

Podręcznik

PL

Załącznik

### **MultiPlus Compact**

12 | 2000 | 80-30 230V

24 | 2000 | 50-30 230V





# 1. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

## Informacje ogólne

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy zapoznać się z charakterystyką i instrukcjami bezpieczeństwa zawartymi w dokumentacji dostarczonej wraz z produktem. Niniejszy produkt został zaprojektowany i przebadany zgodnie z normami międzynarodowymi. Urządzenie wolno stosować wyłącznie do celów zgodnych z jego przeznaczeniem.

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

Produkt stosuje się w połączeniu z trwałym źródłem energii (akumulatorem). Zaciski wejścia i/lub wyjścia mogą być pod niebezpiecznym napięciem, nawet jeżeli urządzenie jest wyłączone. Przed rozpoczęciem konserwacji lub serwisowania produktu zawsze wyłączaj źródło zasilania prądem przemiennym oraz akumulator.

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 wykwalifikowanych pracowników.

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 produkt wolno stosować 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 instrukcje dot. instalacji zamieszczone w instrukcji instalacji.

To jest produkt I klasy bezpieczeństwa (dostarczany z zaciskiem uziemienia ochronnego). **Należy zapewnić bezprzerwowe uziemienie ochronne na zaciskach wejścia i/lub wyjścia prądu przemiennego. Ewentualnie można wykorzystać punkt uziemienia znajdujący się na zewnątrz produktu.** Jeżeli istnieje podejrzenie, że uziemienie ochronne mogło zostać uszkodzone, to zawsze trzeba wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed nieumyślnym użyciem oraz skontaktować 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 wyspecyfikowano 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°C do +60°C.

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

## 2. OPIS

### 2.1 Informacje ogólne

#### **Multi Compact — opis funkcjonalny**

Urządzenie MultiPlus Compact zawdzięcza swoją nazwę licznym funkcjom, które może wykonywać. W pojedynczej, kompaktowej obudowie połączono wydajny falownik 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 wiele nowych zastosowań opisanych poniżej.

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

W momencie awarii sieci lub odłączenia agregatu albo nabrzeźnego źródła zasilania samoczynnie włącza się falownik w urządzeniu Multi 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.

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

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

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

Ta funkcja przenosi zasadę PowerControl w zupełnie inny wymiar, 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, dostępna moc jest wykorzystywana do ładowania akumulatora.  
bateria

### 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 nieznacznego rozładowania akumulatora absorpcja trwa krótko, aby zapobiec przeładowaniu i powstawaniu nadmiaru gazu. Po głębokim rozładowaniu czas absorpcji jest automatycznie wydłużany w celu pełnego naładowania akumulatora.



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

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

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

Tryb Storage włącza się zawsze, gdy akumulator nie zacznie być rozładowywany 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) w celu ograniczenia wydzielania gazu oraz korozji biegunów dodatnich. Raz w tygodniu napięcie jest zwiększane do poziomu absorpcji w celu wyrównania stanu naładowania akumulatora. Funkcja ta zapobiega rozwarstwieniu elektrolitu oraz zasiarczeniu, stanowiącemu główną przyczynę przedwczesnych awarii akumulatorów.

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

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

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

Czujnik temperatury (dostarczany wraz z urządzeniem) 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 przeładowania.

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

Dalsze informacje o akumulatorach i ich ładowaniu można znaleźć w naszej książce „Energy Unlimited”. Książkę można pobrać za darmo z naszej witryny internetowej pod adresem [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) -> Pliki do pobrania -> Technical Information (zakładka w języku angielskim). Aby uzyskać więcej informacji o ładowaniu adaptacyjnym, należy zapoznać się także z sekcją Technical Information w naszej witrynie.

### **2.3 Produkcja na własny użytek — 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.

Po ustanowieniu hasła 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.

Uwaga specjalna dla klientów australijskich: Certyfikat IEC62109.1 i aprobatą CEC dla zastosowań poza siecią NIE oznaczają aprobaty dla instalacji interaktywnych z siecią. Przed wdrożeniem systemów interaktywnych z siecią konieczne są dodatkowe certyfikacje IEC 62109.2 i AS 4777.2.2015. Aktualne aprobaty można znaleźć w witrynie internetowej Clean Energy Council.

## 3. OBSŁUGA

### 3.1 Przełącznik wł./wył./tylko ładowarka

Kiedy przełącznik jest ustawiony w położeniu „on” (wł.), urządzenie jest w pełni gotowe do pracy. Włączy się falownik i dioda LED „inverter on” (falownik wł.).

Napięcie prądu przemiennego podłączone do zacisku wejścia „AC in” zostanie przełączone na zacisk wyjścia „AC out”, jeżeli będzie się mieścić w zakresie określonym w specyfikacji. Falownik wyłączy się, włączy się dioda LED „mains on” (sieć włączona), a ładowarka rozpocznie ładowanie. Diody LED „bulk”, „absorption” lub „float” będą włączać się w zależności od trybu pracy ładowarki.

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

Kiedy przełącznik jest ustawiony w położeniu „charger only” (tylko ładowarka), działa tylko ładowarka akumulatorów Phoenix Multi (jeżeli obecne jest napięcie sieciowe). W tym trybie napięcie wejściowe także jest przełączane na zacisk wyjściowy „AC out”.

**UWAGA:** Jeżeli potrzebna jest tylko funkcja ładowarki, upewnij się, że przełącznik jest ustawiony w położeniu „charger only” (tylko ładowarka). Zapobiegnie to włączeniu się falownika w przypadku utraty napięcia sieciowego, chroniąc przed rozładowaniem akumulatorów.

### 3.2 Zdalne sterowanie

Urządzeniem można sterować zdalnie za pomocą przełącznika trójdrożnego lub panelu Multi Control.

Panel Multi Control jest wyposażony w zwykle pokrętkę, za pomocą której można ustawić maksymalny prąd wejścia AC: patrz opis funkcji PowerControl i PowerAssist w rozdziale 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 ładowania jest następnie ograniczany do 1/4 ustawionej wartości. Na przemian błyskają diody LED „bulk” i „absorption”.



Tryb wyrównywania zapewnia 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 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 wszystkie przełączniki (z przodu, w przełączniku zdalnym i na panelu) są ustawione w położeniu „on” (wł.) oraz że żaden przełącznik nie jest ustawiony w położeniu „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 wymaganym położeniu, można go od razu szybko przełączyć. Nie zmieni to trybu ładowania.

