

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja 2: 2026.06.10

TRÓJFAZOWY HYBRYDOWY INWERTER ON/OFF GRID

ULTRA HYBRID PRO 12K 3F ULTRA HYBRID PRO 8K 3F



VOLT
POLSKA

VOLT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Swiemirowska 3
81-877 Sopot
www.voltpolska.pl

Zapoznaj się z instrukcją obsługi inwertera hybrydowego przed jego pierwszym uruchomieniem. Zalecamy sprawdzenie, czy nie różni się ona od wersji papierowej dołączonej do pudełka. Przed pierwszym użyciem urządzenia zapoznaj się z instrukcją obsługi. Instrukcję należy zachować na wypadek zmiany właściciela urządzenia. Instrukcja może ulec zmianie. Aktualna instrukcja jest zawsze dostępna na stronie www.voltpolska.pl.

Inwerter hybrydowy wyposażony jest w zaawansowane oprogramowanie, które stale jest optymalizowane. Celem tych zmian jest zwiększenie jego wydajności oraz wprowadzanie nowych funkcjonalności. Aby w pełni wykorzystać potencjał inwertera, zalecamy regularne sprawdzanie dostępności nowych wersji oprogramowania na naszej stronie internetowej: www.voltpolska.pl.

Wprowadzane aktualizacje mogą powodować zmiany w sposobie działania niektórych funkcji inwertera. Dlatego też, po każdej aktualizacji, prosimy o uważne zapoznanie się z nową wersją instrukcji obsługi, która będzie dostępna na naszej stronie internetowej.

Gratulujemy wyboru urządzenia marki VOLT. Niniejsza instrukcja jest nieodłączną częścią urządzenia. Zawiera one ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, użytkowania i utylizacji. Przed użyciem produktu należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa i obsługi. Instrukcja powinna być przechowywana w łatwo dostępnym miejscu. Urządzenie należy stosować wyłącznie według wskazań instrukcji i do określonych w niej zastosowań. Jeżeli produkt zostanie przekazany innej osobie, upewnij się, że instrukcja jest dołączona do urządzenia. Nie bierzemy odpowiedzialności za wypadki lub uszkodzenia powstałe w wyniku użytkowania sprzętu niezgodnie z zasadami opisanymi w instrukcji. Instrukcja może ulec zmianie. Aktualna instrukcja jest zawsze dostępna na stronie www.voltpolska.pl

Aplikacja SmartValue:

Dla systemu iOS



Dla systemu Android



Spis treści

1. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji.....	1
1.1 Zakres informacji.....	1
1.2 Instrukcja użytkowania.....	1
1.3 Oznakowanie.....	1
1.3.1 Oznaczenia w instrukcji.....	1
1.3.2 Oznaczenia na produkcie.....	2
2 Bezpieczeństwo i zgodność.....	2
2.1 Wyłączniki prądu stałego i przemiennego.....	3
2.2 Uziemienie modułu fotowoltaicznego.....	3
2.3 Kwalifikacje pracowników technicznych.....	3
3 Opis produktu.....	4
3.1 Przegląd produktu.....	4
3.2 Wymiary produktu.....	5
3.3 Cechy produktu.....	6
4 Podstawowa architektura systemu.....	6
5 Przechowywanie falownika.....	6
6 Instalacja.....	7
6.1 Sprawdź opakowanie.....	7
6.2 Narzędzia.....	8
6.3 Montaż i podłączenie elektryczne.....	9
6.3.1 Bezpieczeństwo.....	9
6.3.2 Wybierz miejsce instalacji.....	10
6.3.3 Montaż płyty wiszącej falownika.....	12
6.4 Sprawdź stan instalacji falownika.....	13
6.5 Podłączenie elektryczne.....	13
6.5.1 Bezpieczeństwo.....	13
6.5.2 Podłącz akumulator.....	13
6.5.3 Definicja portu funkcji.....	15
6.5.4 Podłączenie czujnika temperatury akumulatora kwas.-ołow.	16
6.5.5 Podłączenie do sieci i podłączenie obciążenia zapasowego.....	17
6.5.6 Podłączenie fotowoltaiczne.....	18
6.5.7 Połączenie CT.....	21
6.5.8 Podłączenie licznika.....	22
6.5.9 Uziemienie (obowiązkowe).....	23
6.6.0 Połączenie WIFI.....	23
7 Schemat układu inwertera.....	24
7.1 Układ okablowania falownika.....	24
7.2 Schemat okablowania.....	25
7.3 Typowy schemat generatora diesla.....	27

7.4 Schemat połączenia równoległego	28
7.5 Obsługa	29
7.5.1 Przelącznik zasilania.....	29
7.5.2 Obsługa i wyświetlanie.....	29
8 Panel wyświetlacza LCD i ustawienia.....	30
8.1 Schemat przebiegu obsługi LCD	30
8.2 Interfejs główny	31
8.3 Interfejs danych.....	31
8.3.1 Interfejs PV	31
8.3.2 Interfejs sieci	32
8.3.3 Interfejs akumulatora.....	33
8.3.4 Interfejs obciążenia	35
8.3.5 Interfejs inwertera	36
8.3.6 Interfejs generatora	37
8.4 Interfejs wykresów	38
8.5 Interfejs ustawień inwertera	38
8.5.1 Opcje ustawień.....	38
8.5.2 Ustawienia podstawowe.....	39
8.5.3 Ustawienia akumulatora	40
8.5.4 Ustawienia pracy systemu.....	43
8.5.5 Ustawienia zasilania sieciowego	46
8.5.6 Zaawansowane ustawienia funkcji	54
8.5.7 Interfejs informacji o urządzeniu.....	57
8.5.8 Konfiguracja interfejsu generatora	57
9 Rozwiązywanie problemów	59
10 Konserwacja i czyszczenie	64
10.1 Sprawdzenie odprowadzania ciepła	64
10.2 Czyszczenie inwertera	64
10.3 Sprawdzenie odłączenia DC	64
11 Wycofanie z eksploatacji.....	64
11.1 Demontaż inwertera	64
11.2 Pakowanie inwertera	65
11.3 Przechowywanie inwertera.....	65
11.4 Utylizacja inwertera	65
12 Tryb pracy	65
13 Definicja interfejsów.....	67
14 CT	68
15 Parametry techniczne	69
16 Karta gwarancyjna	71

1. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji

1.1 Zakres informacji

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje szczegółowe kroki dotyczące instalacji, obsługi, konserwacji i rozwiązywania problemów następujących inwerterów magazynujących energię: 5 kW, 6,5 kW, 8 kW, 10 kW, 12 kW. Prosimy zachować tę instrukcję na wypadek awarii. Niniejsza instrukcja nie obejmuje żadnych szczegółów dotyczących urządzeń podłączonych do jednostki (np. modułów fotowoltaicznych). Informacje na temat podłączonego urządzenia można uzyskać od producenta urządzenia.






1.2 Instrukcja użytkowania

- Tylko profesjonalni instalatorzy, którzy przeczytali i w pełni zrozumieli wszystkie zasady bezpieczeństwa zawarte w tej instrukcji, mogą instalować, konserwować i naprawiać ten falownik. Operator musi być świadomy, że jest to urządzenie wysokiego napięcia. Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony w zakresie radzenia sobie z zagrożeniami związanymi z instalowaniem sprzętu elektrycznego.
- Przed użyciem falownika należy uważnie przeczytać wszystkie etykiety i ostrzeżenia na urządzeniu oraz instrukcje, a także przechowywać instrukcje w łatwo dostępnym miejscu. Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane nieprzestrzeganiem tych instrukcji.
- Podczas instalacji, obsługi i konserwacji falownika należy ściśle przestrzegać lokalnych przepisów, norm bezpieczeństwa i regulacji.
- Nieprawidłowa obsługa może spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie falownika.







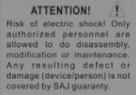




1.3 Oznakowanie

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie etykiety znajdujące się w instrukcji obsługi produktu oraz na opakowaniu produktu.



1.3.1 Oznaczenia w instrukcji




SYMBOL	OPIS
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
 PRZESTROGA	PRZESTROGA oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała lub obrażenia o średnim nasileniu.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.
 UWAGA	UWAGA oznacza sytuację, która może skutkować potencjalnymi uszkodzami, jeśli się jej nie zapobiegnie.
	Przeczytaj instrukcję.

1.3.2 Oznaczenia na produkcie

Symbolika	Opis
	Ostrzeżenie dotyczące niebezpiecznego napięcia Produkt pracuje pod wysokim napięciem. Wszelkie prace przy produkcie należy wykonywać wyłącznie zgodnie z opisem w jego dokumentacji.
	Uważaj na gorącą powierzchnię Produkt może się nagrzać podczas pracy. Nie dotykaj produktu podczas pracy.
	Przestrzegaj instrukcji obsługi Przed przystąpieniem do pracy z produktem przeczytaj jego dokumentację. Przestrzegaj wszystkich środków ostrożności i instrukcji opisanych w dokumentacji.
	Znak CE Sprzęt oznaczony znakiem CE spełnia podstawowe wymagania wytycznych dotyczących kompatybilności niskonapięciowej i elektromagnetycznej.
	Znak SAA Inwerter spełnia wymagania Ustawy o bezpieczeństwie sprzętu i produktów w Australii.
	Znak CQC Standard sprzętu zgodny z dyrektywą bezpieczeństwa China Quality Inspection Center.
	Zakaz nieautoryzowanej perforacji lub modyfikacji. Wszelkie nieautoryzowane perforacje lub modyfikacje są surowo zabronione. Jeśli wystąpi jakokolwiek wada lub uszkodzenie (urządzenia/osoby), firma nie ponosi za to żadnej odpowiedzialności.
	Punkt podłączenia do uziemienia ochronnego
	Prąd stały (DC)
	Prąd przemienny (AC)
	Sygnalizuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym i podaje czas (5 minut), jaki należy odczekać po wyłączeniu i odłączeniu falownika, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas wszelkich prac instalacyjnych.

2 Bezpieczeństwo i zgodność

SYMBOL	INSTRUKCJE
 <p>NIEBEZPIECZEŃSTWO</p>	<p>Zagrożenie życia z powodu śmiertelnych napięć! W urządzeniu i na liniach zasilających występują śmiertelne napięcia. Dlatego tylko upoważnieni elektrycy mogą instalować i otwierać urządzenie. Nawet gdy urządzenie jest odłączone, w urządzeniu mogą nadal występować wysokie napięcia kontaktowe.</p>
 <p>NIEBEZPIECZEŃSTWO</p>	<p>Niebezpieczeństwo poparzenia gorącymi częściami obudowy! Podczas pracy cztery boki pokrywy obudowy i radiator mogą się nagrzać. Podczas pracy dotykaj tylko przedniej pokrywy obudowy.</p>

 <p>UWAGA</p>	<p>Skutki promieniowania mogą powodować szkody dla zdrowia! W szczególnych przypadkach, mimo że zachowane są standardowe limity emisji (na przykład, gdy wrażliwy sprzęt jest zainstalowany blisko odbiorników radiowych lub telewizyjnych), zakłócenia mogą nadal występować w obszarach wyznaczonych do zastosowania. W takim przypadku operator jest zobowiązany do podjęcia odpowiednich działań w celu naprawienia sytuacji. Nie należy w żadnym momencie zachowywać odległości mniejszej niż 20 cm od falownika.</p>
 <p>NOTATKA</p>	<p>Generator fotowoltaiczny jest uziemiony. Przestrzegaj lokalnych wymagań dotyczących uziemienia modułów PV i generatorów PV. Zalecamy łączenie ram generatorów i innych przewodzących powierzchni w sposób zapewniający ciągłe przewodzenie do ziemi, aby zapewnić najlepszą możliwą ochronę systemu i personelu.</p>
 <p>NOTATKA</p>	<p>Prąd rozładowania kondensatora! Moduły fotowoltaiczne o dużej pojemności względem masy, takie jak cienkowarstwowe moduły fotowoltaiczne z ogniwami na podłożu metalowym, mogą być używane tylko wtedy, gdy ich pojemność sprzęgająca nie przekracza 470 nF. Podczas pracy zasilania prąd upływu płynie z ogniw do ziemi, a jego wielkość zależy od sposobu montażu modułów PV (np. folia na dachu metalowym) i pogody (deszcz, śnieg). Ten „normalny” prąd upływu nie może przekraczać 50 mA, ponieważ w przeciwnym razie falownik automatycznie odłączy się od sieci jako środek ochrony.</p>

2.1 Włłączniki prądu stałego i przemiennego

Bezpiecznie odizoluj sprzęt od sieci, modułów fotowoltaicznych, generatorów i akumulatorów. Włłączniki obwodu DC i AC muszą być zainstalowane w celu odłączenia wszystkich niezziemionych przewodów.

2.2 Uziemienie modułu fotowoltaicznego

To urządzenie jest inwerterem magazynującym energię, nie uziemij obwodu DC podłączonego do modułów PV urządzenia. Uziemić należy tylko ramę montażową modułów PV.

Jeśli podłączysz uziemiony moduł PV do urządzenia, pojawi się komunikat o błędzie „Niska rezystancja izolacji PV” lub nawet uszkodzisz inwerter.

2.3 Kwalifikacje pracowników technicznych

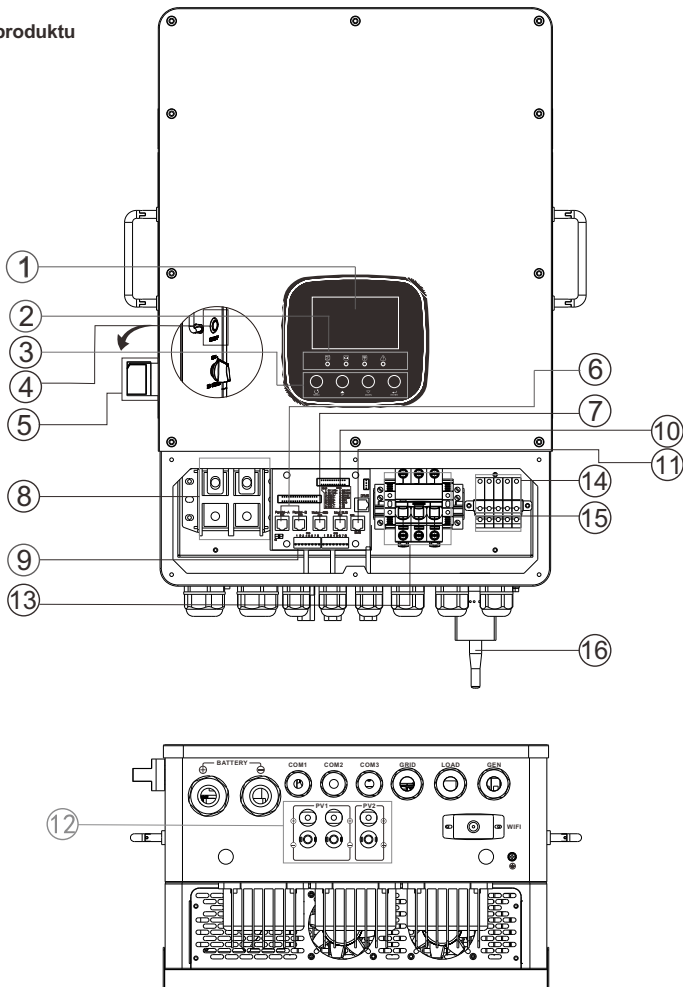
Tylko pracownicy posiadający następujące umiejętności mogą zainstalować ten falownik:

- Zrozumieć działanie i działanie falownika.
- Być w stanie poradzić sobie z powiązаныmi zagrożeniami elektrycznymi i ryzykiem, które mogą wystąpić podczas instalacji i użytkowania.
- Otrzymać szkolenie w zakresie instalacji i uruchamiania falowników do magazynowania energii.
- Znać wszystkie obowiązujące normy i wytyczne.
- Zrozumieć i przestrzegać niniejszej instrukcji oraz wszystkich instrukcji bezpieczeństwa..

3 Opis produktu

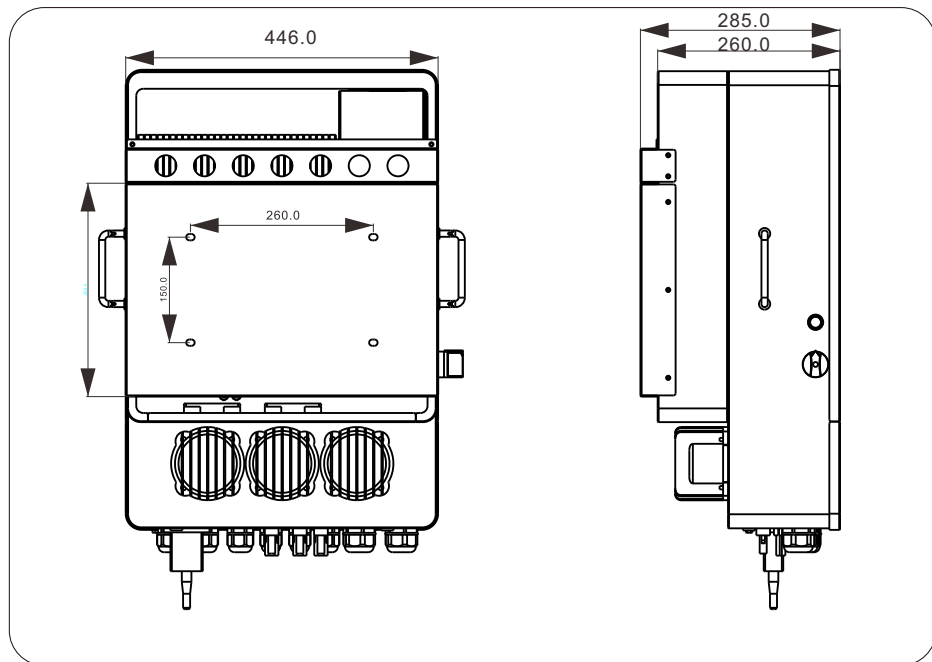
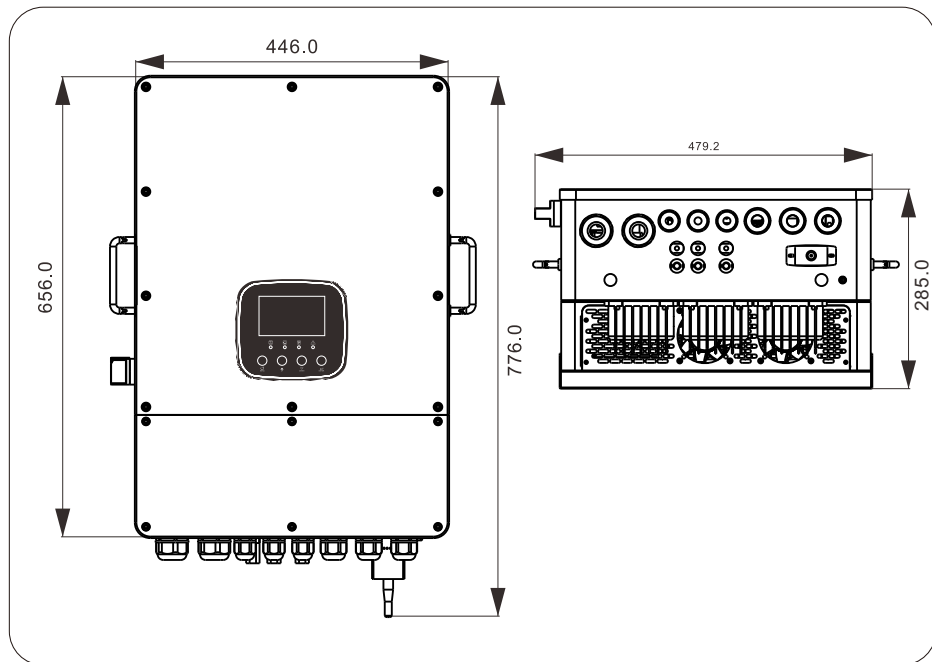
To urządzenie jest dwukierunkowym inwerterem hybrydowym, odpowiednim do systemów fotowoltaicznych z magazynowaniem energii w akumulatorach. Energia generowana przez system fotowoltaiczny jest wykorzystywana przede wszystkim do obciążeń domowych, a nadmiar energii jest wykorzystywany do ładowania akumulatorów, a następnie przesyłany do sieci publicznej, gdy energia fotowoltaiczna jest wystarczająca. Gdy moc wyjściowa energii fotowoltaicznej jest niewystarczająca do obsługi podłączonego obciążenia, system automatycznie pobiera energię z akumulatora, jeśli pojemność akumulatora jest wystarczająca. Jeśli pojemność akumulatora jest niewystarczająca do zaspokojenia własnych potrzeb energetycznych, pobiera on energię z sieci publicznej.

