



Inverter VE.Direct 230V Manual

HW15

wer. 03 - 04/2026

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

Spis treści

1. Instrukcje bezpieczeństwa	1
2. Opis ogólny	2
2.1. Falownik	2
2.2. Przełącznik ON/OFF/ECO	2
2.3. Diagnostyka i monitorowanie diodami LED	2
2.4. Aplikacja VictronConnect	3
2.5. Bluetooth	3
2.6. Port VE.Direct	3
2.7. Zdalne włączanie i wyłączanie	3
3. Instalacja	4
3.1. Montaż mechaniczny	4
3.1.1. Lokalizacja	4
3.1.2. Montaż	4
3.2. Instalacja elektryczna	5
3.2.1. Podłączenie wyjścia AC	5
3.2.2. Podłączenie obudowy do uziemienia	5
3.2.3. Złącze zdalnego sterowania	5
3.2.4. Podłączenie VE.Direct	6
4. Konfiguracja	7
4.1. Napięcie i częstotliwość wyjścia AC	7
4.2. Tryb ECO i jego ustawienia	7
4.3. Alarm niskiego napięcia akumulatora i ustawienia wykrywania ładowania	7
4.3.1. Dynamiczne odcięcie	7
4.4. Aktualizacja oprogramowania układowego	9
4.5. Przywrócenie ustawień domyślnych	9
5. Eksploatacja	10
5.1. Falownik	10
5.1.1. Tryb ECO	10
5.2. Znaczenie diod Power i Alarm oraz rozwiązywanie problemów	10
5.3. Zabezpieczenia i automatyczne restarty	12
5.4. Monitorowanie w aplikacji VictronConnect	13
5.5. Monitorowanie przez urządzenie GX, GlobalLink i portal VRM	14
6. Dane techniczne	15
6.1. Dane techniczne Inverter VE.Direct 230V	15
7. Załącznik	17
7.1. Gniazdo AC	17
7.2. Przegląd połączeń	18
7.3. Informacje montażowe – połączenie neutralnego z uziemieniem	18
7.4. Wymiary modeli 250 i 375	20
7.5. Wymiary modeli 500	21
7.6. Wymiary modelu 12/800	22
7.7. Wymiary modeli 24/800 i 48/800	23
7.8. Wymiary modelu 12/1200	24
7.9. Wymiary modeli 24/1200 i 48/1200	25
7.10. Wymiary modelu 12/1600	26

1. Instrukcje bezpieczeństwa

Informacje ogólne

Przed użyciem produktu przeczytaj najpierw dołączoną do niego dokumentację, aby zapoznać się ze znakami i zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa. Produkt zaprojektowano i przebadano zgodnie z normami międzynarodowymi. Urządzenie może być używane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.



• **OSTRZEŻENIE – Niniejsza instrukcja serwisowa jest przeznaczona wyłącznie dla wykwalifikowanego personelu. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, nie wykonuj żadnych czynności serwisowych poza opisanymi w instrukcji obsługi, chyba że masz do tego odpowiednie uprawnienia.**

• **OSTRZEŻENIE – RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM** – Produkt pracuje z trwałym źródłem energii (akumulatorem). Zaciski wejściowe i/lub wyjściowe mogą pozostawać pod niebezpiecznym napięciem nawet po wyłączeniu urządzenia. Przed konserwacją lub serwisem zawsze odłączaj akumulator.



• Produkt nie zawiera wewnątrz części, które mogłyby być serwisowane przez użytkownika. Nie zdejmuj przedniej płyty ani nie używaj produktu, jeśli którakolwiek z osłon została zdjęta. Wszystkie czynności serwisowe musi wykonywać wykwalifikowany personel.

• Przed instalacją urządzenia należy zapoznać się z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu.

• Jest to produkt klasy bezpieczeństwa I (wyposażony w zacisk uziemienia ochronnego). Obudowa musi być uziemiona. Punkt uziemienia znajduje się na zewnątrz produktu. W przypadku podejrzenia uszkodzenia uziemienia ochronnego produkt należy wyłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem, a następnie skontaktować się z wykwalifikowanym serwisem.

• Wyjście AC jest odseparowane od wejścia DC i od obudowy, **chyba że urządzenie jest wyposażone w wyłącznik różnicowoprądowy (GFCI)**. Połączenie to powinien sprawdzić wykwalifikowany instalator, ponieważ jest ono niezbędne do prawidłowego działania wyłącznika różnicowoprądowego.

Lokalne przepisy mogą wymagać rzeczywistego przewodu neutralnego. W takim przypadku jeden z przewodów wyjścia AC musi zostać połączony z obudową, **a obudowa musi być połączona z pewnym uziemieniem**. Pamiętaj, że rzeczywisty przewód neutralny jest konieczny do prawidłowego działania wyłącznika różnicowoprądowego.

• Upewnij się, że urządzenie pracuje we właściwych warunkach otoczenia.

Nigdy nie używaj produktu w środowisku wilgotnym lub zapyłonym.

Nigdy nie używaj produktu tam, gdzie istnieje ryzyko wybuchu gazów lub pyłów.

• Zapewnij wokół produktu wystarczającą wolną przestrzeń (10 cm) na wentylację i sprawdź, czy otwory wentylacyjne nie są zasłonięte.

• Z urządzenia nie powinny korzystać osoby o ograniczonych możliwościach fizycznych, czuciowych lub umysłowych ani osoby bez doświadczenia i wiedzy (w tym dzieci), chyba że znajdują się pod opieką osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo albo zostały przez nią poinstruowane w zakresie obsługi urządzenia.

• Należy dopilnować, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.

• Użycie osprzętu, który nie jest zalecany ani sprzedawany przez producenta urządzenia morskiego, może grozić pożarem, porażeniem prądem lub obrażeniami ciała.

Transport i przechowywanie

Przed przechowywaniem lub transportem produktu upewnij się, że przewody sieciowe i akumulatorowe zostały odłączone.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia transportowe, jeśli urządzenie jest przewożone w opakowaniu innym niż oryginalne.

Przechowuj produkt w suchym miejscu; temperatura przechowywania musi mieścić się w zakresie od -20°C do 60°C (-4°F do 140°F).

Informacje o transporcie, przechowywaniu, ładowaniu, doładowywaniu i utylizacji akumulatora znajdziesz w instrukcji jego producenta.

2. Opis ogólny

2.1. Falownik

Sprawdzona niezawodność

Falownik wykorzystuje topologię pełnego mostka z transformatorem toroidalnym, która od wielu lat potwierdza swoją niezawodność. Jest odporny na zwarcia i zabezpieczony przed przegrzaniem – zarówno z powodu przeciążenia, jak i wysokiej temperatury otoczenia.

Wysoka moc rozruchowa

Do uruchamiania odbiorników takich jak: zasilacze lamp LED, żarówki czy elektronarzędzia.

Gniazdo wyjściowe AC

Ten falownik jest dostępny w różnych wersjach, każda z innym gniazdem wyjściowym AC: Schuko, UK, AU/NZ lub IEC-320 (wraz z wtykiem męskim).

Tryb ECO

Tryb ECO zmniejsza pobór mocy falownika o około 85%, przechodząc w stan czuwania, gdy do falownika nie są podłączone żadne odbiorniki. Po przełączeniu w tryb ECO falownik przechodzi w stan czuwania, gdy obciążenie jest mniejsze od zadanej wartości. W stanie czuwania falownik co kilka sekund sprawdza, czy obciążenie ponownie wzrosło. Jeżeli wzrosło, falownik wychodzi ze stanu czuwania i wraca do normalnej pracy. Czułość trybu ECO można konfigurować.

W pełni konfigurowalny

- Napięcie i częstotliwość wyjścia AC.
- Progi odciążenia i ponownego uruchomienia przy niskim napięciu akumulatora.
- Włączenie/wyłączenie trybu ECO i poziom jego czułości.

Przeniesienie obciążenia na inne źródło AC: automatyczny przełącznik transferowy

Do falowników zalecamy nasz automatyczny przełącznik transferowy [Filax2](#). Filax2 ma bardzo krótki czas przełączania (poniżej 20 milisekund), dzięki czemu komputery i inne urządzenia elektroniczne pracują bez zakłóceń. Alternatywnie użyj [falownika/ladowarki](#) z wbudowanym przełącznikiem transferowym.

2.2. Przełącznik ON/OFF/ECO

Falownik jest wyposażony w przełącznik 3-pozycyjny o następujących funkcjach:

- ON – włącza falownik.
- OFF – wyłącza falownik.
- ECO – przełącza falownik w tryb ECO.

2.3. Diagnostyka i monitorowanie diodami LED

Falownik sygnalizuje diodami LED podstawowe informacje o pracy oraz alarmy:

- Stan falownika.
- Ostrzeżenie lub alarm przeciążenia.
- Ostrzeżenie lub alarm zbyt wysokiej temperatury.
- Ostrzeżenie lub alarm niskiego napięcia akumulatora.
- Ostrzeżenie lub alarm wysokich tętnień DC.

Dodatkowe parametry można monitorować w aplikacji VictronConnect:

- Stan falownika.
- Napięcie akumulatora.
- Napięcie wyjścia AC.

- Procent obciążenia znamionowego AC.
- Ostrzeżenia i alarmy.

