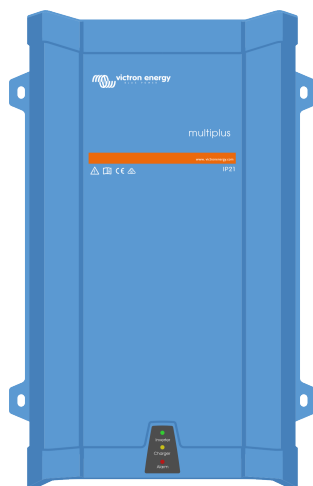




MultiPlus

12/500/20-120V do 12/1200/50-120V

Spis treści

1. Instrukcje bezpieczeństwa.....	2
1.1. Ogólne.....	2
1.2. Instalacja.....	2
1.3. Transport i przechowywanie.....	2
1.4. Symbole na obudowie.....	3
2. Opis.....	4
2.1. Zakres.....	4
2.2. Ogólne.....	4
2.3. Ładowarka akumulatorowa.....	4
3. Działanie.....	6
3.1. Włącznik/wyłącznik/tylko ładowarka.....	6
3.2. Wskazania LED.....	6
3.3. Pilot zdalnego sterowania.....	7
3.4. Konserwacja.....	7
4. Instalacja.....	8
4.1. Lokalizacja.....	9
4.2. Podłączenie akumulatora.....	9
4.3. Podłączenie AC.....	10
4.4. Opcjonalne połączenia.....	10
4.4.1. Druga bateria.....	10
4.4.2. Czujnik temperatury.....	10
4.4.3. Zdalne sterowanie.....	10
4.4.4. Programowalny przekaźnik.....	10
4.4.5. Połączenie równoległe.....	11
4.4.6. Połączenie trójfazowe.....	11
5. Konfiguracja.....	13
5.1. Ustawienia standardowe: gotowe do użycia.....	13
5.2. Objasnienia ustawień.....	13
5.3. Konfiguracja za pomocą komputera.....	15
5.4. Konfiguracja za pomocą przełączników DIP.....	16
6. Rozwiązywanie problemów.....	18
7. Dane techniczne.....	20
7.1. Specyfikacje techniczne.....	20
7.2. Przegląd połączeń.....	22
7.3. Wewnętrzny schemat połączeń.....	23
7.4. Czterostopniowy algorytm ładowania.....	24
7.5. Wykres ładowania z kompensacją temperatury.....	25
7.6. Rysunki wymiarowe.....	26

Niniejsza instrukcja jest również dostępna w formacie [HTML5](#).

1. Instrukcje bezpieczeństwa

Przed użyciem urządzenia należy zapoznać się z jego funkcjami i instrukcjami bezpieczeństwa, czytając dokumentację dołączoną do produktu. Produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi normami. Urządzenie musi być używane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.

1.1. Ogólne

Przed użyciem produktu należy najpierw zapoznać się z dokumentacją dołączoną do produktu, aby poznać znaki i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Ten produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi normami. Sprzęt powinien być używany wyłącznie do wyznaczonego zastosowania.



OSTRZEŻENIE– Niniejsze instrukcje serwisowe są przeznaczone wyłącznie dla wykwalifikowanego personelu. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, nie należy wykonywać żadnych czynności serwisowych innych niż określone w instrukcji obsługi, chyba że posiada się do tego odpowiednie kwalifikacje.



OSTRZEŻENIE– Produkt jest używany w połączeniu ze stałym źródłem energii (akumulatorem). Nawet jeśli urządzenie jest wyłączone, na zaciskach wejściowych i/lub wyjściowych może występować niebezpieczne napięcie elektryczne. Zawsze wyłączaj zasilanie prądem zmiennym i odłączaj akumulator przed przystąpieniem do konserwacji.

Produkt nie zawiera żadnych części, które mogłyby być serwisowane przez użytkownika. Nie otwierać obudowy i nie uruchamiać produktu, jeśli wszystkie panele nie są zamontowane. Wszelkie czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Wewnętrzne bezpieczniki nie są wymienne przez użytkownika. Urządzenie z podejrzanymi przepalonymi bezpiecznikami należy oddać do autoryzowanego centrum serwisowego w celu oceny.

Nigdy nie używaj produktu w miejscach, gdzie mogą wystąpić wybuchy gazu lub pyłu. Zapoznaj się ze specyfikacjami dostarczonymi przez producenta baterii, aby upewnić się, że bateria jest odpowiednia do użytku z tym produktem. Zawsze należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa producenta baterii.

Nigdy nie próbuj ładować baterii jednorazowych lub zamrażniętych.

Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub osoby nieposiadające doświadczenia i wiedzy, chyba że są one nadzorowane lub zostały poinstruowane w zakresie użytkowania urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy pilnować dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem.

1.2. Instalacja

Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych należy zapoznać się z instrukcją instalacji. W przypadku prac elektrycznych należy przestrzegać lokalnych krajowych norm okablowania, przepisów oraz niniejszej instrukcji instalacji. Instalacja musi być zgodna z Kanadyjskim Kodeksem Elektrycznym, Część 1. Metody okablowania muszą być zgodne z Krajowym Kodeksem Elektrycznym, ANSI/NFPA 70.

Ten produkt jest urządzeniem klasy bezpieczeństwa I (wyposażonym w zacisk uziemiający ze względów bezpieczeństwa). **Jego zaciski wejściowe i/lub wyjściowe AC muszą być wyposażone w nieprzerwane uziemienie ze względów bezpieczeństwa. Dodatkowy punkt uziemienia znajduje się na zewnątrz produktu. Przewód uziemiający powinien mieć co najmniej 4 mm².** Jeśli można założyć, że ochrona uziemiająca jest uszkodzona, produkt należy wyłączyć z eksploatacji i zapobiec jego przypadkowemu ponownemu uruchomieniu; skontaktować się z wykwalifikowanym personelem konserwacyjnym.

Upewnić się, że kable połączeniowe są wyposażone w bezpieczniki i wyłączniki. Nigdy nie należy wymieniać urządzenia ochronnego na element innego typu. Prawidłową część należy sprawdzić w instrukcji.

Nie odwracać przewodu neutralnego i fazowego podczas podłączania prądu zmiennego.

Przed włączeniem urządzenia sprawdzić, czy dostępne źródło napięcia jest zgodne z ustawieniami konfiguracyjnymi produktu opisanymi w instrukcji.

Upewnić się, że sprzęt jest używany w prawidłowych warunkach pracy. Nigdy nie używać go w wilgotnym lub zakurczonym środowisku. Upewnić się, że wokół produktu zawsze jest wystarczająco dużo wolnego miejsca na wentylację, a otwory wentylacyjne nie są zablokowane. Zainstalować produkt w środowisku odpornym na ciepło. Upewnić się zatem, że w bezpośrednim sąsiedztwie sprzętu nie ma chemikaliów, części plastikowych, zasłon ani innych tekstyliów itp.

Falownik ten jest wyposażony w wewnętrzny transformator izolacyjny zapewniający wzmocnioną izolację

1.3. Transport i przechowywanie

Podczas przechowywania lub transportu produktu upewnij się, że przewody zasilania sieciowego i akumulatora są odłączone.

Nie ponosimy odpowiedzialności za uszkodzenia w transporcie, jeśli sprzęt nie jest transportowany w oryginalnym opakowaniu.

Produkt należy przechowywać w suchym środowisku; temperatura przechowywania powinna wynosić od -40 °C do 70 °C.

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

1.4. Symbole na obudowie

Symbol	Opis
	Uwaga, ryzyko porażenia prądem.
	Zapoznać się z instrukcją obsługi.
IP21	IP21 Ochrona przed dotykiem palcem i przedmiotami o średnicy większej niż 12 milimetrów. Ochrona przed kondensacją.

2. Opis

2.1. Zakres

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących modeli inwerterów/ładowarek:

- MultiPlus 12/500/20-16 120V VE.Bus
- MultiPlus 12/800/35-16 120V VE.Bus
- MultiPlus 12/1200/50-16 120V VE.Bus

2.2. Ogólne

Wielofunkcyjny

Multi zawdzięcza swoją nazwę wielu funkcjom, które może pełnić. Jest to potężny inwerter sinusoidalny, zaawansowana ładowarka akumulatorów z adaptacyjną technologią ładowania oraz szybki przełącznik transferu AC w jednej obudowie. Oprócz tych podstawowych funkcji, Multi posiada jednak kilka zaawansowanych funkcji, które zapewniają szereg nowych zastosowań, jak opisano poniżej.

Nieprzerwane zasilanie prądem zmiennym

W przypadku awarii sieci lub odłączenia zasilania z lądu lub generatora, falownik w urządzeniu Multi jest automatycznie aktywowany i przejmuje zasilanie podłączonych odbiorników. Dzieje się to tak szybko (mniej niż 20 milisekund), że komputery i inne urządzenia elektroniczne będą działać bez zakłóceń.

Możliwość pracy równoległej i trójfazowej

Do 6 falowników może pracować równolegle, aby osiągnąć wyższą moc wyjściową. Możliwa jest również praca w konfiguracji trójfazowej.

PowerControl – zarządzanie ograniczonym zasilaniem z generatora lub z lądu

Za pomocą panelu **Digital Multi Control** można ustawić maksymalny prąd generatora lub prądu z lądu. Multi uwzględni wtedy inne obciążenia AC i wykorzysta nadwyżkę do ładowania, zapobiegając w ten sposób przeciążeniu generatora lub zasilania z lądu.

Programowalny przełącznik

Multi jest wyposażony w programowalny przełącznik, który domyślnie jest ustawiony jako przełącznik alarmowy. Przełącznik może być jednak zaprogramowany do wszelkiego rodzaju innych zastosowań, na przykład jako przełącznik rozruchowy dla generatora.

2.3. Ładowarka akumulatorów

Adaptacyjna 4-stopniowa charakterystyka ładowania: ładowanie wstępne – absorpcja – ładowanie podtrzymujące – przechowywanie

Mikroprocesorowy, adaptacyjny system zarządzania akumulatorem można dostosować do różnych typów akumulatorów. Funkcja adaptacyjna automatycznie dostosowuje proces ładowania do sposobu użytkowania akumulatora.

Właściwa ilość ładunku: zmienny czas absorpcji

W przypadku lekkiego rozładowania akumulatora czas absorpcji jest krótki, aby zapobiec przeładowaniu i nadmiernemu gazowaniu. Po głębokim rozładowaniu czas absorpcji jest automatycznie wydłużany w celu pełnego naładowania akumulatora.

Zapobieganie uszkodzeniom spowodowanym nadmiernym gazowaniem: Tryb BatterySafe

Jeśli w celu szybkiego naładowania akumulatora wybrano wysoki prąd ładowania w połączeniu z wysokim napięciem absorpcji, uszkodzeniom spowodowanym nadmiernym gazowaniem zapobiegnie automatyczne ograniczenie szybkości wzrostu napięcia po osiągnięciu napięcia gazowania.