3.1Przegląd produktu



- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1: Wyświetlacz LCD | 7: Miernik - Port 485 | 13: Wylłącznik sieciowy |
| 2: Wskaźniki falownika | 8: Port wejściowy baterii | 14: Obciążenie |
| 3: Przyciski funkcyjne | 9: Port funkcyjny | 15: Wejście generatora |
| 4: Przycisk wyłącznika zasilania | 10: Port Modbus | 16: Interfejs WiFi |
| 5: Przełącznik PV(DC) | 11: Port BMS | |
| 6: Port równoległy | 12: Wejście PV z dwoma MPPT | |

3.2 Wymiary produktu



3.3 Cechy produktu

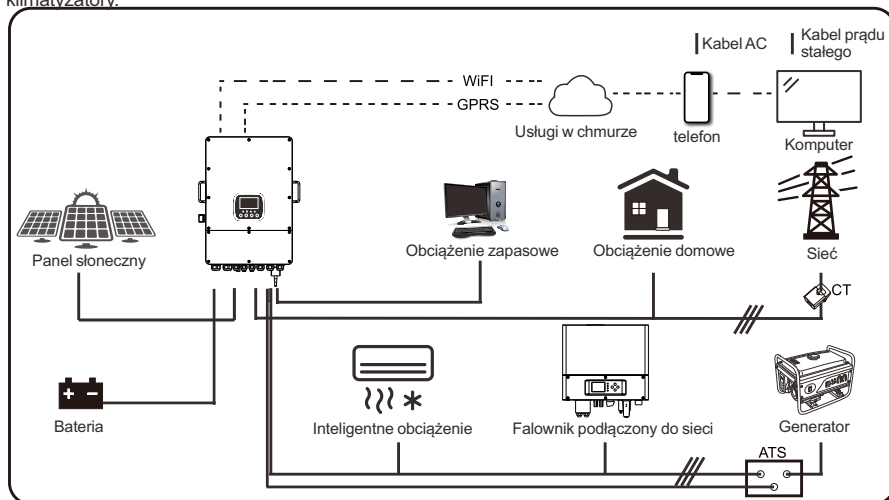
1. Trójfazowy falownik sinusoidalny 230V/400V;
2. Zapewnia wiele opcji trybu pracy w celu obsługi obciążenia gospodarstwa domowego, magazynowania energii akumulatorowej, zasilania sieci energetycznej itp.;
3. Automatyczne restart podczas przywracania zasilania AC;
4. Programowalny tryb pracy: off-grid, on-grid;
5. Konfigurowalny prąd/napięcie ładowania akumulatora w oparciu o aplikacje za pomocą ustawień LCD;
6. Konfigurowalny priorytet ładowarki AC/Solar/Generator za pomocą ustawień LCD;
7. Niezależny interfejs dla zasilania sieciowego i generatora;
8. Zabezpieczenie przed przeciążeniem/przegrzaniem/zwarciem;
9. Inteligentna konstrukcja ładowarki akumulatora w celu optymalizacji wydajności akumulatora;
10. Regulowana funkcja zapobiegająca przepływowi wstęcznemu w celu zapobiegania nadmiarowemu przepływowi mocy do sieci;
11. Obsługa monitorowania WIFI, możliwość podłączenia dwóch łańcuchów PV do MPPT 1, i jednego łańcucha PV do MPPT 2
12. Inteligentne i konfigurowalne trzyetapowe ładowanie MPPT w celu zoptymalizowania wydajności akumulatora;
13. Funkcje przesunięcia szczytowego i wypełnienia doliny mogą być wykonywane zgodnie z czasem, aby zmaksymalizować korzyści;
14. Funkcja inteligentnego ładowania.

4 Podstawowa architektura systemu

Poniższy schemat przedstawia podstawowe zastosowanie tego falownika. Obejmuje on również następujący sprzęt i kompletny system operacyjny.

Skonsultuj się z integratorem systemu, aby uzyskać informacje o innych możliwych architekturach systemu w oparciu o swoje wymagania.

Falownik może zasilać różne urządzenia w domu lub biurze, w tym urządzenia z silnikiem, takie jak lodówki i klimatyzatory.



5 Przechowywanie falownika

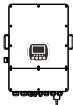
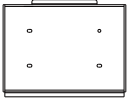
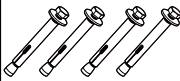



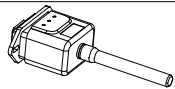
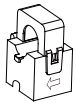
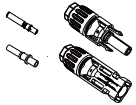
Jeśli chcesz przechowywać swój sprzęt w magazynie, powinieneś wybrać odpowiednie miejsce:

- Sprzęt musi być przechowywany w oryginalnym opakowaniu, a środek pochłaniający wilgoć musi pozostać w opakowaniu.
- Temperatura przechowywania powinna zawsze wynosić od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$.
- Wilgotność względna przechowywania powinna zawsze wynosić od 0 do 95%.
- Można układać w pionie do czterech jednostek.

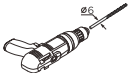
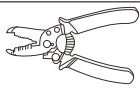
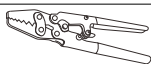
6 instalacja

6.1 Sprawdź opakowanie

Chociaż falownik przeszedł rygorystyczne testy i kontrole przed opuszczeniem fabryki, może jednak zostać uszkodzony podczas transportu i nie działać prawidłowo. Dlatego zawsze sprawdź opakowanie pod kątem widocznych oznak uszkodzenia, jeśli tak, nie otwieraj opakowania i skontaktuj się ze swoim dealerem tak szybko, jak to możliwe

Nr	Rysunek	Opis	Ilość i jednostka
1		Falownik	1 SZT.
2		Uchwyt ścienny	1 SZT.
3		Śruba antykolizyjna ze stali nierdzewnej M8x80	4 SZT.
4		Klucz imbusowy w kształcie litery L	1 SZT.
5		czujnik temperatury akumulatora	1 SZT.
6		Instrukcja obsługi	1 SZT.
7		Wtyczka Wi-Fi	1 SZT.
8		czujnik prądu CT	3 SZT.
9		Złącze wtykowe DC+/DC- z zaciskami metalowymi	N SZT.

6.2 Narzędzia

Nr	Rysunek	Opis	Zastosowanie
1		Zalecana średnica wiertła do wiertarek udarowych wynosi 6 mm	Wywierć otwory w ścianie
2		Śrubokręt	Dokręć śruby na ramie montażowej, zaciskach akumulatora i zaciskach prądu przemiennego.
3		Narzędzia do demontażu	Demontaż złącza fotowoltaicznego
4		Szczypce do ściągania izolacji	Usunięcie izolacji
5		Szczypce do zaciskania	Zacisk przewodu zasilającego
6		Multimetr	Zmierz napięcie sieciowe

6.3 Montaż i podłączenie elektryczne

6.3.1 Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu pożaru lub wybuchu

Pomimo starannej konstrukcji, urządzenia elektryczne mogą powodować pożary. Nie instaluj falownika na materiałach łatwopalnych ani w miejscach, w których przechowywane są materiały łatwopalne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo poparzenia na skutek przegrzania części obudowy

Instaluj falownik w taki sposób, aby nie można go było przypadkowo dotknąć.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wszystkie instalacje elektryczne powinny być wykonywane zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami elektrycznymi.

Nie zdejmuj obudowy. Falownik nie zawiera części, które mogą być serwisowane przez użytkownika.

W celu wykonania napraw poproś wykwalifikowany personel serwisowy. Wszystkie okablowania i instalacje elektryczne powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy.

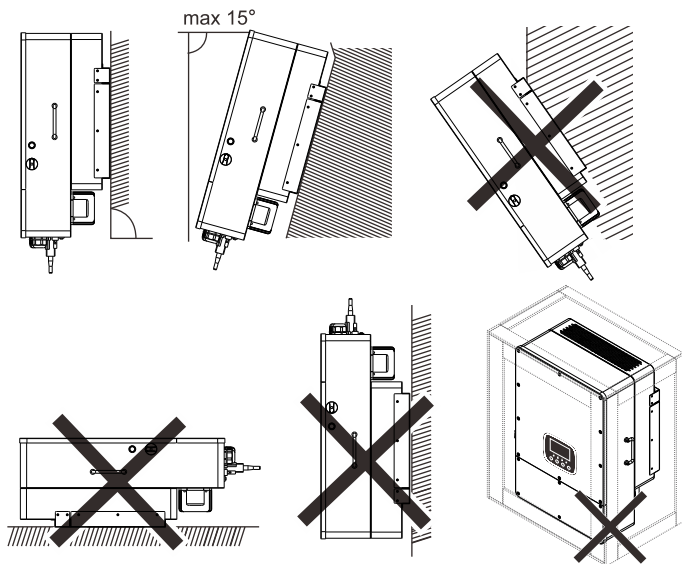
Inne punkty instalacji:

- Ostrożnie wyjmij urządzenie z opakowania i sprawdź, czy nie ma uszkodzeń zewnętrznych. W przypadku uszkodzenia skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
- Upewnij się, że obudowa falownika jest uziemiona, aby chronić mienie i bezpieczeństwo osobiste.
- Port wejściowy falownika fotowoltaicznego może działać tylko z elementami generującymi energię fotowoltaiczną. Nie podłączaj do żadnego innego źródła zasilania.
- Zarówno źródła napięcia AC, jak i DC są zakończone wewnątrz falownika fotowoltaicznego. Odłącz te obwody przed serwisowaniem.
- To urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zasilania publicznej sieci energetycznej. Nie podłączaj tego urządzenia do zasilania prądem przemiennym.
- Gdy panele fotowoltaiczne są wystawione na działanie światła, generowane jest napięcie DC. Po podłączeniu do urządzenia panele fotowoltaiczne ładują kondensator magistrali DC.
- Energia zmagazynowana w kondensatorze magistrali DC tego urządzenia stwarza ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Wysokie napięcia mogą nadal występować wewnątrz falownika fotowoltaicznego, nawet jeśli urządzenie jest odłączone od sieci i paneli fotowoltaicznych. Odłącz wszystkie źródła zasilania na co najmniej 5 minut przed zdjęciem źródła obudowy.
- Mimo że konstrukcja spełnia wszystkie wymogi bezpieczeństwa, niektóre części i powierzchnie falownika pozostają gorące podczas pracy. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, nie dotykaj radiatora z tyłu falownika PV ani pobliskich powierzchni podczas pracy falownika.

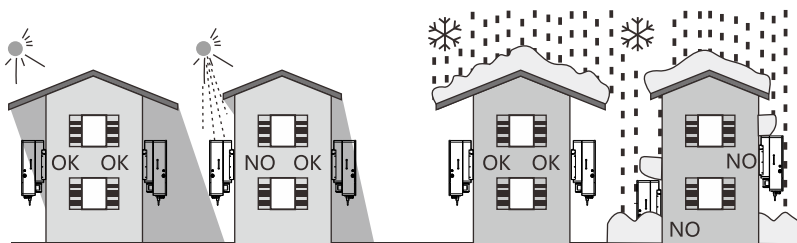
6.3.2 Wybierz miejsce instalacji

Niniejszy dokument zawiera wskazówki dla personelu instalującego dotyczące wyboru odpowiedniej pozycji instalacji, aby uniknąć potencjalnych uszkodzeń sprzętu.

- Urządzenie powinno być zainstalowane co najmniej 914 mm (3 stopy) nad ziemią.
- Miejsce instalacji musi być odpowiednie do ciężaru i rozmiaru falownika w celu długotrwałego użytkowania.
- Wybierz miejsce instalacji, aby łatwo było zobaczyć wyświetlacz stanu.
- Nie instaluj falownika na konstrukcji wykonanej z materiałów łatwopalnych lub odpornych na ciepło.
- Wilgotność miejsca instalacji powinna wynosić 0~95%, bez kondensacji.
- Miejsce instalacji musi być zawsze swobodnie i bezpiecznie dostępne.
- Instalacja musi być pionowa lub pochylona do tyłu do 15° i zapewnić połączenie.
- Falownik skierowany w dół. Nigdy nie instaluj poziomo. Unikaj pochylania się do przodu lub na boki.
- Upewnij się, że falownik jest umieszczony poza zasięgiem dzieci.
- Nie kładź żadnych przedmiotów na falowniku ani nie przykrywaj go.
- Nie instaluj falownika w pobliżu anteny telewizyjnej lub jakiegokolwiek innej anteny/kabla antenowego.
- Falownik wymaga wystarczającej przestrzeni do odprowadzania ciepła. Upewnij się, że falownik jest dobrze wentylowany, aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła. Temperatura otoczenia powinna być niższa niż 45° C, aby zapewnić optymalną pracę.



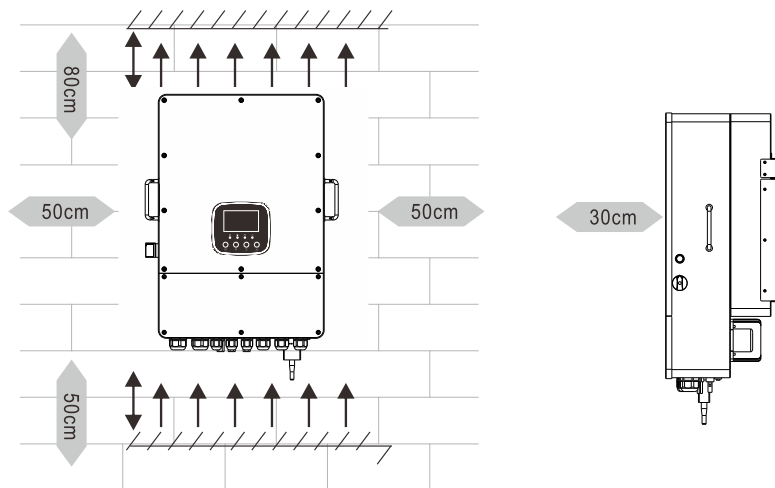
- Falownika nie należy instalować w podłożu, w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, a także powinien on posiadać elementy ochronne:



- Należy zachować minimalny odstęp od ścian, innych falowników lub obiektów, jak pokazano na rysunku, aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła.

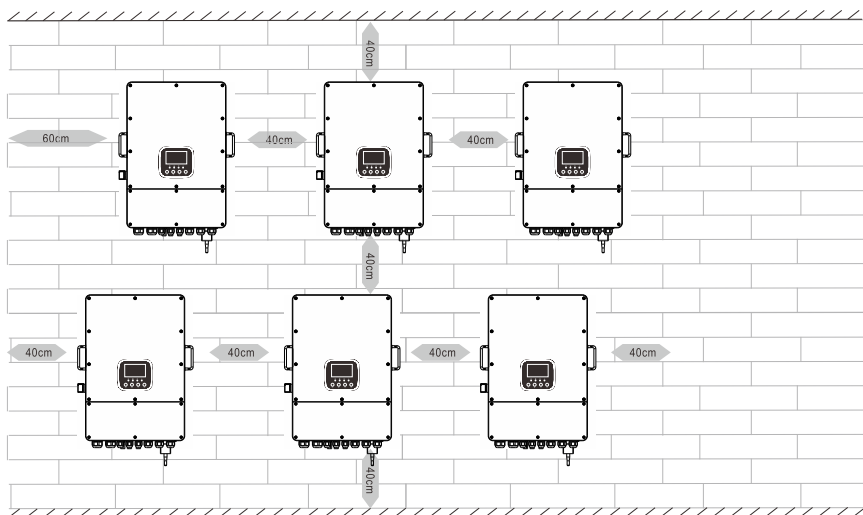
Direction	Min. prześwit (cm)
powyżej	80
poniżej	50
boki	50
przód	30

Odległości montażowe falownika



Odległości montażowe falowników łączonych szeregowo

- Musi być wystarczająco dużo miejsca między każdym falownikiem, aby zapewnić, że sąsiadujące falowniki mają wystarczająco dużo świeżego powietrza do rozpraszania ciepła.
- W razie potrzeby zwiększ przestrzeń i zapewnij odpowiedni dopływ świeżego powietrza. Upewnij się, że falownik ma odpowiednie chłodzenie.



6.3.3 Montaż płyty wiszącej falownika

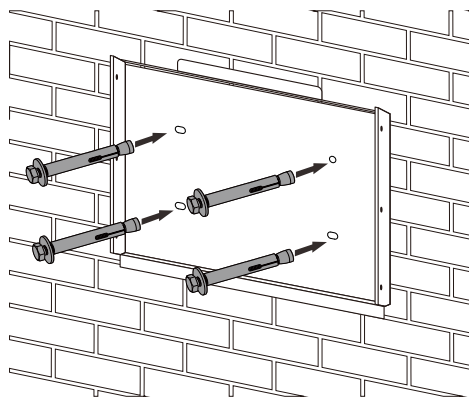


OSTRZEŻENIE

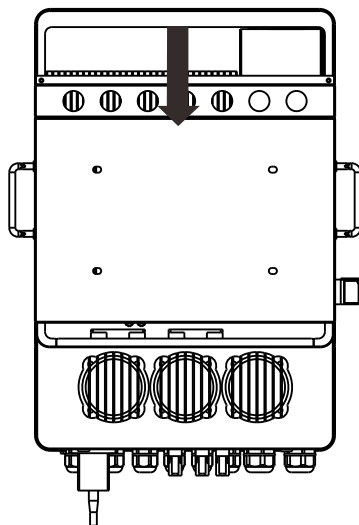
Aby uniknąć porażenia prądem lub innych obrażeń, przed wierceniem należy sprawdzić przebieg istniejących instalacji elektrycznych i/lub hydraulicznych.

Pamiętaj, że ten falownik jest ciężki! Zachowaj ostrożność podczas wyjmowania go z opakowania. Wybierz zalecaną głowicę wiertniczą (jak pokazano na poniższym zdjęciu), aby wywiercić 4 otwory w ścianie o głębokości 82-90 mm.

1. Użyj odpowiedniego młotka, aby umieścić kołek rozporowy w otworach.
2. Dokręć łeb śruby rozporowej, aby zakończyć montaż.
3. Przenieś falownik i trzymając go, upewnij się, że wieszak jest skierowany w stronę kołka rozporowego, przymocuj falownik do ściany.



Montaż płyty wiszącej falownika



6.4 Sprawdź stan instalacji falownika

- Sprawdź górny pasek falownika, aby upewnić się, że jest zamocowany na uchwycie.
- Spróbuj podnieść falownik od dołu i sprawdź, czy jest on solidnie zamontowany. Falownik powinien pozostać mocno połączony.
- Wybierz solidną ścianę instalacyjną, aby zapobiec wibracjom podczas pracy falownika.

6.5 Podłączenie elektryczne

6.5.1 Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia z powodu śmiertelnego napięcia!

Części przewodzące falownika zawierają wysokie napięcie, które może spowodować porażenie prądem.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na falowniku należy odłączyć połączenia elektryczne po stronie AC, stronie fotowoltaicznej i stronie akumulatora falownika.

Nie podłączaj akumulatora odwrotnie, w przeciwnym razie spowoduje to uszkodzenie falownika.



OSTRZEŻENIE

Wylądowanie elektrostatyczne stwarza ryzyko uszkodzenia podzespołów elektronicznych.

Podjęj odpowiednie środki ostrożności ESD podczas wymiany i instalacji falownika.



OSTRZEŻENIE

Wylądowanie elektrostatyczne stwarza ryzyko uszkodzenia podzespołów elektronicznych.

Podjęj odpowiednie środki ostrożności ESD podczas wymiany i instalacji falownika.

Uwaga:

- Połączenia elektryczne muszą być wykonywane przez profesjonalnych techników. Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy pamiętać, że falowniki są niebezpieczne dla wysokiego napięcia i wysokich temperatur.

Profesjonaliści muszą nosić rękawice izolacyjne, izolacyjne gumowe buty, kaski ochronne i inny sprzęt ochrony osobistej podczas wykonywania połączeń elektrycznych.

- Połączenia elektryczne powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi zasadami, takimi jak przekrój przewodu, bezpieczniki i uziemienie.

6.5.2 Podłącz akumulator

Aby zapewnić bezpieczną pracę i zgodność, wymagane jest oddzielne zabezpieczenie nadprądowe DC lub urządzenie rozłączające pomiędzy akumulatorem a falownikiem. W niektórych zastosowaniach, urządzenia przełączające mogą nie być wymagane, ale nadal wymagane są zabezpieczenia nadprądowe. Zobacz typowe wartości natężenia prądu w poniższej tabeli, aby uzyskać informacje o wymaganym rozmiarze bezpiecznika lub wyłącznika obwodu.