Pełną listę wskazań diod LED i monitorowanych parametrów podano w rozdziale [Obsługa \[10\]](#).

2.4. Aplikacja VictronConnect

Aplikacja VictronConnect służy do monitorowania, sterowania i konfiguracji falownika. Można ją zainstalować na telefonie, tablecie lub komputerze. Jest dostępna dla systemów Android, iOS, Windows i macOS. Aplikacja komunikuje się przez Bluetooth albo przez interfejs USB podłączony do portu VE.Direct.

Więcej informacji o aplikacji oraz jej pobranie znajdziesz na [stronie produktu VictronConnect](#).



2.5. Bluetooth

Falownik nie ma wbudowanego modułu Bluetooth. Aby komunikować się przez Bluetooth, użyj (opcjonalnego) klucza [VE.Direct Bluetooth Smart dongle](#).

Do komunikacji z aplikacją VictronConnect można użyć Bluetooth (ale także połączenia VE.Direct).

2.6. Port VE.Direct

Falownik jest wyposażony w port VE.Direct. Port ten służy do podłączenia falownika do:

- aplikacji [VictronConnect](#) przez [interfejs VE.Direct – USB](#);
- aplikacji [VictronConnect](#) przez [klucz VE.Direct Bluetooth Smart](#);
- urządzenia monitorującego GX, np. [Cerbo GX](#). Potrzebny jest do tego dodatkowy [przewód VE.Direct](#).
- urządzenia [GlobalLink 520](#). Potrzebny jest do tego dodatkowy [przewód VE.Direct](#).

2.7. Zdalne włączanie i wyłączanie

Falownik można zdalnie włączać i wyłączać na następujące sposoby:

- Przez aplikację VictronConnect.
- Za pomocą (opcjonalnego) zewnętrznego przełącznika podłączonego do złącza zdalnego sterowania.
- Za pomocą (opcjonalnego) panelu [Inverter Control VE.Direct](#) podłączonego do złącza zdalnego sterowania.
- Z poziomu BMS (systemu zarządzania akumulatorem) podłączonego do złącza zdalnego sterowania.
- Przez urządzenie GX i/lub portal VRM (opcjonalnie).

Więcej informacji w rozdziale [Złącze zdalnego sterowania \[5\]](#).

3. Instalacja



- Produkt powinien instalować wykwalifikowany elektryk.
- Podczas instalacji upewnij się, że złącze zdalnego sterowania z mostkiem jest wyjęte (albo wyłącz przełącznik zdalnego sterowania, jeśli jest zainstalowany), aby falownik nie mógł się nieoczekiwanie włączyć.

3.1. Montaż mechaniczny

Rysunek wymiarowy falownika znajduje się w [Załączniku \[17\]](#) tej instrukcji.

3.1.1. Lokalizacja

Aby zapewnić bezawaryjną pracę falownika, należy go używać w miejscach spełniających następujące wymagania:

- Unikaj kontaktu z wodą. Nie wystawiaj falownika na działanie deszczu ani wilgoci.
- Zamontuj falownik w suchym i dobrze wentylowanym miejscu.
- Najlepsze efekty pracy uzyskasz, montując falownik na płaskiej powierzchni.
- Zamontuj możliwie blisko akumulatorów. Odległość między produktem a akumulatorem powinna być jak najmniejsza, aby ograniczyć straty napięcia w przewodach.
- Wokół urządzenia należy zapewnić co najmniej 10 cm wolnej przestrzeni na chłodzenie. Nie ograniczaj przepływu powietrza wokół falownika. Gdy falownik nadmiernie się nagrzeje, wyłączy się. Po osiągnięciu bezpiecznej temperatury urządzenie uruchomi się automatycznie.
- Nie umieszczaj urządzenia w miejscu nasłonecznionym. Temperatura otoczenia powinna wynosić od -40°C do 65°C (-40°F do 149°F), przy wilgotności <95% bez skraplania. W skrajnych warunkach temperatura obudowy falownika może przekroczyć 70°C (158°F).

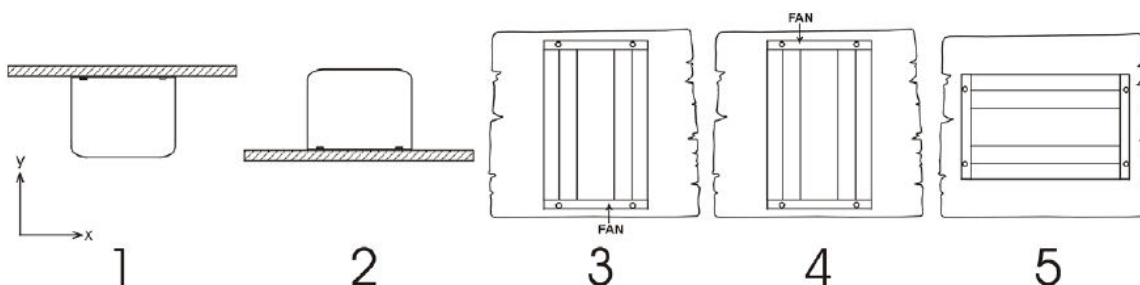


- Nigdy nie montuj falownika bezpośrednio nad akumulatorami.
- Ze względów bezpieczeństwa produkt należy instalować w otoczeniu odpornym na ciepło, jeżeli pracuje z urządzeniami przetwarzającymi znaczną moc. Unikaj obecności w bezpośrednim sąsiedztwie np. chemikaliów, elementów z tworzyw sztucznych, zasłon i innych tekstyliów.

3.1.2. Montaż

Zamontuj falownik na solidnej ścianie albo poziomo na odpowiednim podłożu.

Zamontuj falownik czterema wkrętami – pionowo (wentylatorem do góry lub do dołu) albo poziomo. Najlepsze warianty montażu podano w tabeli i na rysunku poniżej.



Kierunki montażu.

#	Rodzaj montażu	Zalecany?	Stopień IP	Uwagi
1	Montaż pod sufitem (odwrócony).	Nie	n/a	
2	Montaż na podstawie	Tak	IP21	
3	Montaż pionowy na ścianie, wentylator na dole.	Tak	IP20	Pamiętaj, że przez otwory wentylacyjne u góry do wnętrza falownika mogą wpaść drobne przedmioty lub kurz.

#	Rodzaj montażu	Zalecany?	Stopień IP	Uwagi
4	Montaż pionowy, wentylator u góry.	Nie	n/a	
5	Montaż poziomy na ścianie.	Tak	IP20	

3.2. Instalacja elektryczna

Schemat połączeń falownika znajduje się w załączniku [Przegląd połączeń \[18\]](#).

3.2.1. Podłączenie wyjścia AC

Zależnie od modelu falownik jest wyposażony w jedno z poniższych gniazd AC:

- Schuko (CEE 7/4).
- IEC-320 (w zestawie wtyk męski).
- UK (BS 1363).
- AU/NZ (AS/NZS 3112).

Zdjęcie typu gniazda AC znajduje się w załączniku [Gniazdo AC \[17\]](#).

Falownik nie ma bezpiecznika na wyjściu AC. Okablowanie AC jest chronione szybkim ogranicznikiem prądu w razie zwarcia oraz układem wykrywania przeciążenia, który naśladuje charakterystykę bezpiecznika (czyli im większe przeciążenie, tym szybsze wyłączenie). Ważne jest, aby dobrać przekrój przewodów odpowiednio do mocy znamionowej falownika.

Nigdy nie podłączaj wyjścia AC falownika do innego źródła AC, np. do domowego gniazdka sieciowego czy agregatu prądotwórczego.



- Falownik ma masę pływającą. Aby wyłącznik różnicowoprądowy (GFCI, RCCB, RCB lub RCD) zainstalowany w obwodzie wyjścia AC falownika działał prawidłowo, trzeba wykonać wewnętrzne lub zewnętrzne połączenie przewodu neutralnego z uziemieniem. Więcej informacji w załączniku [Informacje montażowe – połączenie neutralnego z uziemieniem \[18\]](#).

3.2.2. Podłączenie obudowy do uziemienia

Przekrój przewodu łączącego obudowę falownika z uziemieniem:

Przewód uziemiający od zacisku uziemiającego na obudowie do uziemienia powinien mieć przekrój co najmniej równy połowie przekroju przewodów użytych do podłączenia akumulatora.

Maksymalny przekrój przewodu mieszczący się w zacisku uziemiającym to 25 mm². Właściwy przekrój przewodu uziemiającego dobierz według poniższej tabeli.

Wyjście AC jest odseparowane od wejścia DC i od obudowy. Lokalne przepisy mogą wymagać rzeczywistego przewodu neutralnego. Instrukcje podano w załączniku [Informacje montażowe – połączenie neutralnego z uziemieniem \[18\]](#).

3.2.3. Złącze zdalnego sterowania

Zdalne włączanie i wyłączanie falownika umożliwia zwykły przełącznik podłączony do złącza zdalnego sterowania falownika.

Falownik włączy się, gdy przełącznikiem ON/OFF/ECO zostanie ustawiony w tryb ON lub ECO oraz gdy:

- nastąpi zwarcie zacisku H (lewego) i L (prawego) złącza zdalnego sterowania, np. mostkiem, przełącznikiem albo panelem sterowania falownika;
- nastąpi zwarcie zacisku H (lewego) złącza zdalnego sterowania z plusem akumulatora;
- nastąpi zwarcie zacisku L (prawego) złącza zdalnego sterowania z minusem akumulatora.

