

Instrukcja

PL

Załącznik

### **MultiPlus Compact**

12 | 800 | 35-16 230 V

12 | 1200 | 50-16 230 V

12 | 1600 | 70-16 230 V

24 | 800 | 16-16 230 V

24 | 1200 | 25-16 230 V

24 | 1600 | 40-16 230 V



Copyrights © 2008 Victron Energy B.V.  
Wszelkie prawa zastrzeżone

Niniejsza publikacja ani żadna jej część nie może być reprodukowana w żadnej formie, żadną metodą oraz do żadnych celów.

W sprawie warunków korzystania oraz pozwolenia na korzystanie z tej instrukcji w celu opublikowania w języku innym niż angielski prosimy o kontakt z Victron Energy B.V.

DLA TYCH PRODUKTÓW VICTRON ENERGY FIRMA VICTRON ENERGY B.V. NIE UDZIELA ŻADNEJ GWARANCJI, WYRAŻNEJ ANI DOROZUMIANEJ, W TYM ŻADNEJ DOROZUMIANEJ GWARANCJI POKUPNOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI PRODUKTU DO KONKRETNEGO CELU, ORAZ DOSTARCZA TE PRODUKTY VICTRON ENERGY WYŁĄCZNIE W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ.

BEZ WZGLĘDU NA OKOLICZNOŚCI FIRMA VICTRON ENERGY B.V. NIE BĘDZIE ODPOWIADAĆ PRZED NIKIM ZA SZKODY SZCZEGÓLNE, UBOCZNE, PRZYPADKOWE LUB WTÓRNE ZWIĄZANE Z ZAKUPEM LUB UŻYTKOWANIEM TYCH PRODUKTÓW VICTRON ENERGY. WYŁĄCZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ FIRMY VICTRON ENERGY B.V., NIEZALEŻNIE OD FORMY DZIAŁANIA, NIE MOŻE PRZEKROCZYĆ CENY ZAKUPU OPISANYCH TU PRODUKTÓW VICTRON ENERGY.

Firma Victron Energy B.V. zastrzega sobie prawo do prowadzenia zmian i ulepszania swoich produktów według własnego uznania. Niniejsza publikacja opisuje stan tego produktu w chwili jej opublikowania i może nie odzwierciedlać stanu produktu w dowolnym czasie w przyszłości.



# 1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

## Informacje ogólne

Przed rozpoczęciem korzystania z tego urządzenia należy zapoznać się z charakterystyką i instrukcją bezpieczeństwa zawartą w dokumentacji dostarczonej z tym produktem. Niniejszy produkt został zaprojektowany i przebadany zgodnie z normami międzynarodowymi. Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie do celów zgodnych z jego przeznaczeniem.

### **OSTRZEŻENIE: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM**

Produkt jest wykorzystywany w połączeniu z trwałym źródłem energii (akumulatorem). Zaciski wejścia i/lub wyjścia mogą być pod niebezpiecznym napięciem, nawet wtedy, gdy urządzenie jest wylądzone. Zawsze wylądź źródło zasilania prądem przemiennym oraz akumulator przed rozpoczęciem konserwacji lub serwisowania produktu.

Produkt nie zawiera żadnych podzespołów wewnętrznych serwisowanych przez użytkownika. Nie zdejmuj przedniej płyty ani nie obsługuj produktu po zdjęciu jakichkolwiek osłon. Wszelkie czynności serwisowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Nigdy nie używaj produktu w miejscach, w których istnieje ryzyko wybuchu gazu lub pyłu. Zapoznaj się z informacjami dostarczonymi przez producenta akumulatora, aby upewnić się, że ten produkt może być używany w połączeniu z danym akumulatorem. Zawsze przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa dostarczonych przez producenta akumulatora.

**OSTRZEŻENIE:** Nie podnoś dużych ładunków bez pomocy.

## Instalacja

Zanim zainstalujesz urządzenie, przeczytaj instrukcję instalacji zamieszczoną w podręczniku instalacji.

To jest produkt I klasy bezpieczeństwa (dostarczany z zaciskiem uziemienia ochronnego). **Bezprzerwowe uziemienie ochronne musi być zapewnione na zaciskach wejścia i/lub wyjścia prądu przemiennego. Ewentualnie można wykorzystać punkt uziemienia znajdujący się na zewnątrz produktu.** Zawsze, gdy uziemienie ochronne mogło zostać uszkodzone, konieczne jest wyłączenie urządzenia i zabezpieczenie go przed nieumyślnym użyciem oraz skontaktowanie się z wykwalifikowanymi serwisantami.

Upewnij się, że kable wejścia prądu stałego i prądu przemiennego są wyposażone w bezpieczniki i wyłączniki. Nigdy nie wymieniaj podzespołów zapewniających bezpieczeństwo na podzespoły innego typu. Właściwe podzespoły są wyszczególnione w instrukcji obsługi.

Przed podłączeniem prądu upewnij się, że dostępne źródła prądu są zgodne z ustawieniami konfiguracji produktu opisanymi w instrukcji.

Upewnij się, że urządzenie jest użytkowane w odpowiednich warunkach otoczenia. Nigdy nie korzystaj z produktu w wilgotnym lub zakurzonej otoczeniu. Zapewnij wokół produktu odpowiednio dużo miejsca na wentylację i sprawdź, czy otwory wentylacyjne nie są zablokowane.

Upewnij się, czy wymagane napięcie systemu nie przekracza możliwości produktu.

## **Transport i przechowywanie**

Przed przechowywaniem lub transportem produktu upewnij się, że przewody zasilania sieciowego i akumulatora zostały odłączone.

Firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody powstałe podczas transportu, jeśli urządzenie jest przesyłane w nieoryginalnym opakowaniu.

Przechowuj produkt w suchym miejscu w temperaturze od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Informacje na temat transportu, przechowywania, ładowania, ponownego ładowania i pozbywania się akumulatora znajdują się w instrukcji dostarczonej przez producenta akumulatora.



## 2. OPIS

### 2.1 Informacje ogólne

#### **Multi-funkcjonalność MultiPlus Compact**

Urządzenie MultiPlus Compact zawiera dzięki swojej nazwie licznym funkcjom, które może w wykonywać. W pojedynczej, kompaktowej obudowie połączono wydajny inwerter sinusoidalny, zaawansowaną technicznie ładowarkę akumulatorów wyposażoną w technologię ładowania adaptacyjnego oraz szybki przełącznik samoczynnego załączania rezerwy prądu przemiennego. Poza tymi podstawowymi funkcjami MultiPlus Compact dysponuje kilkoma zaawansowanymi funkcjami, dzięki którym zyskuje w wielu nowych zastosowaniach opisanych poniżej.

#### **Bezprzerwowe zasilanie prądem przemiennym**

W momencie awarii sieci lub odłączenia agregatu albo nabrzeźnego źródła zasilania samoczynnie włącza się inwerter w urządzeniu MultiPlus Compact, przejmując funkcję zasilania podłączonych odbiorników prądu. Dzieje się to tak szybko (w ciągu mniej niż 20 milisekund), że komputery i inny sprzęt elektroniczny mogą działać dalej bez zakłóceń.

#### **Działanie trójfazowe i w układzie równoległym**

Aby zapewnić wysoki poziom mocy na wyjściu, równolegle można podłączyć nawet 6 inwerterów.

Możliwa jest również konfiguracja trójfazowa.

#### **PowerControl – sposób na ograniczoną moc generatora lub nabrzeźnego źródła zasilania**

Panel MultiControl pozwala ustawić maksymalny prąd generatora lub nabrzeźnego źródła zasilania. Po takim ustawieniu urządzenie MultiPlus Compact będzie uwzględniało inne odbiorniki prądu przemiennego i w wykorzystywało nadwyżki prądu do ładowania, co zapobiega przeciążeniu generatora lub źródła nabrzeźnego.

#### **PowerAssist – maksymalizacja wydajności zasilania przez źródło nabrzeźne lub generator**

Ta funkcja przenosi zasadę PowerControl w zupełnie inny wymiar, gdyż dzięki niej urządzenie MultiPlus Compact dopełnia wydajność alternatywnego źródła energii. Jeśli szczytowa moc zasilania jest wymagana często, ale tylko przez krótki czas, można ograniczyć wielkość potrzebnego generatora. Można też osiągać o wiele więcej przy zastosowaniu zazwyczaj ograniczonych połączeń z nabrzeźnym źródłem zasilania. Gdy obciążenie spada, wolna moc jest w wykorzystywana do ładowania akumulatora.