Mniej konserwacji i starzenia, gdy akumulator nie jest używany: Tryb przechowywania

Tryb przechowywania włącza się, gdy akumulator nie był rozładowywany przez 24 godziny. W trybie przechowywania napięcie podtrzymania jest zredukowane do 2,2 V/ogniwo (13,2 V dla akumulatora 12 V), aby zminimalizować gazowanie i korozję płyt dodatnich. Raz w tygodniu napięcie jest podnoszone z powrotem do poziomu absorpcji w celu „wyrównania” akumulatora. Ta funkcja zapobiega stratyfikacji elektrolitu i zasiarczeniu, głównej przyczynie wczesnej awarii akumulatora.

Dwa wyjścia DC do ładowania dwóch akumulatorów

Główne złącze DC może dostarczyć pełny prąd wyjściowy. Drugie wyjście, przeznaczone do ładowania akumulatora rozruchowego, jest ograniczone do 1 A i ma nieco niższe napięcie wyjściowe.

Wydłużenie żywotności akumulatora: kompensacja temperatury

Czujnik temperatury (dostarczany z produktem) służy do obniżania napięcia ładowania, gdy temperatura akumulatora wzrasta. Jest to szczególnie ważne w przypadku akumulatorów bezobsługowych, które w przeciwnym razie mogłyby wyschnąć z powodu przeładowania.

Więcej o akumulatorach i ładowaniu

Nasza książka „[Energia bez ograniczeń](#)” zawiera dalsze informacje na temat akumulatorów i ich ładowania i jest dostępna bezpłatnie na naszej stronie internetowej (patrz <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information>). Więcej informacji na temat ładowania adaptacyjnego można również znaleźć w sekcji [Informacje techniczne](#) na naszej stronie internetowej.

Autokonsumpcja – systemy magazynowania energii słonecznej

Gdy urządzenie Multi jest używane w konfiguracji, w której będzie oddawać energię do sieci, należy włączyć zgodność z kodem sieci, wybierając ustawienie kraju kodu sieci za pomocą narzędzia VEConfigure. Po ustawieniu, do wyłączenia zgodności z kodem sieci lub zmiany parametrów związanych z kodem sieci będzie wymagane hasło. Jeśli lokalny kod sieci nie jest obsługiwany przez urządzenie Multi, do podłączenia urządzenia Multi do sieci należy użyć zewnętrznego certyfikowanego urządzenia interfejsowego

3. Działanie

3.1. Przełącznik Wł./Wył./Tylko ładowarka

Po przełączeniu w pozycję „wł.” produkt jest w pełni funkcjonalny. Falownik zacznie działać, a dioda LED „falownik włączony” zaświeci się.

Napięcie AC podłączone do zacisku „AC in” zostanie przełączone na zacisk „AC out”, jeśli mieści się w specyfikacji. Falownik wyłączy się, zaświeci się dioda LED „Ładowarka”, a ładowarka rozpocznie ładowanie. Jeśli napięcie na zacisku „AC-in” nie mieści się w specyfikacji, falownik włączy się.

Gdy przełącznik jest ustawiony w pozycji „tylko ładowarka”, działa tylko ładowarka akumulatorów urządzenia Multi (jeśli jest obecne napięcie sieciowe). W tym trybie wejście jest również przełączane na zacisk „AC out”.

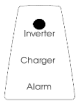
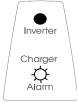
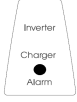
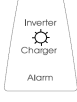
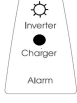
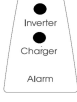
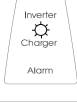
UWAGA: Gdy wymagana jest tylko funkcja ładowarki, upewnij się, że przełącznik jest ustawiony w pozycji „tylko ładowarka”. Zapobiega to włączeniu falownika w przypadku zaniku napięcia sieciowego, co zapobiega rozładowaniu akumulatorów.

3.2. Wskaźniki LED

○ Dioda LED wyłączona

⚙ Dioda LED miga

● Dioda LED włączona

Diody LED	Opis
	Przełącznik Wł./Wył./Tylko ładowarka = Wł. Falownik jest włączony i zasila obciążenie.
	Przełącznik Wł./Wył./Tylko ładowarka = Wł. Falownik jest włączony i zasila obciążenie. Alarm wstępny: przeciążenie, niskie napięcie akumulatora lub wysoka temperatura falownika.
	Przełącznik Wł./Wył./Tylko ładowarka = Wł. Falownik jest wyłączony z powodu jednego z następujących alarmów: przeciążenie, niskie napięcie akumulatora, wysoka temperatura falownika lub zbyt wysokie napięcie tętnienia DC.
	Przełącznik Wł./Wył./Tylko ładowarka = Wł. Napięcie wejściowe AC jest przełączane, a ładowarka pracuje w trybie podtrzymania.
	Przełącznik Wł. / Wył. / Tylko ładowarka = Wł. Wejście AC jest przełączone, a prąd ładowania wynosi zero. Falownik jest włączony i w przypadku funkcji PowerAssist wspomaga wejście AC, dostarczając dodatkową moc do obciążenia, patrz rozdział Ogólne[4] .
	Przełącznik Wł. / Wył. / Tylko ładowarka = Wł. Napięcie wejściowe AC jest przełączane. Falownik jest włączony i dostarcza energię do obciążenia lub nadwyżkę energii do sieci.
	Przełącznik Wł. / Wył. / Tylko ładowarka = Tylko ładowarka Napięcie wejściowe AC jest przełączane, a ładowarka pracuje w trybie ładowania masowego lub absorpcji.
	Przełącznik Wł. / Wył. / Tylko ładowarka = Tylko ładowarka Wejście AC jest przełączane, a ładowarka pracuje w trybie podtrzymania lub przechowywania.

Uwaga: Falownik/ładowarka wyłączy się, jeśli w ciągu 30 sekund wystąpią cztery nieprawidłowe zdarzenia. Można go zresetować, przełączając na Wył., a następnie ponownie na Wł.

Aby uzyskać najnowsze i najbardziej aktualne informacje na temat kodów migania, należy zapoznać się z aplikacją Victron Toolkit. Zeskanuj kod QR lub kliknij poniższy link, aby przejść do strony pobierania oprogramowania Victron.
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>



3.3. Zdalne sterowanie

Zdalne sterowanie jest możliwe za pomocą przełącznika 3-pozycyjnego lub panelu [Digital Multi Control](#). Panel sterowania posiada proste pokrętko, za pomocą którego można ustawić maksymalny prąd wejścia AC: patrz PowerControl w rozdziale [Ogólne](#)[4]. Odpowiednie ustawienia przełączników DIP znajdują się w rozdziale [Konfiguracja za pomocą przełączników DIP](#)[16].

3.4. Konserwacja

Urządzenie Multi nie wymaga specjalnej konserwacji. Wystarczy raz w roku sprawdzić wszystkie połączenia. Należy unikać wilgoci, oleju/sadzy/oparów i utrzymywać urządzenie w czystości.

4. Instalacja



Ten produkt może być instalowany wyłącznie przez wykwalifikowanego inżyniera.

Każdy system wymaga metody odłączania obwodów AC i DC. Jeśli urządzeniem zabezpieczającym przed przetężeniem jest wyłącznik automatyczny, będzie on również służył jako rozłącznik. Jeśli używane są bezpieczniki, potrzebne będą oddzielne rozłączniki między źródłem a bezpiecznikami.

Aby zmniejszyć ryzyko pożaru, nie podłączaj do centrum obciążenia prądem zmiennym (panelu wyłączników automatycznych) z podłączonymi wielożyłowymi obwodami odgałęzionymi.

Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, ładuj wyłącznie akumulatory kwasowo-ołowiowe lub LiFePO₄. Inne typy akumulatorów w mogą eksplodować, powodując obrażenia ciała i uszkodzenia. Nie próbuj ładować akumulatorów jednorazowych.

Użycie akcesorium niezalecanego lub niesprzedawanego przez producenta urządzenia morskiego może skutkować ryzykiem pożaru, porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osób.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE PODŁĄCZEŃ DC – Podłączaj i odłączaj połączenia wyjścia DC dopiero po ustawieniu wszystkich przełączników w urządzeniu morskiego w pozycji wyłączonej i odłączeniu przewodu AC od gniazdka elektrycznego lub otwarciu rozłącznika AC.

POŁĄCZENIA ZEWNĘTRZNE Z ŁADOWARKĄ MUSZĄ BYĆ ZGODNE Z PRZEPISAMI ELEKTRYCZNYMI STRAŻY PRZYBRZEŻNEJ STANÓW ZJEDNOCZONYCH (33CFR183, PODCZĘŚĆ I).

INSTRUKCJE UZIEMIENIA – To urządzenie morskie powinno być podłączone do uziemionego, metalowego, stałego systemu okablowania; lub przewód uziemiający sprzęt powinien być prowadzony z przewodami obwodowymi i podłączony do zacisku uziemiającego sprzęt lub przewodu na urządzeniu. Połączenia z urządzeniem powinny być zgodne ze wszystkimi lokalnymi przepisami i rozporządzeniami.

Ten produkt nie nadaje się do bezpośredniego podłączenia do instalacji elektrycznej pojazdu. Należy go podłączyć do dedykowanego systemu prądu stałego, który obejmuje dedykowany akumulator serwisowy lub domowy, odpowiednie bezpieczniki i przewody prądu stałego o odpowiednim przekroju. Zalecenia dotyczące pojemności akumulatora, wartości bezpiecznika i przekroju kabla znajdują się w rozdziale [Podłączenie akumulatora](#)[9] niniejszej instrukcji.