Przykłady zastosowania złącza zdalnego sterowania:

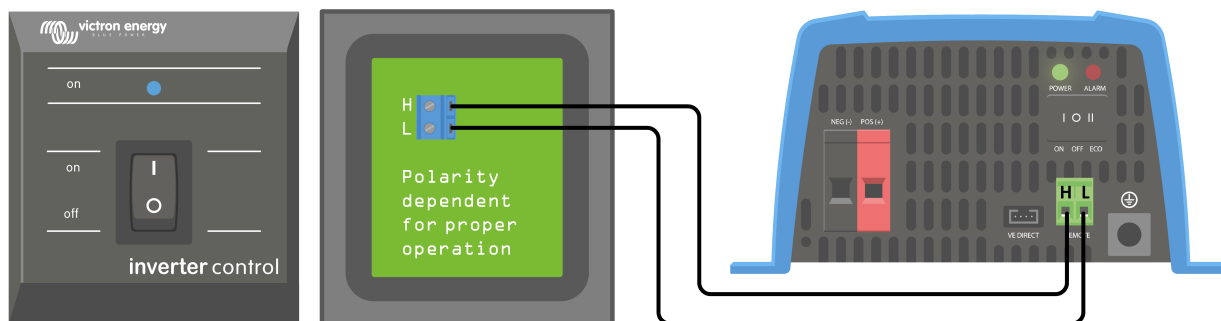
- Falownik znajduje się w pojeździe i może pracować tylko przy uruchomionym silniku. Podłącz zacisk H (prawy) złącza zdalnego sterowania do stacyjki pojazdu.
- Falownik jest podłączony do akumulatora litowego i może być sterowany przez BMS tego akumulatora.



- Ze względów bezpieczeństwa falownik można całkowicie wyłączyć, wyjmując złącze zdalnego sterowania z gniazda. Dzięki temu falownika nie da się już włączyć przełącznikiem ani przez Bluetooth. Użytkownik ma wtedy pewność, że falownik jest wyłączony i nikt inny nie włączy go przypadkowo.

Panel sterowania falownika

Jeżeli używany jest panel [Inverter Control VE.Direct](#), należy go podłączyć do złącza zdalnego sterowania falownika, jak pokazano na rysunku poniżej. Pamiętaj, że dla prawidłowego działania biegunowość połączenia ma znaczenie.



3.2.4. Podłączenie VE.Direct

Połączenie VE.Direct służy do monitorowania falownika przez urządzenie GX albo do połączenia z aplikacją VictronConnect.

Podłączyć można następujące elementy:

- urządzenie GX lub GlobalLink 520 za pomocą [przewodu VE.Direct](#);
- urządzenie GX za pomocą [interfejsu VE.Direct – USB](#);
- komputer z aplikacją VictronConnect za pomocą [interfejsu VE.Direct – USB](#);
- telefon lub tablet z aplikacją VictronConnect za pomocą [klucza VE.Direct Bluetooth Smart](#).

4. Konfiguracja

Falownik jest gotowy do pracy z fabrycznymi ustawieniami standardowymi (patrz rozdział [Dane techniczne \[15\]](#)).

Falownik konfiguruje się w [aplikacji VictronConnect](#). Połącz się smartfonem lub tabletem przez Bluetooth (potrzebny [klucz VE.Direct Bluetooth Smart](#)) albo komputerem przez USB i [interfejs VE.Direct – USB](#).



- Ustawienia może zmieniać wyłącznie wykwalifikowany inżynier.
- Przed wprowadzeniem zmian uważnie przeczytaj instrukcję.

4.1. Napięcie i częstotliwość wyjścia AC

Falownik jest fabrycznie ustawiony na 230 VAC 50 Hz.

Napięcie i częstotliwość wyjścia AC można ustawić na inne wartości zgodnie z poniższą tabelą.

4.2. Tryb ECO i jego ustawienia

Falownik ma tryb ECO. Tryb ECO włącza się w aplikacji VictronConnect albo przełącznikiem głównym falownika.

W trybie ECO falownik zmniejsza pobór mocy o około 85%, gdy nie są do niego podłączone żadne odbiorniki.

W trybie ECO falownik przechodzi w stan wyszukiwania, gdy nie ma obciążenia albo jest ono bardzo małe. W stanie wyszukiwania falownik jest wyłączony i co 3 sekundy włącza się na krótko (wartość regulowana). Jeżeli wykryje obciążenie o określonej wielkości (wartość regulowana), wraca do normalnej pracy. Gdy obciążenie spadnie poniżej określonego poziomu, falownik wraca do trybu ECO.

Poniższa tabela podaje ustawienia domyślne i zakresy parametrów trybu ECO:

Parametr	Wartość domyślna	Zakres
Minimalna moc wybudzenia	15W	15 W – moc znam. falownika
Odstęp wyszukiwania w trybie ECO	3s	0 - 64s
Czas wyszukiwania w trybie ECO	0.16s	0.08 - 5.00s



- Pamiętaj, że wymagane ustawienia trybu ECO zależą w dużym stopniu od rodzaju obciążenia: indukcyjnego, pojemnościowego czy nieliniowego. Przy niektórych odbiornikach może być konieczna korekta.

4.3. Alarm niskiego napięcia akumulatora i ustawienia wykrywania ładowania

Falownik ma dwa tryby wyłączania przy niskim napięciu akumulatora:

- Wyłączenie na podstawie napięcia akumulatora. To napięcie "low battery shutdown".
- Wyłączenie na podstawie napięcia akumulatora w zależności od jego obciążenia. Ten tryb jest domyślnie wyłączony. Więcej informacji w następnym rozdziale [Dynamiczne odcięcie \[7\]](#).

Po wyłączeniu falownika z powodu niskiego napięcia akumulatora (niezależnie od trybu):

- Falownik uruchomi się ponownie, gdy napięcie akumulatora wzrośnie powyżej poziomu "low battery restart and alarm".
- Falownik skasuje alarm niskiego napięcia, gdy wykryje, że akumulator jest ładowany. To napięcie "charge detect".

Napięcie akumul.	Wyłączenie przy niskim napięciu	Restart i alarm niskiego napięcia	Wykrycie ładowania
12V	Domyślnie: 9,3V Zakres: 0-100V	Domyślnie: 10,9V Zakres: 0-100V	Domyślnie: 14V Zakres: 0-100V

4.3.1. Dynamiczne odcięcie

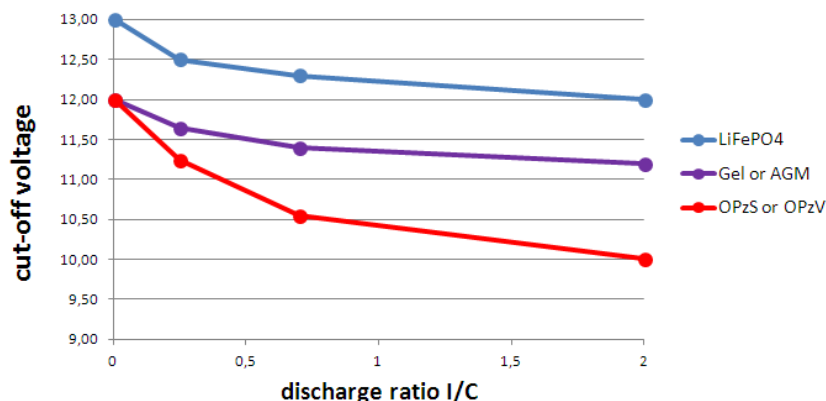
Funkcja "Dynamic cut off" uzależnia zabezpieczenie przed niskim napięciem akumulatora od prądu pobieranego z akumulatora w odniesieniu do jego napięcia.

Przy dużym prądzie pobieranym z akumulatora stosowany jest niższy próg odcięcia, np. 10V. I odwrotnie – gdy akumulator jest rozładowywany powoli, stosowany jest wyższy próg, np. 11,5V.

W ten sposób kompensowany jest spadek napięcia wywołany rezystancją wewnętrzną akumulatora, dzięki czemu napięcie akumulatora staje się znacznie pewniejszym kryterium zakończenia rozładowania.

Funkcja "Dynamic cut off" jest najbardziej przydatna dla akumulatorów o dużej rezystancji wewnętrznej, takich jak OPzV i OPzS. Nieco mniej znaczący przy akumulatorach GEL i AGM, a przy litowych jest praktycznie bez znaczenia. Poniższy wykres pokazuje zależność stopnia rozładowania od napięcia akumulatora dla różnych typów. Widać, że krzywa litowa (LiFePO4) jest niemal płaska w porównaniu z krzywymi OPzV i OPzS.

Krzywą można dostosować w aplikacji VictronConnect.