Rysunek 6-1 Rozmiar kabla

model	Rozmiar drutu	Kabel (mm) ²	Wartość momentu obrotowego (maksymalna)
5kW	2AWG	33.62	24.5Nm
6.5/7/7.5/8kW	1AWG	42.41	24.5Nm
9/10/11.2/12kW	1/0AWG	53.49	24.5Nm
13/14.2/15/16kW	3AWG*2P/1/0AWG*1P	26.7*2/53.5*1	24.5Nm



NOTATKA

Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników

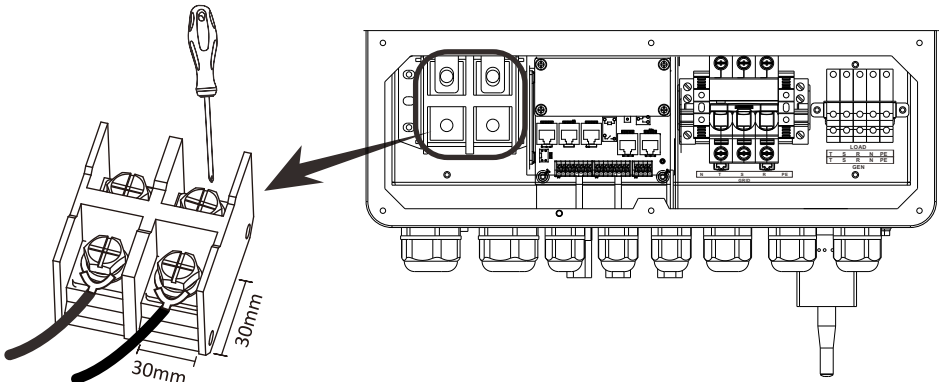


OSTRZEŻENIE

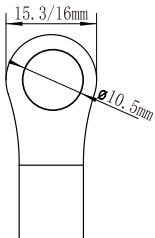
Używanie odpowiednich kabli do podłączania akumulatorów jest ważne dla bezpiecznej i wydajnej pracy systemu. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, zobacz Rysunek 6-1, aby zapoznać się z zalecanymi kablami

Aby podłączyć akumulator, wykonaj poniższe czynności:

1. Wybierz odpowiedni kabel akumulatora z właściwym złączem, które można podłączyć do zacisków akumulatora.
2. Użyj odpowiedniego śrubokręta, aby odkręcić śruby i zainstalować złącze akumulatora, a następnie dokręć śruby śrubokrętem, upewniając się, że śruby są dokręcane zgodnie z ruchem wskazówek zegara z momentem obrotowym 24,5 NM.
3. Upewnij się, że biegunowość akumulatora i falownika jest prawidłowo podłączona.



przypadku modeli 5-12 kW
rozmiar śruby złącza akumulatora: M10



Wejście baterii DC, rozmiar
przewodu 2/1AWG

4. Aby zapobiec dotykaniu falownika przez dzieci lub przedostawaniu się owadów do wnętrza falownika, należy upewnić się, że złącze falownika jest dokręcone zgodnie z ruchem wskazówek zegara do pozycji zapewniającej wodoodporność.



OSTRZEŻENIE

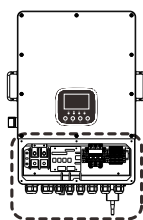
Instalację należy wykonać ostrożnie i z zachowaniem zasad bezpieczeństwa



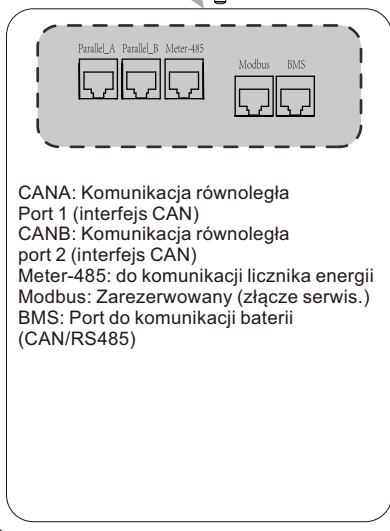
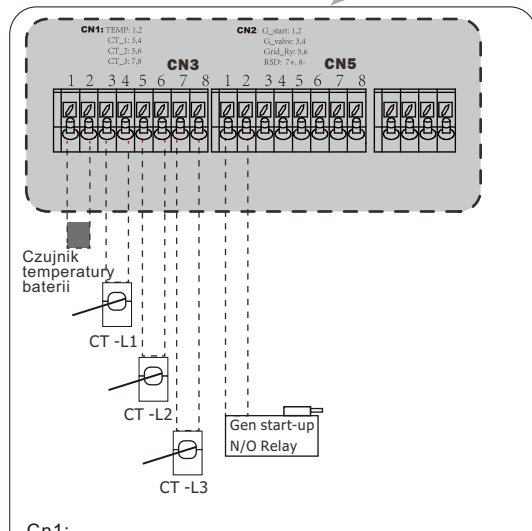
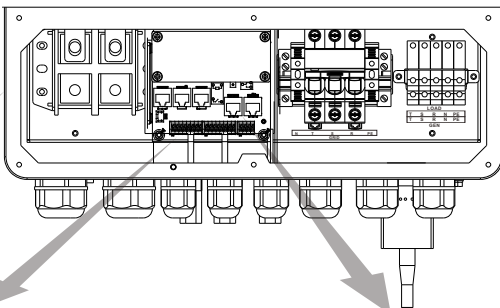
OSTRZEŻENIE

Przed wykonaniem ostatecznego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika/odłącznika DC, upewnij się, że dodatni (+) musi być podłączony do dodatniego (+), a ujemny (-) musi być podłączony do ujemnego (-). Odwrotne podłączenie biegunowości akumulatora spowoduje uszkodzenie falownika

6.5.3 Definicja portu funkcji



Falownik



CANA: Komunikacja równoległa
Port 1 (interfejs CAN)
CANB: Komunikacja równoległa
port 2 (interfejs CAN)
Meter-485: do komunikacji licznika energii
Modbus: Zarezerwowany (złącze serwis.)
BMS: Port do komunikacji baterii
(CAN/RS485)

Cn1:

a) TEMP (1,2): czujnik temperatury akumulatora kwasowo-ołowiowego.

b) CT-L1(3,4): Zewnętrzny przekładnik prądowy CT1

c) CT-L2(5,6): Zewnętrzny przekładnik prądowy CT2

d) CT-L3(7,8): Zewnętrzny przekładnik prądowy CT3

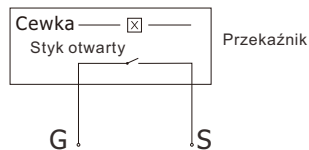
CN2:

a) G-start (1,2): Sygnał styku bezpotencjałowego do uruchomienia generatora diesla

b) Zawór G (3,4): Wyjście styku bezpotencjałowego.

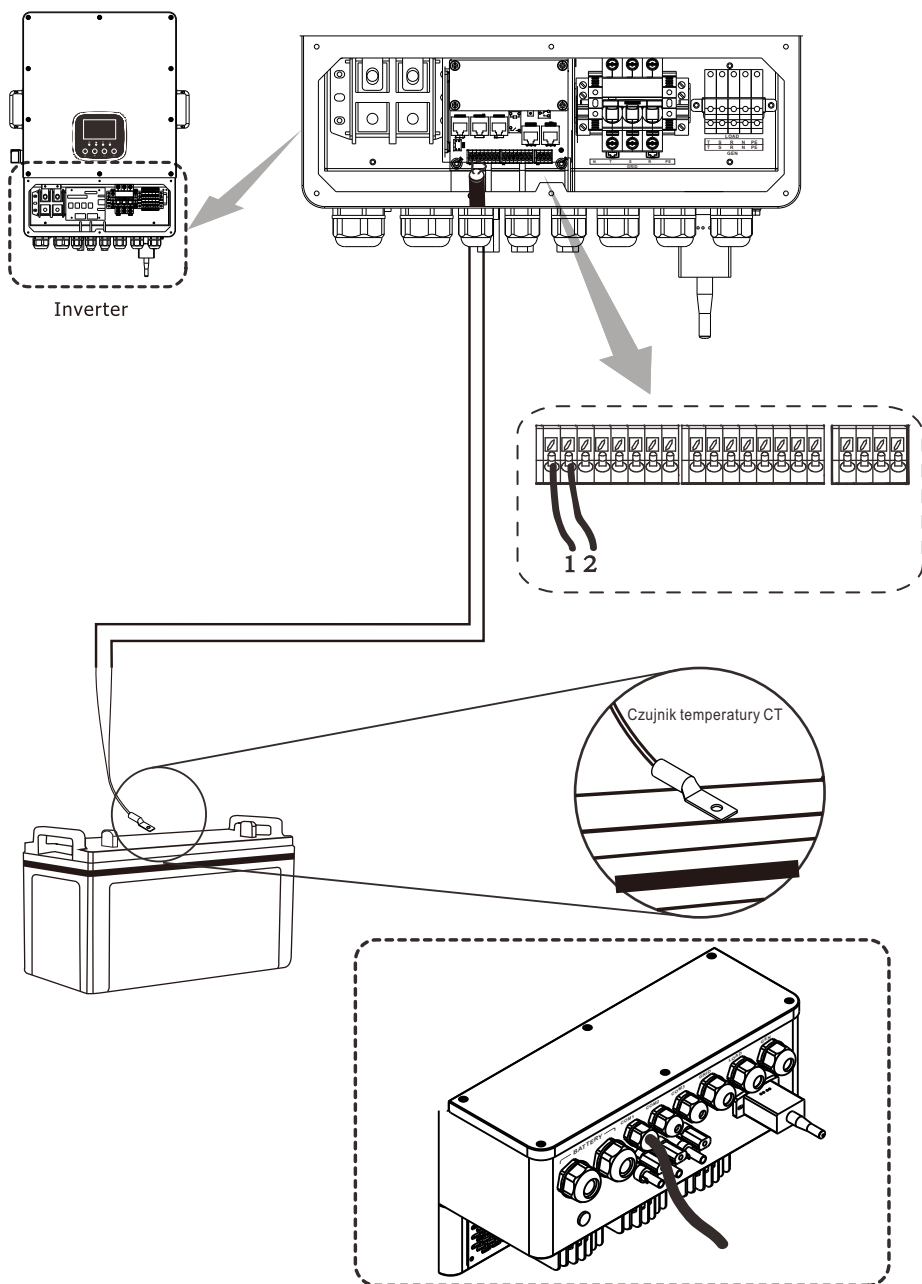
Gdy falownik jest w trybie off-grid i zaznaczony jest tryb „signal island mode”, styk bezpotencjałowy zostanie włączony.

c) Grid_Ry (5,6): Zarezerwowane



GS (sygnał rozruchowy generatora diesla)

6.5.4 Podłączenie czujnika temperatury akumulatora kwasowo-ołowiowego



6.5.5 Podłączenie do sieci i podłączenie obciążenia zapasowego

Przed podłączeniem do sieci, należy zainstalować oddzielny wyłącznik obwodu AC pomiędzy falownikiem a siecią, a także pomiędzy obciążeniem zapasowym a falownikiem. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji i pełną ochronę przed nadmiernym prądem. Zalecane wyłączniki AC dla portu obciążenia to 5KW 63A, 6.5KW 63A, 7KW 63A, 7.5KW 63A, 8KW 63A, 9KW 63A, 10kW 63A, 11.2kW 63A, 12kW 63A, 13kW 63A, 14.2kW 63A, 15kW 63A, 16kW 63A. Zalecany wyłącznik AC podłączony do sieci 5KW 63A, 6.5KW 63A, 7KW 63A, 7.5KW 63A, 8kW 63A, 9KW 63A, 10KW 63A, 11.2KW 63A, 12kW 63A, 13kW 63A, 14.2kW 63A, 15kW 63A, 16kW 63A. Są trzy bloki zaciskowe z oznaczeniami „Sieć”, „Obciążenie” i „GEN”. Nie należy błędnie podłączać złączy wejściowych i wyjściowych.



OSTRZEŻENIE

Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel. Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj odpowiedniego zalecanego kabla, jak poniżej

Podłączenie do sieci i podłączenie obciążenia zapasowego (przewody miedziane)

model	Rozmiar drutu	Kabel (mm) ²	Wartość momentu obrotowego (maksymalna)
5/6.5/7/7.5/8/9/10/11.2/12/13/14.2/15/16KW	10AWG	6	1.2Nm

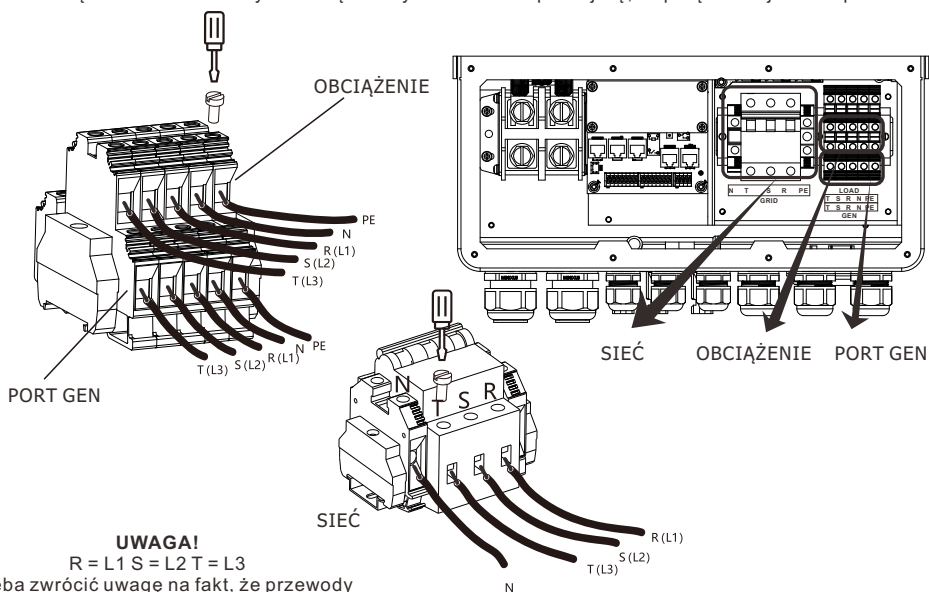
Podłączenie do sieci i podłączenie obciążenia zapasowego (przewody miedziane) (bypass/obejście)

model	Rozmiar drutu	Kabel (mm) ²	Wartość momentu obrotowego (maksymalna)
5/6.5/7/7.5/8/9/10/11.2/12/13/14.2/15/16KW	10AWG	6	1.2Nm

Rysunek 6-2 Zalecany rozmiar przewodów AC

Aby wdrożyć połączenie portu sieciowego, obciążenia i gen, wykonaj poniższe kroki:

1. Przed wykonaniem połączenia portu sieciowego, obciążenia i gen należy najpierw wyłączyć wyłącznik prądu przemiennego lub rozłącznik.
2. Zdejmij tuleję izolacyjną o długości 10 mm, odkręć śruby, włóż przewody zgodnie z biegunowością wskazaną na bloku zaciskowym i dokręć śruby zaciskowe. Upewnij się, że połączenie jest kompletne.





OSTRZEŻENIE

Przed próbą podłączenia urządzenia do zasilania prądem zmiennym należy upewnić się, że źródło zasilania prądem zmiennym jest odłączone.

3. Następnie włóż przewody wyjściowe AC zgodnie z biegunowością wskazaną na bloku zacisków i dokręć zacisk. Upewnij się, że podłączyłeś odpowiednie przewody N i przewody PE do odpowiednich zacisków.
4. Upewnij się, że przewody są solidnie podłączone.
5. Urządzenia, takie jak klimatyzator, wymagają co najmniej 2-3 minut na ponowne uruchomienie, ponieważ muszą mieć wystarczająco dużo czasu na wyrównanie gazu chłodniczego wewnątrz obwodu. Jeśli wystąpi niedobór mocy i ustąpi w krótkim czasie, spowoduje to uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby zapobiec tego rodzaju uszkodzeniom, sprawdź producenta klimatyzatora, czy jest wyposażony w funkcję opóźnienia czasowego przed instalacją. W przeciwnym razie ten falownik wywoła błąd przeciężenia i odetnie wyjście, aby chronić urządzenie, ale czasami nadal może spowodować wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

6.5.6 Podłączenie fotowoltaiczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym i pożaru, dlatego należy upewnić się, że napięcie obwodu otwartego zespołu fotowoltaicznego mieści się w zakresie 800 V falownika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ze względu na ryzyko porażenia prądem elektrycznym, przewód DC tego systemu fotowoltaicznego nie może być uziemiony. Gdy falownik wykryje, że impedancja uziemienia układu fotowoltaicznego jest niska, zostanie wygenerowany błąd rezystancji izolacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie odłączaj złącza DC pod obciążeniem.



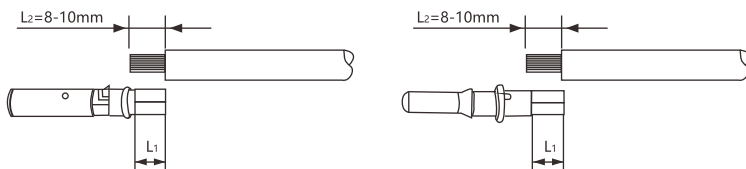
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ze względu na konstrukcję beztransformatową, bieguny dodatnie i ujemne prądu stałego zespołu fotowoltaicznego nie mogą być uziemione.

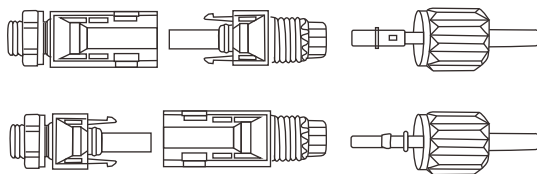
Podłącz przewód zasilający wejściowy fotowoltaiczny

Krok 1. Zdejmij dławiki kablowe ze złączy dodatnich i ujemnych.

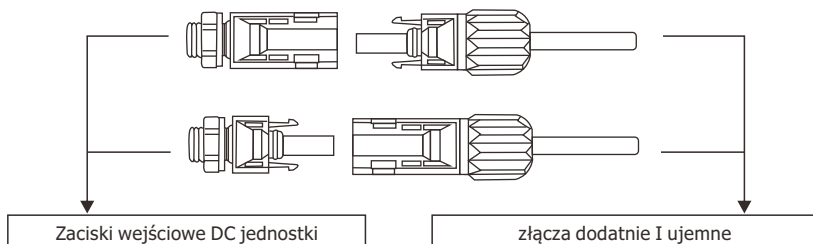
Krok 2. Wyjmij metalowe zaciski z pudełka z akcesoriami i podłącz je tak, jak pokazano na rysunku.



Krok 3. Włóż dodatnie i ujemne kable zasilające do odpowiednich złączy kablowych.
 Krok 4. Włóż odizolowane dodatnie i ujemne kable zasilające odpowiednio do dodatnich i ujemnych zacisków metalowych i zaciśnij je za pomocą zaciskarki. Upewnij się, że kabel jest zaciśnięty, aż nie będzie można go wyciągnąć siłą mniejszą niż 400 N, jak pokazano na rysunku.

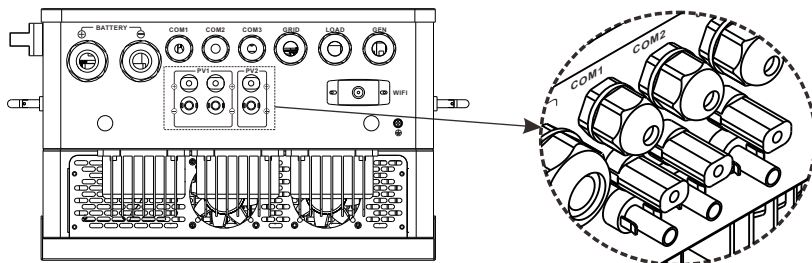


Krok 5. Włóż złącza dodatnie i ujemne do odpowiednich zacisków wejściowych DC, aż usłyszysz dźwięk „kliknięcia”.

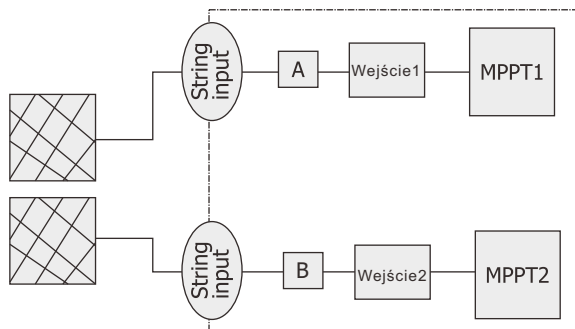


Warunki podłączenia DC

Inwerter hybrydowy, trójfazowy ULTRA HYBRID PRO EU ma 2 niezależne wejścia: Wejście A i wejście B.



Schemat strony DC pokazano poniżej, zwróć uwagę, że złącza są parami (złącza męskie i żeńskie). Złącza między panelem fotowoltaicznym a falownikiem to złącza H4 (Yunfan).



Zalecenia dla modułów fotowoltaicznych połączonych szeregów:

A. Te same specyfikacje

B. Ta sama liczba modułów fotowoltaicznych połączonych równolegle






UWAGA

Jeśli falownik nie jest wyposażony w rozłącznik fotowoltaiczny, ale jest to obowiązkowe w kraju instalacji, zainstaluj zewnętrzny rozłącznik fotowoltaiczny.