#### **Przełącznik programowalny**

Urządzenie MultiPlus jest wyposażone w programowalny przełącznik, który domyślnie jest ustawiony jako przełącznik alarmowy. Niemniej przełącznik można zaprogramować na potrzeby w szelkich innych zastosowaniach, np. jako przełącznik do rozruchu generatora.

## 2.2 Ładowarka akumulatorów

**Inteligentna 4-etapowa charakterystyka ładowania: bulk (ładowanie maksymalnym prądem) – absorption (ładowanie absorpcyjne) – float (podtrzymanie z ładowaniem płynnym) – storage (magazynowanie)**

Mikroprocesorowy system adaptacyjnego zarządzania stanem akumulatora można dostosować do różnych typów akumulatorów. Funkcja adaptacji automatycznie dostosowuje proces ładowania do sposobu użytkowania akumulatora.

### **Właściwy stopień ładowania: zmienny czas absorpcji**

W przypadku lekkiego rozładowania akumulatora absorpcja trwa krótko, aby zapobiec przeladowaniu i powstawaniu nadmiaru gazu. Po głębokim rozładowaniu czas absorpcji jest automatycznie wydłużany w celu pełnego naładowania akumulatora.

### **Zapobieganie uszkodzeniom wskutek nadmiernego w wydzielania gazu: tryb BatterySafe**

Jeśli w celu szybkiego naładowania akumulatora wybrano wysoki prąd ładowania w połączeniu z wysokim napięciem absorpcji, nie dojdzie do uszkodzenia w skutek nadmiernego w wydzielania gazu dzięki automatycznemu ograniczeniu tempa wzrostu napięcia od chwili osiągnięcia napięcia, przy którym w wydzielają się gazy.

### **Ograniczenie prac konserwacyjnych i wolniejsze starzenie się akumulatora, gdy nie jest on używany: tryb Storage (magazynowanie)**

Tryb Storage włącza się zawsze, gdy akumulator nie zostanie rozładowany w ciągu 24 godzin. W trybie Storage napięcie ładowania płynnego (w fazie „float”) jest ograniczone do 2,2 V na ogniwo (13,2 V dla akumulatora 12 V), aby ograniczyć w wydzielanie gazu oraz korozję biegunów dodatnich. Raz w tygodniu napięcie jest zwiększane do poziomu absorpcji, aby wyrównać stan naładowania akumulatora. Funkcja ta zapobiega rozwarstwieniu elektrolitu oraz zaszarczeniu, co jest główną przyczyną przedwczesnych awarii akumulatora.

### **Dwa wyjścia prądu stałego do ładowania dwóch akumulatorów**

Główny zacisk prądu stałego może dostarczać pełny prąd w wyjściowy. Drugie wyjście przeznaczone do ładowania akumulatora rozruchowego jest ograniczone do 4 A i ma nieco niższe napięcie w wyjściowe.

### **Zwiększanie żywotności akumulatorów: kompensacja temperatury**

Czujnik temperatury (dostarczany wraz z produktem) ma za zadanie ograniczać napięcie ładowania, kiedy wzrośnie temperatura akumulatora. Jest to szczególnie ważne w przypadku akumulatorów bezobsługowych, które w przeciwnym razie wyschłyby z powodu przeladowania.

### **Wykrywanie napięcia akumulatora: prawidłowe napięcie ładowania**

Straty napięcia w skutek oporu przewodów można skompensować za pomocą funkcji Voltage Sense (w wykrywanie napięcia), która mierzy napięcie bezpośrednio na szynie prądu stałego lub na zaciskach akumulatora.

### **Więcej o akumulatorach i ładowaniu**

W naszej książce „Energy Unlimited” znajdziesz dalsze informacje o akumulatorach i ich ładowaniu. Książkę można pobrać za darmo z naszej witryny internetowej, pod adresem [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) -> Pomoc & Pliki do pobrania -> Technical Information (zakładka w języku angielskim). Aby uzyskać więcej informacji o ładowaniu adaptacyjnym, przejrzyj także sekcję Technical Information na naszej witrynie.

## 2.3 Zużywanie energii produkowanej samodzielnie – systemy magazynowania energii słonecznej





Jeśli urządzenie Multi/Quattro pracuje w konfiguracji, w której będzie zwracać energię do sieci, trzeba zapewnić zgodność kodu sieci poprzez wybór ustawienia krajowego kodu sieci w narzędziu VEConfigure.

Dzięki temu urządzenie Multi/Quattro będzie zgodne z lokalnymi przepisami.

Kiedy zostanie ustanowione hasło, będzie ono wymagane do wyłączenia zgodności kodu sieci oraz do zmiany parametrów związanych z tym kodem.

Jeśli kod sieci lokalnej nie jest obsługiwany przez system Multi/Quattro, należy użyć zewnętrznego certyfikowanego interfejsu do podłączenia urządzenia Multi/Quattro do sieci.

## 3. OBSŁUGA

### 3.1 Przełącznik Wł./Wył./Tylko ładowarka

Kiedy przełącznik jest ustawiony na „on” [wł.], produkt jest w pełni gotowy do pracy. Uruchomi się inwerter i zaświeci się dioda LED „inverter on” [inwerter włączony].

Napięcie prądu przemiennego podłączone do zacisku w ejsia „AC in” zostanie przeniesione na zacisk w yjsia „AC on”, jeśli będzie się mieścić w zakresie określonym w specyfikacji.

Inwerter wyłączy się, dioda LED „mains on” [sieć włączona] zaświeci się, a ładowarka rozpocznie ładowanie. Diody LED „bulk”, „absorption” lub „float” będą się zaświecać w zależności od trybu pracy ładowarki.

Jeśli napięcie na zacisku w ejsia „AC in” nie mieści się w zakresie przewidzianym w specyfikacji, włączy się inwerter.

Kiedy przełącznik jest ustawiony w położeniu „charger only” [tylko ładowarka], działa tylko ładowarka akumulatorów MultiPlus (jeśli obecne jest napięcie sieciowe). W tym trybie napięcie w ejsiowie także jest przenoszone na zacisk w yjsia „AC out”.

**UWAGA:** Jeśli potrzebujesz tylko funkcji ładowarki, upewnij się, że przełącznik jest ustawiony w położeniu „charger only”. Zapobiegnie to włączeniu się inwertera w przypadku utraty napięcia sieciowego, co zapobiega rozładowywaniu akumulatorów.

### 3.2 Zdalne sterowanie

Urządzeniem można sterować zdalnie za pomocą przełącznika trójdrożnego lub panelu MultiControl.

Panel MultiControl jest wyposażony w zwykle pokrętkę, za pomocą której można ustawić maksymalny prąd w ejsia AC: zobacz opis funkcji PowerControl i PowerAssist w punkcie 2. Informacje na temat odpowiednich ustawień przełącznika DIP zamieszczono w punkcie 5.5.1.

### 3.3 Wyrównywanie i absorpcja wymuszona

#### 3.3.1 Wyrównywanie

Akumulatory trakcyjne mogą wymagać regularnego ładowania wyrównującego. W trybie wyrównywania urządzenie MultiPlus przez jedną godzinę ładuje akumulator zwiększonym napięciem (1 V powyżej napięcia absorpcji dla akumulatora 12 V, oraz 2 V dla akumulatora 24 V). Prąd ładujący jest następnie ograniczany do 1/4 ustawionej wartości. Na przemian błyskają diody LED „bulk” i „absorption”.



Tryb wyrównywania dostarcza wyższe napięcie ładowania niż większość urządzeń zasilanych prądem stałym jest w stanie przyjąć. Należy odłączyć takie urządzenia przed rozpoczęciem dodatkowego ładowania.

#### 3.3.2 Absorpcja wymuszona

W określonych warunkach warto ładować akumulator przez określony czas prądem na poziomie napięcia absorpcji. W trybie absorpcji wymuszonej urządzenie MultiPlus ładuje akumulator przy normalnym poziomie napięcia absorpcji przez ustawiony maksymalny czas absorpcji. Dioda LED „absorption” świeci się.

### 3.3.3 Włączanie w wyrównywania lub absorpcji wymuszonej

Urządzenie MultiPlus można przełączyć w każdy z tych trybów z poziomu panelu zdalnego oraz za pomocą przełącznika na panelu przednim pod warunkiem, że w wszystkie przełączniki (z przodu, w przełączniku zdalnymi na panelu) są ustawione na „on” [wł.] oraz że żaden przełącznik nie jest ustawiony w pozycji „charger only” [tylko ładowarka]. Aby przełączyć urządzenie MultiPlus w taki tryb, należy wykonać poniższą procedurę.