*UWAGA: Opisane poniżej przełączanie między pozycjami „on” i „charger only” trzeba zrobić szybko. Należy posłużyć się przełącznikiem w taki sposób, aby przeskoczyć położenie pośrednie, jakby go nie było. Jeśli przełącznik choćby na chwilę pozostanie w położeniu „off” (wył.), urządzenie może się wyłączyć. W takim przypadku należy ponownie rozpocząć procedurę od punktu 1. Korzystanie z przełącznika z przodu urządzenia, szczególnie w przypadku modelu Compact, wymaga pewnej znajomości urządzenia. Przy korzystaniu z panelu zdalnego ma to mniejsze znaczenie.*

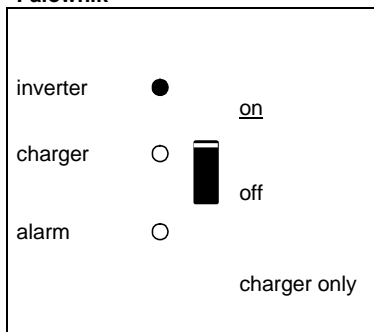
#### Procedura:

1. Sprawdzić, czy wszystkie przełączniki (tj. przełącznik z przodu, przełącznik zdalny oraz ewentualny przełącznik na panelu zdalnym) są ustawione w położeniu „on” (wł.).
2. Włączenie wyrównywania lub absorpcji wymuszonej ma sens jedynie po zakończeniu normalnego cyklu ładowania (gdy ładowarka jest w fazie „float”).
3. Aby aktywować:
  - a. Szybko przełączyć z położenia „on” (wł.) w położenie „charger only” (tylko ładowarka) i pozostawić w tym położeniu na 0,5–2 sekundy.
  - b. Szybko przełączyć z położenia „charger only” (tylko ładowarka) w położenie „on” (wł.) i pozostawić w tym położeniu na 0,5–2 sekundy.
  - c. Szybko przełączyć ponownie z położenia „on” (wł.) w położenie „charger only” (tylko ładowarka) i pozostawić przełącznik w tym położeniu.
4. W urządzeniu MultiPlus pięciokrotnie błysną trzy diody LED: „Inverter”, „Charger” 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. Jeżeli przełącznik nie zostanie przestawiony, urządzenie MultiPlus pozostanie w trybie „charger only” (tylko ładowarka) i przełączy się w fazę „Float”.

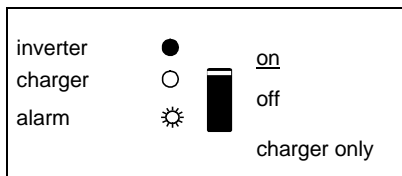
### 3.4 Wskazania diod LED

- Dioda LED wyłączona
- ☀ Dioda LED błyska
- Dioda LED świeci się

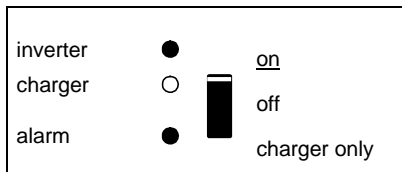
#### Falownik



Falownik jest włączony i zasila odbiornik. Praca na akumulatorze.

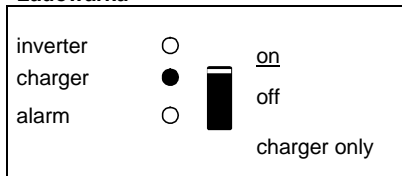


Falownik jest włączony i zasila odbiornik. Przed alarmem: przeciążenie lub niskie napięcie akumulatora lub wysoka temperatura falownika

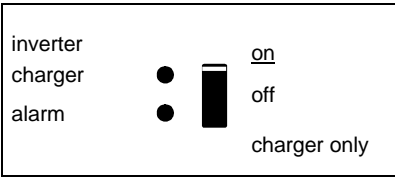


Falownik jest wyłączony. Alarm: przeciążenie lub niskie napięcie akumulatora lub wysoka temperatura falownika lub składowa zmienna napięcia tętniącego DC nazacisku akumulatora była zbyt wysoka.

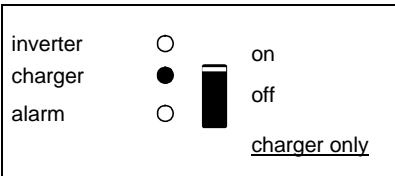
#### Ładowarka



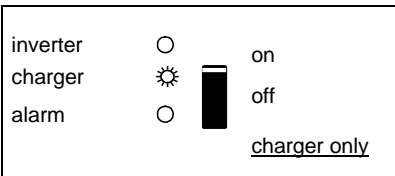
Napięcie wejścia prądu przemiennego jest przenoszone, a ładowarka pracuje w fazach „bulk” (ładowania maksymalnym prądem) lub „absorption” (ładowania absorpcyjnego).



Napięcie wejścia prądu przemiennego jest przenoszone, a ładowarka jest wyłączona. Ładowarka akumulatorów nie może osiągnąć końcowego napięcia akumulatora (tryb zabezpieczenia fazy „bulk”).



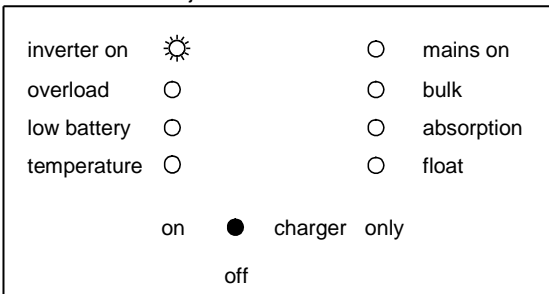
Napięcie wejścia prądu przemiennego jest przenoszone, a ładowarka pracuje w fazach „bulk” (ładowania maksymalnym prądem) lub „absorption” (ładowania absorpcyjnego).



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

### Panel zdalnego sterowania (opcja)

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 wyłączyło się ze względu na nadmierną składową 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 falownika.

Nigdy nie wolno montować urządzenia bezpośrednio nad akumulatorami.

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

Urządzenie może być mocowane 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 spadki napięcia w przewodach, należy spróbować zmniejszyć do minimum odległość między urządzeniem 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 sąsiedztwie nie mogą znajdować się substancje chemiczne, przedmioty z tworzyw sztucznych, zasłony ani inne tkaniny.

## 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.

		24/2000	12/2000
Zalecane przekroje (mm <sup>2</sup> )			
→ 6 m		50	70

		24/2000	12/2000
Zalecana pojemność akumulatora (Ah)		200 – 500	350 – 1000

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

### Procedura

Podłączanie przewodów akumulatora należy wykonywać w następujący sposób:



Aby uniknąć zwarcia biegunów akumulatora, używaj izolowanego klucza nasadowego.  
Unikać zwierania przewodów akumulatora.

Podłącz kable akumulatora: dodatni (czerwony) po lewej stronie i ujemny (czarny) po prawej stronie do akumulatora — patrz załącznik A.

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

Solidnie dokręć nakrętki, aby jak najbardziej zmniejszyć opór styków.

### 4.3 Podłączanie przewodów 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 zerowe z obudową, jeśli nie jest dostępne zewnętrzne zasilanie prądem przemiennym**. Jest dostarczone zewnętrzne zasilanie prądem przemiennym, przełącznik uziemienia H otwiera się przed zamknięciem przełącznika bezpieczeństwa na wejściu. Gwarantuje to prawidłową pracę wyłącznika upływów uziemienia (ELCB) podłączonego do wyjścia.



- W instalacji stacjonarnej bezprzerwowe uziemienie można zabezpieczyć poprzez przewód uziemienia na wejściu prądu przemiennego. W przeciwnym razie trzeba uziemić obudowę.
- W instalacji mobilnej (np. z wtyczką do nabrzeżnego źródła zasilania) przerwanie połączenia ze źródłem nabrzeżnym powoduje równocześnie rozłączenie połączenia uziemiającego. W takiej sytuacji obudowa musi zostać podłączona do nadwozia (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 separujący.

Złącze wejścia i wyjścia zasilania znajduje się na dole urządzenia Multi Compact — patrz załącznik A.