OSTRZEŻENIE– RYZYKO WYBUCHOWYCH GAZÓW) PRACA W POBLIŻU AKUMULATORA KWASOWO-OŁOWIOWEGO JEST NIEBEZPIECZNA. AKUMULATORY WYTWARZAJĄ GAZY WYBUCHOWE PODCZAS NORMALNEJ PRACY. Z TEGO POWODU BARDZO WAŻNE JEST, ABY ZA KAŻDYM RAZEM PRZED PRZEPROWADZENIEM SERWISU URZĄDZENIA W POBLIŻU AKUMULATORA ZAPOZNAĆ SIĘ Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ I DOKŁADNIE PRZESTRZEGAĆ ZALECEŃ.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI:

- Ktoś powinien znajdować się w zasięgu Twojego głosu lub wystarczająco blisko, aby przyjść Ci z pomocą, gdy pracujesz w pobliżu akumulatora kwasowo-ołowiowego.
- Miej pod ręką dużo świeżej wody i mydła na wypadek kontaktu kwasu akumulatorowego ze skórą, ubraniem lub oczami.
- Noś pełną ochronę oczu i odzieży. Unikaj dotykania oczu podczas pracy w pobliżu akumulatora.
- W przypadku kontaktu kwasu akumulatorowego ze skórą lub ubraniem, natychmiast przemyj wodą z mydłem. Jeśli kwas dostanie się do oka, natychmiast przemyj oko bieżącą zimną wodą przez co najmniej 10 minut i natychmiast zasięgnij pomocy medycznej.
- NIGDY nie pal ani nie dopuszczaj do iskrzenia lub otwartego ognia w pobliżu akumulatora lub silnika.
- Zachowaj szczególną ostrożność, aby zmniejszyć ryzyko upuszczenia metalowego narzędzia na akumulator. Może to spowodować iskrzenie lub zwarcie akumulatora lub innej części elektrycznej, co może doprowadzić do eksplozji.
- Podczas pracy z akumulatorem kwasowo-ołowiowym należy zdjąć osobiste metalowe przedmioty, takie jak pierścionki, bransoletki, naszyjniki i zegarki. Akumulator kwasowo-ołowiowy może wytworzyć prąd zwarciovowy wystarczająco wysoki, aby przyspawać pierścionek lub podobny przedmiot do metalu, powodując poważne oparzenia. • NIGDY nie ładuj zamrożonego akumulatora.
- W razie konieczności wyjęcia akumulatora z pojazdu, zawsze najpierw odłącz uziemiony zacisk od akumulatora. Upewnij się, że wszystkie akcesoria w pojeździe są wyłączone, aby nie spowodować łuku elektrycznego.
- Upewnij się, że obszar wokół akumulatora jest dobrze wentylowany. Wyczyść zaciski akumulatora. Zachowaj ostrożność, aby korozja nie dostała się do oczu. Zapoznaj się ze wszystkimi szczególnymi środkami ostrożności ci producenta akumulatora, takimi jak zdejmowanie lub niezdejmowanie korków ogniwi podczas ładowania oraz zalecane szybkości ładowania.
- Wyczyść zaciski akumulatora. Zachowaj ostrożność, aby korozja nie dostała się do oczu.
- Zapoznaj się ze wszystkimi szczególnymi środkami ostrożności producenta akumulatora, takimi jak zdejmowanie lub niezdejmowanie korków ogniwi podczas ładowania oraz zalecane szybkości ładowania.

4.1. lokalizacja

Produkt należy zainstalować w suchym, dobrze wentylowanym i odpornym na ciepło miejscu.



Ze względów bezpieczeństwa produkt ten należy instalować w środowisku odpornym na wysoką temperaturę. Należy unikać obecności np. chemikaliów, elementów syntetycznych, zasłon lub innych tekstyliów itp. w bezpośrednim sąsiedztwie.

Wokół urządzenia należy zachować wolną przestrzeń o szerokości co najmniej 10 cm, aby zapewnić chłodzenie.



Zbyt wysoka temperatura otoczenia spowoduje:

- Skróconą żywotność.
- Zmniejszony prąd ładowania.
- Zmniejszoną wydajność szczytową lub wyłączenie falownika.

Należy starać się, aby odległość między produktem a akumulatorem była jak najmniejsza, aby zminimalizować straty napięcia w kablach.



Nigdy nie umieszczać urządzenia bezpośrednio nad akumulatorami.

Lokalizację otworów montażowych przedstawiono w rozdziale [Rysunki wymiarowe\[26\]](#).



LOKALIZACJA URZĄDZENIA MORSKIEGO

- Urządzenie morskie należy umieścić z dala od akumulatora, w oddzielnej, dobrze wentylowanej komorze.
- Nigdy nie umieszczać urządzenia morskiego bezpośrednio nad akumulatorem; gazy z akumulatora spowodują korozję i uszkodzenie urządzenia morskiego.
- Nigdy nie dopuszczać do kapania kwasu z akumulatora na urządzenie morskie podczas odczytywania gęstości lub napełniania akumulatora.
- Nie używać urządzenia morskiego w zamkniętej przestrzeni ani w żaden sposób nie ograniczać wentylacji.

4.2. Podłączenie akumulatora

Aby uzyskać optymalną wydajność, należy używać akumulatorów o odpowiedniej pojemności i kabli o wystarczającym przekroju, zgodnie z poniższą tabelą:

Falownik/ładowarka	Zalecana pojemność akumulatora (Ah)	Zalecany przekrój kabla (mm ²)
		Dla kabli o długości od 1,5 do 5 m
12/500/20	60 - 300	16
12/800/35	100 - 400	25
12/1200/50	150 - 700	35

Procedura podłączania akumulatora



Użyj izolowanego klucza nasadowego, aby uniknąć zwarcia zacisków akumulatora.

Unikaj zwarcia kabli akumulatora.

1. Przed podłączeniem należy sprawdzić biegunowość kabli akumulatora. Podłączenie z odwrotną polaryzacją spowoduje uszkodzenie produktu (bezpiecznik wewnątrz urządzenia Multi może ulec uszkodzeniu).

2. Podłącz kable akumulatora do urządzenia Multi i akumulatora, patrz rozdział [Przegląd połączeń\[22\]](#). Użyj śrubokręta PZ 2 do jednostek 500 i 800 VA oraz płaskiego śrubokręta 6,5 mm do jednostki 1200 VA.

Wewnętrzne bezpieczniki DC

Wszelkie czynności serwisowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Falownik/ładowarka	Typ bezpiecznika	Wartość bezpiecznika
12/500/20	Bezpiecznik MIDI lub BF1 32V	125A
12/800/35	Bezpiecznik MIDI lub BF1 32V	150A
12/1200/50	Bezpiecznik MIDI lub BF1 32V	200A

4.3. Połączenie AC



Ten produkt należy do klasy bezpieczeństwa I (dostarczany z zaciskiem uziemiającym ze względu na bezpieczeństwo). Jego zaciski wejścia i/lub wyjścia AC i/lub punkt uziemienia na zewnątrz produktu muszą być wyposażone w nieprzerwany punkt uziemienia ze względów bezpieczeństwa.

Urządzenie Multi jest wyposażone w przełącznik uziemienia (patrz rozdział [Wewnętrzny schemat połączeń\[23\]](#)), który **automatycznie łączy wyjście neutralne z obudową, jeśli nie jest dostępne zewnętrzne zasilanie AC**. Jeśli dostępne jest zewnętrzne zasilanie AC, przełącznik uziemienia H otworzy się, zanim zamknie się wejściowy przełącznik bezpieczeństwa. Zapewnia to prawidłowe działanie wyłącznika różnicowoprądowego podłączonego do wyjścia.

- W instalacji stałej nieprzerwane uziemienie można zapewnić za pomocą przewodu uziemiającego wejścia AC. W przeciwnym razie obudowa musi być uziemiona.
- W instalacji mobilnej przerwanie połączenia brzegowego spowoduje jednoczesne odłączenie połączenia uziemiającego. W takim przypadku obudowa musi być podłączona do podwozia (pojazdu) lub do kadłuba lub płyty uziemiającej (łódzie).
- W przypadku łodzi bezpośrednie podłączenie do uziemienia brzegowego nie jest zalecane ze względu na potencjalną korozję galwaniczną. Rozwiązaniem jest zastosowanie transformatora izolacyjnego.

Złącza wejścia i wyjścia AC znajdują się na dole urządzenia Multi, patrz rozdział [Przegląd połączeń\[22\]](#). Kabel brzegowy lub sieciowy należy podłączyć do złącza za pomocą kabla trójżyłowego. Użyj kabla trójżyłowego z elastyczną żyłą i przekrojem co najmniej 1,5 mm².

Falownik zawiera transformator izolujący częstotliwość sieci. Wyklucza to możliwość wystąpienia prądu stałego w jakimkolwiek porcie AC. Dlatego można stosować wyłączniki różnicowoprądowe typu A.

Procedura podłączania AC

Aby podłączyć kable AC, postępuj w następujący sposób:

1. Kabel wyjściowy AC można podłączyć bezpośrednio do złącza męskiego (złącze wysuwane).
2. Punkty zaciskowe są wyraźnie oznaczone. Od lewej do prawej: neutralny (N), uziemienie (PE) i faza (L1).
3. Kabel wejściowy AC można podłączyć bezpośrednio do złącza żeńskiego (złącze wysuwane).
4. Punkty zaciskowe są wyraźnie oznaczone. Od lewej do prawej: neutralny (N), uziemienie (PE) i faza (L1).
5. Wciśnij złącze „wejściowe” do złącza AC-in.
6. Wciśnij złącze „wyjściowe” do złącza AC-out.

4.4. Opcjonalne połączenia

Możliwe są następujące połączenia opcjonalne:

4.4.1. Druga bateria

Urządzenie Multi posiada złącze (+) do ładowania akumulatora rozruchowego. Opis podłączenia znajduje się w rozdziale [Przegląd połączeń\[22\]](#). Wyjście ładowania podtrzymujące jest chronione automatycznym zabezpieczeniem nadprądowym i przeciążeniowym (prąd wyzwalania = 1A, I_{max} = 5,5 A).

4.4.2. Czujnik temperatury

Czujnik temperatury dostarczony z produktem może być używany do ładowania z kompensacją temperatury. Czujnik jest izolowany i musi być zamontowany na ujemnym biegunie akumulatora. Domyślne napięcia wyjściowe dla trybów podtrzymania i absorpcji wynoszą 25 °C. W trybie regulacji kompensacja temperatury jest wyłączona.