Wejście PV falownika nie może przekraczać następujących limitów:

model	Maksymalny prąd wejściowy A	Maksymalny prąd wejściowy B
5KW	18A	18A
6.5KW		
7KW	20A	20A
7.5KW		
8KW		
9KW		
10KW	36A	20A
11.2KW		
12KW		
13KW		
14.2KW		
15KW		
16KW		

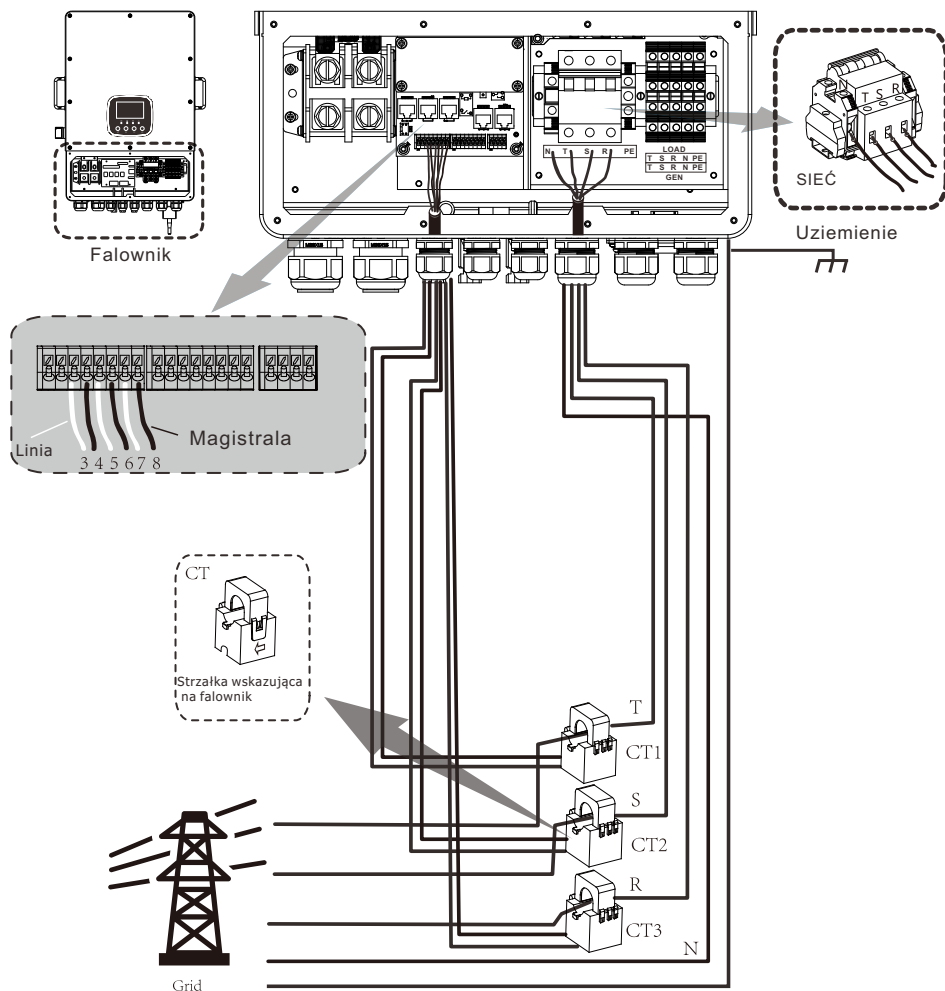
• Warunki podłączenia DC

 UWAGA	Przed podłączeniem układu PV upewnij się, że wyłącznik DC i wyłącznik obwodu AC są odłączone od falownika. Nigdy nie podłączaj ani nie odłączaj złącza DC pod obciążeniem. Upewnij się, że maksymalne napięcie obwodu otwartego (Voc) każdego ciągu PV jest mniejsze niż 800 V DC. Sprawdź projekt instalacji fotowoltaicznej pod względem wartości maksymalnych. Napięcie obwodu otwartego, które może wystąpić, gdy temperatura panelu słonecznego wynosi -25°C , nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego falownika.
 OSTRZEŻENIE	Nieprawidłowa obsługa podczas okablowania może spowodować śmiertelne obrażenia operatora lub nieodwracalne uszkodzenie falownika. Prace związane z okablowaniem powinny wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
 OSTRZEŻENIE	Ze względu na konstrukcję beztransformatorową, bieguny dodatnie i ujemne prądu stałego zespołu fotowoltaicznego nie mogą być uziemione.

Wymagania dotyczące kabli:

Typ kabla	Przekrój (mm) 2	
	zakres	Zalecana wartość
Przemysłowy, ogólny kabel fotowoltaiczny (model: PV1-F)	4.0~6.0 (12~10AWG)	6.0(10AWG)

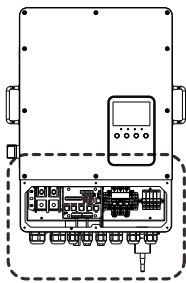
6.5.7 Połączenie CT



Uwaga: jeśli odczyt mocy obciążenia na wyświetlaczu LCD jest nieprawidłowy, należy odwrócić strzałkę ct.

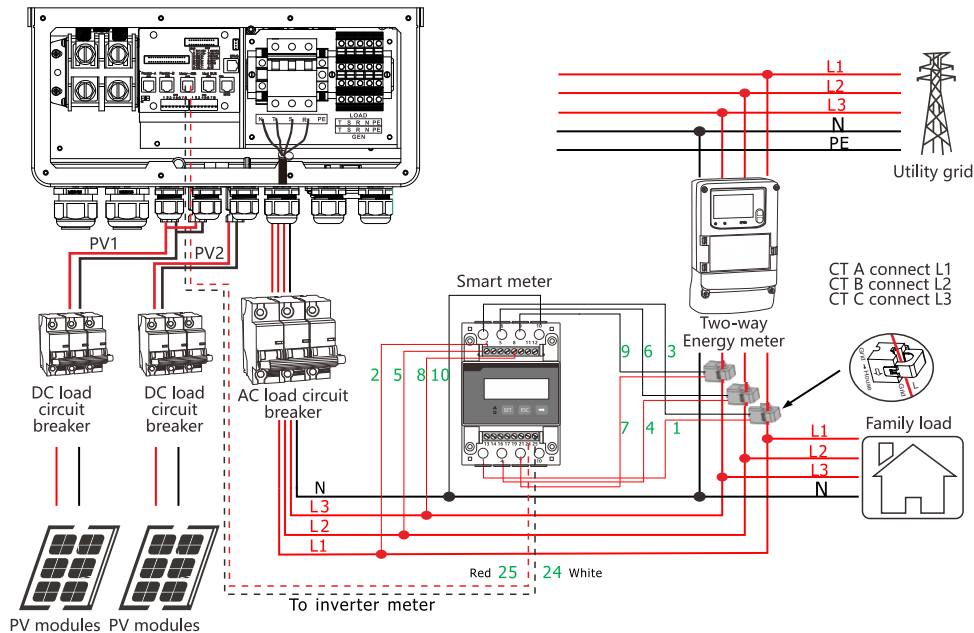
Przekładniki instalujemy na głównym kablu zasilającym (WLZ) przed falownikiem i odbiornikami, pamiętając, by ich strzałki wskazywały kierunek w stronę falownika. Fabrycznych przewodów przekładników nie należy przedłużać (w ostateczności wyłącznie lutować), a w listwę CN3 wpinamy je odpowiednio: zaciski [3-4] dla fazy L1, [5-6] dla L2 oraz [7-8] dla L3. Test poprawności wykonujemy przy wyłączonych panelach PV w zakładce „Grid CT” – po obciążeniu faz wartości mocy pobieranej z sieci muszą być ujemne. Odczyty dodatnie oznaczają błąd skutkujący niepożądanym rozładowaniem magazynu energii; należy wtedy fizycznie obrócić przekładnik na kablu lub zamienić bieguny jego przewodów w listwie Cn3.

6.5.8 Podłączenie licznika

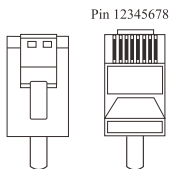


Falownik

Uwaga: Nie wszystkie wersje urządzenia obsługują funkcję komunikacji z licznikami energii (tzw. "tourist electricity meters"). Prosimy sprawdzić wersję sprzętową na ekranie falownika – funkcja ta jest dostępna wyłącznie w wersji sprzętowej V01.05 lub wyższej. Informacja: Wersję oprogramowania i sprzętu można sprawdzić na ekranie falownika – szczegóły znajdują się na stronie 52 instrukcji obsługi.

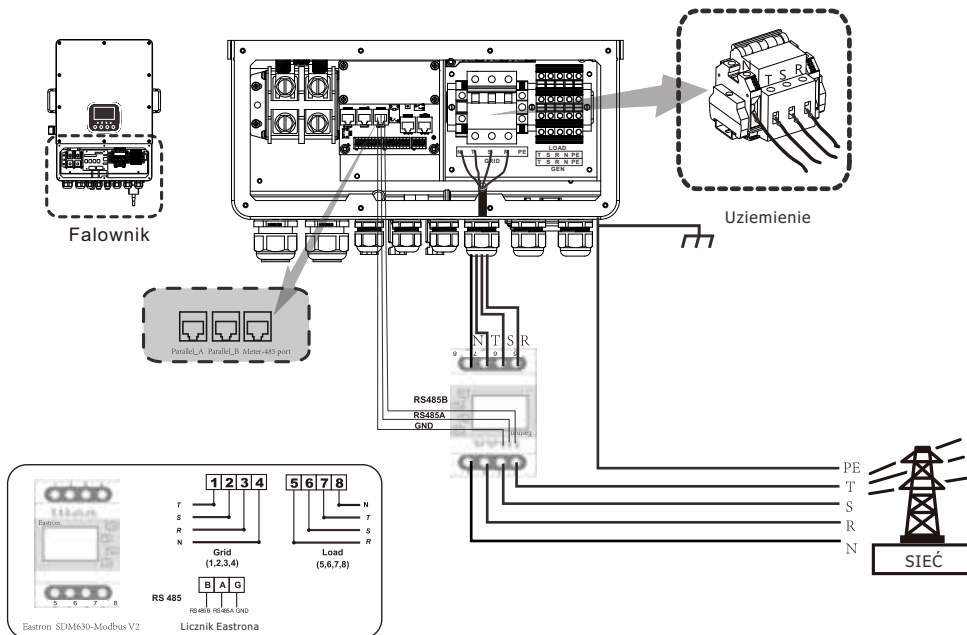


• Podłączenie kablowe przegląd:



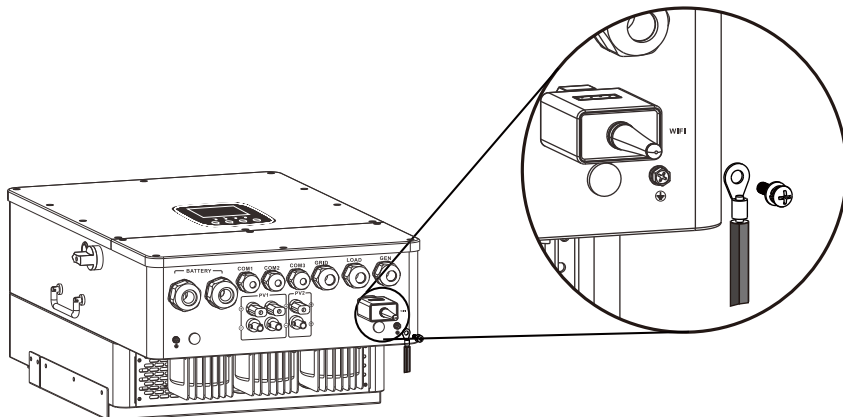
CNRJ3	Meter
Pin2/7(RS485_A)	Pin24 (RS485_A)
Pin1/8 (RS485_B)	Pin25 (RS485_B)

Meter	CT	Other Wiring
Pin1	CT1+ (RED)	/
Pin3	CT1 - (BLACK)	PE
Pin4	CT2+ (RED)	/
Pin6	CT2 - (BLACK)	PE
Pin7	CT3+ (RED)	/
Pin9	CT3 - (BLACK)	PE
Pin2	/	L1
Pin5	/	L2
Pin8	/	L3
Pin10	/	N



6.5.9 Uziemienie (obowiązkowe)

Przewód uziemiający należy podłączyć do płyty uziemiającej po stronie sieci, aby zapobiec porażeniu prądem w przypadku awarii oryginalnego przewodu ochronnego.

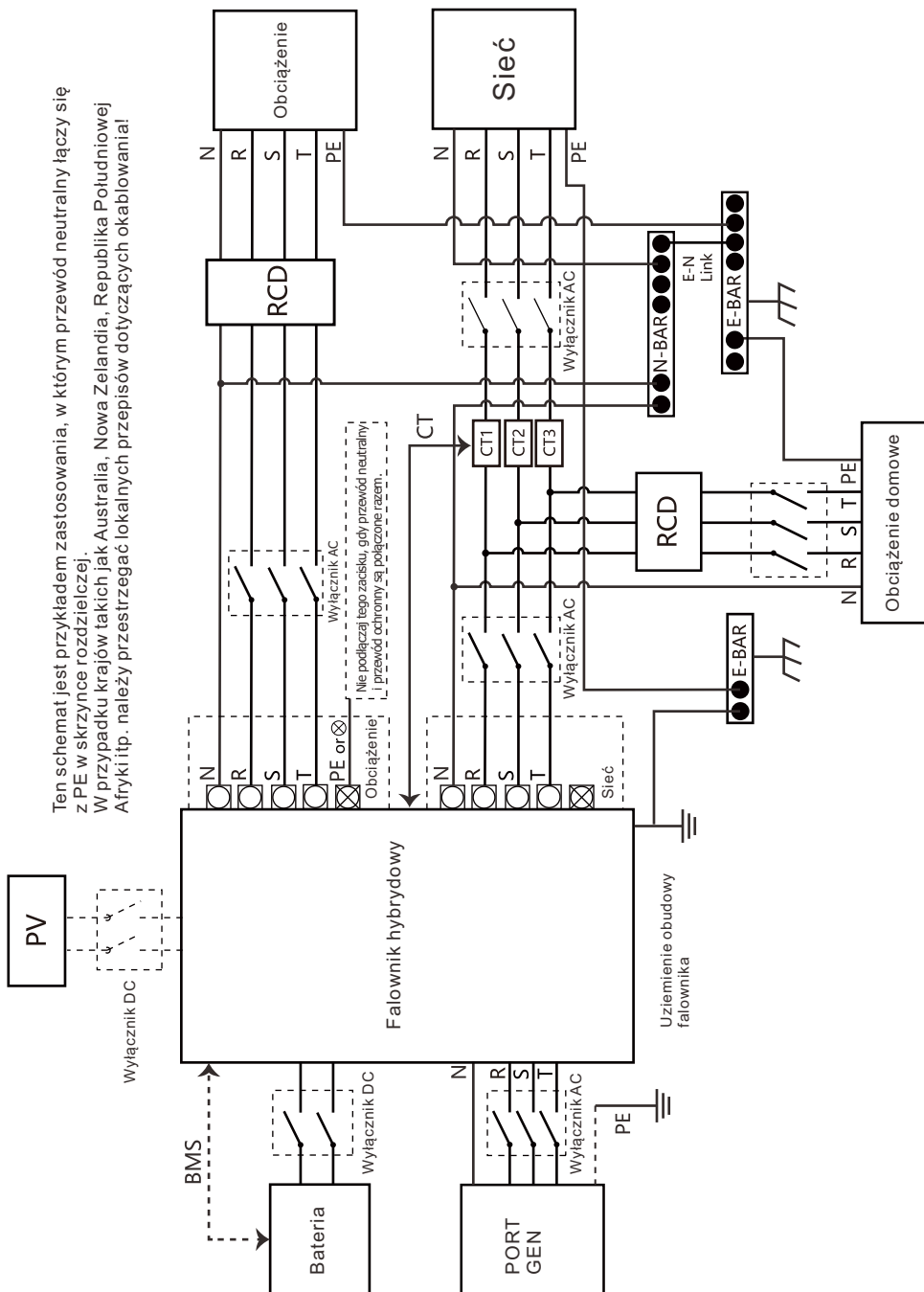


6.6.0 Połączenie WiFi

Aby skonfigurować wtyczkę WiFi, zobacz ilustrację wtyczki Wi-Fi. Wtyczka WiFi nie jest standardowa, ale opcjonalna.

7 Schemat układu inwertera

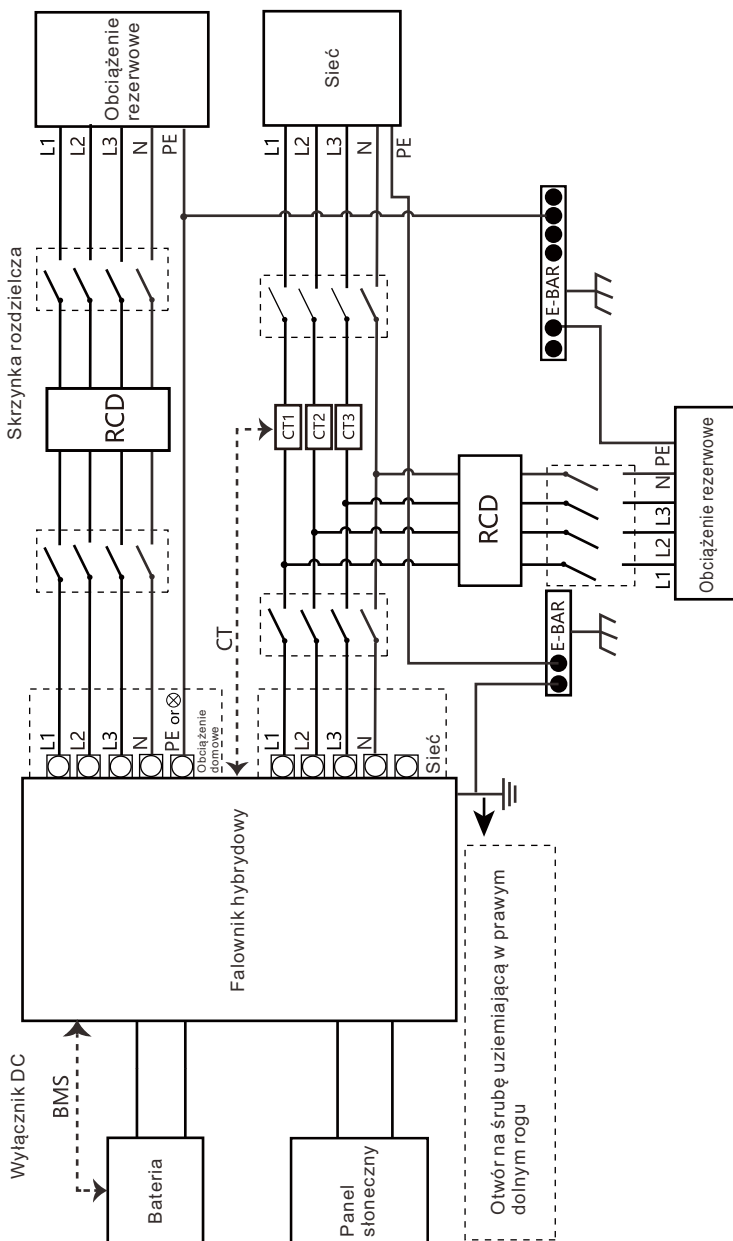
7.1 Układ okablowania falownika (NIE DOTYCZY KRAJÓW UE!)

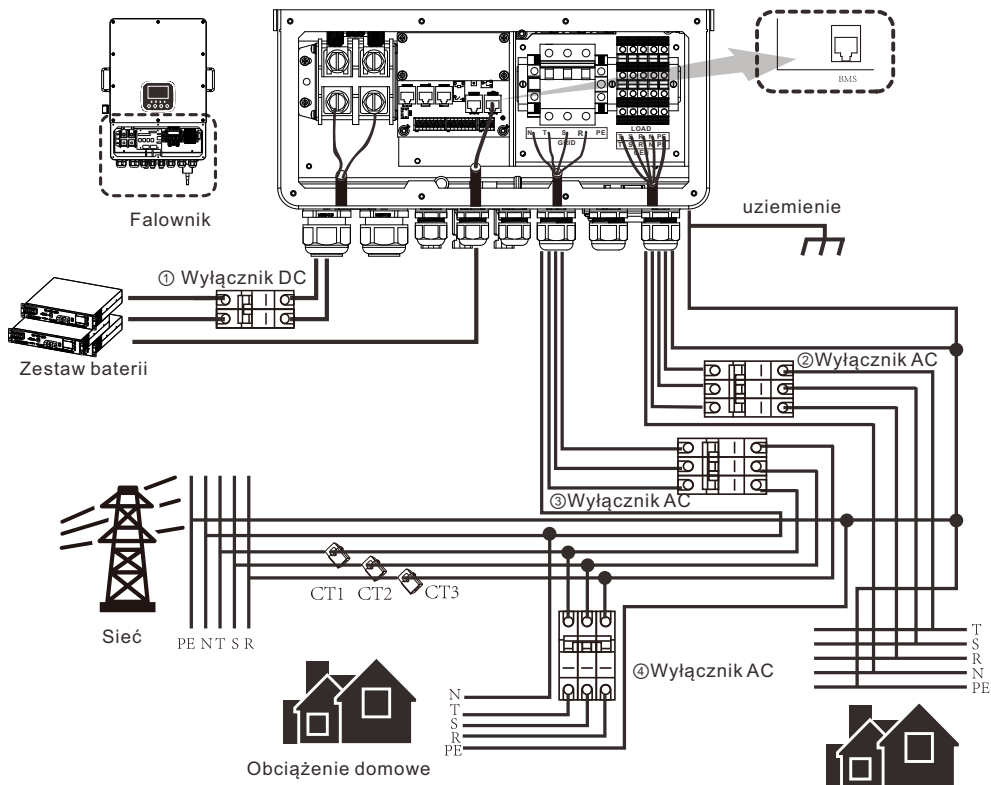


Ten schemat jest przykładem zastosowania, w którym przewód neutralny łączy się z PE w skrzynce rozdzielczej.
 W przypadku krajów takich jak Australia, Nowa Zelandia, Republika Południowej Afryki itp. należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących okablowania!