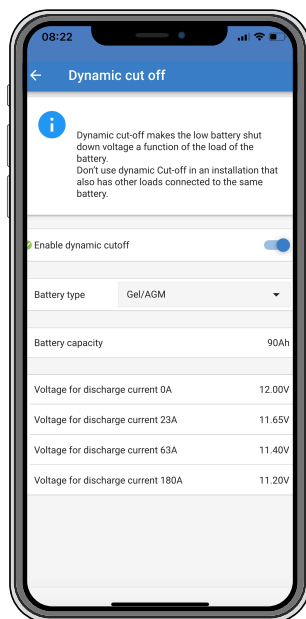
Wykres stopnia rozładowania względem napięcia akumulatora dla różnych typów akumulatorów 12V (dla 24V pomnóż przez 2, dla 48V przez 4).



- Nie używaj funkcji "Dynamic cut off" w instalacji, w której do tego samego akumulatora podłączone są inne odbiorniki. W takich układach napięcie akumulatora może spaść z powodu innych odbiorników. Algorytm dynamicznego odcięcia w falowniku nie uwzględnia tych odbiorników i wyłączy falownik za wcześnie, zgłaszając alarm zbyt niskiego napięcia.

Ustawienia w VictronConnect

- Funkcja "Dynamic cut off" jest domyślnie wyłączona.
- Włącz funkcję "Dynamic cut off", aby jej używać i ją skonfigurować.
- Wybierz typ akumulatora. Do wyboru: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 lub Custom.
- Wprowadź pojemność akumulatora.
- Wprowadź napięcia dla poszczególnych prądów rozładowania. Wartości te są już ustawione na typowe napięcia odpowiadające wybranemu wcześniej typowi akumulatora. Zmieniaj je tylko wtedy, gdy wymagają korekty i wiesz, co robisz, albo gdy używasz akumulatora niestandardowego.



Aplikacja VictronConnect z ustawieniami "Dynamic cut off"

4.4. Aktualizacja oprogramowania układowego

Oprogramowanie układowe aktualizuje się w ustawieniach produktu:

- Przejdź do ustawień falownika, klikając symbol koła zębatego  w prawym górnym rogu.
- Kliknij symbol trzech  w prawym górnym rogu.
kropek
- Wybierz z menu "Product settings".
- W sekcji oprogramowania układowego zobaczysz wersję oprogramowania i przycisk aktualizacji.

4.5. Przywrócenie ustawień domyślnych

Ustawienia falownika przywraca się do wartości domyślnych w następujący sposób:

- Przejdź do ustawień falownika, klikając symbol koła zębatego  w prawym górnym rogu.
- Kliknij symbol trzech  w prawym górnym rogu.
kropek
- Wybierz z menu "Reset to defaults", a ustawienia wrócą do wartości domyślnych.

5. Eksploatacja

5.1. Falownik

Falownik można włączyć następującymi sposobami:

- Przelącznikiem ON/OFF/ECO.
- Aplikacja VictronConnect.
- Zaciskiem zdalnego sterowania z mostkiem.
- Przelącznikiem zdalnym podłączonym do zacisku zdalnego sterowania (opcjonalnie).
- Panelem Inverter Control VE.Direct podłączonym do zacisku zdalnego sterowania (opcjonalnie).
- Urządzeniem GX i portalem VRM (opcjonalnie).

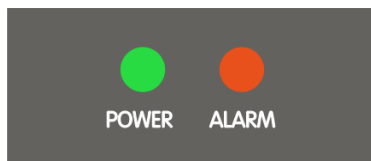
5.1.1. Tryb ECO

Falownik można przełączyć w tryb ECO w aplikacji VictronConnect albo przelącznikiem "ON/OFF/ECO".

Pracując w trybie ECO, falownik zmniejsza pobór mocy przy braku obciążenia (czuwanie). Wyłącza się automatycznie, gdy wykryje brak podłączonego odbiornika. Następnie co 3 sekundy włącza się na krótko, aby wykryć obciążenie. Jeżeli moc wyjściowa przekroczy ustawiony poziom, falownik kontynuuje pracę.

Więcej o trybie ECO w rozdziale [Tryb ECO i jego ustawienia \[7\]](#).

5.2. Znaczenie diod Power i Alarm oraz rozwiązywanie problemów



Diody LED	Zachowanie diod	Tryb pracy	Rozwiązywanie problemów
	Zielona dioda POWER nie świeci. Czerwona dioda ALARM nie świeci.	Falownik został wyłączony – bezpośrednio albo przez złącze zdalnego włączania/wyłączania – albo nie ma zasilania.	Sprawdź przelącznik ON/OFF/ECO: powinien być w pozycji ON lub ECO. Aby sprawdzić, czy falownik działa, przestaw przelącznik na OFF, a potem na ON. Jeżeli nie działa, sprawdź: • Sprawdź złącze zdalnego włączania/wyłączania. Czy mostek jest na miejscu albo czy przelącznik zdalny lub panel zdalny jest włączony? • Sprawdź połączenia przewodów DC i bezpieczniki zewnętrzne. Czy na przyłączy akumulatora falownika mierzysz napięcie akumulatora? • Jeżeli bezpiecznik wewnętrzny jest przepalony, falownik trzeba oddać do serwisu.
	Zielona dioda POWER świeci. Czerwona dioda ALARM nie świeci.	Falownik jest włączony i pracuje.	n/a

Diody LED	Zachowanie diod	Tryb pracy	Rozwiązywanie problemów
	Zielona dioda POWER miga wolno krótkim impulsem. Czerwona dioda ALARM nie świeci.	Falownik został przełączony w tryb ECO i jest w stanie wyszukiwania. Innymi słowy, obciążenie falownika jest mniejsze niż ustawienie "Wake up power". Falownik w regularnych odstępach wysyła impuls wyszukiwania, aby sprawdzić, czy podłączono lub włączono odbiornik.	Jeżeli falownik ciągle włącza się i wyłącza mimo podłączonego odbiornika, obciążenie może być za małe w stosunku do ustawień trybu ECO. Zwiększ obciążenie albo zmień ustawienie "wake up power".
	Zielona dioda POWER świeci. Czerwona dioda ALARM świeci.	Ostrzeżenie o przeciążeniu. Falownik sygnalizuje, że obciążenie AC przekracza jego moc znamionową i że jeżeli taki stan się utrzyma, falownik wyłączy się z alarmem przeciążenia.	Zmniejsz obciążenie AC
	Zielona dioda POWER miga szybkim podwójnym impulsem. Czerwona dioda ALARM świeci.	Alarm przeciążenia. Falownik wyłączył się z powodu długotrwałego przeciążenia i nie uruchomi się już automatycznie.	Usuń przyczynę przeciążenia, a następnie uruchom falownik ponownie, wyłączając go i włączając. Więcej informacji w rozdziale Zabezpieczenia i automatyczne restarty [12] .
	Zielona dioda POWER świeci. Czerwona dioda ALARM miga wolno.	Ostrzeżenie o niskim napięciu akumulatora. Napięcie akumulatora spadło poniżej napięcia "Low battery alarm". Jeżeli spadnie jeszcze bardziej, falownik wyłączy się z alarmem "Low battery voltage alarm".	Naładuj akumulator i/lub wyłącz odbiorniki AC. Sprawdź też, czy wszystkie połączenia przewodów akumulatora są dokręcone. Czy przewody akumulatora mają wystarczający przekrój, czy akumulator jest naładowany i czy nadal jest sprawny?
	Zielona dioda POWER świeci. Czerwona dioda ALARM miga szybko.	Ostrzeżenie o wysokim napięciu akumulatora. Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie. Jeżeli wzrośnie jeszcze bardziej, falownik wyłączy się z alarmem "High battery voltage alarm".	Obniż napięcie wejściowe DC, sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe i czy bank akumulatorów jest poprawnie połączony. Sprawdź też, czy nie ma uszkodzonych lub niewłaściwych ładowarek albo urządzeń z wadliwym regulatorem ładowania.
	Zielona dioda POWER świeci. Czerwona dioda ALARM miga szybkim podwójnym impulsem.	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze. Temperatura wewnętrzna jest zbyt wysoka. Jeżeli wzrośnie jeszcze bardziej, falownik wyłączy się z alarmem "High temperature alarm".	Zmniejsz obciążenie AC i/lub przenieś falownik w lepiej wentylowane miejsce.
	Zielona dioda POWER świeci. Czerwona dioda ALARM miga pojedynczym szybkim impulsem w dłuższych odstępach.	Ostrzeżenie o wysokich tętnieniach DC. Napięcie DC ma zbyt wysokie tętnienia. Jeżeli wzrosną jeszcze bardziej, falownik wyłączy się z alarmem "High DC ripple alarm".	Sprawdź, czy wszystkie połączenia przewodów akumulatora są dokręcone. Czy przewody akumulatora mają wystarczający przekrój? Tętnienia DC są związane ze spadkiem napięcia na przewodach akumulatora. Więcej o tętnieniach DC i sposobach ich unikania znajdziesz w książce Wiring Unlimited .
	Zielona dioda POWER miga szybkim podwójnym impulsem. Czerwona dioda ALARM miga wolno.	Alarm niskiego napięcia akumulatora. Falownik wyłączył się z powodu niskiego napięcia akumulatora.	Aby uruchomić falownik ponownie, naładuj akumulator albo wyłącz falownik i włącz go z powrotem. Sprawdź napięcie akumulatora na zaciskach akumulatorowych falownika. Sprawdź też bezpieczniki DC, przewody i połączenia. Więcej informacji w rozdziale Zabezpieczenia i automatyczne restarty [12] .