- **AC-in**  
**Wejście prądu przemiennego musi być zabezpieczone za pomocą bezpiecznika lub rozłącznika magnetycznego o amperażu 30 A lub niższym, a przekrój przewodu musi być odpowiednio dobrany.** Jeżeli parametry znamionowe wejścia zasilania prądem przemiennym są niższe, amperaż bezpiecznika lub rozłącznika magnetycznego powinien być odpowiednio niższy.
- **AC-out**  
Dzięki funkcji PowerAssist urządzenie Multi może w okresach szczytowego zapotrzebowania mocy zwiększać moc wyjściową nawet o 2 kVA (czyli  $2000/230 = 9$  A). Oznacza to, że przy maksymalnym prądzie wejściowym 30 A, prąd wyjściowy może wynosić  $30 + 9 = 39$  A.  
**Do wyjścia należy szeregowo podłączyć wyłącznik ELCB i bezpiecznik lub rozłącznik o amperażu umożliwiającym przeniesienie oczekiwanego obciążenia, a przekrój przewodów musi być odpowiednio dobrany.** Maksymalny amperaż bezpiecznika lub rozłącznika wynosi 40 A.



## 4.4 Połączenia opcjonalne

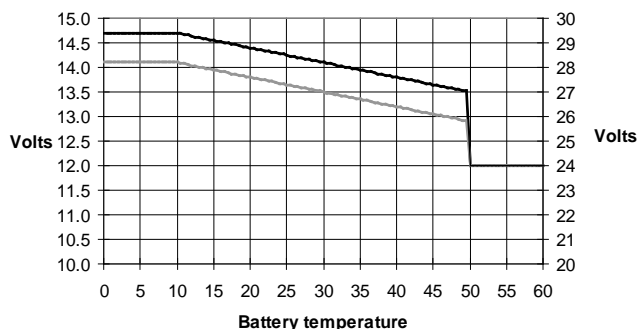
Możliwe jest wykonanie szeregu podłączeń opcjonalnych:  
Wykręcić cztery wkręty z przodu obudowy i zdjąć panel przedni.

### 4.4.1 Drugi akumulator

Urządzenie MultiPlus Compact jest wyposażone w złącze (+) do ładowania akumulatora rozruchowego. Podłączanie — patrz załącznik A.

### 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 wyjściowe w fazach „Float” i „Absorption” są określone w temperaturze 25°C. W trybie dostosowywania kompensacja temperatury jest wyłączona.



### 4.4.3 Panel zdalnego sterowania i zdalny przełącznik wł./wyt.

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 wszelkich innych zastosowań, np. do rozruchu generatora (konieczne jest do tego oprogramowanie VEConfigure).

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

#### 4.4.5 Połączenia równoległe

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

W przypadku równoległego łączenia urządzeń MultiPlus muszą zostać spełnione następujące wymagania:

- Równoległe można połączyć maksymalnie sześć urządzeń.
- Równoległe można łączyć jedynie urządzenia identyczne.
- Przewody podłączenia prądu stałego prowadzące do urządzeń muszą mieć identyczną długość i przekrój.
- Jeżeli używany jest punkt rozdzielczy dodatniego 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.
- Urządzenia MultiPlus należy ustawiać blisko siebie, pozostawiając co najmniej 10 cm pod i nad każdym urządzeniem oraz obok każdego urządzenia w celu zapewnienia wentylacji.
- Przewody UTP muszą łączyć urządzenia ze sobą (oraz urządzenia z panelem zdalnym) bezpośrednio. Zakaz stosowania skrzynek podłączeniowych/rozdzielczych.
- Czujnik temperatury akumulatora wystarczy podłączyć do jednego urządzenia w systemie. Aby mierzyć temperaturę kilku akumulatorów, można 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 pomiaru napięcia musi zostać podłączony do urządzenia głównego (patrz punkt 5.5.1.4).
- Jeżeli w jednym systemie podłączono równoległe więcej niż trzy urządzenia, wymagany jest klucz sprzętowy (patrz punkt 5).
- Do systemu można podłączyć tylko jedno urządzenie zdalnego sterowania (panel lub przełącznik).

#### 4.4.6 Praca trójfazowa

Urządzenia MultiPlus można używać także w konfiguracji 3-fazowej z połączeniem w gwiazdę (Y). W tym celu między urządzeniami należy wykonać połączenia standardowymi przewodami RJ45 typu UTP (takimi samymi, jak przy pracy w układzie równoległym). System (urządzenia MultiPlus oraz opcjonalny panel sterowania) będzie wymagał dalszej konfiguracji (patrz rozdział 5).

Wymagania wstępne: patrz punkt 4.4.5.

Uwaga: urządzenie MultiPlus nie nadaje się do pracy w konfiguracji 3-fazowej z połączeniem w trójkąt ( $\Delta$ ).



## 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: gotowość do pracy

W momencie dostawy urządzenie MultiPlus jest ustawione na standardowe wartości fabryczne. Na ogół ustawienia te są odpowiednie w przypadku eksploatacji 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 ustawienia fabryczne urządzenia MultiPlus

Częstotliwość falownika	50 Hz
Zakres częstotliwości wejściowych	45–65 Hz
Zakres napięć wejściowych	180–265 V AC
Napięcie falownika	230 V AC
Praca samodzielna/równoległa/3-fazowa	samodzielna
Tryb wyszukiwania	wyłączony
Przełącznik uzziemienia	włączony
Wł./wył. ładowarki	włączona
Krzywa ładowania akumulatora	czterostopniowa, adaptacyjna, z trybem BatterySafe
Prąd ładowania	75% maksymalnego prądu ładowania
Typ akumulatora	akumulator żelowy głębokiego rozładowania Victron Gel Deep Discharge (odpowiedni też akumulator AGM głębokiego rozładowania Victron)
Ładowanie z autom. wyrównywaniem	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 powt. fazy „absorption”	7 dni
Zabezpieczenie fazy „bulk”	włączone
Limit natężenia prądu wejścia AC	16 A (= limit regulowanego natężenia prądu dla funkcji PowerControl i PowerAssist)
Funkcja UPS	włączona
Dynamiczny ogranicznik prądu	wyłączony
Funkcja WeakAC	wyłączona
Parametr BoostFactor	2
Przełącznik wielofunkcyjny	funkcja alarmowa
Funkcja PowerAssist	włączona

## 5.2 Objaśnienie ustawień

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

### Częstotliwość falownika (Inverter frequency)

Częstotliwość wyjściowa przy braku prądu przemiennego na wejściu.

Możliwe ustawienia: 50 Hz; 60 Hz

### Zakres częstotliwości wejściowych (Input frequency range)

Zakres częstotliwości wejściowych akceptowanych przez urządzenie MultiPlus. W tym zakresie urządzenie MultiPlus synchronizuje się z częstotliwością wejściową prądu przemiennego. Częstotliwość wyjściowa jest równa zatem częstotliwości wejściowej.

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

### Zakres napięć na wejściowych (Input voltage range)

Zakres napięć akceptowanych przez urządzenie MultiPlus. W tym zakresie urządzenie MultiPlus synchronizuje się z napięciem wejściowym prądu przemiennego. Napięcie wyjściowe jest zatem równe napięciu wejściowemu.

Możliwe ustawienia:

Dolna granica: 180–230 V

Górna wartość graniczna: 230–270 V

### Napięcie falownika (Inverter voltage)

Napięcie wyjściowe urządzenia MultiPlus przy pracy na zasilaniu z akumulatora.

Możliwe ustawienia: 210–245 V

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

Łącząc kilka urządzeń można:

zwiększyć całkowitą moc falownika (kilka urządzeń podłączonych równolegle)

utworzyć system trójprzewodowy z dwiema fazami (split-phase)

utworzyć system 3-fazowy.