7.2 Schemat okablowania (DOTYCZY KRAJÓW UE!)

Ten schemat jest przykładem zastosowania, w którym przewód neutralny jest oddzielony od przewodu PE w skrzynce rozdzielczej.
 W przypadku krajów takich jak Chiny, Niemcy, Czechy, Włochy itp. należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących okablowania!
 Uwaga: funkcja kopii zapasowej jest opcjonalna na rynku niemieckim. Proszę pozostawić stronę kopii zapasowej pustą, jeśli funkcja kopii zapasowej nie jest dostępna w falowniku.





① Wyłącznik DC dla akumulatora

- ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: Wyłącznik DC 150A
- ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: Wyłącznik DC 200A
- ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: Wyłącznik DC 250A
- ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: Wyłącznik DC 300A
- ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: Wyłącznik DC 300A
- ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: Wyłącznik DC 400A
- ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: Wyłącznik DC 400A
- ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: Wyłącznik DC 400A
- ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: Wyłącznik DC 400A

② Wyłącznik AC dla obciążenia rezerwowego

- ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: Wyłącznik AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: Wyłącznik AC 63A

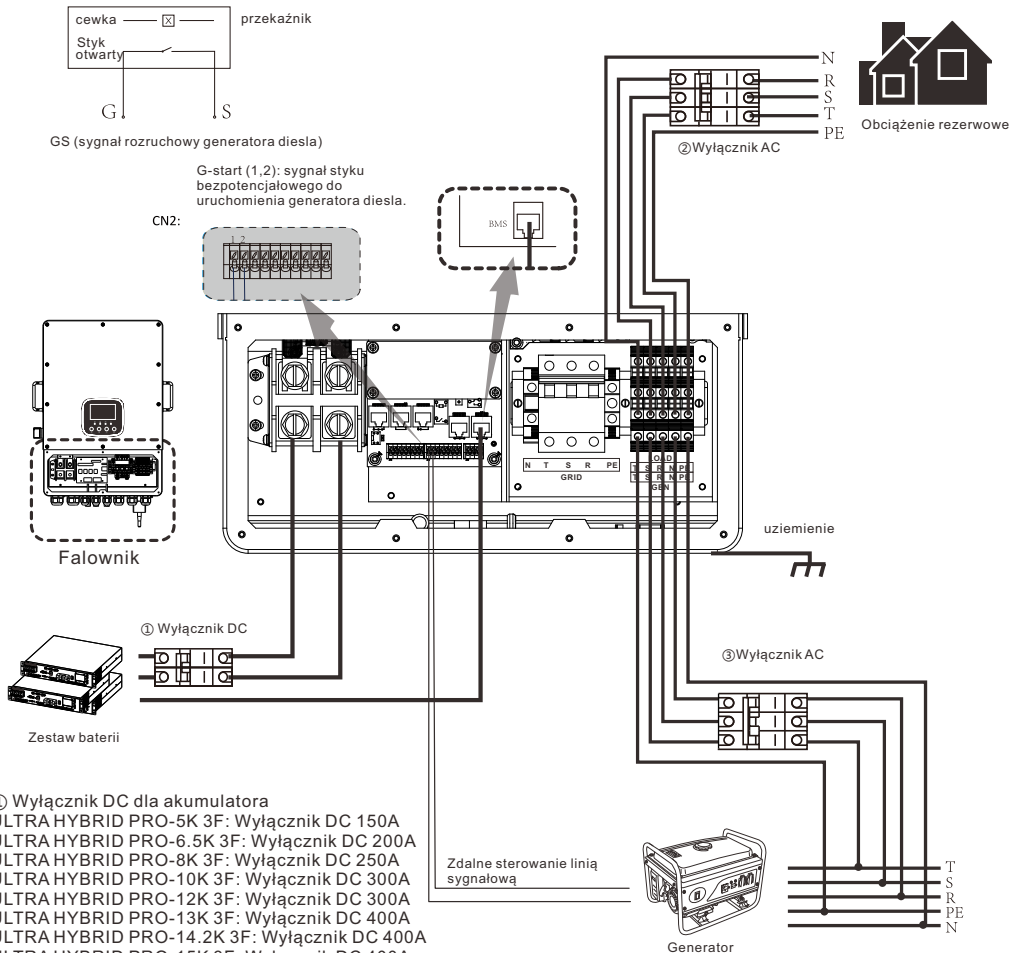
③ Wyłącznik AC do sieci

- ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: wyłącznik prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: wyłącznik prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: wyłącznik prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: wyłącznik prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: wyłącznik prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: wyłącznik prądu przemiennego AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: wyłącznik prądu przemiennego AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: wyłącznik prądu przemiennego AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: wyłącznik prądu przemiennego AC 63A

④ Wyłącznik AC do obciążenia domowego

Zależy od obciążeń domowych

7.3 Schemat dla typowego generatora diesla



① Wł. DC dla akumulatora

- ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: Wł. DC 150A
- ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: Wł. DC 200A
- ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: Wł. DC 300A
- ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: Wł. DC 300A
- ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: Wł. DC 400A
- ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: Wł. DC 400A
- ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: Wł. DC 400A
- ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: Wł. DC 400A

② Wł. AC dla obciążenia rezerwowego

- ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: Wł. AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: Wł. AC 63A

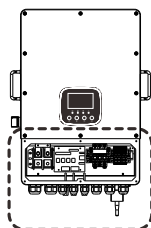
③ Wł. AC do sieci

- ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: wł. prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: wł. prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: wł. prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: wł. prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: wł. prądu przemiennego 63A
- ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: wł. prądu przemiennego AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: wł. prądu przemiennego AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: wł. prądu przemiennego AC 63A
- ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: wł. prądu przemiennego AC 63A

7.4 Schemat połączenia równoległego

Obsługuje do 10 urządzeń równoległych

UWAGA! Nie wszystkie wersje urządzenia obsługują pracę równoległą. Proszę sprawdzić wersję na ekranie falownika. Wersja sprzętowa V01.03 z oprogramowaniem INV DSP ID V1.10 – tylko ta wersja obsługuje tę funkcję. Wersja sprzętowa V01.04 z oprogramowaniem INV DSP ID 0.01 – tylko ta wersja obsługuje tę funkcję. Uwaga: Informacje o wersji oprogramowania i sprzętu można sprawdzić na ekranie falownika – szczegóły znajdują się na stronie 52 instrukcji obsługi.



Falownik

⓪ⓂⓂ Wylłącznik DC dla akumulatora

ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: Wylłącznik DC 150A
 ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: Wylłącznik DC 200A
 ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: Wylłącznik DC 250A
 ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: Wylłącznik DC 300A
 ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: Wylłącznik DC 300A
 ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: Wylłącznik DC 400A
 ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: Wylłącznik DC 400A
 ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: Wylłącznik DC 400A
 ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: Wylłącznik DC 400A
 ⓪ⓂⓂ Wylłącznik AC dla obciążenia rezerwowego

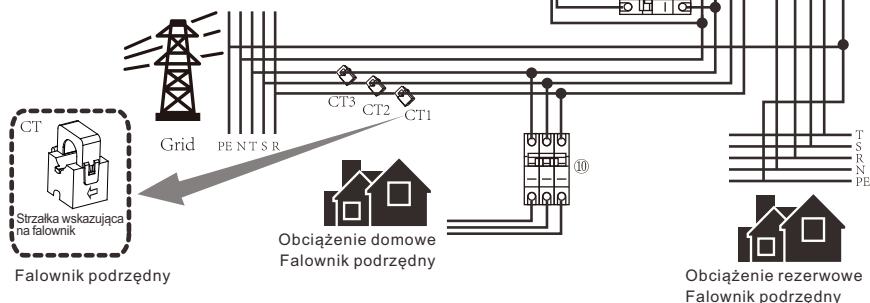
ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: Wylłącznik AC 63A
 ⓪ⓂⓂ Wylłącznik AC do sieci

ULTRA HYBRID PRO-5K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-6.5K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-8K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-10K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-12K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-13K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-14.2K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-15K 3F: wylłącznik AC 63A
 ULTRA HYBRID PRO-16K 3F: wylłącznik AC 63A
 Ⓜ Wylłącznik AC do obciążenia domowego

Zależy od obciążenia domowych



Battery pack



Master inverter

Slave Inverter

Slave Inverter



7.5 Działanie

7.5.1 Wyłącznik zasilania

Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia i włożeniu baterii można je łatwo aktywować, naciskając przycisk zasilania, który jest wygodnie zlokalizowany po lewej stronie obudowy. Jeśli system nie jest podłączony do akumulatora, ale jest podłączony do źródła fotowoltaicznego lub sieci elektrycznej, a przycisk zasilania jest wyłączony, ekran LCD pozostanie podświetlony (oznaczając „WYŁ.” na wyświetlaczu). W takim scenariuszu, gdy przycisk zasilania jest włączony i wybrana jest opcja „Brak baterii”, system może nadal działać bezproblemowo.

7.5.2 Panel obsługi i wyświetlacza

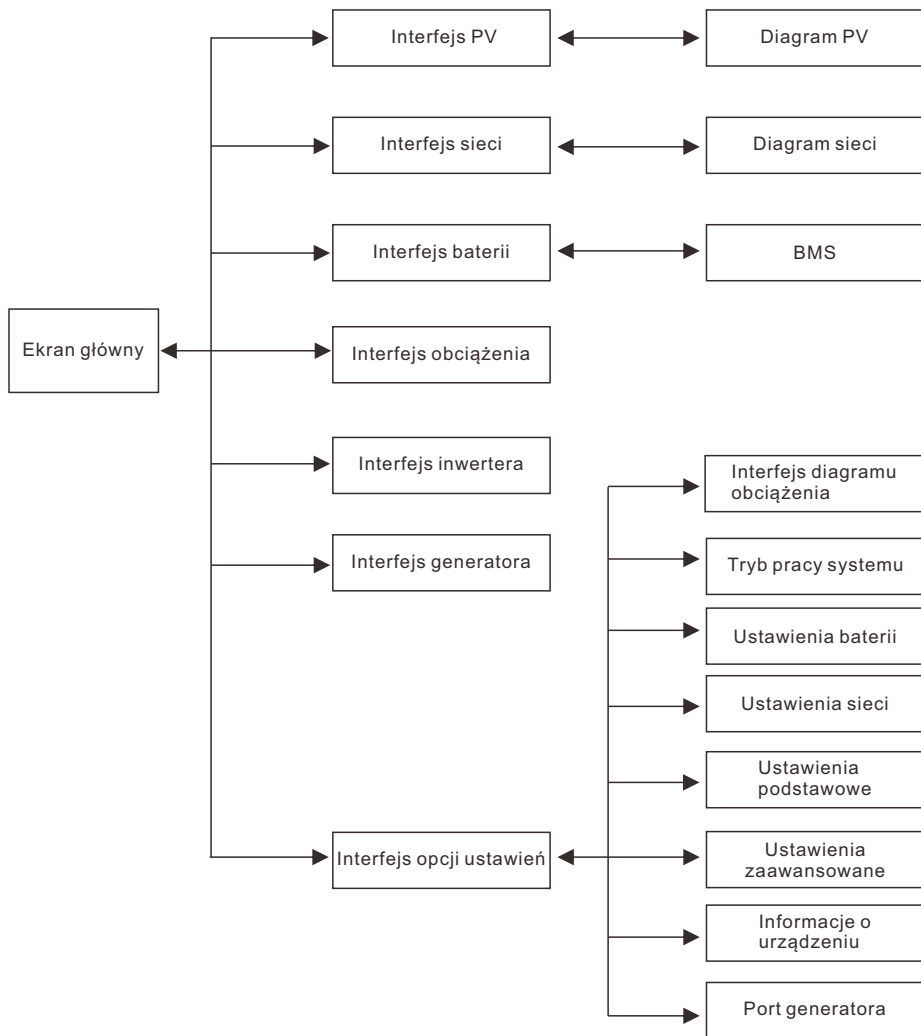
Panel obsługi i wyświetlacza znajduje się z przodu falownika, jak pokazano na załączonym rysunku. Panel ten składa się z czterech kontrolki, czterech przycisków funkcyjnych i ekranu LCD, który zapewnia informacje w czasie rzeczywistym o stanie operacyjnym i metrykach mocy, w tym poziomach wejściowych i wyjściowych..

Kontrolka LED		Opis
Żółta dioda LED	Świeci	Napięcie akumulatora jest normalne
Niebieska dioda LED	Błyśka	Komunikacja WIFI lub RS485
Zielona dioda LED	Świeci	Falownik działa normalnie
Czerwona dioda LED	Świeci	Błędy i ostrzeżenia

Klawisze funkcyjne	Opis
ESC	Wyjście z ustawień
W GÓRĘ	Przejdź do poprzedniego wyboru
W DÓŁ	Przejdź do następnego wyboru
POTWIERDZAĆ	Potwierdź wybór

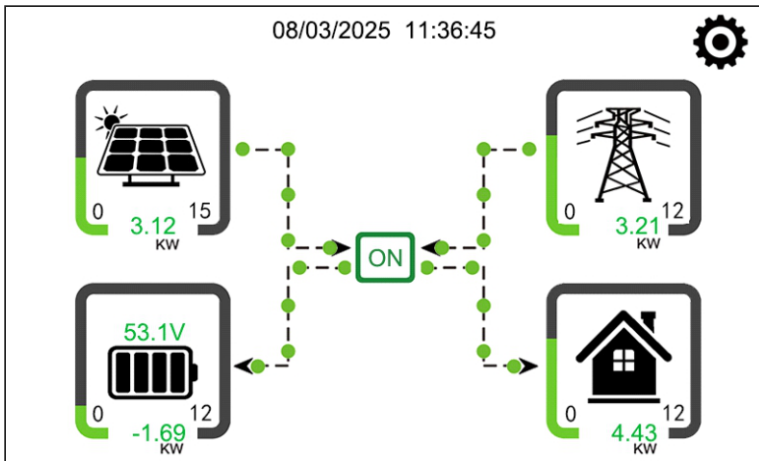
8 Interfejs wyświetlacza LCD

8.1 Schemat blokowy działania wyświetlacza LCD



8.2 Główny interfejs

Jest to ekran LCD z obsługą dotykową, który wyświetla ogólne informacje o falowniku.



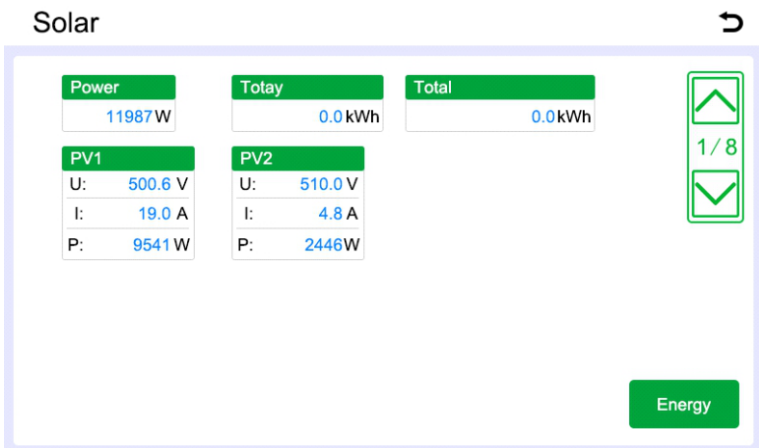
1. Czas i data są wyświetlane na górze głównego interfejsu. Ikona na środku pokazuje „ON”, aby wskazać, że falownik działa normalnie. Jeśli falownik wykryje błąd lub zdarzenie ostrzegawcze, kod błędu lub kod ostrzegawczy zostanie wyświetlony między ikoną a czasem. Szczegółowe informacje można wyświetlić w interfejsie informacji o urządzeniu.

2. Ikona koła zębatego w prawym górnym rogu głównego interfejsu to przycisk ustawień, który umożliwia wprowadzanie różnych ustawień/interfejsów do dostosowywania parametrów i wyświetlania informacji, w tym trybu pracy systemu, ustawień akumulatora, ustawień zasilania prądem zmiennym, ustawień podstawowych, ustawień zaawansowanych, informacji o urządzeniu i ustawień generatora.

3. Główny ekran wyświetla informacje, w tym energię słoneczną, zasilanie sieciowe, obciążenie i akumulator. Pokazuje również kierunek konwersji energii w podsystemie za pomocą strzałek i efektów przepływu. Klikając każdą ikonę, można przejść do interfejsu informacji każdego podsystemu, aby wyświetlić określone informacje

8.3 Szczegółowy interfejs

8.3.1 Interfejs PV

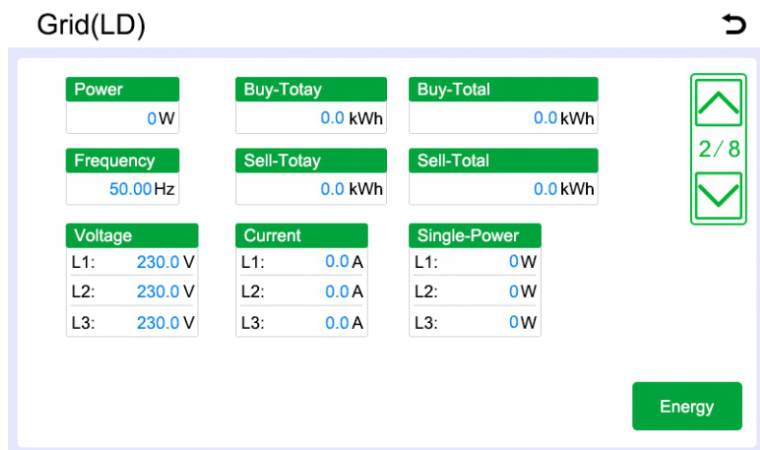


Parametr	Opis
Moc (power)	Wyświetla całkowitą moc generowaną przez energię słoneczną, która jest sumą mocy PV1 i PV2.
Dzisiaj (today)	Wyświetla, ile energii zostało wytworzone przez instalację PV w danym dniu.
Razem (total)	Wyświetla łączną ilość energii wygenerowanej przez cały czas działania systemu.
PV1	Wyświetla napięcie, prąd i moc wejściową na zacisku PV1.
PV2	Wyświetla napięcie, prąd i moc wejściową na zacisku PV2.
Energia	Przycisk Energia, naciśnij go, aby przejść do interfejsu wykresu PV.

Grid(LD) (Pomiary Wewnętrzne): Ta zakładka wyświetla parametry sieci (takie jak moc, prąd poszczególnych faz oraz ilości kupionej/sprzedanej energii) wykryte i mierzone bezpośrednio wewnątrz falownika. Są to wartości na samych zaciskach urządzenia.

Grid(CT) (Pomiary Zewnętrzne): Ta zakładka prezentuje te same parametry, ale mierzone poza falownikiem. Wartości te (prąd, moc na fazach, energia) są zbierane wyłącznie za pomocą zewnętrznych przekładników prądowych (CT) zainstalowanych na głównym przyłączu budynku.

8.3.2 Interfejs sieciowy



Parametr	Opis
Moc (power)	Wyświetla całkowitą moc sieci wykrytą wewnątrz falownika. Liczba dodatnia oznacza moc sprzedaży, a liczba ujemna oznacza moc kupna.
Częstotliwość (frequency)	Wyświetla częstotliwość prądu przemiennego.
Zakup-dzisiaj (buy-today)	Wyświetla ilość energii elektrycznej zakupionej z sieci do falownika w danym dniu.
Zakup-całkowicie (buy-total)	Wyświetla skumulowaną ilość energii elektrycznej zakupionej z sieci do falownika.
Sprzedaż-dzisiaj (sell-today)	Wyświetla ilość energii elektrycznej sprzedanej z falownika do sieci w danym dniu.
Sprzedaż-całkowicie (sell-total)	Wyświetla skumulowaną energię elektryczną sprzedaną z falownika do sieci.
Napięcie (voltage)	Wyświetla napięcie każdej fazy prądu przemiennego.
Prąd (current)	Wyświetla prąd każdej fazy wykrytej wewnątrz falownika.
Pojedyncza moc (single power)	Wyświetla moc każdej fazy wykrytej wewnątrz falownika.
Energia	Przycisk Energy (Energia), kliknij go, aby przejść do interfejsu wykresu energii elektrycznej z sieci.

Grid(CT)



Power

0W

Buy-Totay

0.0 kWh

Buy-Total

0.0 kWh

Frequency

50.00Hz

Sell-Totay

0.0 kWh

Sell-Total

0.0 kWh

Voltage

L1: 230.0 V

L2: 230.0 V

L3: 230.0 V

Current

L1: 0.0 A

L2: 0.0 A

L3: 0.0 A

Single-Power

L1: 0W

L2: 0W

L3: 0W

↑

3 / 8

↓

Energy

Parametr	Opis
Moc (power)	Wyświetla całkowitą moc prądu przemiennego wykrytego poza falownikiem. Gdy wyświetlana jest liczba dodatnia, oznacza to sprzedaż mocy, a gdy wyświetlana jest liczba ujemna, oznacza to zakup mocy.
Częstotliwość (frequency)	Wyświetla częstotliwość prądu przemiennego.
Zakup-dzisiaj (buy-today)	Wyświetla zakupioną ilość energii elektrycznej zebraną przez zewnętrzny CT w danym dniu.
Zakup-całkowicie (buy-total)	Wyświetla skumulowaną zakupioną ilość energii elektrycznej zebraną przez zewnętrzny CT.
Sprzedaż-dzisiaj (sell-today)	Wyświetla sprzedaż energii elektrycznej zebraną przez zewnętrzny CT w danym dniu.
Sprzedaż-całkowicie (sell-total)	Wyświetla skumulowaną energię elektryczną sprzedaną przez zewnętrzny CT.
Napięcie (voltage)	Wyświetla napięcie każdej fazy prądu przemiennego.
Prąd (current)	Wyświetla prąd każdej fazy wykryty przez zewnętrzny CT.
Pojedyncza moc (single power)	Wyświetla moc każdej fazy wykrytej przez zewnętrzny CT.
Energia	Przycisk Energia, kliknij go, aby przejść do interfejsu wykresu energii elektrycznej sieci.