Diody LED	Zachowanie diod	Tryb pracy	Rozwiązywanie problemów
	Zielona dioda POWER miga szybkim podwójnym impulsem. Czerwona dioda ALARM miga szybko.	Alarm wysokiego napięcia akumulatora. Falownik wyłączył się z powodu wysokiego napięcia akumulatora.	Obniż napięcie wejściowe DC, sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe i czy bank akumulatorów jest poprawnie połączony. Sprawdź też, czy nie ma uszkodzonych lub niewłaściwych ładowarek albo urządzeń z wadliwym regulatorem ładowania. Falownik włączy się automatycznie, gdy napięcie akumulatora spadnie do dopuszczalnego poziomu. Więcej informacji w rozdziale Zabezpieczenia i automatyczne restarty [12] .
	Zielona dioda POWER miga szybkim podwójnym impulsem. Czerwona dioda ALARM miga szybkim podwójnym impulsem.	Alarm wysokiej temperatury. Falownik wyłączył się z powodu wysokiej temperatury.	Poczekaj, aż falownik ostygnie. Falownik włączy się automatycznie, gdy jego temperatura wewnętrzna spadnie do dopuszczalnego poziomu. Sprawdź otoczenie falownika – czy da się poprawić wentylację albo przenieść falownik w chłodniejsze miejsce? Więcej informacji w rozdziale Zabezpieczenia i automatyczne restarty [12] .
	Zielona dioda POWER miga szybkim podwójnym impulsem. Czerwona dioda ALARM miga pojedynczym szybkim impulsem w dłuższych odstępach.	Alarm tętnień DC. Falownik wyłączył się z powodu wysokich tętnień DC.	Sprawdź, czy wszystkie połączenia przewodów akumulatora są dokręcone. Czy przewody akumulatora mają wystarczający przekrój? Tętnienia DC są związane ze spadkiem napięcia na przewodach akumulatora. Więcej o tętnieniach DC i sposobach ich unikania znajdziesz w książce Wiring Unlimited . Aby uruchomić falownik ponownie, wyłącz go i włącz z powrotem. Więcej informacji w rozdziale Zabezpieczenia i automatyczne restarty [12] .
	Zielona dioda POWER i czerwona dioda ALARM migają szybko naprzemiennie.	Trwa aktualizacja oprogramowania układowego.	Poczekaj na zakończenie aktualizacji. Jeżeli aktualizacja się nie powiedzie, powtórz ją.
	Zielona dioda POWER i czerwona dioda ALARM migają wolno naprzemiennie.	Błąd kalibracji lub parametrów.	Skontaktuj się z dostawcą Victron w sprawie wsparcia.

5.3. Zabezpieczenia i automatyczne restarty

Przeciążenie

Niektóre odbiorniki, np. silniki lub pompy, pobierają przy rozruchu duże prądy. W takich warunkach prąd rozruchowy może przekroczyć próg zadziałania zabezpieczenia nadprądowego falownika. Napięcie wyjściowe AC zostanie wtedy szybko obniżone, aby ograniczyć prąd wyjściowy falownika. Jeżeli próg nadprądowy jest stale przekraczany, falownik wyłączy się, odczeka 30 sekund i uruchomi się ponownie.

Po 3 restartach zakończonych kolejnym przeciążeniem w ciągu 30 sekund od ponownego uruchomienia falownik wyłączy się i pozostanie wyłączony. Diody zasygnalizują wyłączenie z powodu przeciążenia. Aby uruchomić falownik, wyłącz go i włącz z powrotem.

Niskie napięcie akumulatora (regulowane)

Falownik wyłączy się, gdy napięcie wejściowe DC spadnie poniżej parametru "Low battery shutdown". Diody zasygnalizują wyłączenie z powodu niskiego napięcia akumulatora. Falownik uruchomi się automatycznie, po minimum 30 sekundach, gdy napięcie akumulatora wzrośnie powyżej parametru "Low battery restart".

Po trzech restartach zakończonych kolejnym wyłączeniem z powodu niskiego napięcia w ciągu 30 sekund od uruchomienia falownik wyłączy się i pozostanie wyłączony. Diody zasygnalizują wyłączenie z powodu niskiego napięcia akumulatora. Aby uruchomić falownik, wyłącz go i włącz z powrotem. Można też

naładować akumulator. Falownik uruchomi się automatycznie, gdy napięcie akumulatora utrzyma się przez co najmniej 30 sekund powyżej parametru "Charge detect".

Domyślne progi wyłączenia i restartu przy niskim napięciu akumulatora podano w rozdziale [Dane techniczne \[15\]](#). Progi można zmienić w aplikacji VictronConnect.

Można też zastosować dynamiczne odcięcie przy niskim napięciu. Więcej informacji w rozdziale [Dynamiczne odcięcie \[7\]](#).

Wysokie napięcie akumulatora

Falownik wyłączy się, gdy napięcie wejściowe DC będzie zbyt wysokie. Diody zasygnalizują wyłączenie z powodu wysokiego napięcia akumulatora. Falownik odczeka 30 sekund i wznowi pracę dopiero wtedy, gdy napięcie akumulatora spadnie do dopuszczalnego poziomu.

Sprawdź, czy do akumulatora nie są podłączone uszkodzone ładowarki, alternatory lub regulatory solarne.

Wysoka temperatura

Falownik wyłączy się, jeżeli wykryje zbyt wysoką temperaturę wewnętrzną. Diody zasygnalizują wyłączenie z powodu wysokiej temperatury. Falownik odczeka 30 sekund i wznowi pracę dopiero wtedy, gdy temperatura spadnie do dopuszczalnego poziomu.

Alarmy wysokiej temperatury wynikają zwykle ze zbyt wysokiej temperatury otoczenia, często w połączeniu z dużym obciążeniem falownika. Sprawdź, czy pomieszczenie, w którym pracuje falownik, jest dobrze wentylowane, a może nawet klimatyzowane.

Wysokie tętnienia DC

Falownik wyłączy się, jeżeli wykryje zbyt wysokie tętnienia DC. Diody zasygnalizują wyłączenie z powodu wysokich tętnień DC. Falownik odczeka 30 sekund i wznowi pracę. Jeżeli po 3 restartach tętnienia napięcia DC nadal będą zbyt wysokie, falownik wyłączy się i nie podejmie kolejnych prób. Aby go uruchomić, wyłącz go i włącz go z powrotem.

Wysokie tętnienia DC wynikają zwykle z luźnych połączeń przewodów DC i/lub zbyt cienkiego okablowania DC. Aby skasować lub zapobiec alarmom tętnień, sprawdź okablowanie między akumulatorem a falownikiem. Sprawdź, czy przewody mają zalecany przekrój, czy wszystkie połączenia są prawidłowo dokręcone oraz czy bezpieczniki i odłączniki akumulatora są sprawne. Więcej o tętnieniach DC znajdziesz w [książce Wiring Unlimited](#).

Długotrwałe wysokie tętnienia DC skracają żywotność falownika.

5.4. Monitorowanie w aplikacji VictronConnect

Aplikacja VictronConnect służy do monitorowania falownika.



Aplikacja VictronConnect.

Informacje o sposobie łączenia znajdziesz w rozdziale [Aplikacja VictronConnect \[3\]](#) i/lub w instrukcji VictronConnect, którą znajdziesz na [stronie informacyjnej aplikacji VictronConnect](#).

Aplikacja VictronConnect pokazuje następujące informacje:

- Obciążenie falownika w procentach jego mocy znamionowej.
- Napięcie wyjścia AC.
- Napięcie akumulatora.

- Stan pracy.
- Komunikaty ostrzeżeń i alarmów *.

*) Pamiętaj, że aplikacja nie działa w tle. Oznacza to, że nie wyśle alarmów ani ostrzeżeń na telefon, jeżeli nie jest aktywna na pierwszym planie.

5.5. Monitorowanie przez urządzenie GX, GlobalLink i portal VRM

Falownik można podłączyć do urządzenia GX, np. [Cerbo GX](#) lub [Ekrano GX](#). Po podłączeniu urządzenie GX pokaże falownik na ekranie przeglądu systemu i na liście urządzeń. Urządzenie GX wyświetli też komunikat w razie ostrzeżenia lub alarmu falownika.



Przykładowe ekrany GX od lewej do prawej: ekran systemu, ekran urządzenia falownika i komunikat alarmu.

Jeżeli urządzenie GX ma dostęp do internetu, falownik można monitorować zdalnie przez portal VRM. Więcej o portalu VRM na stronie informacyjnej [VRM – zdalne monitorowanie](#).

Falownik można też podłączyć do [GlobalLink 520](#) i monitorować zdalnie przez portal VRM.