Standardowo urządzenie jest skonfigurowane do pracy samodzielnej. Aby ustawić urządzenie do pracy równoległej, trzyfazowej lub z dwiema fazami, patrz punkty 4.6.6 i 4.6.7.

**Tryb wyszukiwania** (Search mode) (dotyczy tylko konfiguracji do pracy samodzielnej)

Jeżeli tryb wyszukiwania jest włączony („on”), pobór mocy przy pracy bez obciążenia jest zmniejszany o ok. 70%. W tym trybie urządzenie Compact pracujące w trybie falownika jest wyłączane przy braku odbiornika lub przy bardzo niskim poborze prądu, i co 2 sekundy na chwilę się włącza. Jeżeli natężenie prądu wyjściowego przekracza ustalony poziom, falownik kontynuuje działanie. W przeciwnym razie falownik wyłącza się ponownie.

Tryb wyszukiwania można ustawić przełącznikiem DIP.

W trybie wyszukiwania poziomy „shut down” (wyłączenie) i „remain on” (pozostanie w stanie wyłączonym) ustawić w programie VEConfigure.

Ustawienia standardowe:

Wyłączenie: 40 W (obciążenie liniowe)

Włączenie: 100 W (obciążenie liniowe)



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

Zamiast trybu wyszukiwania (Search Mode) można wybrać tryb AES (wyłącznie za pomocą programu VEConfigure).

Jeżeli to ustawienie jest włączone („on”), pobór mocy podczas pracy bez obciążenia oraz przy niskim obciążeniu jest zmniejszany o ok. 20% poprzez lekkie „zwięzienie” napięcia sinusoidalnego. Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników. Jest dostępna jedynie w konfiguracji do pracy samodzielnej.

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

Za pomocą tego przełącznika (H) żyła neutralna wyjścia AC jest uziemiona do obudowy po otwarciu przełącznika bezpieczeństwa prądów wstecznych. Gwarantuje to właściwą pracę wyłącznika upływów uziemienia (ELCB) na wyjściu.

Jeśli podczas pracy falownika wymagane jest nieuziemiene wyjście, ta funkcja musi zostać wyłączona.

Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

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

Standardowym ustawieniem jest „Four-stage adaptive with BatterySafe mode” (czterostopniowe, adaptacyjne, z trybem BatterySafe). 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 dla wielu innych akumulatorów, np. akumulatorów AGM głębokiego rozładowania Victron AGM Deep Discharge i innych akumulatorach AGM oraz w przypadku wielu rodzajów akumulatorów typu otwartego z płaską płytą. Za pomocą mikroprzełączników można ustawić cztery napięcia ładowania.

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

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

Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

Patrz opcja „tubular plate traction battery charge curve” (krzywa ładowania rurowych akumulatorów trakcyjnych) w programie VEConfigure.

### **Czas trwania ładowania absorpcyjnego**

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. Jeżeli w fazie „absorption” (ładowania absorpcyjnego) zostanie wybrane bardzo wysokie napięcie w celu szybkiego ładowania (możliwego jedynie w przypadku akumulatorów zalewanych typu otwartego!), preferowane jest ustawienie 4 godzin. Czas 8 lub 4 godzin można ustawić za pomocą mikroprzełączników. W przypadku krzywej ładowania adaptacyjnego parametr ten oznacza maksymalny czas ładowania absorpcyjnego.

### **Napięcie w fazie magazynowania (Storage voltage), czas trwania powtarzanej fazy ładowania absorpcyjnego (Repeated Absorption Time), odstęp między powtórzeniami fazy ładowania absorpcyjnego (Absorption Repeat Interval)**

Patrz punkt 2. Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

### **Zabezpieczenie fazy „bulk” (ładowania prądem maksymalnym) (Bulk Protection)**

Po włączeniu tego ustawienia („on”) czas ładowania prądem maksymalnym jest ograniczony do 10 godzin. Dłuższy czas ładowania może spowodować wskazanie błędu systemu (np. zwarcie ogniwa akumulatora). Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

### **Wartość graniczna natężenia wejściowego prądu przemiennego (AC input current limit)**

Są to ustawienia limitu prądu, przy których zaczynają działać funkcje PowerControl i PowerAssist. Ustawienie fabryczne to 16 A.

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

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

### **Funkcja UPS (UPS feature)**

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

Napięcie wyjściowe niektórych małych agregatów prądotwórczych jest zbyt niestabilne i zniekształcone, by móc użyć tej funkcji\* — urządzenie MultiPlus mogłoby nieustannie przełączać się w tryb falownika. Z tego względu ustawienie to można wyłączyć. Urządzenie MultiPlus będzie wtedy wolniej reagować na odchylenia napięcia wejściowego prądu przemiennego. Czas przełączania w tryb falownika jest w konsekwencji nieco dłuższy, ale nie ma to negatywnego wpływu na większość sprzętu (komputerów, zegarów czy urządzeń AGD).

Zalecenia: Jeżeli urządzenie MultiPlus nie synchronizuje się lub nieustannie przełącza się w tryb falownika, funkcję UPS należy wyłączyć.

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

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

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

Opcja przeznaczona dla generatorów, w których napięcie prądu przemiennego jest generowane przez falownik statyczny (tzw. generatory inwertorowe). W tych generatorach zmniejszana jest prędkość obrotowa przy niskim obciążeniu, co ogranicza hałas, zużycie paliwa i zanieczyszczenia. Wadą takiego rozwiązania jest znaczny spadek lub nawet całkowity zanik napięcia wyjściowego w przypadku nagłego wzrostu obciążenia. Większy odbiornik można zasilac jedynie po doprowadzeniu silnika do odpowiedniej prędkości. Jeżeli to ustawienie jest włączone („on”), urządzenie MultiPlus zacznie dostarczać dodatkową moc przy niskim poziomie prądu na wyjściu generatora i stopniowo będzie umożliwiać generatorowi dostarczanie większej mocy, aż do osiągnięcia ustawionej wartości granicznej prądu. Dzięki temu silnik generatora może osiągnąć odpowiednią prędkość.

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

### **Funkcja WeakAC**

Silne zniekształcenie napięcia 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 wejściowego.

Zalecenia: Jeżeli ładowarka ładuje bardzo słabo lub wcale nie ładuje (co zdarza się dosyć rzadko!), funkcję WeakAC należy włączyć. Jeżeli to konieczne, równocześnie należy włączyć dynamiczny ogranicznik prądu i zmniejszyć maksymalny prąd ładowania w celu ograniczenia przeciążenia generatora.

Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

### **Parametr BoostFactor**

Ustawienie to można zmieniać wyłącznie po konsultacji z firmą Victron Energy lub z inżynierem przeszkolonym przez Victron Energy!

Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

### **Przełącznik programowalny**

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

Opcji tej nie można ustawiać za pomocą mikroprzełączników.

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

### 5.3 Konfiguracja za pomocą komputera

Wszystkie ustawienia można zmieniać za pomocą komputera lub panelu VE.Net (za wyjątkiem przekaźnika wielofunkcyjnego oraz przełącznika VirtualSwitch przy korzystaniu z VE.Net).

Niektóre ustawienia można zmieniać przełącznikami DIP (patrz punkt 5.2).