8.3.3 Interfejs baterii

Battery



Voltage

53.1 V

Current

-2.0A

SOC

90 %

Power

-105W

Temp

25 C

↑

4 / 8

↓

BMS

Parametr	Opis
Napięcie (voltage)	Wyświetla napięcie akumulatora.
Prąd (current)	Wyświetla prąd akumulatora, który jest ujemny podczas ładowania i dodatni podczas rozładowywania.
SOC	Wyświetla poziom naładowania baterii
Moc (power)	Wyświetla moc akumulatora, która jest ujemna podczas ładowania i dodatnia podczas rozładowywania.
Temperatura (temp)	Wyświetla temperaturę akumulatora.
BMS	Przycisk BMS, kliknij go, aby wejść do interfejsu BMS.

Jeśli bateria jest baterią litową z funkcją BMS, dane baterii mogą być przesyłane do falownika za pomocą linii komunikacyjnej, a dane baterii można wyświetlić, wchodząc do interfejsu BMS, klikając przycisk BMS..

BMS ↶

Voltage

53.1 V

SOC

90 %

Current

-2.0 A

Temp

25 C

Charg

Max U: 57.6 V

Max I: 100.0 A

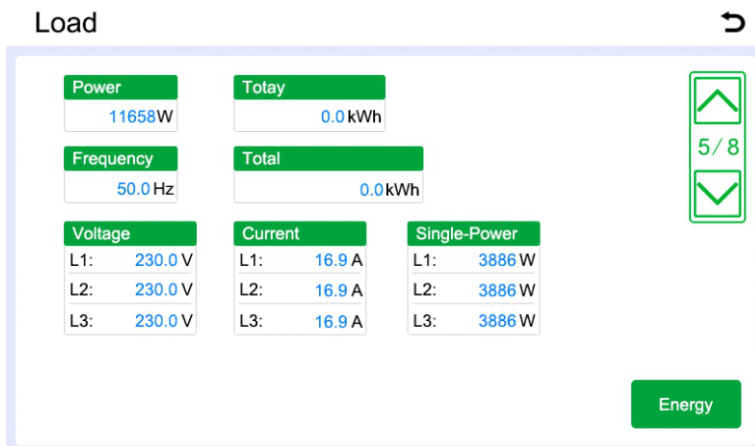
Discharg

Min U: 45.6 V

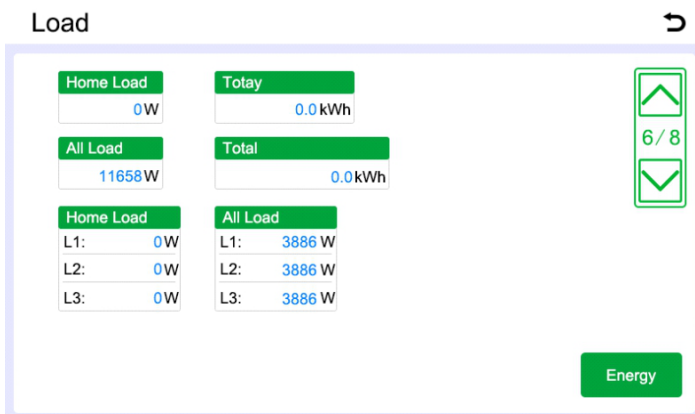
Max I: 100.0 A

Parametr	Opis
Napięcie (voltage)	Wyświetla napięcie wykryte przez BMS;
Prąd (current)	Wyświetla prąd opony wykryty przez BMS opony, który jest ujemny podczas ładowania i dodatni podczas rozładowywania;
SOC	Wyświetla moc wykrytą przez BMS;
Temperatura (temp)	Maksymalne napięcie ładowania i prąd dozwolone przez BMS
Ładowanie (charg)	Maksymalne napięcie i prąd ładowania dozwolone przez BMS
Rozładowanie (discharg)	Minimalne napięcie rozładowania i maksymalny prąd rozładowania dozwolone przez BMS

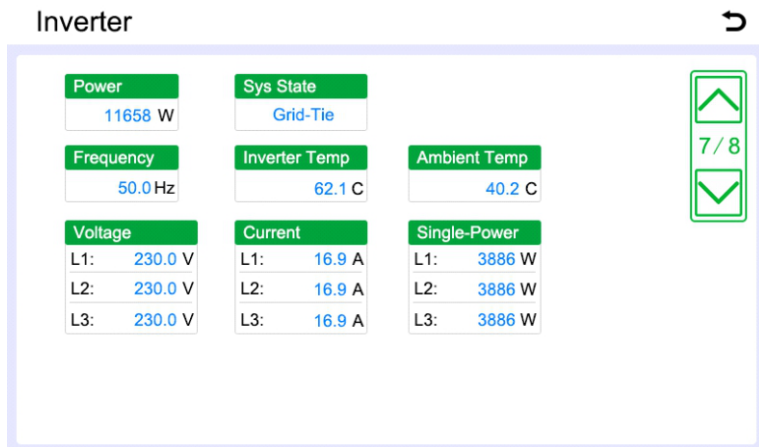
8.3.4 Interfejs obciążenia



Parametr	Opis
Moc (power)	Wyświetla całkowitą moc obciążenia.
Częstotliwość (frequency)	Wyświetla częstotliwość obciążenia.
Dzisiaj (today)	Wyświetla ilość energii elektrycznej zużytej w ciągu dnia.
Całkowite (total)	Wyświetla skumulowane zużycie energii.
Napięcie (voltage)	Wyświetla napięcie każdej fazy obciążenia.
Prąd (current)	Wyświetla prąd każdej fazy obciążenia.
Pojedyncza moc (single power)	Wyświetla moc każdej fazy obciążenia.
Energia (energy)	Przycisk Energia, kliknij go, aby przejść do interfejsu wykresu obciążenia.



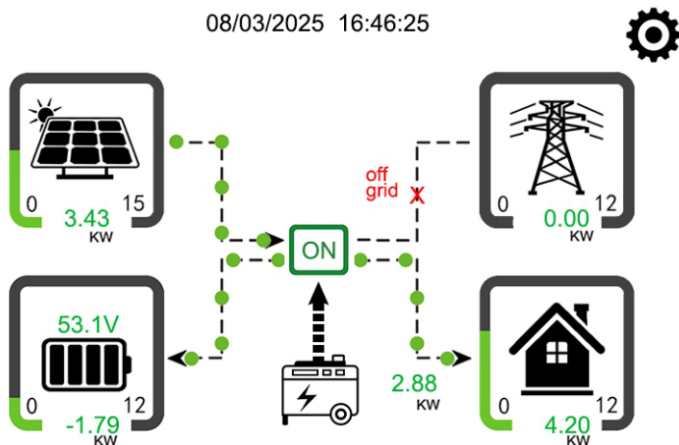
Parametr	Opis
Obciążenie domowe (Home Load)	Wartość mocy obciążenia zewnętrznego. Funkcja ta będzie wyświetlana poprawnie dopiero po prawidłowym zainstalowaniu przekładnika prądowego (CT).
Obciążenie całkowite (All Load)	Całkowita wartość mocy obciążenia wewnętrznego i zewnętrznego. Funkcja ta będzie wyświetlana poprawnie dopiero po prawidłowym zainstalowaniu przekładnika prądowego (CT).



Parametr	Opis
Power	Wyświetla całkowitą moc inwertera.
Frequency	Wyświetla częstotliwość pracy inwertera.
System State	Wyświetla aktualny status systemu.
Inverter Temp	Wyświetla temperaturę wewnętrzną inwertera.
Ambient Temp	Wyświetla temperaturę otoczenia inwertera.
Voltage	Wyświetla napięcie inwertera dla każdej z faz.
Current	Wyświetla natężenie prądu inwertera dla każdej z faz.
Single-Power	Wyświetla moc inwertera dla każdej z faz.

8.3.6 Interfejs generatora

Główny interfejs wyświetli ikonę generatora, gdy pojawi się wejście generatora.



Aby wejść do interfejsu generatora, kliknij ikonę generatora w głównym interfejsie.

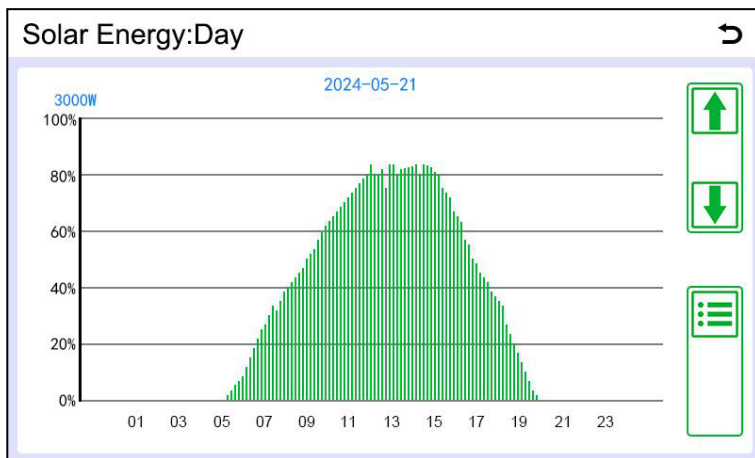
Gen ↶

Power 0 W	Totay 0.0 kWh	⬆️ 8 / 8 ⬆️
Frequency 50.0 Hz	Total 0.0 kWh	
Voltage L1: 230.0 V L2: 230.0 V L3: 230.0 V	Current L1: 0 A L2: 0 A L3: 0 A	
		Single-Power L1: 0 W L2: 0 W L3: 0 W

Parametr	Opis
Moc (power)	Wyświetla całkowitą moc wyjściową generatora.
Częstotliwość (frequency)	Wyświetla częstotliwość generatora.
Dzisiaj (today)	Wyświetla generację mocy generatora w ciągu dnia.
Całkowite (total)	Wyświetla skumulowaną generację mocy generatora.
Napięcie (voltage)	Wyświetla napięcie każdej fazy generatora.
Prąd (current)	Wyświetla prąd każdej fazy generatora.
Pojedyncza moc (single power)	Wyświetla moc każdej fazy generatora.

8.4 Interfejs wykresu

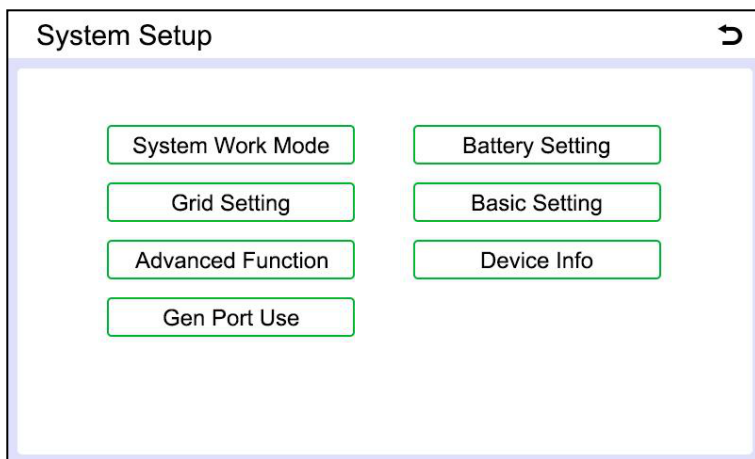
Moduły z funkcją rejestrowania wykresów to wejście PV, wejście sieciowe, wyjście sieciowe i wyjście obciążenia.



1. Przycisk „Energia” na każdym interfejsie danych;
2. Interfejs wykresu wyświetla zarejestrowane dane na wykresie słupkowym, a sytuację energetyczną można w przybliżeniu ocenić na podstawie zmian na wykresie słupkowym;
3. Każdy moduł ma rekordy dzienne, miesięczne, roczne i całkowite;
4. Strzałki ikon po prawej stronie interfejsu mogą przełączać się między rekordami różnych okresów czasu, a ikona poziomego paska może przełączać się między rekordami miesięcznymi, rocznymi i całkowitymi.;

8.5 Interfejs ustawień falownika

8.5.1 Opcje ustawień



1. To jest interfejs ustawień systemu. Kliknij, aby przejść do różnych sekcji, aby ustawić różne parametry funkcjonalne falownika.

8.5.2 Ustawienia podstawowe (BASIC SETTING)

Basic Setting

Beep
 Enable Batt-V Low Batt-Low Warning

Year
 2024

Month
 05

Day
 21

24-Hour

Hour
 19

Minute
 04

Factory Reset Lock out all changes

1 / 2

Parametr	Opis
Beep	Zapewnia dźwiękowe przypomnienie o usterce lub zdarzeniach ostrzegawczych falownika.
	1. Enable " Jest opcją przełącznika funkcji przypomnienia dźwiękowego. Zaznacz, aby włączyć przypomnienie dźwiękowe;
	2. Batt-V Low" jest opcją przełącznika dźwiękowego przypomnienia o usterce niskiego napięcia akumulatora;
	3. Batt-Low Warning" jest opcją przełącznika dźwiękowego przypomnienia o niskim poziomie naładowania akumulatora;
Rok, Miesiąc, Dzień (year/month/day)	Modyfikuje datę falownika;
24-godzinny (24-hour)	Służy do przełączania między formatami 24-godzinnym i 12-godzinnym;
Godzina/minuta (hour/minute)	Ustawienia aktualnej godziny i minut
Reset do ustawień fabrycznych (reset factory)	Opcja przywracania ustawień fabrycznych musi być włączona z hasłem, które wynosi 999999;
Zablokuj wszystkie zmiany (lock out all changes)	Ustawienie blokady: parametry falownika nie mogą być modyfikowane przez wyświetlacz LCD bez odblokowania. Blokadę można odblokować tylko za pomocą hasła, którym jest 777777;

Basic Setting

Factory Mode

Screen sleep:

Grid Show
 LD Power
 CT Power

Baud Rate:

Load Show
 Backup Load
 Home Load
 All Load

WiFi SN:

Language:

485 Modbus
 External COM BMS Modbus COM Baud:
 SunSpec COM SN:

2 / 2

Parametr	Opis
Tryb fabryczny (Factory Mode)	Tryb fabryczny, przeznaczony wyłącznie do użytku w zakładzie produkcyjnym, bez możliwości obsługi;
Uśpienie ekranu (Screen sleep)	Po okresie bezczynności ekran przechodzi w tryb uśpienia; można go wybudzić, dotykając ekranu lub naciskając przycisk.
Prędkość transmisji (Baud Rate)	Szybkość komunikacji między falownikiem a modulem WiFi lub komputerem nadrzędnym musi być taka sama dla zapewnienia prawidłowej komunikacji;
Numer seryjny WiFi (WiFi SN)	Adres komunikacyjny między falownikiem a modulem WiFi lub komputerem nadrzędnym musi być prawidłowo ustawiony. Ikona po prawej pozwala bezpośrednio przywrócić fabryczną prędkość transmisji i numer seryjny WiFi.
Język (Language)	Wybór innego języka;
Wyświetlanie sieci (Grid Show)	Wybór obiektu wyświetlania mocy sieci (Grid) w menu głównym. 1. LD Power: Moc sieci samego falownika. 2. CT Power: Czujnik CT wykrywa moc sieci.
Wyświetlanie obciążenia (Load Show)	Wybór obiektu wyświetlania mocy obciążenia (Load) w menu głównym. 1. Backup Load: Moc wyjściowa falownika (zasilanie awaryjne). 2. Home Load: Obciążenie domowe poza falownikiem. 3. All Load: Całkowita moc Backup Load i Home Load.
485 Modbus	Drugi port 485 Modbus posiada różne funkcje do wyboru: 1. External COM: Służy do komunikacji z komputerem nadrzędnym falownika. COM Baud to opcjonalna prędkość komunikacji, a COM SN to adres komunikującego się urządzenia. 2. BMS Modbus: Służy do komunikacji z systemem zarządzania baterią (BMS). 3. SunSpec: Wykorzystuje funkcjonalność protokołu SunSpec.

8.5.3 Ustawienia baterii (BATTERY SETTING)

Battery Setting ↶

Battery Type:

Lead acid battery

Lithium battery

Lithium battery no BMS

No battery

Battery Activate

BMS Type:

Max Grid Charge-I:

Battery V High Fault:

Battery V Low Fault:

Battery V Low Recover:

Battery SOC Low Fault:

Battery SOC Low Recover:

Max Charge-I:

Max Discharge-I:

↑

1 / 3

✓

✗

Parametr	Opisz
Typ baterii (battery type)	Wybierz odpowiednią opcję w oparciu o typ akumulatora: 1. „Akumulator kwasowo-olowiowy” (lead acid battery) to akumulator kwasowo-olowiowy. W niektórych opcjach ważne są tylko parametry ustawień napięcia akumulatora; 2. „Akumulator litowy” (lithium battery) to akumulator litowy z BMS, który wymaga, aby BMS dostarczał dane akumulatora do falownika. W niektórych opcjach ważne są tylko parametry ustawień SOC akumulatora; 3. „Akumulator litowy bez BMS” (lithium battery no BMS) oznacza akumulator litowy bez BMS. W niektórych opcjach ważne są tylko parametry ustawień napięcia akumulatora. 4. „Brak akumulatora” (no battery) to opcja uruchomienia falownika bez zasilania akumulatora;
Aktywacja baterii (battery activate)	Włącz opcję aktywacji baterii litowej. Zaznacz tę opcję, aby włączyć funkcję aktywacji baterii.
Battery V High Fault	Wartość zabezpieczenia przed wysokim napięciem akumulatora, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora przez przepięcie. Wartość ta jest ważna tylko dla „akumulatorów kwasowo-olowiowych” i „akumulatorów litowych bez BMS”;
Battery V Low Fault	Wartość zabezpieczenia przed niskim napięciem akumulatora, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora przez zbyt niskie napięcie. Wartość ta jest ważna tylko dla „akumulatorów kwasowo-olowiowych” i „akumulatorów litowych bez BMS”;
Battery V Low Recover	Wartość odzyskiwania niskiego napięcia akumulatora. Po wykryciu zbyt niskiego napięcia akumulatora, falownik naładuje napięcie akumulatora do tej wartości przed normalnym ładowaniem i rozładowywaniem. Wartość ta jest ważna tylko dla „akumulatorów kwasowo-olowiowych” i „akumulatorów litowych bez BMS”;
Battery SOC Low Fault	Wartość ochrony niskiego poziomu SOC baterii, aby zapobiec zbyt niskiemu poziomowi SOC baterii i spowodować uszkodzenie żywotności baterii. Wartość ta jest ważna tylko dla baterii typu „bateria litowa”;
Battery SOC Low Recover	Niska wartość odzysku SOC akumulatora. Po wykryciu, że SOC akumulatora jest zbyt niski, falownik będzie normalnie ładował i rozładowywał akumulator dopiero po osiągnięciu tej wartości. Wartość ta jest ważna tylko dla akumulatorów typu „bateria litowa”;
Typ BMS (BMS Type)	Protokół komunikacji między falownikiem a systemem BMS baterii litowej;
Maks. ładowanie-I (Max Charge-I)	Maksymalna wartość prądu ładowania, gdy falownik ładuje akumulator;
Maks. ładowanie z sieci-I (Max Grid Charge-I)	Maksymalna wartość prądu sieciowego, gdy falownik wykorzystuje sieć do ładowania akumulatora;
Maks. rozładowanie-I (Max Discharge-I)	Maksymalna wartość prądu rozładowania, gdy falownik korzysta z akumulatora

Aby zapewnić prawidłową współpracę inwertera z magazynem energii Volt Polska, połącz oba urządzenia załączonym do falownika szarym przewodem komunikacyjnym. Wepnij go w port BMS na inwerterze oraz port CAN na magazynie energii. Następnie w menu inwertera wybierz typ baterii Lithium battery i ustaw BMS Type na 17, natomiast na samym magazynie energii wybierz protokół komunikacyjny Pylon. Ustawienia te są niezbędne do poprawnego działania całego zestawu. Po zapisaniu zmian należy sprawdzić poprawność połączenia. Na ekranie głównym falownika kliknij ikonę baterii, a następnie wybierz moduł BMS w lewym dolnym rogu ekranu. Jeśli komunikacja przebiega pomyślnie, na wyświetlaczu pojawią się szczegółowe parametry pracy akumulatora. W przypadku chęci podłączenia równoległego większej liczby magazynów Volt Polska, prosimy o zapoznanie się z dodatkową instrukcją dostępną pod podanym kodem QR lub bezpośrednio na naszej stronie internetowej.