Jeśli po wykonaniu tej procedury przełącznik nie znajduje się w wymaganej pozycji, można go od razu szybko przełączyć. Nie zmieni to trybu ładowania.

*UWAGA: Opisane poniżej przełączanie między pozycjami „on” i „charger only” trzeba zrobić szybko. Przełącznik musi być przełączany tak, żeby przeskoczyć pozycję pośrednią, tak jakby jej nie było. Jeśli przełącznik choćby na chwilę pozostanie w pozycji „off”, urządzenie może się wyłączyć. W takim przypadku procedurę trzeba ponownie rozpocząć od punktu 1. Przy korzystaniu z przełącznika z przodu urządzenia, szczególnie w przypadku modelu Compact, wymagany jest pewien stopień obeznania z urządzeniem. Przy korzystaniu z panelu zdalnego ma to mniejsze znaczenie.*

#### Procedura:

1. Sprawdź, czy wszystkie przełączniki (tj. przełącznik z przodu, przełącznik zdalny oraz ewentualny przełącznik na panelu zdalnym) są ustawione w pozycji „on”.
2. Aktywacja wyrównania lub absorpcji wymuszonej ma sens tylko po zakończeniu normalnego cyklu ładowania (gdy ładowarka jest w fazie „float”).
3. Aby aktywować:
  - a. Przełącz szybko z pozycji „on” do „charger only” i pozostaw w tej pozycji na 0,5–2 sekundy.
  - b. Przełącz szybko z pozycji „charger only” do „on” i pozostaw w tej pozycji na 0,5–2 sekundy.
  - c. Przełącz szybko jeszcze raz z pozycji „on” do „charger only” i pozostaw przełącznik w tej pozycji.
4. W urządzeniu MultiPlus pięciokrotnie błysną trzy diody LED: „Inverter” [inwerter], „Charger” [ładowarka] i „Alarm”.

Jeśli podłączono panel MultiControl, błysną także (również pięciokrotnie) diody LED „bulk”, „absorption” i „float” na panelu.
5. Następnie w urządzeniu MultiPlus zaświecą się kolejno diody LED „Bulk”, „Absorption” i „Float” (po 2 sekundy).

Jeśli podłączono panel MultiControl, także diody LED „bulk”, „absorption” i „float” na panelu zaświecą się kolejno po 2 sekundy.
6.
  - a. Jeśli przełącznik w urządzeniu MultiPlus zostanie ustawiony w pozycji „on” podczas świecenia się diody LED „Bulk”, ładowarka przełączy się w tryb wyrównywania. Podobnie jeśli przełącznik na panelu MultiControl zostanie ustawiony w pozycji „on” podczas świecenia się diody LED „Bulk”, ładowarka przełączy się w tryb wyrównywania.
  - b. Jeśli przełącznik w urządzeniu MultiPlus zostanie ustawiony w pozycji „on” podczas świecenia się diody LED „Absorption”, ładowarka przełączy się w tryb wymuszonej absorpcji. Podobnie jeśli przełącznik na panelu MultiControl zostanie ustawiony w pozycji „on” podczas świecenia się diody LED „Absorption”, ładowarka przełączy się w tryb wymuszonej absorpcji.
  - c. Jeśli przełącznik w urządzeniu MultiPlus zostanie ustawiony w pozycji „on” po zakończeniu sekwencji wszystkich trzech diod LED, ładowarka przełączy się w fazę „Float”. Podobnie jeśli przełącznik na panelu MultiControl zostanie ustawiony w pozycji „on” po zakończeniu sekwencji wszystkich trzech diod LED, ładowarka przełączy się w fazę „Float”.
  - d. Jeśli przełącznik nie zostanie przestawiony, urządzenie MultiPlus pozostanie w trybie „charger only” i przełączy się w fazę „Float”.

### 3.4 Wskazania diod LED

- Dioda LED w yłączona
- ☀ Dioda LED błyska
- Dioda LED zaświecona

#### Inwerter

inverter	●		<u>on</u>
charger	○	█	off
alarm	○		charger only

Inw erter jest w łączony i zasila odbiornik.  
Praca na akumulatorze.

inverter	●		<u>on</u>
charger	○	█	off
alarm	☀		charger only

Inw erter jest w łączony i zasila odbiornik.  
Przed alarmem: przeciążenie lub niskie napięcie akumulatora lub w ysoka temperatura inw ertera

inverter	●		<u>on</u>
charger	○	█	off
alarm	●		charger only

Inw erter jest w yłączony.  
Alarm: przeciążenie lub niskie napięcie akumulatora lub w ysoka temperatura inw ertera lub składow a zmienna napięcia tętniącego DC na zacisku akumulatora była zbyt w ysoka

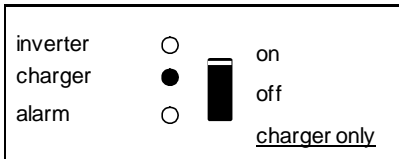
#### Ładowarka

inverter	○		<u>on</u>
charger	●	█	off
alarm	○		charger only

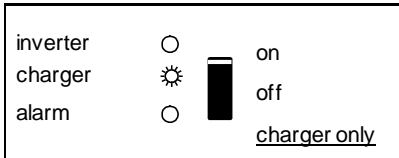
Napięcie w ejscia prądu przemiennego jest przenoszone, a ładow arka pracuje w fazach „bulk” (ładowania maksymalnym prądem) lub „absorption” (ładowania absorpcyjnego)

inverter			<u>on</u>
charger	●	█	off
alarm	●		charger only

Napięcie w ejscia prądu przemiennego jest przenoszone, a ładow arka jest w yłączona. Ładow arka akumulatorów nie może osiągnąć końcow ego napięcia akumulatora (tryb zabezpieczenia fazy „bulk”)



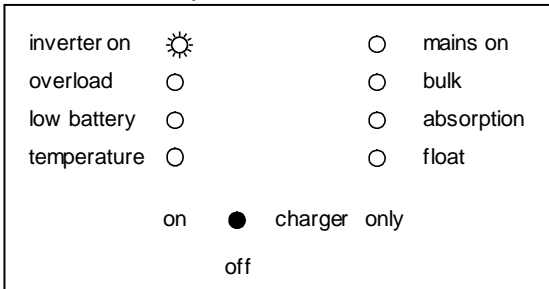
Napięcie w wejścia prądu przemiennego jest przeniesione, a ładowarka pracuje w fazach „bulk” (ładowania maksymalnym prądem) lub „absorption” (ładowania absorpcyjnego)



Napięcie w wejścia prądu przemiennego jest przeniesione, a ładowarka pracuje w fazie „float” (podtrzymania z ładowaniem płynnym)

### Panel zdalnego sterowania (opcjonalny)

Wskazania funkcji PowerControl i PowerAssist



**Uwaga:** Jeśli diody LED „overload” [przeciążenie] i „low battery” [niski stan naładowania akumulatora] świecą się jednocześnie, to urządzenie Multi(Plus) albo Inverter Compact w yłączyło się ze względu na nadmierną składówkę zmienną napięcia tętniącego DC.

## 4. INSTALACJA



Produkt powinien być instalowany przez wykwalifikowanego elektryka.

### 4.1 Umiejscowienie

Produkt musi zostać zainstalowany w miejscu suchym i dobrze wentylowanym, jak najbliżej akumulatorów. W celu zapewnienia chłodzenia trzeba pozostawić wolną przestrzeń co najmniej 10 cm wokół urządzenia.



Zbyt wysoka temperatura otoczenia powoduje:  
skrócenie czasu użytkowania,  
zmniejszenie prądu ładowania,  
zmniejszenie wydajności szczytowej lub wyłączenie inwertera.

Nigdy nie wolno montować urządzenia bezpośrednio nad akumulatorami.

Produkt nadaje się do montażu na ścianie. Informacje montażowe przedstawiono w załączniku A.

Urządzenie może być montowane w układzie poziomym i pionowym; preferuje się układ pionowy. Pozycja pionowa zapewnia optymalne chłodzenie.



Po instalacji musi być zachowany dostęp do wnętrza produktu.

Aby zminimalizować straty napięcia w kablach, spróbuj do minimum skrócić odległość między produktem a akumulatorem.



Ze względów bezpieczeństwa ten produkt należy instalować w miejscu odpornym na ciepło, gdy jest używany ze sprzętem, przy którym konieczna jest konwersja znacznych ilości prądu. W bezpośrednim otoczeniu nie powinno być żadnych substancji chemicznych, elementów syntetycznych, zasłon, innych tkanin itp.