Aby zmieniać ustawienia za pomocą komputera, konieczne są:

- Oprogramowanie VEConfigure3: można pobrać za darmo z witryny [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).
- Przewód RJ45 typu UTP oraz interfejs **MK2.2b** z RS485 do RS232. Jeżeli komputer nie jest wyposażony w złącze RS232, ale ma gniazdo USB, konieczny jest **przewód 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 tryfazowej). VEConfigure3 to część tego programu.

Program można pobrać za darmo z witryny [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

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

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

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

Do konfigurowania zaawansowanych aplikacji i/lub systemów z co najmniej czterema urządzeniami Multi konieczne jest użycie programu **VE.Bus System Configurator**. Program ten można bezpłatnie pobrać z witryny internetowej [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure3 to część tego programu.

System można konfigurować 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 przewód RJ45 typu UTP oraz interfejs **MK2.2b** z RS485 do RS232.

Jeżeli komputer nie jest wyposażony w złącze RS232, ale ma gniazdo USB, konieczny jest **przewód 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.

Z panelu VE.Net można ustawić wszystkie parametry z wyjątkiem przekaźnika wielofunkcyjnego i funkcji VirtualSwitch.

## 5.5 Konfiguracja za pomocą mikroprzełączników

Niektóre ustawienia można zmieniać przełącznikami DIP (ds)

Procedura:

- Włącz urządzenie Compact, najlepiej bez odbiorników prądu i bez napięcia AC na wejściach. Urządzenie Compact będzie pracować w trybie falownika.
- Ustaw przełączniki DIP zgodnie z wymogami.
- Zapisz ustawienia, przesuważając 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”**

**ds 1: „off”**

**ds 2: „on”**

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

**Ustawienie do obsługi zdalnej za pomocą panelu Multi Control:**

**ds 1: „on”**

**ds 2: „off”**

To ustawienie jest wymagane po podłączeniu panelu Multi Control. Panel Multi Control musi być podłączony do jednego z dwóch gniazd RJ48 (B), patrz załącznik A.

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

**ds 1: „off”**

**ds 2: „off”**

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 falownika
- trybu wyszukiwania
- limitu natężenia wejściowego prądu AC: 16 A lub 30 A

### ds3-ds4: Ustawianie napięć ładowania

ds3-ds4	Napięcie ładowania absorpcyjnego	Napięcie ładowania prądem maksymalnym	Napięcie magazynowania	Czas trwania ładowania absorpcyjnego (godziny)	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 natężenie. Optymalny prąd ładowania dla większości typów akumulatorów można wyznaczyć, mnożąc pojemność akumulatora przez 0,1–0,2.

#### ds5: Częstotliwość falownika

(Inverter frequency)

off = 50 Hz

on = 60 Hz

#### ds6: Tryb wyszukiwania

(Search Mode)

off = wył.

on = wł.

#### ds7: Wartość graniczna natężenia wejściowego prądu przemiennego

(AC input current limit)

off = 16 A

on = 30 A

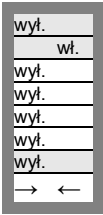
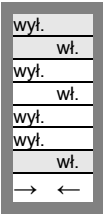
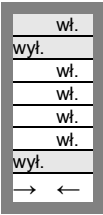
Zapisz ustawienia, przesuując przełącznik DS8 do pozycji „on” i z powrotem do pozycji „off”.





### 5.5.3 Przykładowe ustawienia

Przykład 1 przedstawia ustawienia fabryczne

ds-1 ds-2: opcje panelu ds-3: napięcie ładowania ds-4: napięcie ładowania ds-5: częstotliwość ds-6: tryb wyszukiwania ds-7: limit wejścia AC ds-8: zapis ustawień		ds-1 ds-2 ds-3 ds-4 ds-5 ds-6 ds-7 ds-8		ds-1 ds-2 ds-3 ds-4 ds-5 ds-6 ds-7 ds-8	
Przykład 1: (ustawienia fabryczne) 1 Brak podłączonych paneli lub przełączników zdalnych 2 Brak podłączonych paneli lub przełączników zdalnych 3, 4 ŻELOWY 14,4 V 5 Częstotliwość: 50 Hz 6 Tryb wyszukiwania wyłączony 7 Limit wejścia AC 16 A 8 Zapis ustawień: off → on → off	Przykład 2 1 Brak podłączonych paneli lub przełączników zdalnych 2 Brak podłączonych paneli lub przełączników zdalnych 3, 4 AGM 14,7 V 5 Częstotliwość: 50 Hz 6 Tryb wyszukiwania wyłączony 7 Limit wejścia AC 30 A 8 Zapis ustawień: off → on → off	Przykład 3 1 Podłączony panel lub przełącznik zdalny 2 Podłączony panel lub przełącznik zdalny 3, 4 Rurowy 15 V 5 Częstotliwość: 60 Hz 6 Tryb wyszukiwania włączony 7 Limit wejścia AC 16 A 8 Zapis ustawień: off → on → off			

Zapisz ustawienia (od ds-3 do ds-7), przesuwając przełącznik ds-8 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 w roku sprawdzić wszystkie połączenia. Należy unikać wilgoci oraz olejów/sadzy/oparów i utrzymywać urządzenie w czystości.

## 7. TABELA ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW

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

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

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

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Falownik nie działa po włączeniu.	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie albo zbyt niskie	Upewnij się, że napięcie akumulatora mieści się w zakresie poprawnych wartości
Falownik 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	Naładować akumulator lub sprawdzić jego połączenia.
Dioda LED alarmu błyska	Stan przedalarmowy. 2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Umieść falownik w pomieszczeniu chłodnym i dobrze wentylowanym, albo zmniejsz obciążenie.
Dioda LED alarmu błyska.	Stan przedalarmowy. 3. Obciążenie falownika jest większe niż obciążenie nominalne.	Zmniejszyć obciążenie.
Dioda LED alarmu błyska.	Stan przedalarmowy. 4. Składowa zmienna 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	Falownik wyłączył się po stanie przedalarmowym.	Sprawdź odpowiednie postępowanie w tabeli.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Ładowarka nie działa	Napięcie lub częstotliwość wejścia AC nie mieści się w zakresie.	Upewnij się, że napięcie wejściowe wynosi od 185 do 265 V AC, a częstotliwość jest zgodna z ustawieniem.
	Wyłącznik termiczny wyłączył się.	Zresetuj wyłącznik termiczny 30 A.
Akumulator nie jest w pełni ładowany.	Niepoprawny prąd ładowania.	Ustaw prąd ładowania na wartość równą 0,1 do 0,2 x pojemność baterii.
	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.	Falownik 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.	Wymienić 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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozostaw akumulator do ostygnięcia</li> <li>- Umieść akumulator w chłodnym miejscu</li> <li>- Sprawdź, czy ogniwa nie są zwarte</li> </ul>
	Możliwość 2: Awaria czujnika temperatury akumulatora	<p>Odłącz czujnik temperatury akumulatora od urządzenia Multi.</p> <p>Zresetuj Multi - wyłącz urządzenie, następnie odczekaj 4 sekundy i ponownie je włącz</p> <p>Jeśli teraz urządzenie Multi ładuje w sposób normalny, czujnik temperatury akumulatora uległ awarii i trzeba go wymienić</p>