6. Dane techniczne

6.1. Dane techniczne Inverter VE.Direct 230V

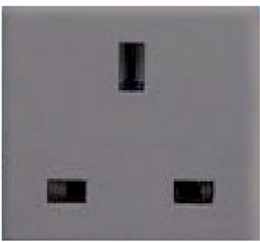
Inverter VE.Direct 230V	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200	12/1600 24/1600 48/1600
Numer katalogowy (1)	PINxx1251X10	PINxx1371X10	PINxx1501X10	PINxx1801X10	PINxx2121X10	PINxx2161X00
Moc ciągła w 25°C	250W	375W	450W	800W	1150W	1450W
Moc ciągła w 40°C	200W	300W	380W	650W	1000W	1300W
Moc ograniczona czasowo (zimny start)	300W/15s	450W/10s	500W/1h	900W/1h	1200W/1h	1600W/1h
Moc szczytowa	400W/2s	600W/2s	750W/3s	1200W/15s	1600W/15s	2100W/15s
Napięcie wyjściowe AC	230V +/- 3%					
Częstotliwość wyjściowa AC (regulowana)	50 lub 60 Hz +/- 0,1%					
Zakres napięcia wejściowego DC	9.2 - 17V 18.4 - 34V 36.8 - 62V					
Napięcie DC wyłączenia przy niskim akumulatorze (regulowane)	9.3V 18.6V 37.2V					
Dynamiczne odcięcie DC zależne od obciążenia (w pełni konfigurowalne)	Tak, patrz rozdział Dynamiczne odcięcie [7] .					
Napięcie DC restartu i alarmu niskiego akumulatora (regulowane)	10.9V 21.8V 43.6V					
Napięcie DC wykrycia naładowanego akumulatora (regulowane)	14.0V 28V 56V					
Maks. sprawność	84% 86% 86%	86% 88% 88%	86% 88% 88%	90% 90% 91%	91% 91% 92%	91% 91% 92%
Moc przy zerowym obciążeniu	5W 6W 8W	6W 7W 9W	7W 8W 10W	8W 8W 9W	11W 11W 12W	14W 14W 15W
Domyślny pobór mocy bez obciążenia w trybie ECO (domyślny odstęp wyszukiwania: 2,5 s, regulowany)	1W 1W 2W	1W 1W 2W	1W 1W 2W	1W 2W 2W	1W 2W 3W	1W 2W 3W
Ustawienie mocy zatrzymania i startu w trybie ECO	Regulowane					
Ochrona (2)	a – g					
Zakres temperatury pracy	-40 do +65°C (chłodzenie wentylatorem)					
Obniżenie mocy	1,25% na każdy °C powyżej 40°C					
Wilgotność (bez skraplania)	maks. 95%					

Inverter VE.Direct 230V	12/250	12/375	12/500	12/800	12/1200	12/1600
	24/250	24/375	24/500	24/800	24/1200	24/1600
	48/250	48/375	48/500	48/800	48/1200	48/1600
OBUDOWA						
Materiał i kolor	Obudowa stalowa i osłona z tworzywa (niebieski RAL 5012)					
Zaciski przyłączeniowe akumulatora	Zaciski śrubowe					
Maksymalny przekrój przewodu akumulatora	10 mm²	10 mm²	10 mm²	25 mm²	35 mm²	50mm²
	10 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	25 mm²
	10 mm²	10 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	25 mm²
Standardowe gniazda AC	Model SCHUKO: CEE 7/4					
	Model IEC: IEC-320 (w zestawie wtyk męski)					
	Model UK: BS 1363					
	Model AU/NZ: AS/NZS 3112					
Stopień ochrony	IP 21					
Masa	2.7 kg	3 kg	3.5 kg	5.5 kg	7.2 kg	8.9 kg
Wymiary (wys. x szer. x gł., mm)	86x165x260	86x165x260	86x172x275	95x231x334	117x231x374	117x231x395
	86x165x260	86x165x260	86x172x275	105x216x310	117x231x333	117x231x365
	86x165x260	86x165x260	86x172x275	105x216x310	117x231x333	117x231x365
AKCESORIA						
Zacisk zdalnego włączania/wyłączania	Tak					
Automatyczny przełącznik transferowy AC	Brak wbudowanego. Zastosuj przełącznik Filax2 albo użyj falownika/ladowarki .					
NORMY						
Bezpieczeństwo	EN/IEC 60335-1, EN/IEC 62109-1					
EMC	EN 55014-1, EN 55014-2					
	IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3					
Dyrektywa motoryzacyjna	ECE R10-4 w trakcie certyfikacji					
1. Gniazdo wyjściowe: X=1: IEC X=2: Schuko X=3: AU/NZ X=4: UK						
2. Klucz ochrony: a. Zwarcie wyjścia b. Przeciążenie c. Zbyt wysokie napięcie akumulatora d. Zbyt niskie napięcie akumulatora e. Zbyt wysoka temperatura f. 230 VAC na wyjściu falownika g. Zbyt wysokie tętnienia DC						

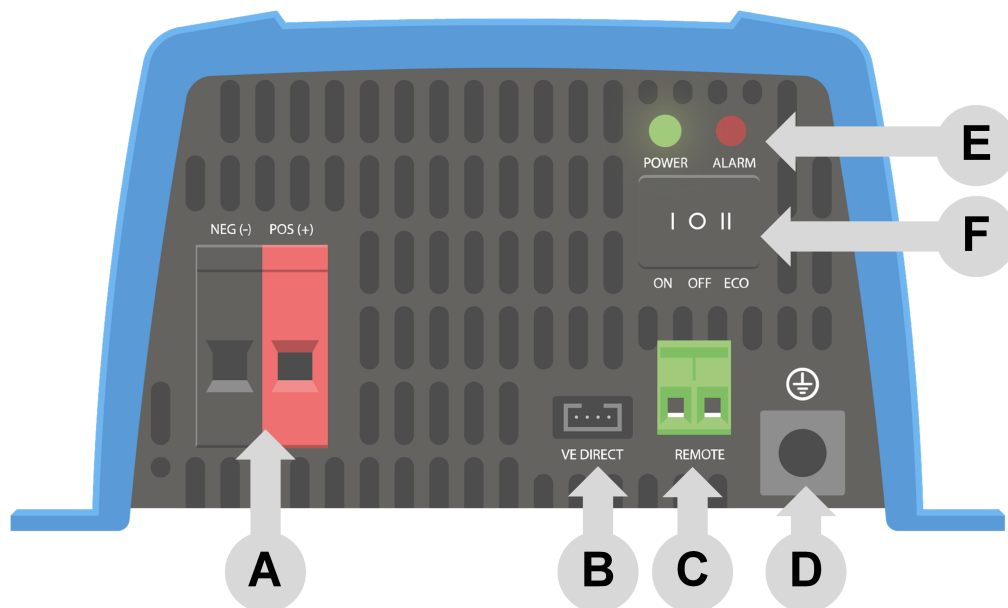
7. Załącznik

7.1. Gniazdo AC

Zależnie od modelu falownik jest wyposażony w jedno z następujących gniazd AC:

Gniazdo AC	Napięcie AC	Rysunek
IEC-320 (w zestawie wtyk męski)	230V	
Schuko (CEE 7/4)	230V	
UK (BS 1363)	230V	
AU/NZ (AS/NZS 3112)	230V	

7.2. Przegląd połączeń



#	Opis
A	Przylączy akumulatorów
B	Przylączy VE.Direct
C	Zacisk zdalnego wł./wyl.
D	Przylączy uziemienia obudowy
E	Diody LED
F	Przełącznik ON/OFF/ECO

7.3. Informacje montażowe – połączenie neutralnego z uziemieniem

Połączenie wyjścia neutralnego falownika z obudową/uziemieniem

Wyjście AC jest odseparowane od wejścia DC i od obudowy. Lokalne przepisy mogą wymagać rzeczywistego przewodu neutralnego. W takim przypadku jeden z przewodów wyjścia AC musi być połączony z obudową, a obudowa z pewnym uziemieniem. Wewnątrz falownika przewidziano możliwość połączenia przewodu neutralnego z obudową; sposób opisano poniżej.

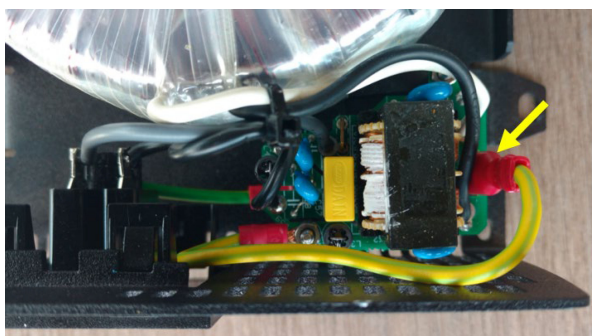
Przed połączeniem przewodu neutralnego z uziemieniem ochronnym (PE) konieczne odłącz akumulator.

Wewnętrzny przewód PE, którym łączy się przewód neutralny z obudową, jest dostępny po zdjęciu osłony z tworzywa. Do odkręcenia czterech wkrętów mocujących osłonę potrzebny jest wkrętak Torx T10.