## 4.2 Podłączanie kabli akumulatora

Aby w pełni wykorzystać całkowitą wydajność produktu, należy używać akumulatorów o wystarczającej pojemności oraz kabli akumulatorów o wystarczającym polu przekroju. Patrz tabela.

	24/800	24/1200	24/1600	12/800	12/1200	12/1600
<b>Fabryczny kabel o długości 1,5 m (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>35</b>
Zalecany przekrój (mm <sup>2</sup> )						
1,5 → 5 m	16	25	35	35	50	70
5 → 10 m	35	50	70	70	100	140

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Zalecana pojemność akumulatora (Ah)	40–200	40–400	100–400	150–700	200–700

Uwaga: Przy pracy z akumulatorami o niskiej pojemności w ażnym czynnikiem jest opór wewnętrzny. Należy sprawdzić informacje od dostawcy lub odpowiednie rozdziały naszej książki „Electricity on Board” dostępnej do pobrania na naszej witrynie.

### Procedura

Aby podłączyć kable akumulatora, w wykonaj następujące czynności:



Aby uniknąć zwarcia biegunów akumulatora, używaj izolowanego klucza nasadowego.

Unikaj zwarcia kabli akumulatora.

Podłącz kable akumulatora: dodatni (czerwony) i ujemny (czarny) do akumulatora; patrz załącznik A.

Podłączenie z odwróceniem biegunów ości (+ do – i – do +) spowoduje uszkodzenie produktu (bezpiecznik wewnątrz urządzenia MultiPlus Compact może ulec uszkodzeniu).

Solidnie dokręć nakrętki, aby jak najbardziej zmniejszyć opór styków.

### 4.3 Podłączanie kabli prądu przemiennego

To jest produkt I klasy bezpieczeństwa (dostarczany z zaciskiem uziemienia ochronnego). **Bezprzerwowe uziemienie ochronne musi być zapewnione na zaciskach wejścia i/lub wyjścia prądu przemiennego oraz/lub w punkcie uziemienia obudowy znajdującym się na zewnątrz produktu.**

Urządzenie MultiPlus jest dostarczane z przełącznikiem uziemiającym (przełącznikiem H, patrz załącznik B), który **automatycznie łączy wyjście neutralne z obudową, jeśli nie jest dostępne zewnętrzne zasilanie AC**. Jest dostarczone z przewodami do połączenia z zewnętrznym zasilaniem AC, przełącznik uziemiający H otwiera się przed zamknięciem przełącznika bezpieczeństwa na wejściu. To gwarantuje właściwą pracę wyłącznika upływu uziemienia (ELCB) podłączonego do wyjścia.



- W instalacji stałej bezprzerwowe uziemienie można zabezpieczyć poprzez przewód uziemienia na wejściu AC. W przeciwnym razie trzeba uziemić obudowę.

- W instalacji mobilnej (np. z wtyczką do nabrzeżnego źródła zasilania) przerwanie połączenia z źródłem nabrzeżnym równocześnie powoduje rozłączenie połączenia uziemiającego. W takiej sytuacji obudowa musi zostać podłączona do karoserii (pojazdu) lub do kadłuba / płyty uziemiającej (łodzi).

- W przypadku łodzi nie zaleca się bezpośredniego podłączania do uziemienia nabrzeżnego ze względu na potencjalną korozję elektrochemiczną. Problem ten można rozwiązać, stosując transformator separacyjny.

Złącze wejścia i wyjścia zasilania znajduje się na dole urządzenia MultiPlus Compact; patrz załącznik A. Kabel ze źródła nabrzeżnego lub sieci zasilającej należy podłączyć do złącza za pomocą kabla trzyżyłowego. Użyj kabla trzyżyłowego z elastycznym rdzeniem i przekrojem 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### Procedura

Aby podłączyć kable AC, wykonaj następujące czynności:

Kabel wejścia AC można podłączyć bezpośrednio do złącza męskiego (złącze wyciąga się!). Punkty zacisków są jednoznacznie oznakowane; od lewej do prawej: „N” (neutralne), uziemienie i „L1” (faza).

Kabel wyjścia AC można podłączyć bezpośrednio do złącza żeńskiego (złącze wyciąga się!). Punkty zacisków są jednoznacznie oznakowane; od lewej do prawej: „L1” (faza), uziemienie i „N” (neutralne).

Złącze wejścia „input” włóż do złącza AC-in (przy prawej ścianie).

Złącze wyjścia „output” włóż do złącza AC-out (przy ścianie przedniej).



## 4.4 Opcjonalne podłączenia

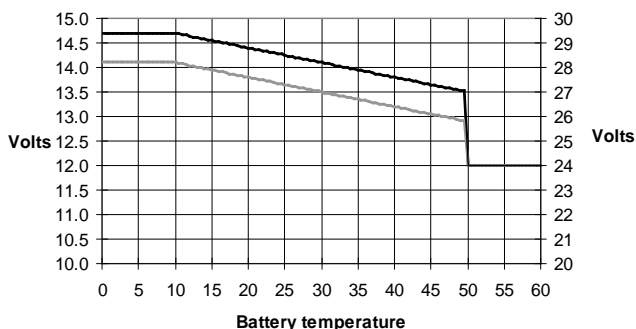
Możesz wykonać szereg połączeń opcjonalnych. W tym celu odkręć cztery śruby z przodu obudowy i zdejmij panel przedni.

### 4.4.1 Drugi akumulator

Urządzenie MultiPlus Compact jest wyposażone w złącze (+) do ładowania akumulatora rozruchowego. Informacje o podłączaniu zamieszczono w załączniku 1.

### 4.4.2 Czujnik temperatury

Czujnik temperatury dostarczany wraz z produktem może zostać wykorzystany do ładowania z kompensacją temperatury. Czujnik jest izolowany i trzeba go zamontować na ujemnym biegunie akumulatora. Domyślne napięcia w trybach „Float” i „Absorption” są określone w temperaturze 25°C. W trybie dostosowywania kompensacja temperatury jest wyłączona.



### 4.4.3 Zdalne sterowanie

Produktem można sterować zdalnie na dwa sposoby:

- przy użyciu zewnętrznego przełącznika trójdrożnego,
- za pomocą panelu MultiControl.

Informacje o odpowiednim ustawieniu przełącznika DIP zamieszczono w punkcie 5.5.1.

### 4.4.4. Przełącznik programowalny

Urządzenie MultiPlus jest wyposażone w wielofunkcyjny przełącznik, który domyślnie jest zaprogramowany jako przełącznik alarmowy. Niemniej przełącznik można zaprogramować na potrzeby w szerszym zakresie zastosowań, np. do rozruchu generatora (konieczne jest do tego oprogramowanie VEConfigure).

Dioda LED obok zacisków podłączeniowych zaświeca się w momencie aktywacji przełącznika (patrz Sw załączniku A).

#### 4.4.5 Podłączenia równoległe

Urządzenie MultiPlus może zostać połączone równoległe z kilkoma takimi samymi urządzeniami. W tym celu między urządzeniami w wykonuje się podłączenia standardowymi kablami RJ45 typu UTP. System (co najmniej jedno urządzenie MultiPlus oraz opcjonalny panel sterowania) będzie wymagał dalszej konfiguracji (patrz punkt 5).

W razie równoległego podłączania urządzeń MultiPlus muszą zostać spełnione następujące wymagania:

- równoległe można podłączyć maksymalnie 6 urządzeń;
- równoległe można podłączyć jedynie urządzenia identyczne;
- kable podłączenia DC prowadzące do urządzeń muszą mieć identyczną długość i przekrój;
- jeśli używany jest punkt rozdzielczy dodatkowego i ujemnego prądu stałego, przekrój połączenia między akumulatorami a punktem rozdzielczym DC nie może być mniejszy niż suma wymaganych przekrojów połączeń między punktem rozdzielczym a urządzeniami MultiPlus;
- umieścić urządzenia MultiPlus obok siebie, ale pozostaw co najmniej 10 cm pod i nad każdym urządzeniem oraz obok każdego urządzenia, aby zapewnić wentylację;
- kable UTP muszą łączyć urządzenia (oraz urządzenia z panelem zdalnym) bezpośrednio; nie wolno używać kostek połączeniowych i skrzynek rozgałęźnych;
- czujnik temperatury akumulatora wystarczy przyłączyć do jednego urządzenia w systemie; aby mierzyć temperaturę kilku akumulatorów, możesz podłączyć także czujniki innych urządzeń MultiPlus w systemie (maksymalnie jeden czujnik na urządzenie MultiPlus); funkcja kompensacji temperatury podczas ładowania akumulatorów reaguje na czujnik wskazujący najwyższą temperaturę;
- układ wyczuwania napięcia musi zostać przyłączony do urządzenia master (patrz punkt 5.5.1.4);
- jeśli w jednym systemie są równoległe podłączane więcej niż 3 urządzenia, wymagany jest klucz sprzętowy (patrz punkt 5);
- do systemu można podłączyć tylko jedno urządzenie do zdalnego sterowania (panel lub przełącznik).

