - Odcięcie w przypadku pod napięcia zdefiniowane przez użytkownika
  - Wykryto wyłączenie silnika (w trybie ładowarki)
- **LED włączona:**
  - Wyjście aktywne w trybie konwertera DC/DC;
  - Ładowarka w stanie ładowania płynnego (akumulator naładowany);
- **Miganie LED z częstotliwością 1,25 Hz:**
  - Ładowarka w stanie ładowania stałoprądowego lub absorpcyjnego (akumulator w trakcie ładowania)

BLE LED (Niebieska LED)

- **LED wyłączona:**
  - Brak napięcia wejściowego;
- **LED miga z częstotliwością 0,33 Hz:**
  - Błąd - wymaga skontrolowania w aplikacji VictronConnect;
- **LED miga z częstotliwością 1,25 Hz:**
  - Połączenie przez Bluetooth;
- **LED miga z częstotliwością 2,5 Hz:**
  - Identyfikacja;
- **LED włączona:**
  - Wszystkie pozostałe stany;

## 7. Dane techniczne

| <b>Ładowarka Orion-Tr Smart<br/>(izolowana) 220-280 Watt</b>                      | <b>12/12-18 (220W)</b>                                   | <b>12/24-10 (240W)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
| Zakres napięcia wejściowego (1)                                                   | 8-17V                                                    | 8-17V                  |
| Wyłączenie przy podnapięciu                                                       | 7V                                                       | 7V                     |
| Restart przy podnapięciu                                                          | 7,5V                                                     | 7,5V                   |
| Nominalne napięcie wyjściowe                                                      | 12,2V                                                    | 24,2V                  |
| Zakres regulacji napięcia wyjściowego                                             | 10-15V                                                   | 20 – 30V               |
| Tolerancja napięcia wyjściowego                                                   | +/- 0,2V                                                 |                        |
| Szum wyjścia                                                                      | 2mV rms                                                  |                        |
| Stały prąd wyjściowy przy nominalnym napięciu wyjściowym i 40°C                   | 18A                                                      | 10A                    |
| Maksymalne natężenie prądu wyjściowego (10 s) przy nominalnym napięciu wyjściowym | 25A                                                      | 15A                    |
| Wyjściowy prąd zwarcia                                                            | 40A                                                      | 25A                    |
| Ciągła moc wyjściowa przy 25°C                                                    | 280W                                                     | 280W                   |
| Ciągła moc wyjściowa przy 40°C                                                    | 220W                                                     | 240W                   |
| Sprawność                                                                         | 87%                                                      | 88%                    |
| Prąd wejściowy bez obciążenia                                                     | < 80mA                                                   | < 100mA                |
| Pobór prądu w trybie czuwania                                                     | < 1mA                                                    |                        |
| Izolacja galwaniczna                                                              | 200V prądu stałego pomiędzy wejściem, wyjściem i obudową |                        |
| Zakres temperatury roboczej                                                       | -20 do +55°C (spadek 3% na °C powyżej 40°C)              |                        |
| Wilgotność                                                                        | Maks. 95% bez kondensacji                                |                        |
| Złącze prądu stałego (DC)                                                         | Zaciski przykręcane                                      |                        |
| Maksymalny przekrój przewodu                                                      | 16mm <sup>2</sup> AWG6                                   |                        |
| Masa                                                                              | 1,3 kg (3 lb)                                            |                        |
| Wymiary wys. x szer. x gł.                                                        | 130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 cala)                 |                        |
| Normy: Bezpieczeństwo                                                             | EN 60950                                                 |                        |
| Emisja                                                                            | EN 61000-6-3, EN 55014-1                                 |                        |
| Odporność                                                                         | EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2                   |                        |
| Dyrektywa motoryzacyjna                                                           | ECE R10-5                                                |                        |