Battery Setting

Battery Type:

Lead acid battery
 Lithium battery
 Lithium battery no BMS
 No battery

Battery Activate

BMS Type:

Max Grid Charge-I:

Battery V High Fault:

Battery V Low Fault:

Battery V Low Recover:

Battery SOC Low Fault:

Battery SOC Low Recover:

Max Charge-I:

Max Discharge-I:

1 / 3

Battery Setting

Grid Force Mode:

Normal
 Force Discharge
 Force Charge

Constant Charge-V:

Float Charge-V:

Battery-V Low Alarm:

Battery Soc Low Alarm:

Min Current Charge-V:

Min Current Charge Soc:

Min Current Charge-I:

Parametr	Opis
Tryb Grid Force (grid force mode)	<p>Opcja wymuszonego ładowania i rozładowywania zasilania sieciowego</p> <ol style="list-style-type: none"> „Normalny” (normal) oznacza wyłączenie tej funkcji; „Wymuszone rozładowanie” (force discharge) to wymuszony tryb rozładowania. Ta opcja wymusi rozładowanie akumulatora i obniży SOC akumulatora do wartości „Alarm niskiego poziomu naładowania akumulatora” (Battery SOC Low Alarm) lub napięcie akumulatora do wartości „Alarm niskiego poziomu naładowania akumulatora-V” (Battery-V Low Alarm) „Wymuszone ładowanie” (force charge) to wymuszony tryb ładowania. Ta opcja wymusi ładowanie akumulatora, zwiększy SOC akumulatora do 100% lub naładuje napięcie akumulatora do wartości „Stale ładowanie-V” (Constant Charge-V);
Stale ładowanie-V (Constant Charge-V)	Stale napięcie ładowania akumulatora
Ładowanie podtrzymujące-V (Float charge-V)	Napięcie ładowania podtrzymującego akumulatora
Alarm niskiego poziomu naładowania akumulatora-V (Battery-V Low Alarm)	Wartość ostrzeżenia o niskim napięciu akumulatora, ta wartość jest ważna tylko dla „akumulatorów kwasowo-olowiowych” i „akumulatorów litowych bez BMS”;
Alarm niskiego poziomu naładowania akumulatora SOC (Battery SOC Low Alarm)	Wartość ostrzeżenia o niskim poziomie SOC baterii, ta wartość jest ważna tylko dla baterii typu „bateria litowa”;
Min. prąd ładowania-V (Min Current Charge-V)	Minimalne napięcie ładowania, ta wartość jest ważna tylko dla „akumulatorów kwasowo-olowiowych” i „akumulatorów litowych bez BMS”;
Min. prąd ładowania Soc (Min Current Charge SOC)	Minimalny prąd ładowania SOC, ta wartość jest ważna tylko dla akumulatorów typu „bateria litowa”.
Min. prąd ładowania-I (Min Current Charge-I)	Minimalna wartość prądu ładowania;

Battery Setting



EQ Charge EQ Charge ActTrig

EQ Charge Voltage:

EQ Charge Interval:

EQ Charge Start Time:

EQ Charge End Time:

3 / 3

✓

✓

✗

Parametr	Opis
Ładowanie EQ (EQ charge)	Opcja włączenia ładowania wyrównawczego akumulatora, po zaznaczeniu tej opcji, parametry ustawień ładowania wyrównawczego zaczną obowiązywać;
Wyzwalacz ładowania EQ (EQ Charge ActTrig)	Opcja wyzwalania ładowania wyrównawczego akumulatora, po zaznaczeniu, uruchamia ładowanie wyrównawcze;
Napięcie ładowania EQ (EQ Charge Voltage)	Napięcie ładowania wyrównawczego akumulatora;
Interwał ładowania EQ (EQ Charge Interval)	Liczba dni między ładowaniami wyrównawczymi akumulatora;
Czas rozpoczęcia ładowania EQ (EQ Charge Start Time)	Czas rozpoczęcia ładowania wyrównawczego akumulatora;
Czas zakończenia ładowania EQ (EQ Charge End Time)	Czas zakończenia ładowania wyrównawczego akumulatora;

8.5.4 Ustawienia robocze system "SYSTEM WORK MODE"

System Work Mode



User Mode:

Store Mode

Load First Mode

Battery First Mode

Grid First Mode

Advanced Mode

Load V: Soc:

Battery V: Soc:

Grid V: Soc:

Grid Peak Shaving:

1 / 2

✓

✓

✓

✗

Inverter Run/Stop

Anti Reflux

Grid to Battery charge

N Connect Ground Enable

Grid Bypass

CT Load

Parametr	Opis
Tryb użytkownika (user mode)	<p>1. Store Mode" (Tryb Magazynowania) to tryb, w którym priorytetem jest utrzymanie pełnego naładowania akumulatorów. Energia z PV oraz sieci jest w pierwszej kolejności kierowana do ładowania baterii. Bieżące zapotrzebowanie domu (obciążenie) jest pokrywane bezpośrednio z sieci, a ewentualna nadwyżka energii z PV zostaje sprzedana do sieci energetycznej.</p> <p>2. Load First Mode" (Tryb Priorytetu Odbiorników) to ustawienie, w którym energia z paneli fotowoltaicznych (PV) jest wykorzystywana według ściślej hierarchii: w pierwszej kolejności zasila bieżące obciążenie domu, następnie ładuje akumulator, a wszelkie pozostałe nadwyżki są sprzedawane do sieci.</p> <p>3. Battery First Mode (Priorytet Akumulatora) Tutaj słońce w pierwszej kolejności ładuje Twój magazyn energii, aby jak najszybciej go uzupełnić. Dopiero po naładowaniu baterii energia z paneli zasila domowe urządzenia, a na samym końcu jej nadmiar jest wysyłany do sieci energetycznej.</p> <p>4. Grid First Mode (Priorytet Sieci) W tym przypadku prąd z fotowoltaiki zasila najpierw domowe odbiorniki, a następnie jest sprzedawany do sieci. Akumulator w tej hierarchii znajduje się na samym końcu i jest ładowany dopiero wtedy, gdy nie ma już możliwości przesłania większej ilości energii do sieci.</p> <p>5. Advanced Mode to tryb zaawansowany, który pozwala na maksymalizację korzyści finansowych poprzez automatyczne przełączanie się pomiędzy różnymi trybami pracy w sześciu wybranych przedziałach czasowych w ciągu doby. Dzięki temu rozwiązaniu możesz precyzyjnie dopasować działanie instalacji do zmiennych cen prądu w sieci lub własnego harmonogramu domowego zużycia energii.</p>
Odbiornik (Load)	<p>Wartość referencyjna energii akumulatora w trybie „Priorytet odbiorników” (Load First Mode). V: Dotyczy tylko typu „Akumulator kwasowo-ołowiowy” lub „Akumulator litowy bez BMS”. SoC: Dotyczy tylko typu „Akumulator litowy”.</p>
Akumulator (Battery)	<p>Wartość referencyjna energii akumulatora w trybie „Priorytet akumulatora” (Battery First Mode). V: Dotyczy tylko typu „Akumulator kwasowo-ołowiowy” lub „Akumulator litowy bez BMS”. SoC: Dotyczy tylko typu „Akumulator litowy”.</p>
Sieć (Grid)	<p>Wartość referencyjna energii akumulatora w trybie „Priorytet sieci” (Grid First Mode). V: Dotyczy tylko typu „Akumulator kwasowo-ołowiowy” lub „Akumulator litowy bez BMS”. SoC: Dotyczy tylko typu „Akumulator litowy”.</p>
Grid Peak Shaving (Redukcja szczytów poboru z sieci)	<p>Po włączeniu: Ogranicza moc wejściową z sieci energetycznej zgodnie z ustawioną wartością. Akumulator oraz instalacja PV będą wykorzystywane jako źródła uzupełniające.</p>
Uruchomienie/zatrzymanie falownika (Inverter Run/Stop)	<p>Opcja przełącznika falownika, używana do ręcznego włączania lub wyłączania falownika na wyświetlaczu LCD;</p>
Ładowanie z sieci do akumulatora (Grid to Battery charge)	<p>Opcja włączania ładowania prądem przemiennym może być używana do ładowania akumulatora prądem przemiennym tylko po jej zaznaczeniu;</p>
Obejście sieci (Grid Bypass)	<p>Opcja włączenia bypassu AC może być używana tylko po jej zaznaczeniu, a funkcja bypassu AC będzie używana do zasilania w przypadku awarii falownika;</p>
Anti Reflux	<p>Opcja anti-backflow enable, po zaznaczeniu, włączy funkcję anti-backflow i zabroni sprzedaży energii elektrycznej;</p>
N Connect Ground Enable	<p>Służy do podłączenia przewodu N do przewodu PE, gdy sieć zasilająca jest odłączona;</p>
Obciążenie CT	<p>Użyj obciążenia CT zamiast obciążenia LD;</p>

Logika działania falownika różni się w zależności od trybu użytkownika, a dane referencyjne stosowane dla różnych typów akumulatorów również są odmienne. W przypadku korzystania z akumulatorów typu „Lithium battery”, jako wartości referencyjne przyjmuje się „Load Soc”, „Battery Soc” oraz „Grid Soc”. Aby ułatwić lekturę, w dalszej części tekstu stosowane są trzy terminy: „Load_SOC”, „Batt_SOC” i „Grid_SOC”, a stan naładowania akumulatora określany jest jako SOC Batt. W przypadku korzystania z akumulatorów typu „Lead acid battery” oraz „Lithium battery no BMS”, jako wartości referencyjne przyjmuje się „Load V”, „Battery V” oraz „Grid V”. Aby ułatwić lekturę, w dalszej części tekstu stosowane są trzy terminy: „Load_V”, „Batt_V” i „Grid_V”, a napięcie akumulatora określane jest jako V Batt.

1. Przy wyborze „Store Mode” w „User Mode”

- (1) W przypadku obecności wyłącznie akumulatorów i zasilania AC, odbiorniki przechodzą w tryb bypass, a zasilanie AC ładuje akumulator;
- (2) W przypadku jednoczesnej obecności PV, akumulatora i zasilania AC, odbiorniki przechodzą w tryb bypass, a PV ładuje akumulator w pierwszej kolejności. W zależności od typu akumulatora, sprzedaż energii elektrycznej rozpoczyna się, gdy SOC Batt osiągnie 100% lub V Batt osiągnie ustawioną wartość „Constant Charge V”;

2. Przy wyborze „Load First Mode” w „User Mode”

- (1) Gdy **SOC Batt > Load_SOC** lub **V Batt > Load_V**: w przypadku obecności wyłącznie zasilania AC i akumulatora, akumulator zasilają odbiorniki; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, akumulator i PV wspólnie zasilają odbiorniki. W przypadku niewystarczającej mocy z obu tych źródeł, do uzupełnienia braków wykorzystywane jest zasilanie AC. Energia z PV jest przekazywana w pierwszej kolejności do odbiorników, a następnie do ładowania akumulatora. Sprzedaż energii do sieci AC ma najwyższy priorytet.
- (2) Gdy **SOC Batt < Load_SOC** lub **V Batt < Load_V**: w przypadku obecności wyłącznie sieci i akumulatora, odbiorniki są zasilane z sieci; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, odbiorniki są zasilane zarówno z sieci, jak i z PV, przy czym energia z PV jest przekazywana w pierwszej kolejności do odbiorników, a następnie do ładowania akumulatora. Sieć sprzedaje najmniejszą ilość energii elektrycznej. Gdy funkcja „Grid to Battery Charge” jest włączona, akumulator może być ładowany z sieci do poziomu **SOC Batt = Load_SOC** lub **V Batt = Load_V**.

3. Przy wyborze „Battery First Mode” w „User Mode”

- (1) Gdy **SOC Batt > Batt_SOC** lub **V Batt > Batt_V**: w przypadku obecności wyłącznie zasilania AC i akumulatora, akumulator zasilają odbiorniki; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, akumulator i PV wspólnie zasilają odbiorniki, a zasilanie AC służy do uzupełnienia braków przy niewystarczającej mocy. Energia z PV jest w pierwszej kolejności przekazywana do odbiorników, a następnie do ładowania akumulatora; sprzedaż energii do sieci AC ma najniższy priorytet;
- (2) Gdy **SOC Batt < Batt_SOC** lub **V Batt < Batt_V**: w przypadku obecności wyłącznie sieci i akumulatora, odbiorniki są zasilane z sieci; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, akumulator jest ładowany z PV, a odbiorniki są zasilane z sieci, przy czym energia z PV jest w pierwszej kolejności przekazywana na ładowanie akumulatora, a następnie do odbiorników; sieć sprzedaje najniższą ilość energii. Gdy funkcja „Grid to Battery Charge” jest włączona, akumulator może być ładowany z sieci do poziomu **SOC Batt = Batt_SOC** lub **V Batt = Batt_V**;

4. Przy wyborze „Grid First Mode” w „User Mode”

- (1) Gdy **SOC Batt > Grid_SOC** lub **V Batt > Grid_V**: w przypadku obecności wyłącznie zasilania AC i akumulatora, akumulator sprzedaje energię z pełną mocą. Moc sprzedawana jest niezależna od mocy odbiorników; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, falownik sprzedaje energię z pełną mocą, PV sprzedaje energię w pierwszej kolejności, a akumulator jest ładowany, gdy moc PV jest większa niż moc falownika.
- (2) Gdy **SOC Batt < Grid_SOC** lub **V Batt < Grid_V**: w przypadku obecności wyłącznie zasilania AC i akumulatora, akumulator nie jest ładowany, a moc wyjściowa akumulatora jest równa mocy dostarczanej do odbiorników; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, moc wyjściowa akumulatora jest równa mocy dostarczanej do odbiorników, a PV sprzedaje energię z pełną mocą. Gdy moc PV jest większa niż moc falownika, PV ładuje akumulator.
- (3) W przypadku **SOC Batt < „Battery SOC Low Alarm”** lub **V Batt < „Battery-V Low Alarm”**: W przypadku obecności wyłącznie sieci i akumulatora, tylko sieć zasilają odbiorniki; gdy obecne są wszystkie trzy źródła, PV ładuje akumulator, a sieć zasilają odbiorniki, przy czym energia PV jest najpierw przekazywana do odbiorników, a następnie do ładowania akumulatora; sieć sprzedaje najniższą ilość energii. Gdy funkcja „Grid to Battery Charge” jest włączona, akumulator może być ładowany z sieci, a SOC Batt zostaje naładowany do poziomu „Battery SOC Low Alarm” lub V Batt do poziomu „Battery-V Low Alarm”;

5. Przy wyborze „Advanced Mode” w „User Mode”

W poniższym interfejsie można ustawić różne tryby dla różnych okresów czasu. Należy ustawić tryb domyślny dla czasu poza sześciami zdefiniowanymi przedziałami czasowymi.

System Work Mode ➔

Anti Reflux	Grid Charge	Gen Charge	Gen on	Time	Mode	Power(kW)	Battery	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Load	12.00	53.00V	80%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	05.00 07.00	Batt	12.00	54.00V	90%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	07.00 08.30	Load	12.00	50.00V	60%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	09.00 13.00	Grid	12.00	50.00V	60%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13.00 14.00	Batt	12.00	54.00V	90%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15.00 19.30	Load	12.00	50.00V	60%
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19.30 23.00	Grid	12.00	50.00V	60%

2 / 2

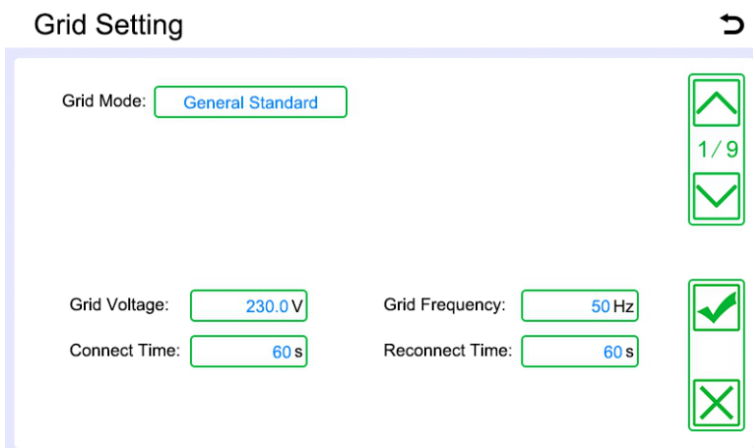
✔

✘

Parametr	Opis
Default value	Domyślny tryb używany poza 6 przedziałami czasowymi;
Anti Reflux	Możliwość wyboru, czy w danym punkcie czasowym zakazać sprzedaży energii elektrycznej do sieci energetycznej.
Grid Charge	Możliwość wyboru, czy w danym punkcie czasowym używać zasilania sieciowego do ładowania.
Gen Charge	Możliwość wyboru, czy w danym punkcie czasowym używać generatora do ładowania.
Gen on	Możliwość wyboru, czy w danym punkcie czasowym uruchomić generator.
Time	Ustawienie czasu rozpoczęcia, czasu zakończenia oraz trybu, który ma być używany;
Mode	Dostępne tryby użytkownika w danym punkcie czasowym.
Power	Górna wartość graniczna mocy falownika w danym punkcie czasowym.
Battery	Napięcie akumulatora lub SOC, do którego odnosi się system w danym punkcie czasowym.

(1) domyślny tryb używany poza 6 zaprogramowanymi okresami czasu to „Load First”;
tryb używany od 5:00 do 7:00 to „Battery First”;
tryb używany od 7:00 do 8:30 to „Load First”;
Pomiędzy okresami czasu 2 i 3, od 8:30 do 9:00, domyślnym trybem jest „Load First”;
tryb używany od 9:00 do 13:00 to „Grid First”;
tryb używany od 13:00 do 15:00 to „Battery First”;
tryb używany od 15:00 do 19:00 to „Grid First”;
Pomiędzy okresami czasu 5 i 6, od 19:00 do 20:00, domyślnym trybem jest „Load First”;
tryb używany od 20:00 do 05:00 następnego dnia to „Load First”;

8.5.5 Ustawienia zasilania sieciowego “GRID SETTING”



Parametr	Opis
Tryb sieci (Grid mode)	Przełączanie na różne standardy zasilania, należy wybrać zgodnie z lokalnymi przepisami;
Napięcie sieciowe (Grid voltage)	Jest to wartość napięcia sieciowego oraz napięcia zasilania obciążenia. Należy ją dostosować zgodnie z lokalnymi przepisami. Nie zaleca się oddzielnej regulacji.
Częstotliwość sieciowa (Grid frequency)	Jest to wartość częstotliwości sieci zasilającej oraz częstotliwość zasilania obciążenia. Należy ją dostosować zgodnie z lokalnymi przepisami. Nie zaleca się oddzielnej regulacji.
Czas połączenia (Connect time)	Czas podłączenia do sieci to czas potrzebny falownikowi na wykrycie i podłączenie do sieci po normalnym uruchomieniu;
Czas ponownego połączenia (Reconnect time)	Czas ponownego podłączenia do sieci to czas potrzebny falownikowi na ponowne podłączenie do sieci po odłączeniu od niej;

Grid Setting



Normal connect		Normal Ramp rate: <input type="text" value="60 s"/>	<input type="checkbox"/> 2 / 9 <input checked="" type="checkbox"/>
Low frequency: <input type="text" value="49.00 Hz"/>	High frequency: <input type="text" value="50.05 Hz"/>		
Low voltage: <input type="text" value="195.5 V"/>	High voltage: <input type="text" value="253.0 V"/>		
Reconnect after trip		Reconnect Ramp rate: <input type="text" value="60 s"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Low frequency: <input type="text" value="49.00 Hz"/>	High frequency: <input type="text" value="50.05 Hz"/>		
Low voltage: <input type="text" value="195.5 V"/>	High voltage: <input type="text" value="253.0 V"/>		
Active power %: <input type="text" value="100 %"/>	Power drop rate: <input type="text" value="60 s"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Parametr	Opis
Normalne Połączenie (Normal connect)	Gdy falownik jest włączony, zakres częstotliwości napięcia i szybkość rozruchu są odpowiednie dla podłączenia zasilania sieciowego;
Normalna szybkość narastania (Normal Ramp rate)	Szybkość wzrostu mocy podłączonej do sieci, gdy falownik jest włączony;
Ponowne podłączenie po odłączeniu (Reconnect after trip)	Po ponownym podłączeniu falownika do sieci, zakres napięcia i częstotliwości oraz szybkość rozruchu są odpowiednie do podłączenia do sieci;
Szybkość narastania po ponownym połączeniu (Reconnect Ramp rate)	Szybkość wzrostu mocy podłączonej do sieci po ponownym podłączeniu falownika do sieci.
Niska częstotliwość (Low frepower)	Dolna granica częstotliwości umożliwiająca podłączenie sieci do sieci;
Wysoka częstotliwość (High frepower)	Górna granica częstotliwości dozwolonej dla podłączenia sieci do sieci;
Niskie napięcie (Low voltage)	Dolna granica napięcia dla podłączenia sieci do sieci
Wysokie napięcie (High voltage)	Górna granica napięcia dozwolonego dla podłączenia sieci do sieci;
Moc czynna % (Active power %)	Maksymalny współczynnik limitu mocy czynnej, który jest stosunkiem mocy sprzedaży do mocy wyjściowej po podłączeniu do sieci;
Współczynnik spadku mocy (Power drop rate)	Stopień redukcji mocy przy zmniejszaniu współczynnika granicznego maksymalnej sprzedawanej mocy czynnej;