#### 4.4.6 Praca trzyfazowa (patrz załącznik D)

Urządzenia MultiPlus można używać także w konfiguracji trzyfazowej. W tym celu między urządzeniami w wykonuje się podłączenia standardowymi kablami RJ45 typu UTP (takimi samymi, jak przy pracy w układzie równoległym). System (urządzenia MultiPlus oraz opcjonalny panel sterowania) będzie wymagał dalszej konfiguracji (patrz punkt 5).

Wymagania wstępne: patrz punkt 4.4.5.

## 5. KONFIGURACJA



Ustawienia mogą być zmieniane jedynie przez wykwalifikowanego inżyniera. Przed wprowadzeniem zmian dokładnie przeczytaj instrukcję. Podczas ładowania akumulatory powinny się znajdować w miejscu suchym i dobrze wentylowanym.

### 5.1 Ustawienia standardowe: gotowe do pracy

W momencie dostawy urządzenie MultiPlus jest skonfigurowane ze standardowymi ustawieniami fabrycznymi. Na ogół te ustawienia są właściwe dla pracy pojedynczego urządzenia.

**Ostrzeżenie:** Istnieje możliwość, że standardowe napięcie ładowania akumulatora nie jest odpowiednie dla danego akumulatora! Należy to sprawdzić w dokumentacji producenta lub u dostawcy akumulatorów!

#### Standardowe fabryczne ustawienia urządzenia MultiPlus

Częstotliwość inwertera	50 Hz
Zakres częstotliwości na wejściu	45–65 Hz
Zakres napięć na wejściu	180–265 V AC
Napięcie inwertera	230 V AC
Praca samodzielna/równoległa/trzyfazowa	samodzielna
Tryb wyszukiwania	wyłączony
Przełącznik uziemiający	włączony
Wł./wył. ładowarki	włączona
Krzywa ładowania akumulatora	czterostopniowa, adaptacyjna, z trybem Battery Safe
Prąd ładowania	75% maksymalnego prądu ładowania
Typ akumulatora	Akumulator żelowy głębokiego rozładowania Victron Gel Deep Discharge (odpowiednie też do akumulatorów Victron AGM Deep Discharge)
Ładowanie z automatycznym wyrównaniem	wyłączone
Napięcie w fazie „absorption”	14,4/28,8 V
Czas trwania fazy „absorption”	do 8 godzin (w zależności od czasu trwania fazy „bulk”)
Napięcie w fazie „float”	13,8/27,6 V
Napięcie w fazie „storage”	13,2/26,4 V (bez możliwości regulacji)
Czas trwania powtarzanej fazy „absorption”	1 godzina
Odstęp między powtórzeniami fazy „absorption”	7 dni
Zabezpieczenie fazy „bulk”	włączone
Limit natężenia prądu wejścia AC	12 A (= limit regulowanego natężenia prądu dla funkcji PowerControl i PowerAssist)
Funkcja UPS	włączona
Dynamiczny limiter prądu	wyłączony
Funkcja WeakAC	wyłączona
BoostFactor	2
PowerAssist	włączone
Przełącznik programowalny	funkcja alarmu

## 5.2 Objaśnienie ustawień

Poniżej pokrótce opisano ustawienia, które w wymagają objaśnienia. Dalsze informacje znajdują się w plikach pomocy do programów konfiguracyjnych (patrz punkt 5.3).

### **Częstotliwość inwertera (Inverter frequency)**

Częstotliwość na wyjściu przy braku prądu AC na wejściu.

Możliwe ustawienia: 50 Hz; 60 Hz

### **Zakres częstotliwości na wejściu (Input frequency range)**

Zakres częstotliwości wejściowych akceptowanych przez urządzenie MultiPlus. W tym zakresie urządzenie MultiPlus synchronizuje się z częstotliwością w wejściu AC. Następnie częstotliwość w wyjściu jest równa częstotliwości w wejściu.

Możliwe ustawienia: 45–65 Hz; 45–55 Hz; 55–65 Hz

### **Zakres napięć na wejściu (Input voltage range)**

Zakres napięć akceptowanych przez urządzenie MultiPlus. W tym zakresie urządzenie MultiPlus synchronizuje się z napięciem w wejściu AC. Następnie napięcie w wyjściu jest równe napięciu wejścia.

Możliwe ustawienia:

Dolna granica: 180–230 V

Górna granica: 230–270 V

### **Napięcie inwertera (Inverter voltage)**

Napięcie w wyjściu urządzenia MultiPlus przy pracy akumulatora.

Możliwe ustawienia: 210–245 V

### **Ustawienie pracy samodzielnej/równoległej/dwu-trzyfazowej (Stand-alone/parallel/2-3 phase)**

Łącząc kilka urządzeń, można:

zwiększyć całkowitą moc inwertera (kilka urządzeń podłączonych równolegle),

utworzyć system trójprzewodowy z dwiema fazami (split-phase),

utworzyć system trzyfazowy.

Standardowe ustawienia produktu są przeznaczone do pracy samodzielnej. Aby ustawić urządzenie do pracy równoległej, trzyfazowej lub z dwiema fazami, patrz punkty 4.4.5 i 4.4.6.

### **Tryb w wyszukiwaniu (Search mode) (dotyczy jedynie konfiguracji do pracy samodzielnej)**

Jeśli tryb w wyszukiwaniu jest włączony („on”), zużycie prądu przy pracy bez odbiornika prądu jest zmniejszone o ok. 70%. W tym trybie urządzenie Compact pracujące w trybie inwertera jest wylączone przy braku odbiornika lub przy bardzo niskim poborze prądu, i co 2 sekundy włącza się na krótko. Jeśli natężenie prądu na wyjściu przekroczy ustalony poziom, inwerter powróci do normalnej pracy. W przeciwnym razie włączy się ponownie.

Tryb w wyszukiwaniu można ustawić przełącznikiem DIP.

Poziomy obciążenia „shut down” [wylączenie] i „remain on” [pozostanie w stanie włączonym] w tym trybie można ustawić w programie VEConfigure.

Standardowe ustawienia:

Shut down: 40 W (obciążenie liniowe)

Turn on [włączenie]: 100 W (obciążenie liniowe)



### **AES (Automatyczny przełącznik trybu ekonomicznego)**

Zamiast trybu w wyszukiwaniu można wybrać tryb AES (jedynie za pomocą programu VEConfigure).

Jeśli to ustawienie jest włączone („on”), zużycie prądu przy pracy bez odbiornika prądu oraz przy niskim poborze prądu jest zmniejszone o ok. 20% poprzez lekkie „zwężenie” sinusoidalnego napięcia.

Opcji tej nie można ustawiać przełącznikami DIP.

Jest dostępna jedynie w konfiguracji do pracy samodzielnej.

### **Przełącznik uziemiający (Ground relay) (patrz załącznik B)**

Za pomocą tego przekaźnika (H) żyła neutralna w wyjściu AC jest uziemiona do obudowy po otwarciu przekaźnika bezpieczeństwa prądów wstecznych. To gwarantuje właściwą pracę w wyłącznika przepływów uziemienia (ELCB) na wyjściu.

Jeśli podczas pracy inwertera wymagane jest nieuziemienie w wyjściu, ta funkcja musi zostać włączona (patrz też punkt 4.5).

Opcji tej nie można ustawiać przełącznikami DIP.

### **Krzywa ładowania akumulatora (Battery charge curve)**

Standardowym ustawieniem jest „Four-stage adaptive with Battery Safe mode”

[*czterostopniowa, adaptacyjna, z trybem Battery Safe*]. Opis przedstawiono w punkcie 2.

Jest to zalecana krzywa ładowania. Inne funkcje opisano w plikach pomocy do programów konfiguracyjnych.

### **Typ akumulatora (Battery type)**

Standardowe ustawienie jest najbardziej odpowiednie dla żelowego akumulatora głębokiego rozładowania Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 oraz stacjonarnych akumulatorów rurowych (OPzS). Tego ustawienia można też używać przy wielu innych akumulatorach, np. akumulatorach Victron AGM Deep Discharge i innych akumulatorach AGM, oraz w przypadku wielu rodzajów akumulatorów typu otwartego z płaską płytą. Cztery napięcia ładowania można ustawiać przełącznikami DIP.