4.4.3. Zdalne sterowanie

Produktem można sterować zdalnie na dwa sposoby:

- Za pomocą zewnętrznego przełącznika 3-pozycyjnego
- Za pomocą panelu sterowania Multi Control

Odpowiednie ustawienia przełączników DIP przedstawiono w rozdziale [Konfiguracja za pomocą przełączników DIP\[16\]](#)

4.4.4. Programowalny przełącznik

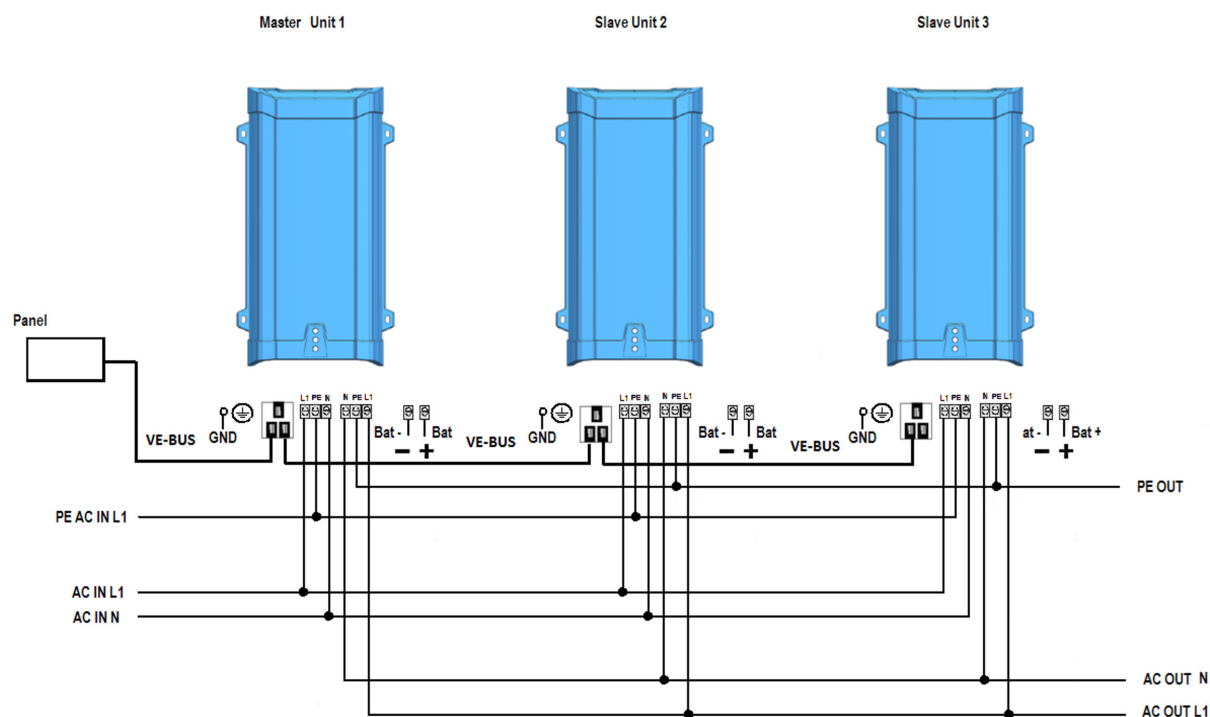
Urządzenie Multi jest wyposażone w wielofunkcyjny przełącznik, który domyślnie jest zaprogramowany jako przełącznik alarmowy. Przełącznik można zaprogramować do wszystkich rodzajów innych zastosowań, na przykład do uruchamiania generatora (wymagane oprogramowanie VEConfigure lub aplikacja VictronConnect).

4.4.5. Połączenie równoległe

MultiPlus można podłączyć równolegle z kilkoma identycznymi urządzeniami. W tym celu między urządzeniami należy nawiązać połączenie za pomocą standardowych kabli UTP RJ45. System (jedna lub więcej jednostek MultiPlus plus opcjonalny panel sterowania) będzie wymagał późniejszej konfiguracji, patrz rozdział [Konfiguracja\[13\]](#).

W przypadku równoległego łączenia jednostek MultiPlus należy spełnić następujące wymagania:

- Równolegle można podłączyć maksymalnie sześć jednostek.
- Równolegle można podłączać wyłącznie identyczne urządzenia.
- Kable połączeniowe DC do urządzeń muszą mieć jednakową długość i przekrój.
- Jeśli używany jest dodatni i ujemny punkt rozdzielczy DC, przekrój połączenia między akumulatorami a punktem rozdzielczym DC musi być co najmniej równy sumie wymaganych przekrojów połączeń między punktem rozdzielczym a jednostkami MultiPlus.
- Umieścić jednostki MultiPlus blisko siebie, ale pozostaw co najmniej 10 cm wolnej przestrzeni pod, nad i obok jednostek w celu zapewnienia wentylacji.
- Kable UTP należy podłączyć za pomocą [rozdzielacza RJ45](#) z jednej jednostki do drugiej (i do panelu zdalnego).
- Czujnik temperatury akumulatora musi być podłączony tylko do jednego urządzenia w systemie. Jeśli ma być mierzona temperatura kilku akumulatorów, można również podłączyć czujniki innych jednostek MultiPlus w systemie (maksymalnie jeden czujnik na MultiPlus). Kompensacja temperatury podczas ładowania akumulatora reaguje na czujnik wskazujący najwyższą temperaturę.
- Do systemu można podłączyć tylko jeden pilot zdalnego sterowania (panel lub przełącznik).

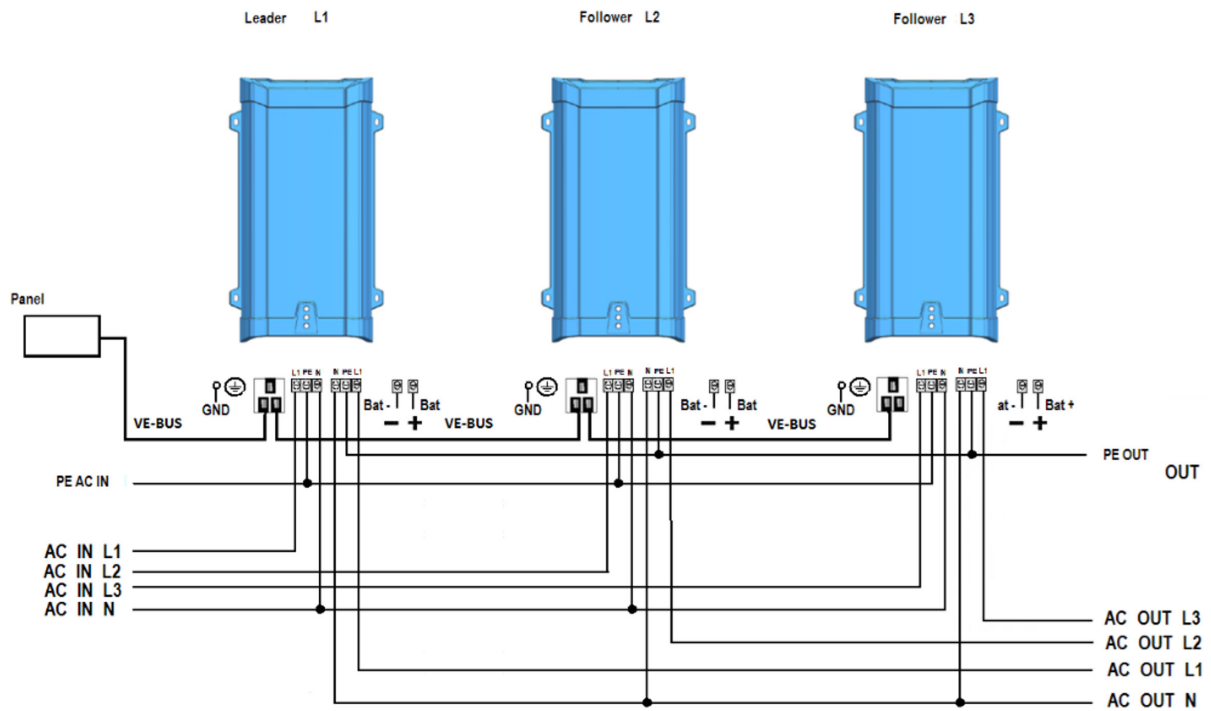


Schemat połączenia równoległego.

4.4.6. Połączenie trójfazowe

MultiPlus może być również używany w konfiguracji trójfazowej gwiazdy (Y). W tym celu połączenie między urządzeniami odbywa się za pomocą standardowych kabli UTP RJ45 i rozdzielacza [RJ45-splittera](#) (takiego samego jak w przypadku pracy równoległej). System (jednostki MultiPlus plus opcjonalny panel sterowania) będzie wymagał późniejszej konfiguracji, patrz rozdział [Konfiguracja\[13\]](#). Wymagania wstępne znajdują się w poprzednim rozdziale [Połączenie równoległe\[11\]](#).

Uwaga: MultiPlus nie nadaje się do konfiguracji trójfazowej trójkąta (Δ).

*Schemat połączeń trójfazowych.*

5. Konfiguracja



Ustawienia mogą być zmieniane wyłącznie przez wykwalifikowanego inżyniera.

Przed wprowadzeniem zmian należy dokładnie zapoznać się z instrukcją.

Akumulatory należy umieścić w suchym i dobrze wentylowanym miejscu podczas ładowania.

5.1. Ustawienia standardowe: gotowe do użycia

W momencie dostawy Multi jest ustawione na standardowe wartości fabryczne. Ogólnie rzecz biorąc, te ustawienia są odpowiednie do pracy w trybie pojedynczego urządzenia.



Ostrzeżenie: Standardowe napięcie ładowania może nie być odpowiednie dla Twoich akumulatorów.

Skonsultuj się z dokumentacją producenta lub dostawcą akumulatorów w celu uzyskania wskazówek.

Ustawienie	Wartość domyślna
Częstotliwość falownika	60 Hz
Zakres częstotliwości wejściowej	55 - 65 Hz
Zakres napięcia wejściowego	94 - 143 VAC
Napięcie falownika	120 VAC
Autonomiczny / równoległy / 3-fazowy	Autonomiczny
Tryb wyszukiwania	Wyłączony
Przełącznik uziemienia	włączony
Ładowarka włączona/wyłączona	włączony
Algorytm ładowania akumulatora	Czterostopniowy adaptacyjny z trybem BatterySafe
Prąd ładowania	100 % maksymalnego prądu ładowania
Typ akumulatora	Victron Gel Deep Discharge (nadaje się również do Victron AGM Deep Discharge)
Automatyczne ładowanie wyrównawcze	Wyłączony
Napięcie absorpcji	14,4V
Czas absorpcji	Do 8 godzin (w zależności od czasu ładowania masowego)
Napięcie podtrzymania	13,8V
Napięcie przechowywania	13,2 V (nieregulowane)
Powtórzony czas absorpcji	1 godzina
Interwał powtarzania absorpcji	7 dni
Ochrona przed przeładowaniem	Wyłączony
Limit prądu wejściowego AC	12A (= regulowany limit prądu dla funkcji PowerControl i PowerAssist)
Funkcja UPS włączona	włączony
Dynamiczny ogranicznik prądu wyłączony	Wyłączony
Słabe AC	Wyłączony
Współczynnik wzmocnienia	2
Programowalny przełącznik	Funkcja alarmu

5.2. Objasnienia ustawień

Ustawienia, które nie są oczywiste, zostały krótko opisane poniżej.

Więcej informacji na temat tych ustawień można znaleźć w plikach pomocy w programach do konfiguracji oprogramowania, jak wskazano w następnym rozdziale [Konfiguracja za pomocą komputera](#)[15].

Częstotliwość falownika

Częstotliwość wyjściowa, jeśli na wejściu nie ma prądu przemiennego: 60 Hz

Zakres częstotliwości wejściowej

Zakres częstotliwości wejściowej akceptowany przez Multi. Multi synchronizuje się w tym zakresie z częstotliwością wejściową AC. Częstotliwość wyjściowa jest wówczas równa częstotliwości wejściowej.

Regulacja: 55 – 65 Hz.

Napięcie falownika

Napięcie wyjściowe Multi w trybie pracy na baterii.

Regulacja: 95-128V.

Zakres napięcia wejściowego

Zakres napięcia akceptowany przez Multi. Multi synchronizuje się w tym zakresie z napięciem wejściowym AC. Napięcie wyjściowe jest wówczas równe napięciu wejściowemu.