Dla falowników 250 VA, 375 VA i 500 VA:

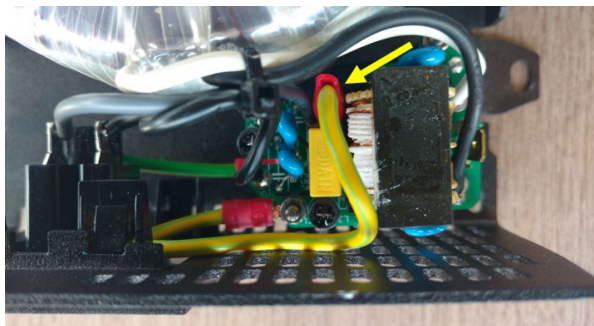
1. Neutralny pływający

Położenie przewodu PE (wskazane strzałką):

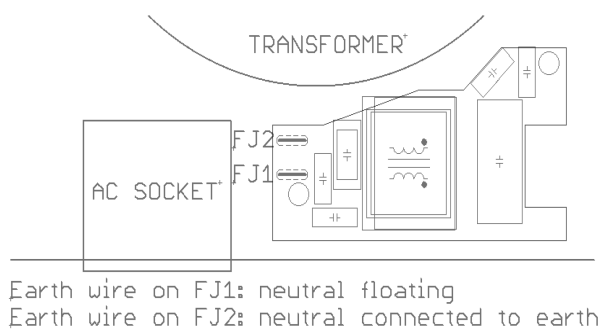


2. Neutralny połączony z uziemieniem ochronnym

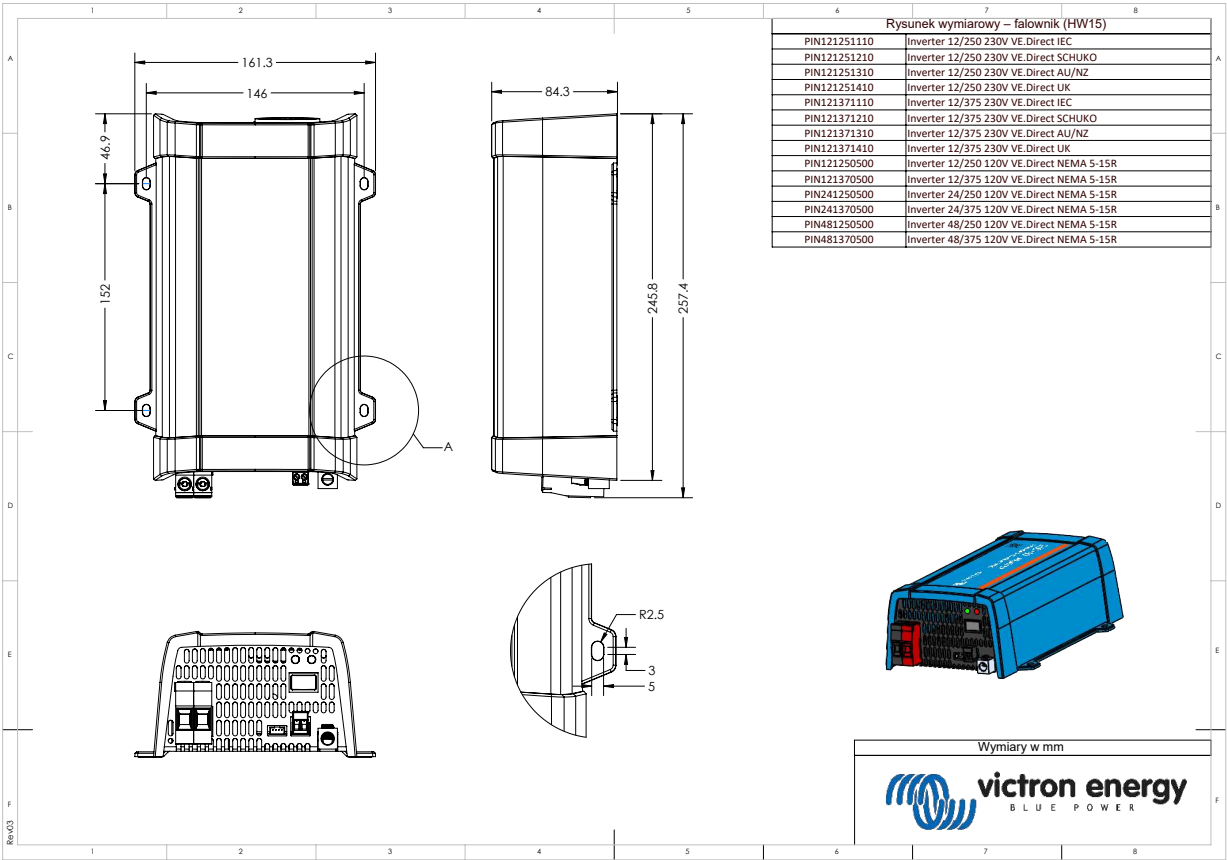
Położenie przewodu PE (wskazane strzałką):



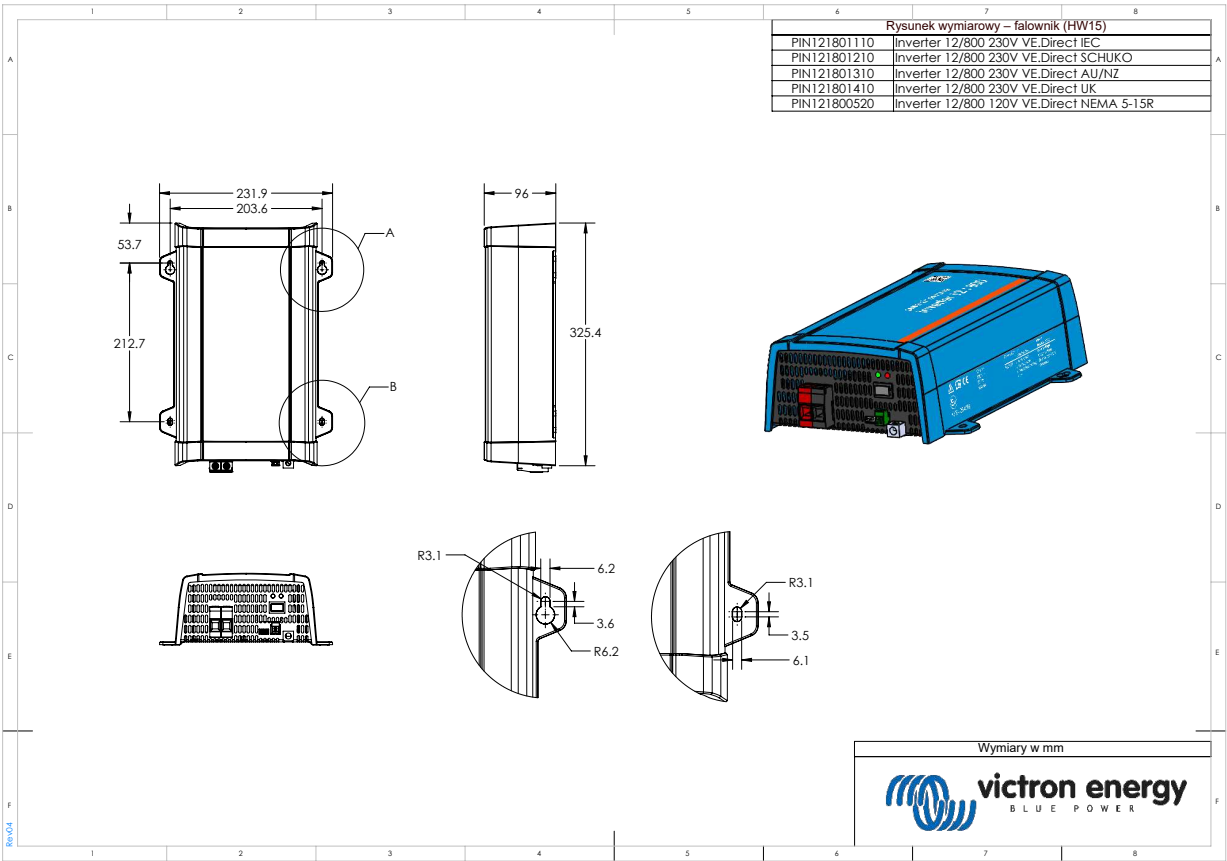
Przewód uziemiający od obudowy można podłączyć do FJ1 (neutralny pływający) albo do FJ2 (neutralny połączony z uziemieniem/obudową). Oznaczenia FJ1 i FJ2 są nadrukowane na płytce drukowanej. Położenie domyślne to FJ1, czyli neutralny pływający.