### **Ładowanie z automatycznym wyrównywaniem (Automatic equalisation charging)**

To ustawienie jest przeznaczone dla rurowych akumulatorów trakcyjnych. W fazie absorpcji limit napięcia zwiększa się do 2,83 V/ogniw (34 V dla akumulatora 24 V) w momencie zmniejszenia prądu ładowania do mniej niż 10% ustawionego prądu maksymalnego.

Opcji tej nie można ustawiać przełącznikami DIP.

Patrz opcja „tubular plate traction battery charge curve” [*krzywa ładowania rurowych akumulatorów trakcyjnych*] w programie VEConfigure.

### **Czas trwania fazy „absorption” (Absorption time)**

Czas trwania fazy „absorption” zależy od czasu trwania fazy „bulk” (krzywa ładowania adaptacyjnego), tak by akumulator był ładowany w sposób optymalny. Jeśli zostanie wybrana stała charakterystyka ładowania (fixed), czas trwania fazy „absorption” jest stały. Dla większości akumulatorów odpowiedni jest maksymalny czas trwania tej fazy wynoszący 8 godzin. Jeśli zostanie wybrane zwiększone napięcie w fazie „absorption” w celu szybkiego ładowania (możliwe jedynie w przypadku akumulatorów zalewanych typu otwartego), preferowane jest ustawienie 4 godzin. Czas 8 lub 4 godzin można ustawiać przełącznikami DIP. W przypadku krzywej ładowania adaptacyjnego parametr ten oznacza maksymalny czas ładowania absorpcyjnego.

**Napięcie w fazie „storage” (Storage voltage), czas trwania powtarzanej fazy „absorption” (Repeated Absorption Time), odstęp między powtórzeniami fazy „absorption” (Absorption Repeat Interval)**

Patrz punkt 2. Opcji tej nie można ustawić przelącznikami DIP.

**Zabezpieczenie fazy „bulk” (Bulk Protection)**

Po włączeniu tego ustawienia („on”) czas ładowania w fazie „bulk” jest ograniczony do 10 godzin. Dłuższy czas ładowania może spowodować w skazanie błędu systemu (np. zwarcie ogniu a akumulatora). Opcji tej nie można ustawić przelącznikami DIP.

**Limit natężenia wejścia AC (AC input current limit)**

Są to ustawienia limitu prądu, przy których zaczynają działać funkcje PowerControl i PowerAssist. Ustawienie fabryczne to 12 A.

Patrz punkt 2, książka „Energy Unlimited” oraz liczne opisy tej w yjątkowej funkcji na naszej witrynie [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

**Uwaga: najniższe dopuszczalne ustawienie natężenia dla funkcji PowerAssist to 2,7 A.** (2,7 A na urządzenie w przypadku pracy w układzie równoległym).

**Funkcja UPS (UPS feature)**

Jeśli to ustawienie jest włączone („on”) i dojdzie do awarii prądu przemiennego na wejściu, urządzenie MultiPlus przełączy się na pracę inwertera praktycznie bez przerwy w zasilaniu. Dzięki temu można w wykorzystać MultiPlus jako zasilacz bezprzerowy UPS w raźliwego sprzętu takiego jak komputery i systemy komunikacji.

Napięcie w wyjścia niektórych małych zestawów generatorów jest zbyt niestabilne i zniekształcone, by móc użyć tej funkcji\* – urządzenie MultiPlus mogłoby niestannie przełączać się w tryb inwertera. Z tego w zględu można w wyłączyć to ustawienie. Urządzenie MultiPlus będzie potem w olniej reagować na odchylenia napięcia w wejściowego AC. Czas przełączenia w tryb inwertera jest w konsekwencji nieco dłuższy, ale nie ma to negatywnego w pływ u na większość sprzętu (komputerów, zegarów czy urządzeń AGD).

Zalecenia: Wyłącz funkcję UPS, jeśli urządzenie MultiPlus nie synchronizuje się lub niestannie przełącza się w tryb inwertera.

\* Na ogół ustawienie UPS można pozostawić włączone, jeśli urządzenie MultiPlus jest podłączone do generatora z synchronicznym alternatorem z regulatorem AVR.

Tryb UPS można w wyłączyć, jeśli urządzenie MultiPlus jest podłączone do generatora z synchronicznym alternatorem regulowanym kondensatorem lub z alternatorem asynchronicznym.

**Dynamiczny limiter prądu (Dynamic current limiter)**

Opcja przeznaczona do generatorów, w których napięcie AC jest generowane poprzez inwerter statyczny (tzw. generatory inwerterowe). W tych generatorach zmniejszana jest prędkość obrotowa przy niskim obciążeniu, co ogranicza hałas, zużycie paliwa i zanieczyszczenia. Wadą takiego rozwiązania jest silny spadek lub nawet całkowity zanik napięcia na wyjściu w razie nagłego w zrostu obciążenia. Większy odbiornik można zasilac jedynie po doprowadzeniu silnika do odpowiedniej prędkości.

Jeśli to ustawienie jest włączone („on”), urządzenie MultiPlus zacznie dostarczac dodatkową moc przy niskim poziomie prądu na wyjściu generatora i stopniow o będzie umożliwiac generatorowi dostarczanie w iększej mocy, aż do osiągnięcia ustawionego limitu. Dzięki temu silnik generatora może osiągnac odpowiednią prędkość.

To ustawienie jest też często używane w przypadku klasycznych generatorów, które powoli reagują na nagłe zmiany obciążenia.

### **WeakAC**

Silne zniekształcenie napięcia w wejściowego może spowodować, że ładowarka nie będzie działać wcale albo będzie działać w sposób utrudniony. Po ustawieniu funkcji WeakAC ładowarka będzie akceptować także silnie zniekształcone napięcie kosztem większego zniekształcenia prądu na wejściu.

Zalecenia: Włącz funkcję WeakAC, jeśli ładowarka wcale nie ładuje lub ładuje bardzo słabo (co zdarza się dosyć rzadko!). Jeśli to konieczne, równocześnie włącz też dynamiczny limiter prądu i zmniejsz maksymalny prąd ładowania, aby ograniczyć przeciążenie generatora.

Opcji tej nie można ustawiać przełącznikami DIP.

### **BoostFactor**

Zmieniaj to ustawienie wyłącznie po konsultacji z firmą Victron Energy lub z inżynierem przeszkolonym przez Victron Energy!

Opcji tej nie można ustawiać przełącznikami DIP.

### **Przełącznik programowalny**

Domyślnie przełącznik programowalny jest ustawiony jako przełącznik alarmowy, tj. włącza się w razie alarmu lub stanu przedalarmowego (np. inwerter jest prawie zbyt gorący, tętnienie na wejściu jest prawie zbyt wysokie, napięcie akumulatora jest prawie zbyt niskie).

Opcji tej nie można ustawiać przełącznikami DIP.

Dioda LED obok zacisków podłączeniowych zaświeca się w momencie aktywacji przełącznika (patrz Sw załączniku A).

### **Oprogramowanie VEConfigure**

Za pomocą programu VEConfigure można przeprogramować przełącznik do innych celów, np. do wysyłania sygnału rozruchu generatora.

Z poziomu tego programu można też zaprogramować kilka innych specjalnych trybów pracy.

Przykład: dom lub biuro podłączone do sieci publicznej i wyposażone w panele słoneczne z magazynowaniem energii w akumulatorach.

Akumulatory są wykorzystywane w celu uniknięcia zużycia energii do sieci. W ciągu dnia nadmiar energii z paneli słonecznych jest magazynowany w akumulatorach. Energia ta jest wykorzystywana wieczorem i w nocy. Deficyt energii jest uzupełniany z sieci energetycznej. Urządzenie MultiPlus przekształca napięcie prądu stałego akumulatora w prąd przemienny. Moc nigdy nie przekracza zużycia energii, dlatego nie dochodzi do zużycia energii do sieci. W razie awarii sieci urządzenie MultiPlus izoluje budynek od sieci, przez co staje się on autonomiczny (samowystarczalny). W ten sposób instalacja energii słonecznej lub elektrociepłownia w mikroskali może być w ekonomiczny sposób wykorzystywana w miejscach o zawadze jednej sieci energetycznej oraz/lub przy finansowo niekorzystnych warunkach zwrotu energii.

## 5.3 Konfiguracja za pomocą komputera

Wszystkie ustawienia można zmieniać z poziomu komputera lub panelu VE.Net (za wyjątkiem przełącznika w ielofunkcyjnego oraz przełącznika VirtualSwitch przy korzystaniu z VE.Net). Niektóre ustawienia można zmieniać przełącznikami DIP (patrz punkt 5.2).