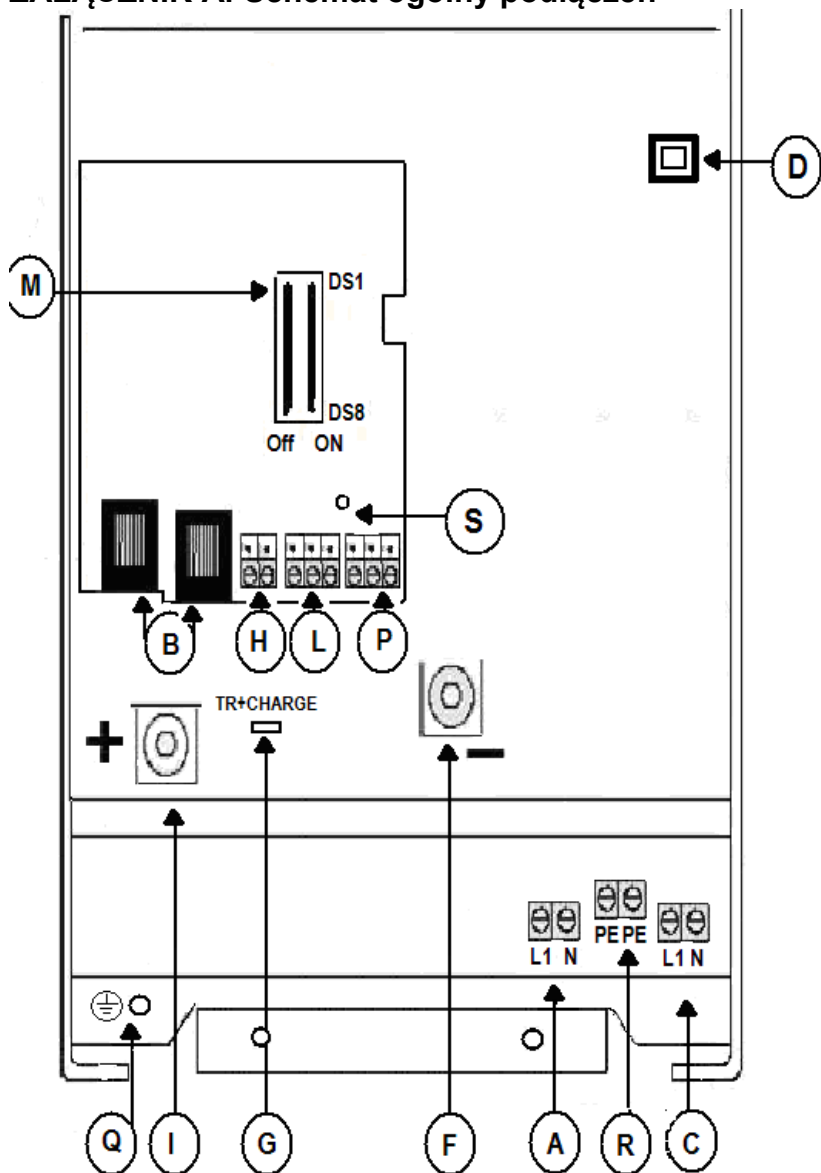
## 8. DANE TECHNICZNE

MultiPlus	12/2000/80-30 230 V	24/2000/50-30 230 V	
PowerControl/PowerAssist	Tak	Tak	
Przełącznik samoczynnego załączania rezerwy prądu (A)	30	30	
Minimalne natężenie prądu funkcji PowerAssist (A)	2,7	2,7	
FALOWNIK			
Zakres napięcia wejściowego (V DC)	9,5 – 17	19 – 33	
Wyjście	Napięcie wyjściowe: 230 V AC ± 2% Częstotliwość: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Ciągła moc na wyjściu przy 25°C (VA) (5)	2000	2000	
Ciągła moc na wyjściu przy 25°C (W)	1600	1600	
Ciągła moc na wyjściu przy 40°C (W)	1400	1400	
Ciągła moc na wyjściu przy 65°C (W)	1000	1000	
Moc szczytowa (W)	3500	4000	
Sprawność maksymalna (%)	93	94	
Moc przy zerowym obciążeniu (W)	9	11	
Moc przy zerowym obciążeniu w trybie wyszukiwania (W)	3	4	
ŁADOWARKA			
Wejście prądu przemiennego	Zakres napięcia wejściowego: 187–265 V AC Częstotliwość wejścia: 45–65 Hz      Współczynnik mocy: 1		
Napięcie ładowania w fazie ładowania absorpcyjnego (absorption) (V DC)	14,4 / 28,8	28,8	
Napięcie ładowania w fazie ładowania płynnego (float) (V DC)	13,8 / 27,6	27,6	
Tryb magazynowania (storage) (V DC)	13,2 / 26,4	26,4	
Prąd ładowania akumulatora domowego (A) (4)	80	50	
Prąd ładowania akumulatora rozruchowego (A)		4	
Czujnik temperatury akumulatora		Tak	
OGÓLNE			
Przełącznik wielofunkcyjny (6)		Tak	
Zabezpieczenie (2)		a–g	
Charakterystyki wspólne	Zakres temperatur roboczych: od -40 do +65 °C (chłodzenie wspomagane wentylatorem)      Wilgotność (bez kondensacji): maks. 95%		
OBUDOWA			
Charakterystyki wspólne	Materiał i kolor: aluminium (niebieski RAL 5012) Kategoria ochrony: IP 21		
Podłączenie akumulatora	Śruby M8		
Podłączenie zasilania 230 V AC	Złącze WAGO CAGE CLAMP® 6 mm², 10 AWG		
Masa (kg)	12		
Wymiary (wys. x szer. x gł. w mm)	520 x 255 x 125		
NORMY			
Bezpieczeństwo	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emisje/odporność	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		



- 1) Można przestawić na 60 Hz i 240 V
- 2) Zabezpieczenie
  - a. Zwarcie wyjścia
  - b. Przeciążenie
  - c. Zbyt wysokie napięcie akumulatora
  - d. Zbyt niskie napięcie akumulatora
  - e. Zbyt wysoka temperatura
  - f. 230 V AC na wyjściu falownika
  - g. Zbyt wysoka składowa zmienna napięcia tętniącego na wejściu
- 3) Obciążenie nieliniowe, współczynnik szczytu 3:1
- 4) Przy temperaturze otoczenia 25°C
- 5) Przekaznik wielofunkcyjny, który można ustawić na potrzeby ogólnego alarmu, na wypadek niewystarczającego napięcia DC lub w celu wysyłania sygnału rozruchu zestawu generatora prądu