## Specyfikacja - ciąg dalszy

| Ładowarka Orion-Tr Smart<br>(izolowana) 220 - 280 Watt                                     | 24/12-20<br>(240W)                                          | 24/24-12<br>(280W) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| Zakres napięcia wejściowego<br>(1)                                                         | 16-35V                                                      | 16-35V             |
| Wyłączenie przy podnapięciu                                                                | 14V                                                         | 14V                |
| Restart przy podnapięciu                                                                   | 15V                                                         | 15V                |
| Nominalne napięcie wyjściowe                                                               | 12,2V                                                       | 24,2V              |
| Zakres regulacji napięcia<br>wyjściowego                                                   | 10-15V                                                      | 20 – 30V           |
| Tolerancja napięcia<br>wyjściowego                                                         | +/- 0,2V                                                    |                    |
| Szum wyjścia                                                                               | 2mV rms                                                     |                    |
| Stały prąd wyjściowy przy<br>nominalnym napięciu<br>wyjściowym i 40°C                      | 20A                                                         | 12A                |
| Maksymalne natężenie prądu<br>wyjściowego (10 s)<br>przy nominalnym napięciu<br>wyjściowym | 25A                                                         | 15A                |
| Wyjściowy prąd zwarcia                                                                     | 50A                                                         | 30A                |
| Ciągła moc wyjściowa przy 25°C                                                             | 300W                                                        | 320W               |
| Ciągła moc wyjściowa przy 40°C                                                             | 240W                                                        | 280W               |
| Sprawność                                                                                  | 88%                                                         | 89%                |
| Prąd wejściowy bez obciążenia                                                              | < 100mA                                                     | < 80mA             |
| Pobór prądu w trybie czuwania                                                              | < 1mA                                                       |                    |
| Izolacja galwaniczna                                                                       | 200V prądu stałego pomiędzy wejściem, wyjściem<br>i obudową |                    |
| Zakres temperatury roboczej                                                                | -20 do +55°C (spadek 3% na °C powyżej<br>40°C)              |                    |
| Wilgotność                                                                                 | Maks. 95% bez kondensacji                                   |                    |
| Złącze prądu stałego (DC)                                                                  | Zaciski przykręcane                                         |                    |
| Maksymalny przekrój przewodu                                                               | 16mm <sup>2</sup> AWG6                                      |                    |
| Masa                                                                                       | 1,3 kg (3 lb)                                               |                    |
| Wymiary wys. x szer. x gł.                                                                 | 130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 cala)                    |                    |
| Normy: Bezpieczeństwo                                                                      | EN 60950                                                    |                    |
| Emisja                                                                                     | EN 61000-6-3, EN 55014-1                                    |                    |
| Odporność                                                                                  | EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2                      |                    |
| Dyrektywa motoryzacyjna                                                                    | ECE R10-5                                                   |                    |

## Specyfikacja - ciąg dalszy

| Ładowarka Orion-Tr Smart<br>Isolated 360 - 400 Watt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12/12-30<br>(360W)                                                                                                                                                      | 12/24-15<br>(360W) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Zakres napięcia wejściowego (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10-17V                                                                                                                                                                  | 10-17V             |
| Wyłączenie przy podnapięciu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7V                                                                                                                                                                      | 7V                 |
| Restart przy podnapięciu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,5V                                                                                                                                                                    | 7,5V               |
| Nominalne napięcie wyjściowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12,2V                                                                                                                                                                   | 24,2V              |
| Zakres regulacji napięcia<br>wyjściowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10-15V                                                                                                                                                                  | 20 – 30V           |
| Tolerancja napięcia wyjściowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | +/- 0,2V                                                                                                                                                                |                    |
| Szum wyjścia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2mV rms                                                                                                                                                                 |                    |
| Stały prąd wyjściowy przy<br>nominalnym napięciu wyjściowym i<br>40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30A                                                                                                                                                                     | 15A                |
| Maksymalne natężenie prądu<br>wyjściowego (10 s) przy<br>nominalnym napięciu wyjśc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40A                                                                                                                                                                     | 25A                |
| Wyjściowy prąd zwarciov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60A                                                                                                                                                                     | 40A                |
| Ciągła moc wyjściowa przy 25°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 430W                                                                                                                                                                    | 430W               |
| Ciągła moc wyjściowa przy 40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 360W                                                                                                                                                                    | 360W               |
| Sprawność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 87%                                                                                                                                                                     | 88%                |
| Prąd wejściowy bez obciążenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | < 80mA                                                                                                                                                                  | < 100mA            |
| Pobór prądu w trybie czuwania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | < 1mA                                                                                                                                                                   |                    |
| Izolacja galwaniczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 200V prądu stałego pomiędzy wejściem, wyjściem i obudową                                                                                                                |                    |
| Zakres temperatury roboczej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -20 do +55°C (spadek 3% na °C powyżej 40°C)                                                                                                                             |                    |
| Wilgotność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Maks. 95% bez kondensacji                                                                                                                                               |                    |
| Złącze prądu stałego (DC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zaciski przykręcane                                                                                                                                                     |                    |
| Maksymalny przekrój przewodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16mm² AWG6                                                                                                                                                              |                    |
| Masa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Modele o napięciu wejściowym 12V i/lub napięciu wyjściowym 12V: 1,8 kg (3 lb)<br>Inne modele: 1,6 kg (3,5 lb)                                                           |                    |
| Wymiary wys. x szer. x gł.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Modele o napięciu wejściowym 12V i/lub napięciu wyjściowym 12V:<br>130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2 cala)<br>Inne modele: 130 x 186 x 70 mm<br>(5,1 x 7,3 x 2,8 cala) |                    |
| Normy: Bezpieczeństwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EN 60950                                                                                                                                                                |                    |
| Emisja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EN 61000-6-3, EN 55014-1                                                                                                                                                |                    |
| Odporność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2                                                                                                                                  |                    |
| Dyrektywa motoryzacyjna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ECE R10-5                                                                                                                                                               |                    |
| 1. W przypadku ustawienia napięcia wyjściowego na poziomie nominalnym lub niższym od nominalnego, pozostanie ono stabilne w określonym zakresie napięcia wejściowego (funkcja stabilizacji napięcia "buck-boost")<br>W przypadku ustawienia napięcia wyjściowego na poziomie wyższym, niż nominalny o określoną wartość procentową, minimalne napięcie wejściowe, przy którym napięcie wyjściowe pozostaje stabilne (nie ulega zmniejszeniu) zwiększa się o taką samą wartość procentową.<br>Uwaga 1) Aplikacja VictronConnect nie wyświetla prądu wejściowego ani wyjściowego.<br>Uwaga 1) Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated nie jest wyposażony w port VE Direct |                                                                                                                                                                         |                    |