Aby móc zmieniać ustawienia przez komputer, trzeba zapewnić:

- oprogramowanie VEConfigureII, które można pobrać za darmo z witryny [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com);

- kabel RJ45 UTP oraz interfejs **MK2.2b** z RS485 do RS232. Jeśli komputer nie jest wyposażony w złącze RS232, ale ma gniazdo USB, konieczny jest **kabel interfejsu RS232 do USB**.

Oba interfejsy są dostępne w ofercie firmy Victron Energy.

### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

**VE.Bus Quick Configure Setup** to program, w którym w prosty sposób można skonfigurować jedno urządzenie Compact lub systemy złożone z maksymalnie trzech takich urządzeń (przy pracy równoległej lub trzyczasowej). VEConfigureII to część tego programu. Program można pobrać za darmo z witryny [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

Do podłączenia do komputera wymagany jest kabel RJ45 UTP oraz interfejs **MK2.2b** z RS485 do RS232.

Jeśli komputer nie jest wyposażony w złącze RS232, ale ma gniazdo USB, konieczny jest **kabel interfejsu RS232 do USB**. Oba interfejsy są dostępne w ofercie firmy Victron Energy.

### 5.3.2 VE.Bus System Configurator i klucz sprzętowy

Do konfiguracji zaawansowanych aplikacji i/lub systemów z co najmniej czterema urządzeniami MultiPlus konieczne jest użycie programu **VE.Bus System Configurator**. Program ten można pobrać za darmo z witryny [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigureII to część tego programu.

System można skonfigurować bez klucza sprzętowego – będzie wtedy w pełni funkcjonalny przez 15 minut (jako funkcja demonstracyjna). Do stałego użytku konieczny jest klucz sprzętowy dostępny za dodatkową opłatą.

Do podłączenia do komputera wymagany jest kabel RJ45 UTP oraz interfejs **MK2.2b** z RS485 do RS232.

Jeśli komputer nie jest wyposażony w złącze RS232, ale ma gniazdo USB, konieczny jest **kabel interfejsu RS232 do USB**. Oba interfejsy są dostępne w ofercie firmy Victron Energy.

## 5.4 Konfiguracja za pomocą panelu VE.Net

Wymagany jest do tego panel VE.Net oraz konwerter z VE.Net do VE.Bus.

Za pomocą VE.Net można ustawić wszystkie parametry za wyjątkiem parametrów programowych i niektórych innych ustawień zaawansowanych.



## 5.5 Konfiguracja za pomocą przełączników DIP

Niektóre ustawienia można zmieniać przełącznikami DIP (poniżej oznaczonymi jako DS).

Procedura:

- Włącz urządzenie Compact, najlepiej bez odbiorników prądu i bez napięcia AC na wejściach. Urządzenie Compact będzie pracować w trybie inwertera.
- Ustaw przełączniki DIP zgodnie z wymogami.
- Zapisz ustawienia, przesuwając przełącznik DS8 w pozycję „on” i z powrotem w pozycję „off”.

### 5.5.1. Przełączniki DIP 1 i 2

**Ustawienie domyślne: w celu obsługi produktu za pomocą przełącznika „On/Off/Charger Only”.**

**DS1: „off” [wył.]**

**DS2: „on” [wł.]**

Ustawienie domyślne jest wymagane, aby móc używać przełącznika „On/Off/Charger Only” na panelu przednim.

**Ustawienie do obsługi zdalnej za pomocą panelu MultiControl:**

**DS1: „on” [wł.]**

**DS2: „off” [wył.]**

To ustawienie jest wymagane po podłączeniu panelu MultiControl.

Panel MultiControl musi być podłączony do jednego z dwóch gniazd RJ48 (B), patrz załącznik A.

**Ustawienie do obsługi zdalnej za pomocą przełącznika trójdrożnego:**

**DS1: „off” [wył.]**

**DS2: „off” [wył.]**

To ustawienie jest wymagane po podłączeniu przełącznika trójdrożnego.

Przełącznik trójdrożny musi zostać przyłączony do zacisku L, patrz załącznik A.

**Można podłączyć tylko jedno urządzenie do zdalnego sterowania, tj. albo przełącznik, albo panel zdalny.**

**W obu przypadkach przełącznik na produkcie musi być ustawiony w pozycji „on”.**

### 5.5.2. Przełączniki DIP 3–7

Tych przełączników DIP można użyć do ustawienia:

- napięcia ładowania akumulatora oraz czasu trwania fazy „absorption”,
- częstotliwości inwertera,
- trybu wyszukiwania,
- limitu natężenia wejściowego prądu AC: 12 A lub 6 A.

## DS3-DS4: Ustawianie napięć ładowania

DS3-DS4:	Napięcie w fazie „absorption”	Napięcie w fazie „float”	Napięcie w fazie „storage”	Napięcie fazy „absorption” [godz.]	Przeznaczenie ustawienia
<b>DS3 = off</b> <b>DS4 = off</b> (domyślnie)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
<b>DS3 = on</b> <b>DS4 = off</b>	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Akumulator żelowy MK
<b>DS3 = off</b> <b>DS4 = on</b>	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge Akumulatory rurowe lub OPzS w trybie „semi-float” Ogniwo spiralne AGM
<b>DS3 = on</b> <b>DS4 = on</b>	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Akumulatory rurowe lub OPzS w trybie cyklicznym

Akumulatory o wysokiej zawartości antymonu mogą być zazwyczaj ładowane przy niższym napięciu w fazie „absorption” niż akumulatory o niskiej zawartości antymonu (szczegółowe informacje i sugestie dotyczące ładowania akumulatorów znajdziesz w naszej książce „Electricity on Board” dostępnej do pobrania w witrynie [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). Uzyskaj informacje o właściwych napięciach ładowania od dostawcy akumulatorów i w razie konieczności zmień ustawienia napięcia (za pomocą programu VEConfigure). Domyślne ustawienie prądu ładowania to 75% maksymalnego prądu ładowania. Dla większości zastosowań będzie to zbyt wysokie napięcie. Optymalny prąd ładowania dla większości typów akumulatorów można wyznaczyć, mnożąc pojemność akumulatora przez 0,1–0,2.

**DS5: Częstotliwość inwertera**                      off = 50 Hz                      on = 60 Hz

**DS6: Tryb wyszukiwania**                      off = włączony                      on = włączony

**DS7: Limit natężenia prądu na wejściu AC**                      off = 12 A                      on = 4 A

Zapisz ustawienia, przesuując przełącznik DS8 do pozycji „on” i z powrotem do pozycji „off”.



### 5.5.3 Przykładowe ustawienia

Przykład 1 to ustawienia fabryczne (ponieważ ustawienia fabryczne są wprowadzane komputerowo, w nowym produkcie wszystkie przełączniki DIP są ustawione na „off”).

DS1: opcje panelu	off		DS1	off		DS1		on
DS2: opcje panelu		on	DS2		on	DS2	off	
DS3: napięcie ładowania	off		DS3	off		DS3		on
DS4: napięcie ładowania	off		DS4		on	DS4		on
DS5: częstotliwość	off		DS5	off		DS5		on
DS6: tryb wyszukiwania	off		DS6	off		DS6		on
DS7: limit wejścia AC	off		DS7		on	DS7	off	
DS8: zapis ustawień	→	←	DS8	→	←	DS8	→	←
<p>Przykład 1: (ustawienia fabryczne)</p> <p>1 Bez podłączonego panelu oraz przełącznika zdalnego</p> <p>2 Bez podłączonego panelu oraz przełącznika zdalnego</p> <p>3,4 ŻEL 14,4 V</p> <p>5 Częstotliwość: 50 Hz</p> <p>6 Tryb wyszukiwania wyłączony</p> <p>7 Limit wejścia AC: 12 A</p> <p>8 Zapis ustawień: off → on → off</p>	<p>Przykład 2:</p> <p>1 Bez podłączonego panelu oraz przełącznika zdalnego</p> <p>2 Bez podłączonego panelu oraz przełącznika zdalnego</p> <p>3,4 AGM 14,7 V</p> <p>5 Częstotliwość: 50 Hz</p> <p>6 Tryb wyszukiwania wyłączony</p> <p>7 Limit wejścia AC: 4 A</p> <p>8 Zapis ustawień: off → on → off</p>	<p>Przykład 3:</p> <p>1 Podłączony panel lub przełącznik zdalny</p> <p>2 Podłączony panel lub przełącznik zdalny</p> <p>3,4 Rurowy 15 V</p> <p>5 Częstotliwość: 60Hz</p> <p>6 Tryb wyszukiwania włączony</p> <p>7 Limit wejścia AC: 12 A</p> <p>8 Zapis ustawień: off → on → off</p>						

Zapisz ustawienia (DS3–DS7), przesuwając przełącznik DS8 z „off” do pozycji „on” i z powrotem do pozycji „off”.