Regulacja:

- Dolny limit: 94 – 120 V
- Górny limit: 120 – 143 V

Praca samodzielna / równoległa / ustawienie 2-3 faz

Używając kilku urządzeń, można:

- Zwiększyć całkowitą moc falownika (kilka urządzeń równolegle).
- Stworzyć system z dzieloną fazą.
- Stworzyć system 3-fazowy.

Standardowe ustawienia produktu są przeznaczone do pracy samodzielnej. W przypadku pracy równoległej lub trójfazowej patrz rozdział y [Połączenie równoległe](#)[11] i [Połączenie trójfazowe](#)[11].

Tryb wyszukiwania

Jeśli tryb wyszukiwania jest „włączony”, zużycie energii w trybie jałowym zmniejsza się o ok. 70%. W tym trybie Multi, gdy pracuje w trybie falownika, wyłącza się w przypadku braku obciążenia lub bardzo niskiego obciążenia i włącza się co dwie sekundy na krótki okres. Jeśli prąd wyjściowy przekroczy ustawiony poziom, falownik będzie kontynuował pracę. Jeśli nie, falownik ponownie się wyłączy.

Tryb wyszukiwania można ustawić za pomocą przełącznika DIP.

Poziomy obciążenia „wyłączenia” i „pozostawienia włączonego” w trybie wyszukiwania można ustawić za pomocą VEConfigure. Standardowe ustawienia to:

- Wyłączenie: 30 W (obciążenie liniowe)
- Włączenie: 60 W (obciążenie liniowe)

AES (automatyczny przełącznik ekonomiczny)

Zamiast trybu wyszukiwania można również wybrać tryb AES (tylko za pomocą VEConfigure).

Jeśli to ustawienie jest włączone, zużycie energii w trybie jałowym i przy niskich obciążeniach zmniejsza się o ok. 20% poprzez lekkie „zwięźenie” napięcia sinusoidalnego.

Przełącznik uzziemienia

Za pomocą tego przełącznika przewód neutralny wyjścia AC jest uziemiony do obudowy, gdy przełącznik bezpieczeństwa przeciwzwarceniowego jest otwarty (patrz rozdział [Wewnętrzny schemat połączeń](#)[23], pozycja H). Zapewnia to prawidłowe działanie wyłączników różnicowoprądowych na wyjściu.

Jeśli podczas pracy falownika wymagane jest wyjście nieuziemione, funkcja ta musi zostać wyłączona (użyj VE-Configure lub aplikacji VictronConnect).

Krzywa ładowania

Ustawienie standardowe to „Czterostopniowe adaptacyjne z trybem BatterySafe”. Opis znajduje się w rozdziale [Ładowarka akumulatorów](#)[4]. Jest to zalecana krzywa ładowania. Inne funkcje opisano w plikach pomocy w programach konfiguracyjnych.

Typ akumulatora

Ustawienie standardowe jest najbardziej odpowiednie dla akumulatorów Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 i stacjonarnych akumulatorów płytowych (OPzS). To ustawienie może być również używane dla wielu innych akumulatorów: np. Victron AGM Deep Discharge i innych akumulatorów AGM oraz wielu typów akumulatorów płaskopłytowych z płynnym elektrolitem. Cztery napięcia ładowania można ustawić za pomocą przełączników DIP.

Automatyczne ładowanie wyrównawcze

To ustawienie jest przeznaczone dla akumulatorów trakcyjnych z płytami rurowymi. Podczas absorpcji limit napięcia wzrasta do 2,83 V/ogniwo. Gdy prąd ładowania spadnie poniżej 10% ustawionego prądu maksymalnego.

Czas absorpcji

Czas absorpcji zależy od czasu ładowania (adaptacyjna krzywa ładowania), dzięki czemu akumulator jest optymalnie ładowany. Jeśli wybrano „stałą” charakterystykę ładowania, czas absorpcji jest stały. Dla większości akumulatorów odpowiedni jest maksymalny czas absorpcji wynoszący osiem godzin. Jeśli wybrano bardzo wysokie napięcie absorpcji do szybkiego ładowania (możliwe tylko w przypadku otwartych, zalanych akumulatorów!), preferowane są cztery godziny. Za pomocą przełączników DIP można ustawić czas ośmiu lub czterech godzin. W przypadku adaptacyjnej krzywej ładowania określa to maksymalny czas absorpcji.

Napięcie podtrzymania, Powtarzany czas absorpcji, Interwał powtarzania absorpcji

Patrz rozdział [Ładowarka akumulatorów](#)[4].

Ochrona przed ładowaniem

Ustawienie domyślne: wyłączone. Gdy to ustawienie jest „włączone”, czas ładowania jest ograniczony do 10 godzin. Dłuższy czas ładowania może wskazywać na błąd systemu (np. zwarcie ogniwa akumulatora).

Limit prądu wejściowego AC

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

Funkcja UPS

Jeśli to ustawienie jest włączone, a zasilanie AC na wejściu zaniknie, Multi przełącza się na pracę inwerterową praktycznie bez przerwy. Multi może być zatem używany jako zasilacz awaryjny (UPS) dla wrażliwych urządzeń, takich jak komputery lub systemy komunikacyjne. Napięcie wyjściowe niektórych małych agregatów prądotwórczych jest zbyt niestabilne i zniekształcone, aby można było używać tego ustawienia* – Multi ciągle przełączałby się na pracę inwerterową. Z tego powodu ustawienie można wyłączyć. Multi będzie wtedy reagował wolniej na odchylenia napięcia wejściowego AC. Czas przełączenia na pracę inwerterową jest w konsekwencji nieco dłuższy, ale większość urządzeń (większość komputerów, zegarów lub sprzętu AGD) nie jest negatywnie impacted.

Zalecenie: Wyłącz funkcję UPS, jeśli Multi nie synchronizuje się lub ciągle przełącza się z powrotem na pracę inwerterową.

*Ogólnie rzecz biorąc, ustawienie UPS można pozostawić włączone, jeśli Multi jest podłączony do generatora z „synchronicznym alternatorem regulowanym AVR”.

Tryb UPS może wymagać ustawienia na „wyłączony”, jeśli Multi jest podłączony do generatora z „synchronicznym alternatorem regulowanym kondensatorem” lub alternatorem asynchronicznym.

Dynamiczny ogranicznik prądu

Przeznaczony do generatorów, napięcie AC jest generowane za pomocą statycznego inwertera (tzw. generator „inwerterowy”). W tych generatorach obroty są obniżane, jeśli obciążenie jest niskie: zmniejsza to hałas, zużycie paliwa i zanieczyszczenie. Wadą jest to, że napięcie wyjściowe znacznie spadnie lub nawet całkowicie zaniknie w przypadku nagłego wzrostu obciążenia. Większe obciążenie może być dostarczone dopiero po osiągnięciu przez silnik odpowiednich obrotów.

Jeśli to ustawienie jest włączone, Multi zmniejszy prąd ładowania, aż do osiągnięcia ustawionego limitu prądu. Pozwala to silnikowi generatora osiągnąć odpowiednie obroty. To ustawienie jest również często używane w przypadku „klasycznych” generatorów, które wolno reagują na nagłe zmiany obciążenia.

Słabe AC

Silne zniekształcenie napięcia wejściowego może spowodować, że ładowarka będzie działać słabo lub wcale. Jeśli ustawiono opcję Słabe AC, ładowarka zaakceptuje również silnie zniekształcone napięcie, kosztem większego zniekształcenia prądu wejściowego.

Zalecenie: Włącz opcję Słabe AC, jeśli ładowarka słabo ładuje lub wcale nie ładuje (co zdarza się dość rzadko!). Jednocześnie włącz dynamiczny ogranicznik prądu i w razie potrzeby zmniejsz maksymalny prąd ładowania, aby zapobiec przeciążeniu generatora.

Współczynnik wzmocnienia

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

Programowalny przełącznik

Domyślnie programowalny przełącznik jest ustawiony jako przełącznik alarmowy, tzn. przełącznik wyłączy się w przypadku alarmu lub stanu przedalarmowego (falownik prawie zbyt gorący, tętnienia na wejściu prawie zbyt wysokie, napięcie akumulatora prawie zbyt niskie). Za pomocą oprogramowania VEConfigure lub aplikacji VictronConnect przełącznik można również zaprogramować do innych celów, na przykład do dostarczania sygnału uruchamiającego generator.

5.3. Konfiguracja za pomocą komputera

Wszystkie ustawienia można zmienić za pomocą telefonu, tabletu lub komputera.

Wymagane jest:

- Aplikacja [VictronConnect](#) lub pakiet oprogramowania [VEConfigure3](#). Oba można pobrać bezpłatnie z sekcji pobierania na stronie www.victronenergy.com.
- Interfejs [MK3-USB](#) i kabel [RJ45 UTP](#).
- Dodatkowe instrukcje i dalsze wyjaśnienia znajdują się w dokumencie [VictronConnect configuration guide for VE.Bus products](#). różnych ustawień.

Należy pamiętać, że niektóre ustawienia można również zmienić za pomocą przełączników DIP (patrz następny rozdział [Konfiguracja za pomocą przełączników DIP\[16\]](#)).

5.4. Konfiguracja za pomocą przełączników DIP

Niektóre ustawienia można zmienić za pomocą przełączników DIP.

Procedura:

1. Włącz urządzenie Multi, najlepiej bez obciążenia i bez napięcia AC na wejściu. Urządzenie Multi będzie wtedy działać w trybie inwertera.
2. Ustaw przełączniki DIP zgodnie z wymaganiami.
3. Zapisz ustawienia, przesuwając przełącznik DIP 6 do pozycji „on” (włączony) i z powrotem do pozycji „off” (wyłączony).

Przełącznik DIP 1

Ustawienie domyślne: aby obsługiwać produkt za pomocą przełącznika „Wł./Wył./Tylko ładowarka” ds 1: „wył.” W połączeniu z panelem Digital Multi Control, kluczem sprzętowym VE.Bus Smart, CCGX, Venus GX lub podobnym, przełącznik DIP 1 powinien również znajdować się w pozycji „wył.”. Ustawienie do obsługi za pomocą 3-pozycyjnego przełącznika zdalnego: ds 1: „wł.” 3-pozycyjny przełącznik musi być podłączony do zacisku H, patrz załącznik A.

Używaj tylko jednego typu pilota: przełącznika lub cyfrowego panelu sterowania (Digital Multi Control).

