



Instrukcja obsługi

PL

Orion-Tr DC-DC Smart Charger Non-Isolated

1. Opis ogólny

Ładowarki DC-DC Orion Smart to specjalnie opracowane konwertory DC-DC do ładowania w trybie kontrolowanym lub w trybie stałej mocy wyjściowej. W trybie ładowarki trójstanowy algorytm ładowania zapewnia właściwe ładowanie akumulatora przyczyniając się do wydłużenia jego żywotności. Kontrolowane ładowanie jest konieczne szczególnie w przypadku pojazdów wyposażonych w inteligentny układ sterowania alternatorem, lub u których występuje spadek napięcia spowodowany długimi odcinkami przewodów. 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).

Celem zapewnienia pierwszeństwa ładowania akumulatora rozruchowego pojazdu, ładowarka DC-DC Orion Smart dostarcza energię wyłącznie wtedy, gdy pracuje silnik. Jest to możliwe dzięki wbudowanemu układowi wykrywania wyłączenia silnika. Zapobiega on również zbytniemu obniżeniu napięcia w instalacji pokładowej pojazdu. Nie ma potrzeby dokonywania zmian w instalacji pojazdu, montowania osobnego czujnika pracy silnika, ani ingerowania w system szyny BUS. Ładowarkę Orion Smart DC-DC można również uruchomić funkcją wymuszonego zezwolenia ładowania, np. podłączając ją do stacyjki zapłonowej.

Dostęp do wszystkich funkcji programowania ładowarki Orion Smart DC-DC zapewnia aplikacja VictronConnect.

Odkryj wszystkie możliwości konfiguracji:

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

2. Charakterystyka

Kompatybilność inteligentnego alternatora Smart

Producenci pojazdów wprowadzają obecnie alternatory sterowane inteligentną ECU (jednostką sterowania silnikiem), co ma na celu poprawę wydajności paliwa i redukcję emisji spalin. Inteligentne alternatory dostarczają zmienną ilość energii, a w sytuacji, gdy ich praca nie jest konieczna, zostają wyłączone. Konwerter wyposażony jest w unikalny układ wykrywania pracy silnika pojazdu. Zapobiega on sytuacji, w której konwerter doprowadziłby do rozładowania akumulatora rozruchowego w przypadku braku prądu doprowadzanego przez alternator. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „5. Kompatybilność inteligentnego alternatora Smart”.

Konfiguracji można dokonać korzystając z aplikacji VictronConnect.

Rozdzielenie akumulatora rozruchowego i akumulatora eksploatacyjnego

W sytuacji, gdy silnik jest wyłączony, niezolowana ładowarka Orion DC-DC Smart rozdziela akumulator rozruchowy od akumulatora eksploatacyjnego.

Wszechstronna elektroniczna ochrona

Ochrona przed przegrzaniem i zmniejszeniem mocy w wysokiej temperaturze.

Ochrona przed przeładowaniem.

Ochrona przed zwarcie.

Ochrona przed przegrzaniem złącza.

Adaptacyjne ładowanie trzystopniowe

Niezolowana ładowarka Orion DC-DC Smart skonfigurowana jest do trzystopniowego procesu ładowania: Ładowanie stałoprądowe - absorpcyjne - 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, zazwyczaj wynosi 2 godziny, a 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 chwili, gdy z powodu dużego obciążenia napięcie akumulatora spadnie poniżej napięcia doładowania stałoprądowego, w ciągu co najmniej 1 minuty zostanie uruchomiony 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 napięcia wejściowego

Wyłączenie następuje w chwili, gdy napięcie wejściowe spadnie poniżej wartości odcięcia, natomiast napięcie doprowadzane jest nadal, gdy napięcie wejściowe zwiększy się powyżej wartości ponownego uruchomienia.

Konfiguracji można dokonać korzystając z aplikacji VictronConnect.