Diody LED „charger” i „alarm” błysną, co oznacza przyjęcie ustawień.

## 6. KONSERWACJA

Urządzenie Compact nie wymaga szczególnych czynności konserwacyjnych. Wystarczy raz na rok sprawdzić wszystkie podłączenia. Należy unikać wilgoci oraz olejów /sadzy/oparów i utrzymywać urządzenie w czystości.

## 7. TABELA ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW

W celu szybkiego w wykrywania często stwierdzanych awarii postępuj w przedstawiony poniżej sposób.

Przed sprawdzeniem inwertera i/lub ładowarki akumulatorów konieczne trzeba odłączyć odbiorniki DS od akumulatorów i odbiorniki AC od inwertera.

Jeśli nie udaje się rozwiązać problemu, skonsultuj się z dystrybutorem firmy Victron Energy.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Inwerter nie działa po włączeniu	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie albo zbyt niskie	Upewnij się, że napięcie akumulatora mieści się w zakresie poprawnych wartości
Inwerter nie działa	Procesor nie znajduje się w żadnym trybie funkcyjnym	Odłącz napięcie sieciowe Ustaw przełącznik z przodu na „off” i odczekaj 4 sekundy Ustaw przełącznik z przodu na „on”
Dioda LED alarmu błyska	Stan przedalarmowy 1. Niskie napięcie na wejściu DC	Naładuj akumulator lub sprawdź podłączenia akumulatora
Dioda LED alarmu błyska	Stan przedalarmowy 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia	Umieść inwerter w pomieszczeniu chłodnym i dobrze wentylowanym, albo zmniejsz obciążenie
Dioda LED alarmu błyska	Stan przedalarmowy 3. Obciążenie inwertera jest większe niż obciążenie nominalne	Zmniejsz obciążenie
Dioda LED alarmu błyska	Stan przedalarmowy 4. Składowa zmiana napięcia tętniącego na wejściu DC przekracza 1,25 V rms	Sprawdź kable i zaciski akumulatora Sprawdź pojemność akumulatora; zwiększ w razie potrzeby
Dioda LED alarmu błyska w sposób nieciągły	Stan przedalarmowy 5. Niskie napięcie akumulatora i nadmierne obciążenie	Naładuj akumulatory, zmniejsz obciążenie lub zainstaluj akumulatory o wyższej pojemności. Użyj krótszych i/lub grubszych przewodów akumulatora
Dioda LED alarmu świeci	Inwerter wyłączył się po stanie przedalarmowym	Sprawdź odpowiednie postępowanie w tabeli
Ładowarka nie działa	Napięcie lub częstotliwość wejścia AC nie mieści się w zakresie	Upewnij się, że napięcie w sieci wynosi od 185 do 265 V AC, a częstotliwość jest zgodna z ustawieniem
	Wyłącznik termiczny wyłączył się	Zresetuj wyłącznik termiczny 16 A
Akumulator nie jest w pełni ładowany	Niepoprawny prąd ładowania	Ustaw prąd ładowania na wartość równą 0,1 do 0,2 x pojemność baterii

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
	Niesprawne podłączenie akumulatora	Sprawdź zaciski akumulatora
	Ustawiono niepoprawną wartość napięcia w fazie „absorption”	Dostosuj napięcie w fazie „absorption”, ustawiając poprawną wartość
	Ustawiono niepoprawną wartość napięcia w fazie „float”	Dostosuj napięcie w fazie „float”, ustawiając poprawną wartość
	Wewnętrzny bezpiecznik DC jest niesprawny	Inwerter jest uszkodzony
Akumulator jest przeładowany	Ustawiono niepoprawną wartość napięcia w fazie „absorption”	Dostosuj napięcie w fazie „absorption”, ustawiając poprawną wartość
	Ustawiono niepoprawną wartość napięcia w fazie „float”	Dostosuj napięcie w fazie „float”, ustawiając poprawną wartość
	Niesprawny akumulator	Wymień akumulator
	Akumulator jest zbyt mały	Zmniejsz prąd ładowania lub zastosuj akumulator o wyższej pojemności
	Akumulator jest zbyt gorący	Podłącz czujnik temperatury
Prąd ładowania baterii spada do 0, gdy zostanie osiągnięte napięcie w fazie „absorpcji”	Możliwość 1: Nadmierna temperatura akumulatora (> 50°C)	- Pozostaw akumulator do ostygnięcia - Umieść akumulator w chłodnym miejscu - Sprawdz, czy ogniwa nie są zwarte
	Możliwość 2: Awaria czujnika temperatury akumulatora	Odłącz czujnik temperatury akumulatora od urządzenia MultiPlus. Zresetuj MultiPlus, wyłączając urządzenie, następnie odczekując 4 sekundy i ponownie je włączając. Jeśli teraz urządzenie MultiPlus ładuje w sposób normalny, czujnik temperatury akumulatora uległ awarii i trzeba go wymienić

## 8. DANE TECHNICZNE

Phoenix Multi/MultiPlus	12 V 24 V	C 12/800/35 C 24/800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40
PowerControl/PowerAssist		Tak	Tak	Tak
Przełącznik samoczynnego załączania		16	16	16
<b>INWERTER</b>				
Zakres napięcia wejściowego [V DC]		9,5–17 V	19–33 V	
Wyjście		Napięcie na wyjściu: 230 V AC ± 2% Częstotliwość: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Ciągła moc na wyjściu przy 25°C (VA) (3)		800	1200	1600
Ciągła moc na wyjściu przy 25°C [W]		700	1000	1300
Ciągła moc na wyjściu przy 40 °C [W]		650	900	1200
Moc szczytowa [W]		1600	2400	3000
Sprawność maksymalna [%]		92 / 94	92 / 94	92 / 94
Moc przy zerowym obciążeniu [W]		8 / 10	8 / 10	8 / 10
Moc przy zerowym obciążeniu w trybie ładowania		2 / 3	2 / 3	2 / 3
<b>ŁADOWARKA</b>				
Wejście AC		Zakres napięcia wejściowego: 187–265 V AC Częstotliwość wejścia: 45–65 Hz Współczynnik mocy: 1		
Napięcie ładowania w fazie „absorption” [V DC]		14,4 / 28,8		
Napięcie ładowania w fazie „float” [V DC]		13,8 / 27,6		
Tryb „storage” [V DC]		13,2 / 26,4		
Prąd ładowania akumulatora domowego		35 / 16	50 / 25	70 / 40
Prąd ładowania akumulatora		4		
Czujnika temperatury akumulatora		tak		
<b>OGÓLNE</b>				
Przełącznik programowalny (5)		tak		
Zabezpieczenie (2)		a-g		
Charakterystyki wspólne		Zakres temperatur roboczych: od -20 do +50°C (chłodzenie wspomaganie wentylatorem) Wilgotność bez kondensacji: maks. 95%		
<b>OBUDOWA</b>				
Charakterystyki wspólne		Materiał i kolor: aluminium (niebieski RAL 5012) Kategoria ochrony: IP 21		
Podłączenie akumulatora		Kable akumulatora o dł. 1,5 m		
Podłączenie zasilania 230 V AC		Złącze G-ST18i		
Masa [kg]		10		
Wymiary: wys. x szer. x gł. [mm]		375 x 214 x 110		
<b>NORMY</b>				
Bezpieczeństwo		EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emisje/odporność		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Dyrektywa motoryzacyjna		2004/104/WE		

- 1) Można przestawić na 60 Hz i 240 V
- 2) Zabezpieczenia
  - a. zwarcie na wyjściu
  - b. przeciążenie
  - c. zbyt wysokie napięcie akumulatora
  - d. zbyt niskie napięcie akumulatora
  - e. zbyt wysoka temperatura
  - f. 230 V AC na wyjściu inwertera
  - g. zbyt wysoka składowa zmienna napięcia tętniącego na wejściu
- 3) Obciążenie nieliniowe, współczynnik szczytu 3:1
- 4) W temp. otoczenia 25°C
- 5) Programowalny przełącznik, który można ustawić na potrzeby ogólnego alarmu, na wypadek niewystarczającego napięcia DC lub w celu wysyłania sygnału rozruchu zestawu generatora prądu

# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 14  
Date : 8 July 2015

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  
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03  
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

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