Przełącznik DIP 2 i 3

Te przełączniki DIP mogą być używane do ustawiania:

- Napięcie ładowania akumulatora i czas absorpcji
- Tryb wyszukiwania

(Więcej ustawień systemu można znaleźć w VEConfigure lub aplikacji VictronConnect)

DS 2 - DS 3	Absorpcja Napięcie (V)	Napięcie podtrzymania Napięcie (V)	Przechowywanie Napięcie (V)	Absorpcja Czas (godziny)	Odpowiednie typy akumulatorów
DS 2=wył. DS 3=wył. (domyślnie)	14.4	13.8	13.2	8	Żelowy Victron głębokiego rozładowania Żelowy Exide A200 AGM Victron głębokiego rozładowania
DS 2=wł. DS 3=wył.	14.1	13.8	13.2	8	Żelowy Victron o długiej żywotności (OPzV) Długa żywotność (OPzV) Żelowy Exide A600 (OPzV) Akumulator żelowy MK Li-ion (LiFePO4)
DS 2=wył. DS 3=wł.	14.7	13.8	13.2	5	Akumulatory AGM Victron głębokiego rozładowania, płytowe rurowe lub OPzS w trybie półpływającym AGM z ogniwami spiralnymi

Przełącznik DIP 4

Nie używane

Przełącznik DIP 5

Tryb wyszukiwania wył. = wyłączony wł. = włączony

Zapisz ustawienia, przesuwając przełącznik DIP 6 do pozycji „on” i z powrotem do pozycji „off”.

Przykład 1 (ustawienia fabryczne)	Przykład 2	Przykład 3
DS-1: przełącznik 3-pozycyjny DS-2: napięcie ładowania DS-3: napięcie ładowania DS-4: Niewykorzystane DS-5: Tryb wyszukiwania DS-6: Zapisz ustawienie	DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6	DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6

Przykład 1 (ustawienie fabryczne)	Przykład 2	Przykład 3
1: Podłączony przełącznik 3-pozycyjny 2,3: ŻEL 14,4V 4: dowolna pozycja 5: Tryb wyszukiwania wyłączony 6: Ustawienie przechowywania: wyłączony→włączone→wyłączone	1: Podłączony przełącznik 3-pozycyjny 2,3: ŻEL o długiej żywotności 14,4V (lit) 4: dowolna pozycja 5: Tryb wyszukiwania wyłączony 6: Ustawienie przechowywania: wytł.→wł.→wytł.	1: podłączony przełącznik 3-pozycyjny 2,3: Płytki rurowe 15V 4: dowolna pozycja 5: Tryb wyszukiwania włączony 6: Ustawienie przechowywania: wytł.→wł.→wytł.

Przykład 1 to ustawienie fabryczne (ponieważ ustawienia fabryczne są wprowadzane komputerowo, wszystkie przełączniki DIP nowego produktu są ustawione na „wyłączone”).

Zapisz ustawienia, zmieniając przełącznik DS-6 z pozycji wyłączonej na włączoną, a następnie z powrotem na wyłączone. Diody LED „ładowarka” i „alarm” zaczną migać, wskazując akceptację ustawień.

6. Rozwiązywanie problemów

W celu szybkiego wykrycia typowych usterek należy postępować w następujący sposób. Obciążenia prądu stałego muszą być odłączone od akumulatorów, a obciążenia prądu zmiennego muszą być odłączone od falownika przed przetestowaniem falownika i/lub ładowarki akumulatorów.

W przypadku niemożności usunięcia usterki należy skonsultować się ze sprzedawcą Victron Energy.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Falownik nie działa po włączeniu	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie lub zbyt niskie	Upewnij się, że napięcie akumulatora mieści się w prawidłowym zakresie.
Falownik nie działa	Procesor w trybie braku funkcji	Odłącz napięcie sieciowe. Wyłącz przedni przełącznik, odczekaj 4 sekundy. Włącz przedni przełącznik.
Dioda LED alarmu miga	Alternatywa alarmu wstępnego 1: Napięcie wejściowe DC jest niskie	Naładuj akumulator lub sprawdź połączenia akumulatora.
Dioda LED alarmu miga	Alternatywa alarmu wstępnego 2: Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka	Umieść falownik w chłodnym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu lub zmniejsz obciążenie.
Dioda LED alarmu miga	Alternatywa alarmu wstępnego 3: Obciążenie falownika jest wyższe niż obciążenie nominalne	Zmniejsz obciążenie.
Dioda LED alarmu miga	Alternatywa alarmu wstępnego 4: Tętnienia napięcia na wejściu DC przekraczają 1,25 Vrms	Sprawdź kable i zaciski akumulatora. Sprawdź pojemność akumulatora; zwiększ ją w razie potrzeby.
Dioda LED alarmu miga przerywanie	Alternatywa alarmu wstępnego 5: Niskie napięcie akumulatora i nadmierne obciążenie	Naładuj akumulatory, zmniejsz obciążenie lub zainstaluj akumulatory o większej pojemności. Użyj krótszych i/lub grubszych kabli akumulatorowych.
Dioda LED alarmu świeci	Falownik wyłączył się po wstępnym alarmie	Sprawdź tabelę, aby dowiedzieć się, jakie działania należy podjąć.
Ładowarka nie działa	Napięcie lub częstotliwość wejściowa AC poza zakresem	Upewnij się, że napięcie wejściowe mieści się w zakresie od 185 VAC do 265 VAC, a częstotliwość odpowiada ustawieniu.
Akumulator nie jest w pełni naładowany	Nieprawidłowy prąd ładowania	Ustaw prąd ładowania w zakresie od 0,1 do 0,2x pojemności akumulatora.
	Uszkodzone połączenie akumulatora	Sprawdź zaciski akumulatora.
	Napięcie absorpcji zostało ustawione na nieprawidłową wartość	Dostosuj napięcie absorpcji do prawidłowej wartości.
	Napięcie podtrzymania zostało ustawione na nieprawidłową wartość	Dostosuj napięcie podtrzymania do prawidłowej wartości.
	Wewnętrzny bezpiecznik DC jest uszkodzony	Falownik jest uszkodzony
Akumulator jest przeładowany	Napięcie absorpcji zostało ustawione na nieprawidłową wartość	Dostosuj napięcie absorpcyjne do prawidłowej wartości
	Napięcie podtrzymania zostało ustawione na nieprawidłową wartość	Dostosuj napięcie podtrzymania do prawidłowej wartości.
	Uszkodzona bateria	Wymień akumulator.
	Bateria jest za mała	Zmniejsz prąd ładowania lub użyj akumulatora o większej pojemności.
	Bateria jest zbyt gorąca	Podłącz czujnik temperatury.
Prąd ładowania akumulatora spada do 0 po osiągnięciu napięcia absorpcji	Alternatywa 1: Przegrzanie akumulatora (>50 °C)	Pozwól akumulatorowi ostygnąć - Umieść akumulator w chłodnym otoczeniu - Sprawdź, czy nie ma zwarcia w ogniwach

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
	Alternatywa 2: Uszkodzony czujnik temperatury akumulatora	Odłącz czujnik temperatury akumulatora od urządzenia Multi. Zresetuj urządzenie Multi, wyłączając je, a następnie odczekaj 4 sekundy i włącz je ponownie. Jeśli urządzenie Multi ładuje się teraz normalnie, czujnik temperatury akumulatora jest uszkodzony i wymaga wymiany.

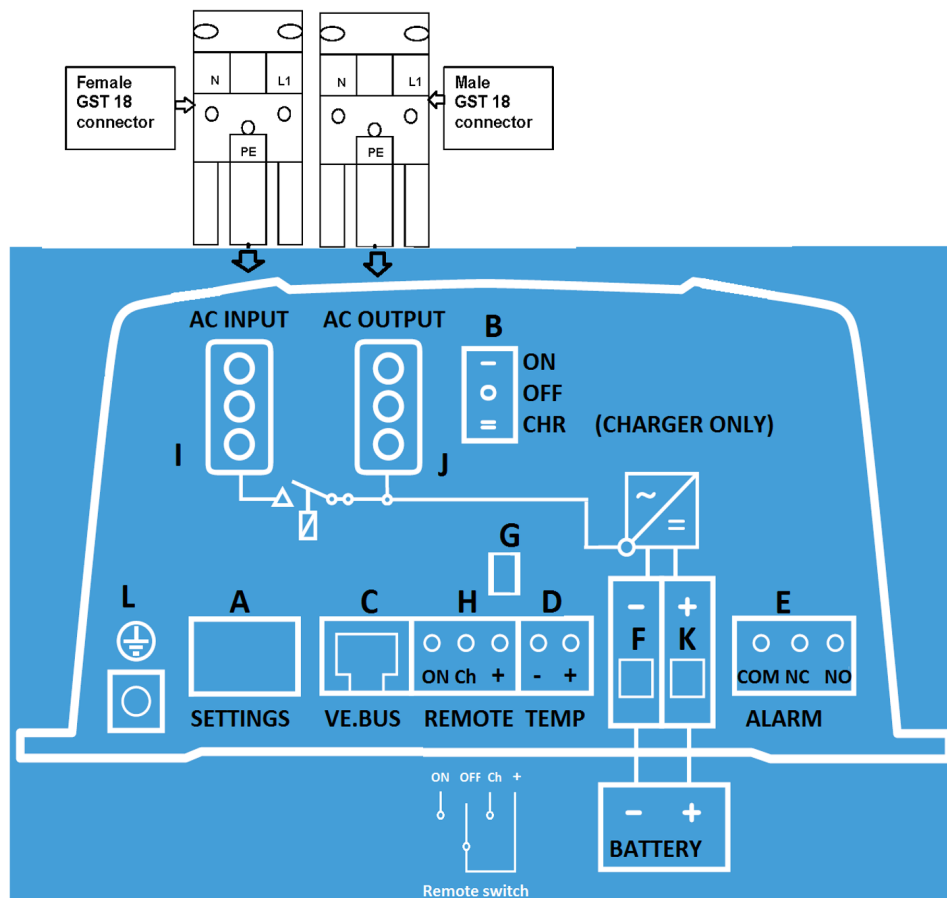
7. Dane techniczne

7.1. Specyfikacje techniczne

MultiPlus	12/500/20 120V	12/800/35 120V	12/1200/50 120V
PowerControl / PowerAssist	Tak / Tak		
Przełącznik transferu	16A		
INWERTER			
Zakres napięcia wejściowego DC	9.5 - 17V		
Napięcie wyjściowe AC	120V ±2%		
Częstotliwość wyjściowa AC	60Hz ±0,1%		
Ciągła moc wyjściowa przy 25°C (77°F) (2)	500VA	800VA	1200VA
Ciągła moc wyjściowa przy 25°C (77°F)	430W	700W	1000W
Ciągła moc wyjściowa przy 40°C (104°F)	400W	650W	900W
Ciągła moc wyjściowa przy 65°C (149°F)	300W	400W	600W
Moc szczytowa	900W	1600W	2400W
Maksymalna wydajność	90%	92%	93%
Pobór mocy bez obciążenia	6W	7W	10W
Tryb wyszukiwania mocy bez obciążenia	2W	2W	3W
ŁADOWARKA			
Zakres napięcia wejściowego AC	95 - 140V		
Zakres częstotliwości wejściowej AC	55 - 65Hz		
Napięcie ładowania „absorpcja”	14.4V		
Napięcie ładowania „podtrzymujące”	13.8V		
Napięcie ładowania „magazynowania”	13,2 V		
Prąd ładowania akumulatora pokładowego (3)	20A	35A	50A
Prąd ładowania akumulatora rozruchowego	1A		
Czujnik temperatury akumulatora	Tak		
OGÓLNE			
Programowalny przekaźnik (4)	Tak		
Ochrona (1)	a – g		
Temperatura robocza	Od -40 do +65°C (od -40 do +140°F), chłodzenie wspomagane wentylatorem		
Wilgotność	Maksymalnie 95%, bez kondensacji		
OBUDOWA			
Materiał i kolor	Stal/ABS, niebieski RAL 5012		
Kategoria ochrony	IP 21		
Podłączenie akumulatora	16mm²	25mm²	35mm²
Podłączenie 230 V AC	Złącze G-ST18i		
Waga	4.4kg	6.4kg	8.2kg
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100	406 x 250 x 100 mm
STANDARDY			
Bezpieczeństwo	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emisja / Odporność	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		