## ZAŁĄCZNIK A: Schemat ogólny podłączeń



## ZAŁĄCZNIK A: Schemat ogólny podłączeń

PL

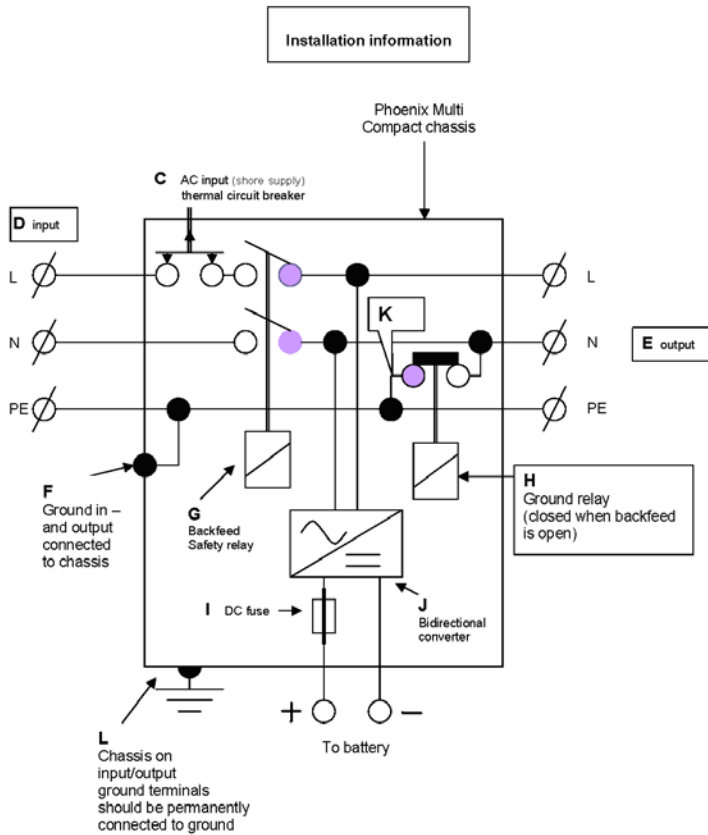
Załącznik

A	Wejście prądu przemiennego L1 i przewodu zerowego (N)
B	2 złącza RJ45 dla panelu zdalnego i/lub pracy równoległej i 3-fazowej.
C	Wyjście prądu przemiennego L1 i przewodu zerowego (N).
D	Wyłącznik obwodu wejściowego prądu przemiennego.
F	Podłączenie M8 bieguna ujemnego akumulatora.
G	Biegun dodatni akumulatora rozruchowego (TR CHARGE) ( <i>biegun ujemny akumulatora rozruchowego: do podłączenia użyć przewodu ujemnego akumulatora</i> ).
H	Zaciski dla (od lewej do prawej): dodatniego przewodu czujnika temperatury, ujemnego przewodu czujnika temperatury.
I	Podłączenie M8 bieguna dodatniego akumulatora.
L	Złącze dla przełącznika zdalnego: Zwarcie zacisku prawego i środkowego powoduje przełączenie w tryb „wł.”. Zwarcie zacisku lewego i środkowego powoduje przełączenie w tryb „tylko ładowarka”.
M	Przełączniki DIP trybu ustawień.
P	Przełącznik programowalny Zaciski dla (od lewej do prawej): przełącznika wielofunkcyjnego: NO – COM – NC
Q	Zacisk uziemienia obudowy
R	Zaciski PE (uziemienia)
S	Wskaźnik przełącznika programowalnego Dioda LED świeci się po włączeniu przełącznika



victron energy

## ZAŁĄCZNIK B: Informacje dotyczące instalacji





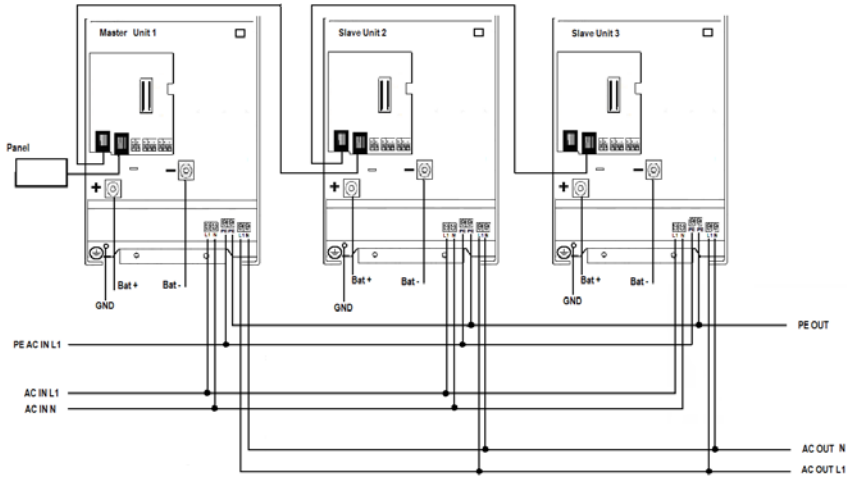
## ZAŁĄCZNIK B: Informacje dotyczące instalacji

PL

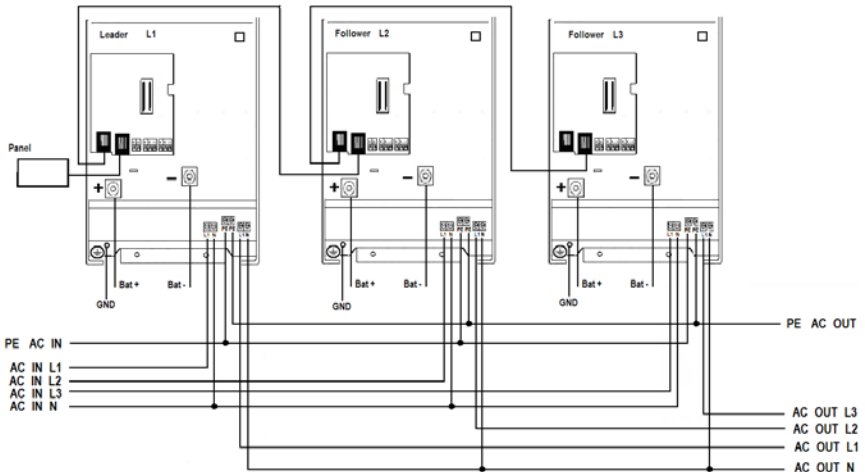
Załącznik

C	Wyłącznik termiczny wejścia prądu przemiennego (zasilanie nabrzeżne)
D	Wejście
E	Wyjście
F	Uziemienie WE/WY podłączone do ramy
G	Przełącznik bezpieczeństwa zasilania zwrotnego
H	Przełącznik uziemienia (zamknięty, jeżeli zasilanie zwrotne otwarte)
I	Bezpiecznik prądu stałego
J	Przetwornica dwukierunkowa
L	Rama zacisków uziemienia WE/WY musi być stale podłączona do uziemienia

## ZAŁĄCZNIK C: Połączenie równoległe



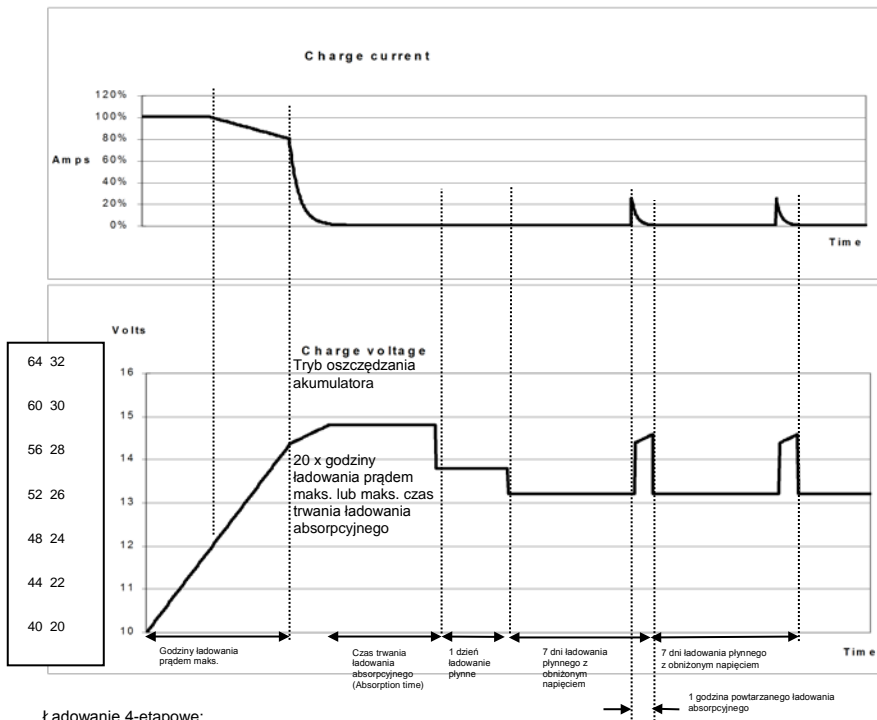
## ZAŁĄCZNIK D: Połączenie trójfazowe



## ZAŁĄCZNIK E: Krzywa ładowania

PL

Załącznik



Ładowanie 4-etapowe:

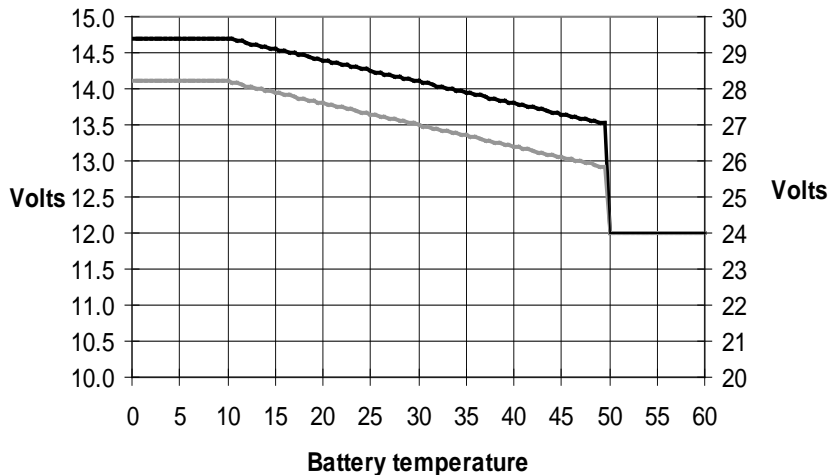
**Tryb Bulk (ładowanie prądem maksymalnym):** Rozpoczęcie po włączeniu ładowarki. Prąd stały jest podawany do momentu osiągnięcia napięcia wydzielania gazu (odpowiednio 14,4 V i 28,8 V z kompensacją temperatury).

**Tryb Battery Safe (oszczędzanie akumulatora):** Jeśli w celu szybkiego naładowania akumulatora wybrano wysoki prąd ładowania w połączeniu z wysokim napięciem absorpcji, urządzenie Multi Compact/MultiPlus zabezpiecza przed uszkodzeniem wskutek nadmiernego wydzielania gazu poprzez automatyczne ograniczenie tempa wzrostu napięcia od chwili osiągnięcia napięcia, przy którym wydziela się gaz. Tryb oszczędzania akumulatora stanowi część obliczonego czasu ładowania absorpcyjnego.

**Tryb Absorption (ładowanie absorpcyjne):** Okres ładowania stałym napięciem do momentu całkowitego naładowania akumulatora. Czas trwania fazy ładowania absorpcyjnego jest równy niższej spośród następujących wartości: 20-krotność czasu ładowania prądem maksymalnym lub ustawiony maks. czasu ładowania absorpcyjnego.

**Tryb Float (ładowanie płynne):** W fazie ładowania płynnego podawane jest napięcie umożliwiające utrzymanie akumulatora całkowicie naładowanego i zabezpieczenie go przed samoczynnym rozładowywaniem się. Obniżone napięcie ładowania płynnego: po jednym dniu ładowania płynnego stosowane jest obniżone napięcie ładowania płynnego. Jest to odpowiednio 13,2 V i 26,4 V (odpowiednio dla ładowarek 12 V i 24 V). Tryb umożliwił ograniczenie do minimum strat wody podczas przechowywania akumulatora w okresie zimowym. Po czasie określonym przez użytkownika (domyślnie 7 dni) ładowarka przełącza się w tryb powtarzanej fazy ładowania absorpcyjnego (Repeated Absorption) na czas określany przez użytkownika (domyślnie 1 godzina).

## ZAŁĄCZNIK F: Kompensacja temperatury

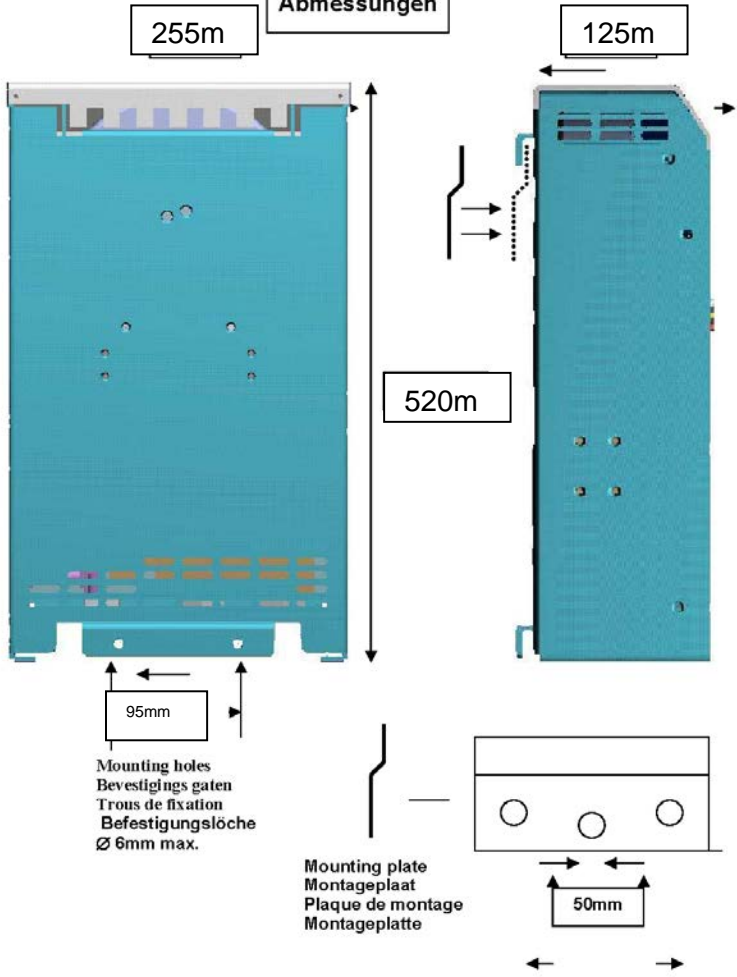


Domyślne napięcia wyjściowe w fazach „Float” (ładowania prądem maksymalnym) i „Absorption” (ładowania absorpcyjnego) są określone dla temperatury 25°C.

Obniżone napięcie ładowania płynnego dostosowuje się do napięcia ładowania płynnego, natomiast zwiększone napięcie ładowania absorpcyjnego dostosowuje się do napięcia ładowania absorpcyjnego.

W trybie dostosowania kompensacja temperatury nie jest stosowana.

Dimensions  
Afmetingen  
Dimensions  
Abmessungen







# Victron Energy Blue Power

Dystrybutor:

Numer seryjny:

Wersja : 15

Data : 1 września 2017 r

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

Centrala : +31 (0)36 535 97 00  
Faks : +31 (0)36 535 97 40

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

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