Zdalne włączenie-wyłączenie

Korzystając z funkcji zdalnego sterowania urządzenie można włączyć lub wyłączyć za pomocą złącza wł./wyl. lub za pomocą aplikacji VictronConnect. Typowe przypadki użycia obejmują przewodowy przełącznik obsługiwany przez użytkownika oraz sterowanie automatyczne, nadzorowane przykładowo przez układ zarządzania akumulatorem.

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

PL

- 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 Smart DC-DC 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 niczym 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 poszczególnych żył wynosi 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 cala/AWG26).
- Instalacja musi być wyposażona w bezpiecznik zgodnie z zaleceniami podanymi w tabeli „ZALECENIA DOTYCZĄCE KABLA I BEZPIECZNIKA”.

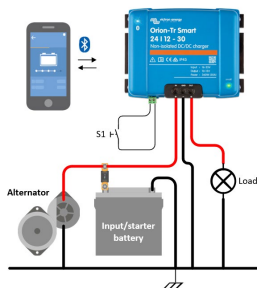
4. Montaż

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 Sposób podłączenia dla trybu konwertera DC-DC

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. Konwerter jest gotowy do eksploatacji.
5. Należy ponownie podłączyć włącznik/wyłącznik, by uruchomić urządzenie.



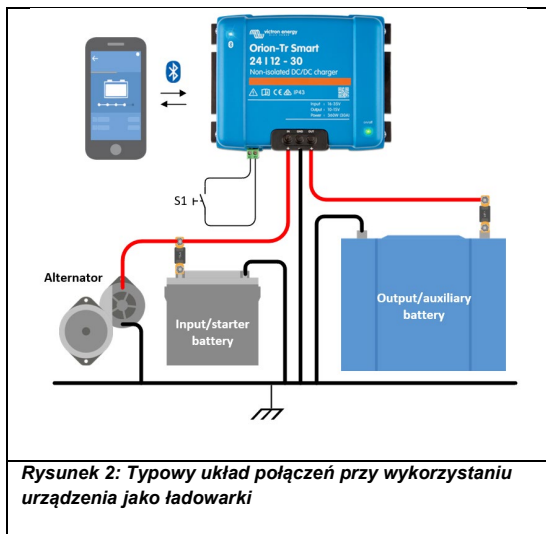
Ilustracja 1: Typowy układ połączeń przy wykorzystaniu urządzenia jako konwertera DC-DC

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.

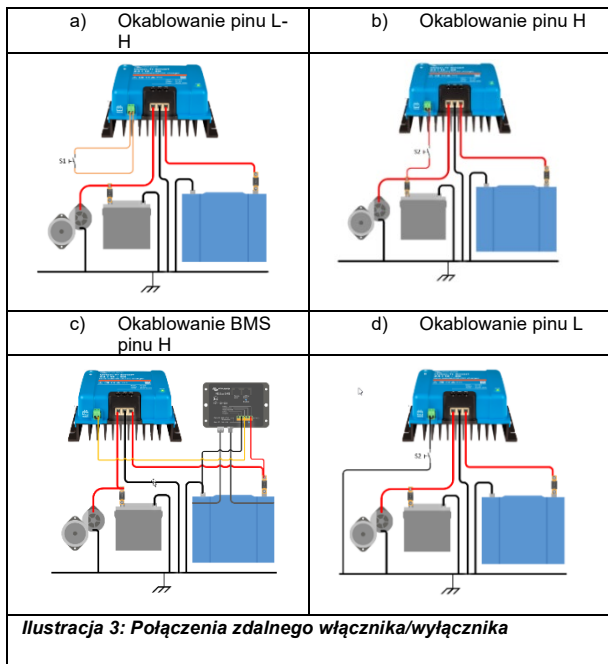


4.4 Podłączenie zdalnego wyłącznika/wyłącznika

Zalecane wykorzystanie zdalnego wyłącznika/wyłącznika to:

- a) Przełącznik podłączony pomiędzy pinami L-H (Impedancja pomiędzy pinami L-H: $<500 \text{ k}\Omega$)
- b) Przełącznik podłączony pomiędzy plusowym biegunem akumulatora (wejście/rozrusznik) a pinem H (poziom: $>3\text{V}$)
- c) Połączenie pomiędzy "VE.BMS charge disconnect" a pinem H
- d) Wyłącznik pomiędzy pinem L a masą (wejścia/rozrusznika) (poziom: $<5 \text{ V}$)

Uwaga: Tolerancja napięcia pinu L i H: $\pm 70 \text{ V}_{\text{DC}}$

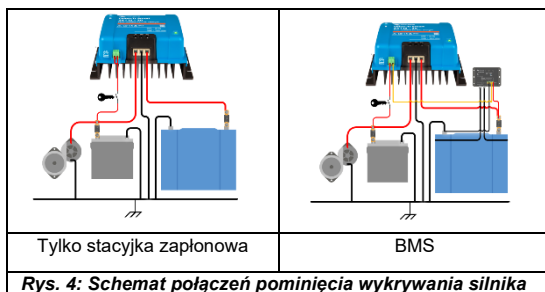


PL

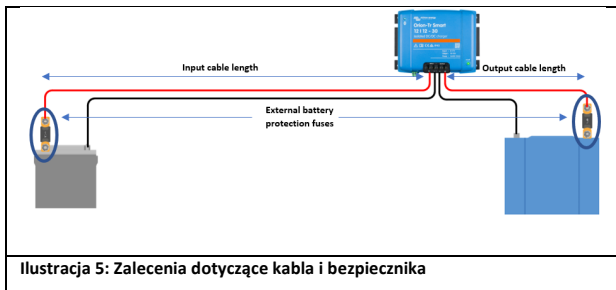
4.5 Pominięcie układu wykrywania silnika

Podłączenie >7 V do pinu L zdalnego włącznika/wyłącznika powoduje uruchomienie funkcji "pominięcia wykrywania silnika". Ładowarka jest włączona tak długo, jak długo działa funkcja "pominięcia wykrywania silnika". Dzięki tej funkcji zewnętrzny sterownik (np. stacyjka zapłonowa, silnik szyny CAN w wykrywaczu) może określić, czy ładowanie jest dozwolone.

Funkcję zdalnego włącznika/wyłącznika należy również uruchomić, zatem opcja a) i b) na ilustracji 3 również należy podłączyć. Patrz przykłady na ilustracji 4 poniżej.



4.6 Zalecenia dotyczące kabla i bezpiecznika



PL

Napięcie znamionowe (Wejście lub wyjście)	Bezpiecznik ochronny zewnętrznego akumulatora	Minimalna grubość kabla				
		0,5m	1m	2m	5m	10m
12 V	60 A	6mm ²	10mm ²	10mm ²	16mm ²	16mm ²
24V	30A	4mm ²	6mm ²	6mm ²	10mm ²	10mm ²

4.7 Zalecany moment obrotowy

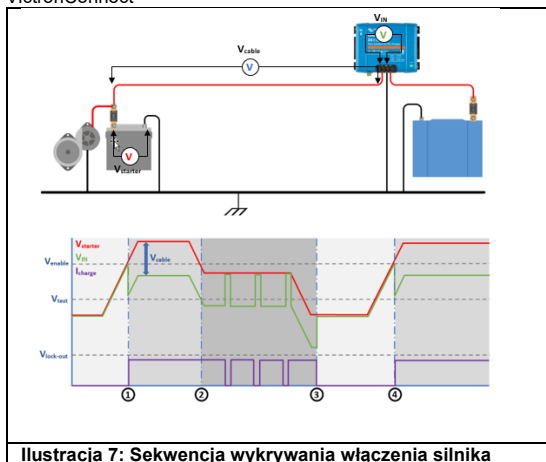


5. Kompatybilność inteligentnego alternatora Smart

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

2 → 3:

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

3 → 4:

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

4 → 5:

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

6. Wskazania LED

Zmiany wskazań diod LED informują o działaniach prowadzonych przez Orion Smart w danej chwili. Urządzenie wyposażone jest w dwie diody LED, z których niebieska informuje o łączności Bluetooth, a zielona o stanie 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 Miga raz na 5 sekund:**
 - Ładowarka wyłączona z powodów niezwiązanych z błędami, jak:
 - Zdalne wyłączenie;
 - Wyłączenie przez użytkownika;
 - Odcięcie w przypadku pod napięcia zdefiniowane przez użytkownika;
 - Wykryto wyłączenie silnika (w trybie pracy Ładowarki);
- **LED włączona:**
 - Wszystkie pozostałe stany;

7. Dane techniczne

Ładowarka Orion-Tr Smart nieizolowana 360 - 400 Wat	12/12-30 (360 W)	12/24-15 (360 W)
Zakres napięcia wejściowego (1)	10-17 V	10-17 V
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	+/- 20 mV	
Szum wyjścia	2 mV rms	
Stały prąd wyjściowy przy nominalnym napięciu wyjściowym i 40°C	30A	15A
Maksymalne natężenie prądu wyjściowego (10 s) przy nominalnym napięciu wyjściowym	40A	25A
Wyjściowy prąd zwarcia	60A	40A
Ciągła moc wyjściowa przy 25°C	430 W	430W
Ciągła moc wyjściowa przy 40°C	360W	360W
Sprawność	87%	88%
Prąd wejściowy bez obciążenia	< 80 mA	< 100mA
Pobór prądu w trybie czuwania	< 1mA	< 1mA
Izolacja galwaniczna	200 V 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	16 mm² AWG6	
Masa	Modele z 12 V prądu wejściowego i/lub 12 V prądu wyjściowego: 1,8 kg (3 lb) Inne modele: 1,6 kg (3,5 lb)	
Wymiary wys. x szer. x gł.	Modele z 12 V prądu wejściowego i/lub 12 V prądu wyjściowego: 130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2 cala) Inne modele: 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	
1) W przypadku ustawienia wartości nominalnej lub mniejszej od nominalnej, napięcie wyjściowe pozostaje stabilne w określonym zakresie napięcia wejściowego (funkcja buck-boost). 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.		

Specyfikacja - ciąg dalszy

Ładowarka Orion-Tr Smart nieizolowana 360 - 400 Wat	24/12-30 (360 W)	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	+/- 20 mV	
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 wyjściowym	45A	25A
Wyjściowy prąd zwarcia	60A	40A
Ciągła moc wyjściowa przy 25°C	430 W	480W
Ciągła moc wyjściowa przy 40°C	360W	400W
Sprawność	88%	89%
Prąd wejściowy bez obciążenia	< 100mA	< 80mA
Pobór prądu w trybie czuwania	< 1mA	< 1mA
Izolacja galwaniczna	200 V 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	16 mm² AWG6	
Masa	Modele z 12 V prądu wejściowego i/lub 12 V prądu wyjściowego: 1,8 kg (3 lb) Inne modele: 1,6 kg (3,5 lb)	
Wymiary wys. x szer. x gł.	Modele z 12 V prądu wejściowego i/lub 12 V prądu wyjściowego: 130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2 cala) Inne modele: 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	
1) W przypadku ustawienia wartości nominalnej lub mniejszej od nominalnej, napięcie wyjściowe pozostaje stabilne w określonym zakresie napięcia wejściowego (funkcja buck-boost). W przypadku ustawienia napięcia wyjściowego na poziomie wyższym, niż nominalny o określona wartość procentową, minimalne napięcie wejściowe, przy którym napięcie wyjściowe pozostaje stabilne (nie ulega zmniejszeniu) zwiększa się o taką samą wartość procentową.		

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 01
Date : February 17th, 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

www.victronenergy.com