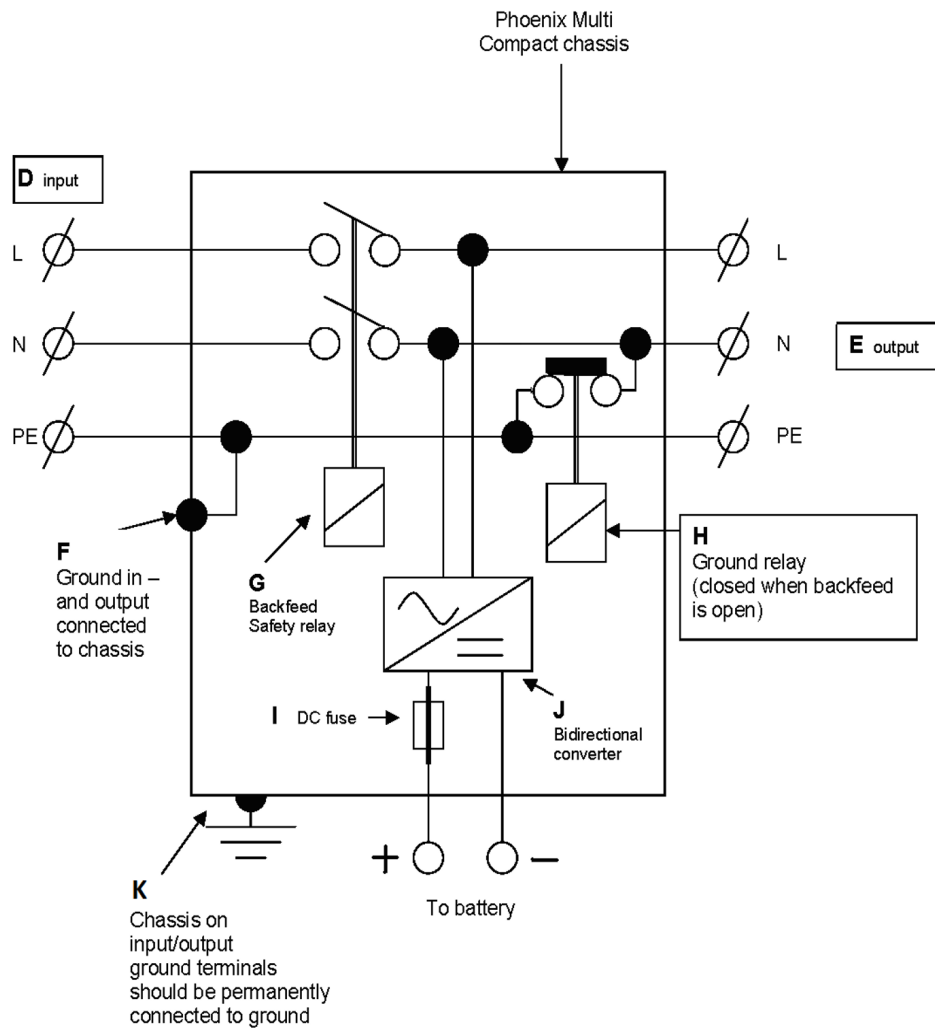
MultiPlus	12/500/20 - 120V	12/800/35 - 120V	12/1200/50 - 120V
Pojazdy drogowe	ECE R10-4		
1) Ochrona a. Zwarcie wyjścia b. Przeciążenie c. Zbyt wysokie napięcie akumulatora d. Zbyt niskie napięcie akumulatora e. Zbyt wysoka temperatura f. 120Vac na wyjściu falownika g. Zbyt wysokie tętnienia napięcia wejściowego	2) Obciążenie nieliniowe, współczynnik szczytu 3:1 3) Do 25°C (77°F) temperatury otoczenia 4) Programowalny przekaźnik, który można ustawić dla: • alarmu ogólnego, zbyt niskiego napięcia DC lub funkcji sygnału start/stop generatora • Parametry AC: 230V/4A • Parametry DC: 4A do 35Vdc, 1A do 60Vdc		

7.2. Przegląd połączeń



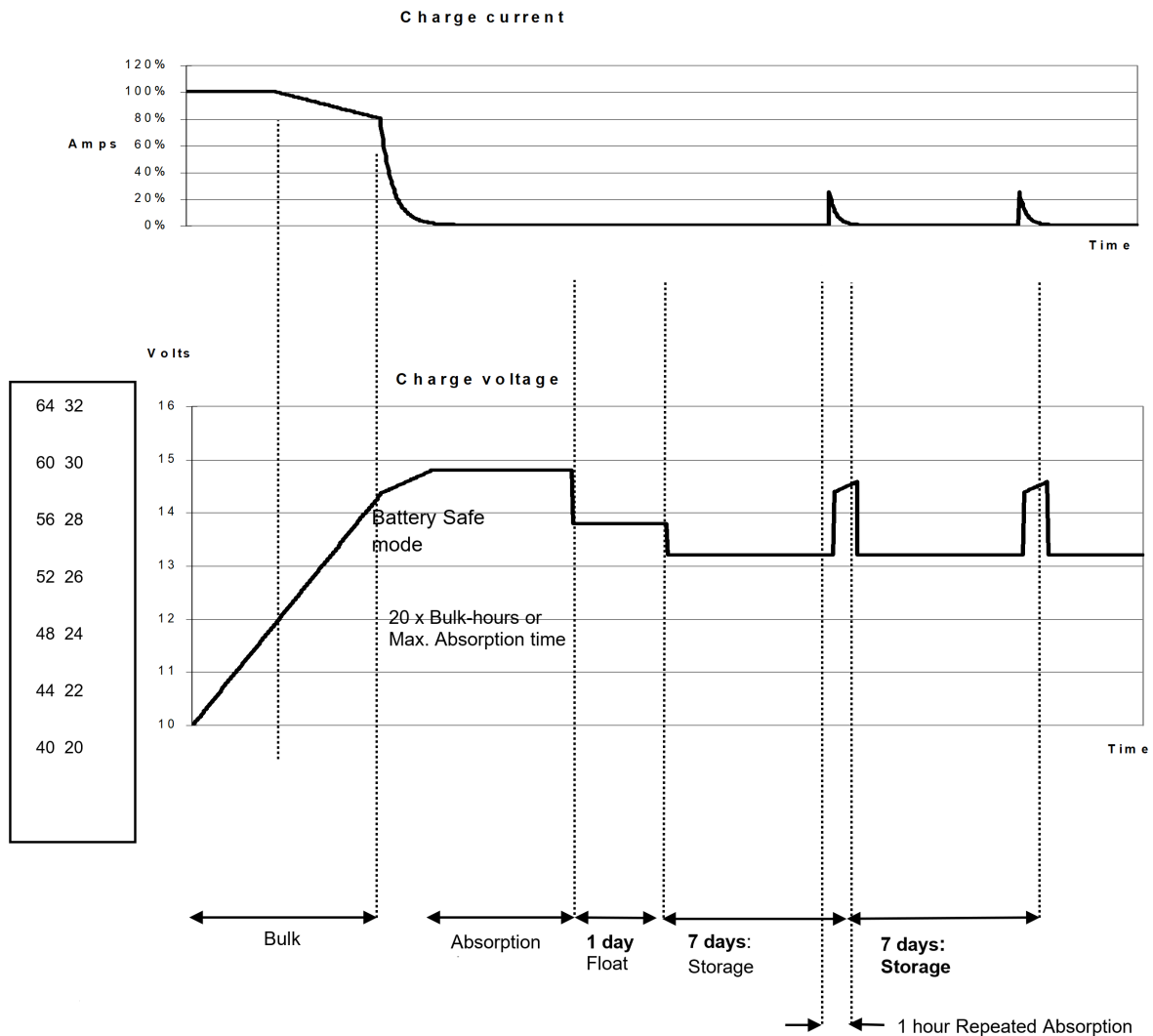
ID	Opis
A	Przełączniki DIP (zdejmij plastikową osłonę)
B	Przełącznik włącz/wyłącz/tylko ładowarka
C	Port komunikacyjny VE.Bus
D	Zacisk czujnika temperatury
E	Programowalny zacisk przekaźnikowy
F	Ujemne podłączenie akumulatora
G	Dodatnie podłączenie akumulatora rozruchowego
H	Zacisk zdalnego sterowania
I	Zacisk wejścia AC (N, PE, L1)
J	Zacisk wyjścia AC (N, PE, L1)
K	Dodatni biegun akumulatora
L	Uziemienie