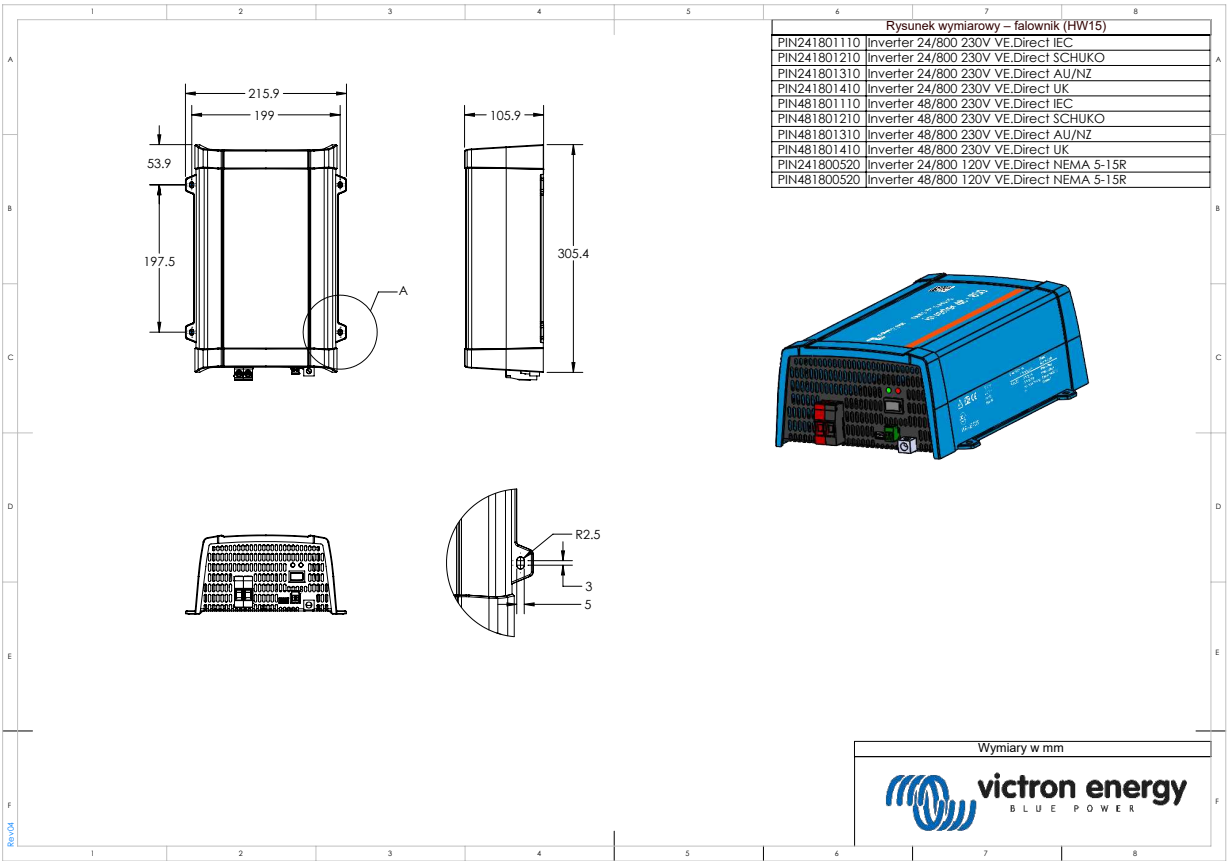
7.4. Wymiary modeli 250 i 375



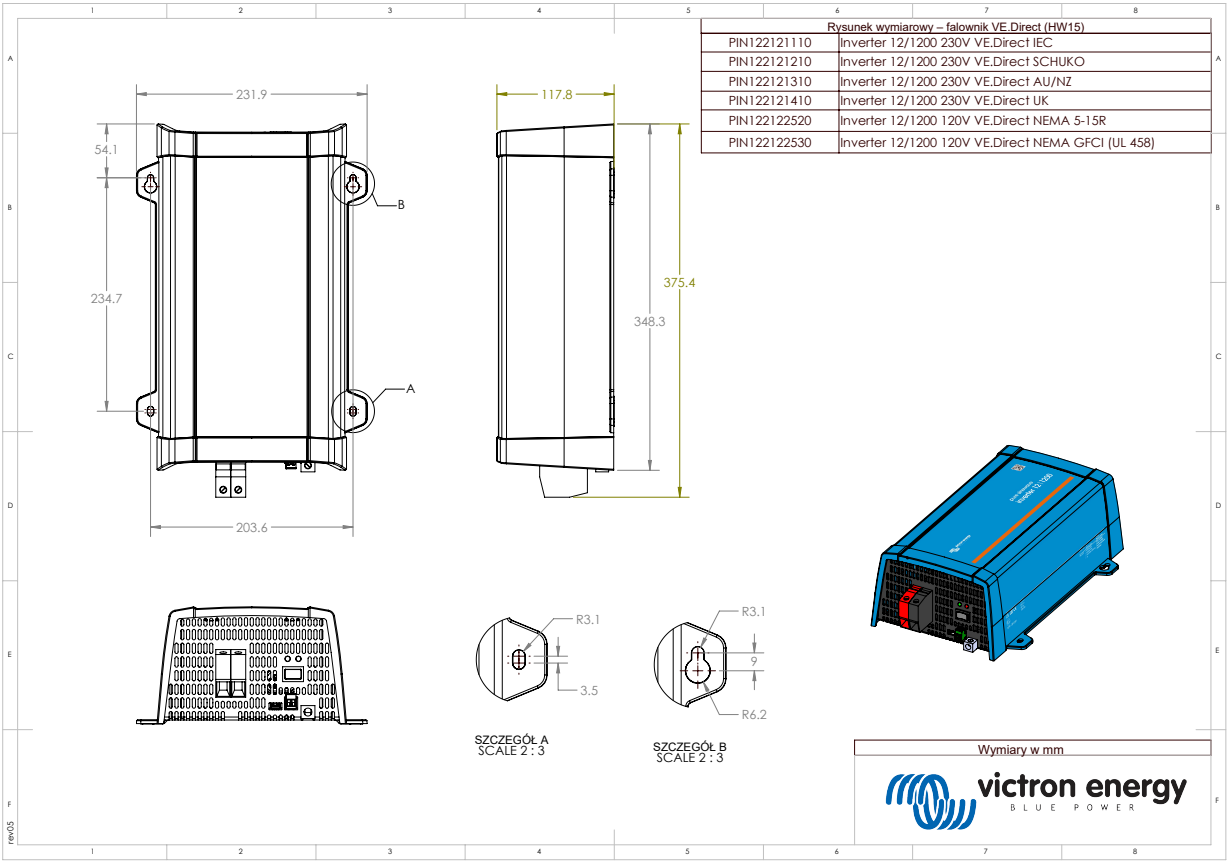
7.6. Wymiary modelu 12/800



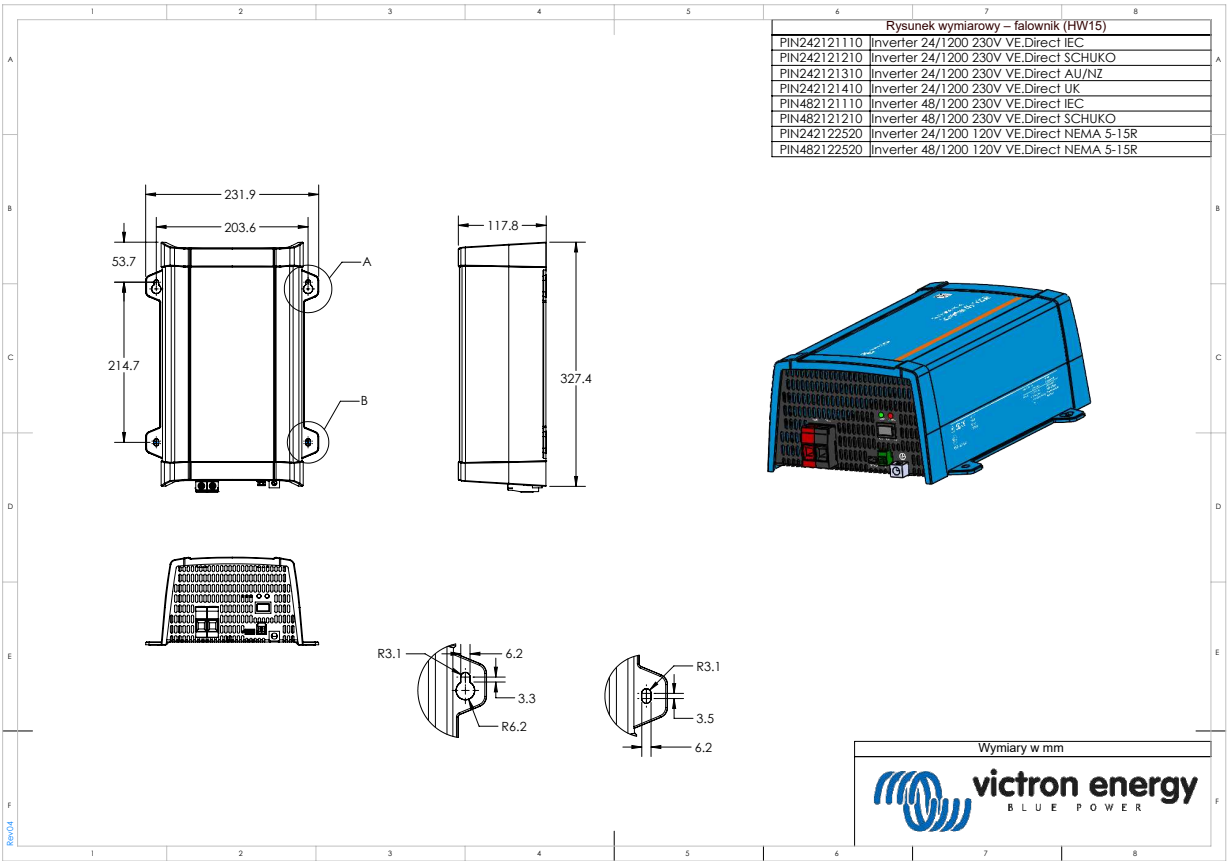
7.7. Wymiary modeli 24/800 i 48/800



7.8. Wymiary modelu 12/1200



7.9. Wymiary modeli 24/1200 i 48/1200



7.10. Wymiary modelu 12/1600