## Specyfikacja - ciąg dalszy

| Ładowarka Orion-Tr Smart (izolowana) 360 - 400 Watt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24/12-30 (360W)                                                                                                  | 24/24-17 (400W) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Zakres napięcia wejściowego (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20-35V                                                                                                           | 20-35V          |
| Wyłączenie przy podnapięciu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14V                                                                                                              | 14V             |
| Restart przy podnapięciu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15V                                                                                                              | 15V             |
| Nominalne napięcie wyjściowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,2V                                                                                                            | 24,2V           |
| Zakres regulacji napięcia wyjściowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10-15V                                                                                                           | 20 – 30V        |
| Tolerancja napięcia wyjściowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | +/- 0,2V                                                                                                         |                 |
| Szum wyjścia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2mV rms                                                                                                          |                 |
| Stały prąd wyjściowy przy nominalnym napięciu wyjściowym i 40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30A                                                                                                              | 17A             |
| Maksymalne natężenie prądu wyjściowego (10 s) przy nominalnym napięciu wyjśc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 45A                                                                                                              | 25A             |
| Wyjściowy prąd zwarcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 60A                                                                                                              | 40A             |
| Ciągła moc wyjściowa przy 25°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 430W                                                                                                             | 480W            |
| Ciągła moc wyjściowa przy 40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 360W                                                                                                             | 400W            |
| Sprawność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 88%                                                                                                              | 89%             |
| Prąd wejściowy bez obciążenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | < 100mA                                                                                                          | < 80mA          |
| Pobór prądu w trybie czuwania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | < 1mA                                                                                                            |                 |
| Izolacja galwaniczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 200V prądu stałego pomiędzy wejściem, wyjściem i obudową                                                         |                 |
| Zakres temperatury roboczej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -20 do +55°C (spadek 3% na °C powyżej 40°C)                                                                      |                 |
| Wilgotność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Maks. 95% bez kondensacji                                                                                        |                 |
| Złącze prądu stałego (DC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zaciski przykręcane                                                                                              |                 |
| Maksymalny przekrój przewodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16mm² AWG6                                                                                                       |                 |
| Masa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Modele o napięciu wejściowym 12V i/lub napięciu wyjściowym 12V: 1,8 kg (3 lb) Inne modele: 1,6 kg (3,5 lb)       |                 |
| Wymiary wys. x szer. x gł.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Modele o napięciu wejściowym 12V i/lub napięciu wyjściowym 12V: 130 x 186 x 80 mm Inne modele: 130 x 186 x 70 mm |                 |
| Normy: Bezpieczeństwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EN 60950                                                                                                         |                 |
| Emisja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EN 61000-6-3, EN 55014-1                                                                                         |                 |
| Odporność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2                                                                           |                 |
| Dyrektywa motoryzacyjna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ECE R10-5                                                                                                        |                 |
| 1. W przypadku ustawienia napięcia wyjściowego na poziomie nominalnym lub niższym od nominalnego, pozostanie ono stabilne w określonym zakresie napięcia wejściowego (funkcja stabilizacji napięcia "buck-boost")<br>W przypadku ustawienia napięcia wyjściowego na poziomie wyższym, niż nominalny o określoną wartość procentową, minimalne napięcie wejściowe, przy którym napięcie wyjściowe pozostaje stabilne (nie ulega zmniejszeniu) zwiększa się o taką samą wartość procentową.<br>Uwaga 1) Aplikacja VictronConnect nie wyświetla prądu wejściowego ani wyjściowego.<br>Uwaga 1) Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated nie jest wyposażony w port VE.Direct. |                                                                                                                  |                 |

# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 05  
Date : July 21<sup>st</sup>, 2020

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00  
E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