7.3. Wewnętrzny schemat połączeń



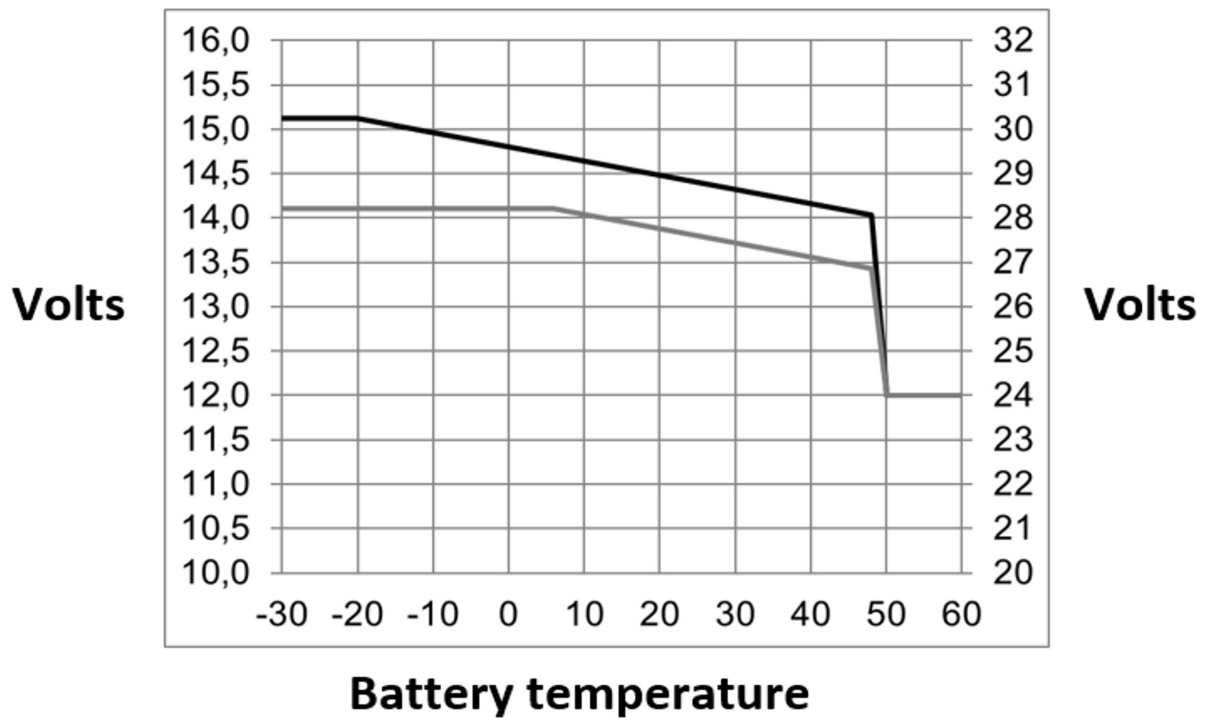
ID	Opis
D	Wejście AC (L, N, PE).
E	Wyjście AC (L, N, PE).
F	Uziemienie wejścia i wyjścia AC jest podłączone do obudowy.
G	Przełącznik bezpieczeństwa przeciwpądowego.
H	Przełącznik uziemienia (zamknięty, gdy przełącznik przeciwpądowy jest otwarty).
I	Bezpiecznik DC.
J	Konwerter dwukierunkowy.
K	Obudowa na zaciskach uziemienia wejścia/wyjścia powinna być trwale połączona z uziemieniem.

7.4. Czterostopniowy algorytm ładowania



Etap ładowania	Opis
Ładowanie zasadnicze	Włączane po uruchomieniu ładowarki. Stały prąd jest podawany do osiągnięcia napięcia gazowania (14,4 V lub 28,8 V, z kompensacją temperatury).
Bezpieczna bateria	Jeśli w celu szybkiego naładowania akumulatora wybrano wysoki prąd ładowania w połączeniu z wysokim napięciem absorpcji, Multi zapobiegnie uszkodzeniom spowodowanym nadmiernym gazowaniem, automatycznie ograniczając szybkość wzrostu napięcia po osiągnięciu napięcia gazowania. Okres Battery Safe jest częścią obliczonego czasu absorpcji.
Absorpcja	Okres stałego napięcia w celu pełnego naładowania akumulatora. Czas absorpcji jest równy 20-krotności czasu ładowania masowego lub ustawionemu maksymalnemu czasowi absorpcji, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.
Ładowanie podtrzymujące	Napięcie podtrzymania jest stosowane w celu utrzymania pełnego naładowania akumulatora i ochrony przed samorozładowaniem.
Przechowywanie	Po jednym dniu ładowania podtrzymującego ładowarka przełącza się w tryb przechowywania. Wynosi to odpowiednio 13,2 V i 26,4 V (dla ładowarek 12 V i 24 V). Ograniczy to utratę wody do minimum. Po regulowanym czasie (domyślnie = 7 dni) ładowarka przejdzie w tryb powtarzalnej absorpcji na regulowany czas (domyślnie = 1 godzina).

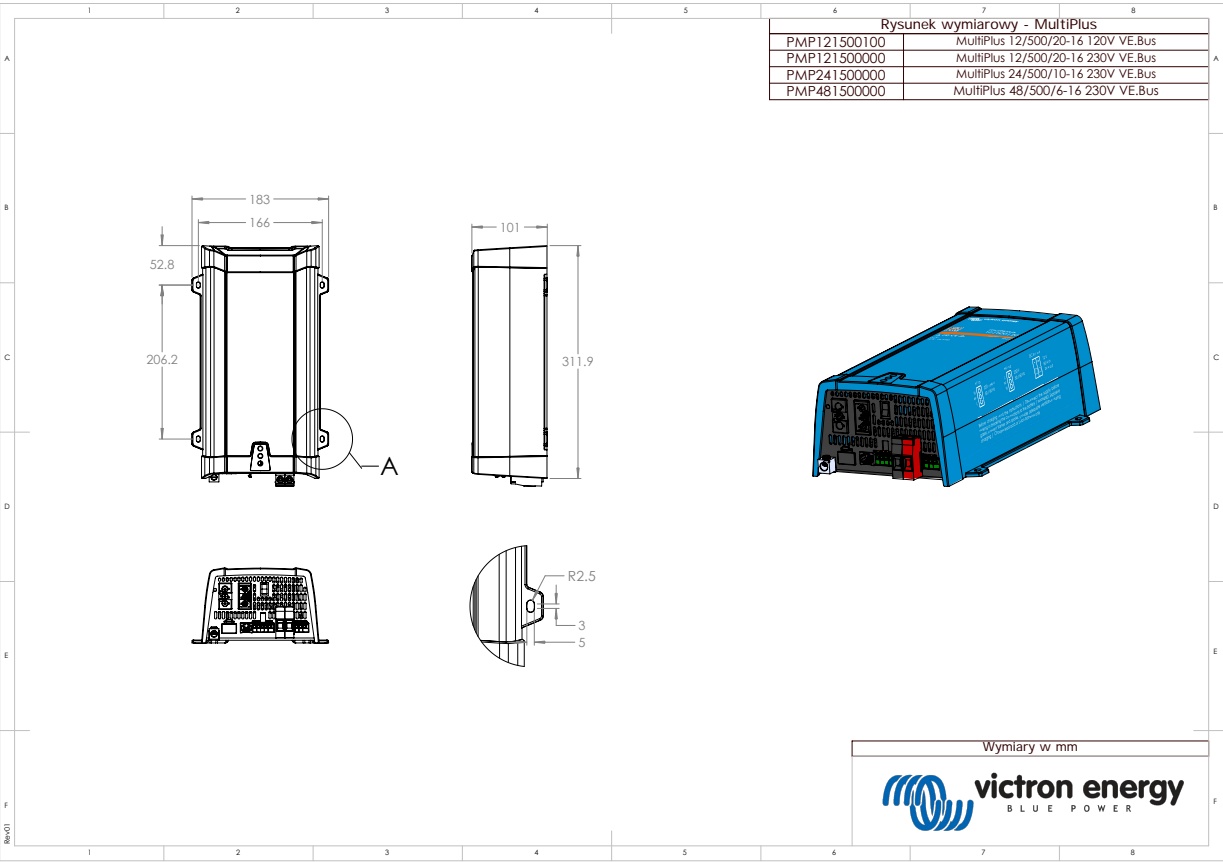
7.5. Wykres ładowania z kompensacją temperatury



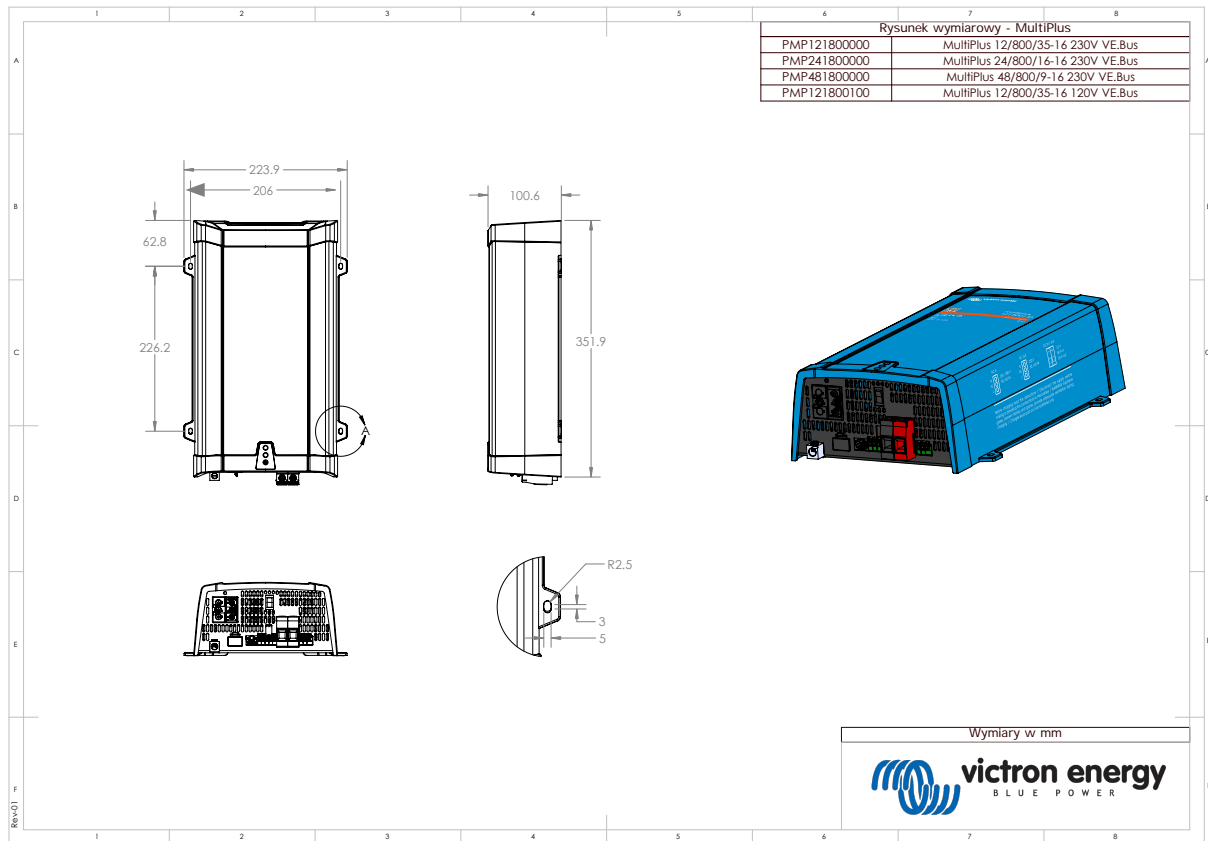
- Domyślne napięcia wyjściowe dla trybu podtrzymania i absorpcji wynoszą 25°C.
- Obniżone napięcie podtrzymania podąża za napięciem podtrzymania, a podwyższone napięcie absorpcji podąża za napięciem absorpcji.
- W trybie regulacji kompensacja temperatury nie ma zastosowania.

7.6. Rysunki wymiarowe

MultiPlus 12/500/20 - 120V



MultiPlus 12/800/35 - 120V



MultiPlus 12/1200/50 - 120V