Grid Setting



Grid OVP Ten Minute Protection Value:

HV1: <input type="text" value="264.5 V"/> - <input type="text" value="5x20ms"/>	HF1: <input type="text" value="52.00 Hz"/> - <input type="text" value="20x20ms"/>
HV2: <input type="text" value="264.5 V"/> - <input type="text" value="5x20ms"/>	HF2: <input type="text" value="52.00 Hz"/> - <input type="text" value="20x20ms"/>
HV3: <input type="text" value="264.5 V"/> - <input type="text" value="5x20ms"/>	HF3: <input type="text" value="52.00 Hz"/> - <input type="text" value="20x20ms"/>
LV1: <input type="text" value="195.5 V"/> - <input type="text" value="70x20ms"/>	LF1: <input type="text" value="47.50 Hz"/> - <input type="text" value="20x20ms"/>
LV2: <input type="text" value="195.5 V"/> - <input type="text" value="70x20ms"/>	LF2: <input type="text" value="47.50 Hz"/> - <input type="text" value="20x20ms"/>
LV3: <input type="text" value="195.5 V"/> - <input type="text" value="70x20ms"/>	LF3: <input type="text" value="47.50 Hz"/> - <input type="text" value="20x20ms"/>

3 / 9

Parametr	Opis
Wartość ochrony dziesięciominutowej Grid OVP (Grid OVP Ten Minute Protection Value)	10-minutowy punkt ochrony przeciwprzepięciowej;
HVI, HV2, HV3	Punkty ochrony przepięciowej i czasy ochrony dla poziomów zasilania sieciowego od 1 do 3;
LVI, LV2, LV3	Punkty ochrony podnapięciowej na poziomie zasilania od 1 do 3 i czasy ochrony;
HF1, HF2, HF3	Punkty ochrony przed nadmierną częstotliwością i czasy ochrony dla poziomów zasilania sieciowego od 1 do 3;
LF1, LF2, LF3	Poziom zasilania sieciowego od 1 do 3 punktów ochrony przed zbyt niską częstotliwością i czasy ochrony;

Grid Setting



Over frequency Power Descend

OVF DEC Droop F:

Start freq F: Start delay:

Back freq F: Back delay:

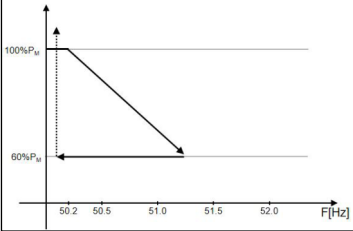
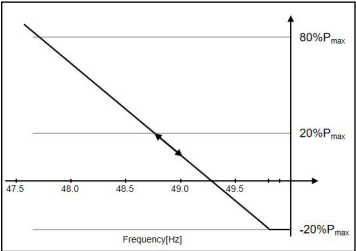
Under frequency Power Increase

UVF INC Droop F:

Start freq F: Start delay:

Back freq F: Back delay:

4 / 9

Parametr	Opis
<p>Nadmierna częstotliwość Moc maleje(Over frequency Power Descend)</p>	<p>Ustawienie redukcji obciążenia przy zbyt wysokiej częstotliwości służy do redukcji mocy wyjściowej falownika, gdy częstotliwość sieci jest zbyt wysoka;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1." OVF DEC" to opcja włączania tej funkcji, należy ją zaznaczyć, aby włączyć tę funkcję; 2." Droop F" to szybkość opadania podczas regulacji mocy falownika; 3." Start freq F" to punkt początkowy częstotliwości dla regulacji mocy; 4. „Start delay” to czas opóźnienia regulacji mocy; 5." Back freq F" kończy punkt przywracania regulacji mocy i przywraca pierwotną częstotliwość mocy. Jeśli wartość wynosi 0,00 Hz, częstotliwość pierwotnej mocy jest zgodna z „Start freq F”; 6." Opóźnienie powrotu" to czas opóźnienia przywracania pierwotnej mocy; Biorąc za przykład ustawienia parametrów na powyższym rysunku, schemat funkcjonalny wygląda następująco. Strzałka oznacza przebieg mocy sieciowej pod wpływem częstotliwości. Moc sieci zaczyna spadać po wzroście częstotliwości do wartości „Start freq F”, a szybkość spadku wynosi „Droop F”. Gdy moc spadnie do 60% mocy początkowej, częstotliwość zacznie spadać. Moc nie wzrośnie, dopóki częstotliwość nie powróci do wartości " Back freq F" 
<p>Pod częstotliwość Moc wzrasta (Under frequency Power Increase)</p>	<p>Ustawienie obciążenia pod częstotliwościowego służy do zwiększenia mocy wyjściowej falownika, gdy częstotliwość sieci jest zbyt niska;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1." UVF INC" jest opcją włączającą tę funkcję. Zaznacz ją, aby włączyć tę funkcję. 2." Droop F" to szybkość opadania podczas regulacji mocy falownika; 3." Start freq F" to punkt początkowy częstotliwości dla regulacji mocy; 4. „Start delay” to czas opóźnienia regulacji mocy; 5." Back freq F" kończy punkt przywracania regulacji mocy i przywraca pierwotną częstotliwość mocy. Jeśli wartość wynosi 0,00 Hz, częstotliwość pierwotnej mocy jest zgodna z „Start freq F”; 6." Opóźnienie powrotu" to czas opóźnienia przywracania pierwotnej mocy; Biorąc za przykład ustawienie parametrów na powyższym rysunku, schemat funkcjonalny jest następujący, a strzałka to trajektoria działania zasilania sieciowego pod wpływem częstotliwości. Na początku falownik pobiera moc z sieci na poziomie 20% mocy znamionowej, a częstotliwość sieci stopniowo spada z 50 Hz. Gdy częstotliwość spada do 49,8Hz, pobór mocy zaczyna się zmniejszać. Wreszcie, gdy częstotliwość sieci nadal spada, falownik zaczyna oddawać moc do sieci w stosunku 40% Pn/Hz; następnie częstotliwość stopniowo wraca do normy, a moc również stopniowo wraca do normy wraz z częstotliwością. Wreszcie, gdy częstotliwość wzrośnie do „Back freq F”, przełącza się w normalny tryb poboru 

Grid Setting



P-U Curve Over Volt

OVV DEC

Start Volt: Stop Volt: End Power:

PCharge-U Curve Under Volt

UVV INC

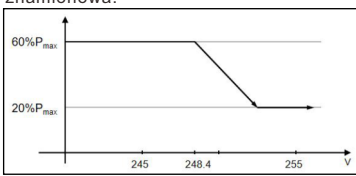
Start Volt: Stop Volt: End Power:

5 / 9

✓

✓

✗

<p>Krzywa PU w zależności od napięcia</p>	<p>Ustawienie krzywej redukcji obciążenia przepięciowego służy do redukcji mocy wyjściowej falownika, gdy napięcie sieciowe jest zbyt wysokie;</p> <ol style="list-style-type: none">1. "OVV DEC" to opcja włączająca tę funkcję. Zaznacz ją, aby włączyć tę funkcję.2. "Start Volt" to punkt początkowy napięcia dla redukcji obciążenia przepięciowego;3. "Stop Volt" to punkt zatrzymania napięcia dla redukcji obciążenia przepięciowego;4. "End Power" to procentowa wartość mocy zatrzymania redukcji obciążenia przepięciowego. Gdy współczynnik redukcji mocy osiągnie tę wartość, redukcja zostanie zatrzymana. <p>Biorąc za przykład powyższy rysunek, schemat funkcji wygląda następująco. Strzałka oznacza przebieg zasilania sieciowego pod wpływem napięcia. Moc robocza falownika to moc znamionowa.</p> 
---	---

<p>Krzywa PCharge-U / Nadnapięcie</p>	<p>Gdy napięcie zasilania jest zbyt niskie, stosowana jest krzywa obciążenia podnapięciowego (under-voltage loading curve) w celu zmniejszenia mocy ładowania falownika;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „UVV INC” Jest to opcja aktywacji tej funkcji. Zaznacz ją, aby włączyć tę funkcję. 2. „Start Volt” Jest to punkt początkowy napięcia dla obciążenia podnapięciowego; 3. „Stop Volt” Jest to punkt końcowy napięcia dla obciążenia podnapięciowego; 4. „End Power” Jest to końcowa procentowa wartość mocy ładowania. Gdy moc ładowania przekroczy tę wartość, przestaje ona spadać. <p>Biorąc powyższy rysunek za przykład, schemat działania jest następujący. Strzałka przedstawia tor pracy zasilania sieciowego pod wpływem napięcia. Moc robocza falownika jest mocą znamionową.</p>
---	--

Grid Setting



Reactive Power Mode:

Null Q%-U
 PF PF-P
 PERCENT Q%-P

Q-U Curve Volt2s:

Q-U Curve Volt1s:

Q-U Curve Volt1l:

Q-U Curve Volt2l:

Lock-InPn:

Lock-OutPn:

Reactive Power %:

PF:

Q-U Curve Q2s:

Q-U Curve Q1s:

Q-U Curve Q1l:

Q-U Curve Q2l:

↑

6 / 9

↓

✓

✗

Parametr	Opis
Tryb mocy biernej (Reactive Power Mode)	<p>Zapewnia różne tryby kompensacji mocy biernej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Null" oznacza, że ta funkcja nie jest włączona; 2. "PF" służy do regulacji mocy biernej zgodnie ze współczynnikiem mocy; 3. "PERCENT" służy do regulacji mocy biernej zgodnie z procentem mocy biernej; 4. "Q%-U" służy do regulacji mocy biernej za pomocą sterowania krzywą charakterystyki QU; 5. "CONTROL-P" służy do regulacji mocy biernej za pomocą charakterystyki cos () -P/Pn; <p>„Q%-U” reguluje moc bierną poprzez zastosowanie różnych nachyleń w różnych segmentach mocy</p>
Lock-InPn	Gdy moc wyjściowa falownika stanowi większą część mocy znamionowej niż ta wartość, falownik przejdzie do regulacji mocy biernej;
Lock-OutPn	Gdy moc wyjściowa falownika stanowi większą część mocy znamionowej niż ta wartość, regulacja mocy biernej zostanie zakończona;

Reactive Power %	Procentowa wartość mocy biernej;
PF	Współczynnik mocy (Power Factor);
QP Curve LockIn Volt	Napięcie wejścia dla charakterystyki $\cos\phi(P/Pn)$;
QP Curve LockOut Volt	Napięcie wyjścia dla charakterystyki $\cos\phi(P/Pn)$;
Q-U Curve Volt 2~1s/1~2l	Cztery punkty napięcia (od najwyższego do najniższego) na krzywej charakterystyki Q(U).
Q-U Curve Q2~1s/1~2l	Cztery punkty procentowe mocy biernej (od najwyższego do najniższego) na krzywej charakterystyki Q(U).

Grid Setting



Reactive Power Mode:
 Null Q%-U
 PF PF-P
 PERCENT Q%-P

PF-P Curve P1 %: %
 PF-P Curve P2 %: %
 PF-P Curve P3 %: %
 PF-P Curve P4 %: %

Q-P Curve LockIn Volt: V
 Q-P Curve LockOut Volt: V
 PF-P Curve PF1:
 PF-P Curve PF2:
 PF-P Curve PF3:
 PF-P Curve PF4:

7 / 9

Parametr	Opis
QP Curve LockIn Volt	$\cos\phi$ -P/Pn characteristic curve entry point;
QP Curve LockOut Volt	$\cos\phi$ -P/Pn characteristic curve exit point;
PF-P Curve P1~4 %	The power percentage points at points 1 to 4 of the $\cos\phi$ -P/Pn characteristic curve.
PF-P Curve PF1~4	The power factor points at points 1 to 4 of the $\cos\phi$ -P/Pn characteristic curve.

Grid Setting



Reactive Power Mode:
 Null Q%-U
 PF PF-P
 PERCENT Q%-P

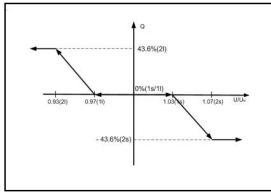
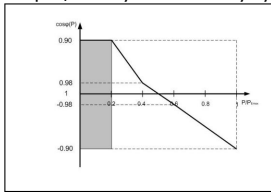
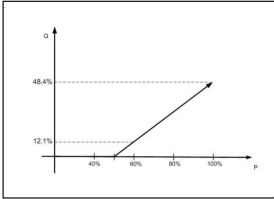
Q-P Curve P1 %: %
 Q-P Curve P2 %: %
 Q-P Curve P3 %: %
 Q-P Curve P4 %: %

Q-P Curve LockIn Volt: V
 Q-P Curve LockOut Volt: V
 Q-P Curve Q1 %: %
 Q-P Curve Q2 %: %
 Q-P Curve Q3 %: %
 Q-P Curve Q4 %: %

8 / 9

Parametr	Opis
Q-P Curve LockIn Volt	Napięcie aktywacji (wejścia) dla krzywej charakterystyki Q-P.
Q-P Curve LockOut Volt	Napięcie dezaktywacji (wyjścia) dla krzywej charakterystyki Q-P.
Q-P Curve P1~4 %	Punkty procentowe mocy czynnej dla punktów 1 do 4 charakterystyki Q-P.
Q-P Curve Q1~4 %	Punkty charakterystyki Q-P 1 do 4 reprezentujące procentową wartość mocy biernej.

Kompensację mocy biernej reguluje się w następujący sposób:

Tryb mocy biernej	Opis
PF	Po wejściu w tryb regulacji mocy biernej, moc bierna jest dostosowywana zgodnie ze współczynnikiem mocy (power factor).
PERCENT	Po wejściu w tryb regulacji mocy biernej, moc bierna jest dostosowywana zgodnie z wartością procentową mocy biernej.
Q%-U	<p>Krzywa charakterystyki QU została przedstawiona na poniższym rysunku. Gdy stosunek napięcia sieci do napięcia znamionowego mieści się w zakresie od 1,03 do 1,07 (QU Curve Volt1s ~ QU Curve Volt2s) lub od 0,97 do 0,93 (QU Curve Volt1l ~ QU Curve Volt2l), moc bierna jest regulowana zgodnie z wartością procentową mocy czynnej ("Peactive Power%"). Gdy stosunek ten jest większy niż 1,07 lub mniejszy niż 0,93, moc bierna utrzymuje maksymalną wartość Qmax.</p> 
PF-P	<p>$\cos \phi$ -P/Pn krzywa charakterystyki</p> 
Q%-P	<p>Q-P krzywa charakterystyki</p> 

Grid Setting



L/HVRT
HV3: HV3_T:
HV2: HV2_T:
HV1: HV1_T:
LV1: LV1_T:
LV2: LV2_T:

ROCOF
Rate:
 DCI

9 / 9

Parametr	Opis
L/HVRT	<p>Tryb pracy przy przejściowych zapadach i wzrostach napięcia (Low/High Voltage Ride Through):</p> <ul style="list-style-type: none"> • HV1~3: Wartości napięcia dla poziomów 1 do 3 przy wzroście napięcia (HVRT). • HV1~3_T: Wartości czasu dla poziomów 1 do 3 przy wzroście napięcia (HVRT). • LV1~2: Wartości napięcia dla poziomów 1 do 2 przy zapadzie napięcia (LVRT). • LV1~2_T: Wartości czasu dla poziomów 1 do 2 przy zapadzie napięcia (LVRT).
ROCOF	<p>Po włączeniu funkcji alarm zostanie wywołony, gdy szybkość zmiany częstotliwości przekroczy ustawioną wartość.</p> <p>Rate: Ustawiona wartość szybkości zmiany częstotliwości.</p>
DCI	Tłumienie składowej stałej prądu (DC current suppression).

8.5.6 Zaawansowane ustawienia funkcji

Advanced Function



Parallel
 Master
 Slave

 Meter For CT
 DRM
Zero Export Offset Power:
 Over Export Protect

Modbus SN:
 Standalone Battery
 Test Mode

CT Ratio: Meter ErrOff
Export Protect Threshold:

1 / 2

Parametr	Opis
Parallel	Włącz tryb równoległy. Zaznacz to pole, aby uruchomić tryb pracy równoległej.
Master, Slave	W trybie równoległym wybierz urządzenie nadrzędne (Master) lub podrzędne (Slave).
Modbus SN	Przypisanie adresu w trybie równoległym.
Standalone Battery	Po włączeniu tej funkcji falownik podrzędny (slave) może zarządzać kolejnym akumulatorem.
Test mode	Służy do sprawdzenia, czy kolejność faz wyjściowych jest prawidłowa, gdy zainstalowanych jest wiele falowników równolegle.
Meter For CT	Włącza funkcję licznika energii elektrycznej po aktywacji.
CT Ratio	Stosunek odczytu licznika do wartości rzeczywistej (przekładnia przekładnika).
Meter ErrOff	Po włączeniu wyłącza falownik w przypadku problemu z komunikacją z licznikiem energii.
DRM	Włącza funkcję DRM (Demand Response Mode) po aktywacji.
Zero Export Offset Power	Regulacja wartości przesunięcia (offset) dla funkcji zapobiegania wypływowi energii (Anti-backflow).
Over Export Protect	Po włączeniu, jeśli moc wypływu (backflow) przekroczy wartość graniczną, falownik zostanie wyłączony.
Export Protect Threshold	Wartość graniczna mocy dla funkcji zapobiegania wypływowi energii.

Advanced Function

System self-check

External signal

CT Test

Record

Local command

↶

2 / 2

↷

✓

✗

Parametr	Opis
System self-check	Przy korzystaniu z protokołu „CEI0_21” włączenie tej opcji pozwala na przeprowadzenie autotestu systemu.
Record	Wyświetla dwa ostatnie wyniki detekcji opcji „System self-check”.
External signal	Przy korzystaniu z protokołu „CEI0_21” włączenie tej opcji aktywuje protokół zdalnego sterowania.
Local command	Przy korzystaniu z protokołu „CEI0_21” włączenie tej opcji aktywuje protokół sterowania lokalnego.
CT Test	Naciśnij ten przycisk, aby wejść do interfejsu wykrywania przekładników (CT).

CT Selfcheck



Self Test
 Test Set

Test Mode:

Discharge

Charge

Test Threshold:

Test %:

CT check:

R: FAIL S: FAIL T: FAIL

CT setting:

R

S

T

Rev

R

S

T

Rev

R

S

T

Rev

✓

✗

Parametr	Opis
Selt Test	Aktywuje funkcję wykrywania.
Test Set	Po zakończeniu wykrywania, przekładnik CT zostanie automatycznie ustawiony na właściwą orientację.
Test Mode	Discharge: Wykrywanie odbywa się metodą rozładowywania. Charge: Wykrywanie odbywa się metodą ładowania.
Test Threshold	Wartość zadana służąca do wydawania ocen podczas procesu testowania.
Test %	Proporcja mocy znamionowej używana podczas procesu testowania.
CT check:	Wyniki detekcji dla każdej fazy po zakończeniu testu.
CT setting:	R: Aktualna pozycja wykrywania przekładnika CT to faza R; S: Aktualna pozycja wykrywania przekładnika CT to faza S; T: Aktualna pozycja wykrywania przekładnika CT to faza T; Reset: Przywracanie wartości domyślnych; Rev: Sprawdzenie, czy kierunek wykrywania został odwrócony.

8.5.7 Informacje o urządzeniu „DEVICE INFO”

Device Info



ULTRA HYBRID PRO 12K 3F INV DSP ID: V01.00 DC DSP ID: V 01.00
 1/1 HMI: LC-V01.00 ARM ID: V01.00 Hardware ID: V 01.05

1 F00 First Boot 2025-03-03 08:30:01

Parametr	Opis
INV DSP ID	Wersja oprogramowania układu scalonego wewnątrz falownika;
DC DSP ID	Wersja oprogramowania układu scalonego wewnątrz falownika;
ARM ID	Wersja oprogramowania układu scalonego wewnątrz falownika;
Sprzęt ID	Wersja sprzętowa falownika;
HMI	Typ i wersja ekranu LCD

8.5.8 Konfiguracja interfejsu generatora

Gen Port Use



Generator Input Rated
 Gen SIGNAL
 Gen Charge Enable
 Gen Force Enable

Power

Gen Turn off Curr:

Relay ON(V): Relay ON(SOC):

OFF With PV(V): OFF With PV(SOC):

OFF With no PV(V): OFF With no PV(SOC):

Parametr	Opis
Gen SIGNAL	Aktywacja funkcji styku bezpotencjałowego (dry contact) dla agregatu.
Gen Force Enable	Wymuszenie załączenia przełącznika agregatu.
Gen Charge Enable	Umożliwia ładowanie akumulatora z agregatu.
Generator Input Rated Power	Ustawienie zgodne z mocą znamionową agregatu.
Gen Turn off Curr	Prąd wyłączenia agregatu.
Relay ON (V/SOC)	Warunki akumulatora (napięcie/SOC) dla załączenia przełącznika agregatu.
OFF With PV (V/SOC)	Warunek wyłączenia agregatu przy dostępnej energii z paneli.
OFF With no PV (V/SOC)	Warunek wyłączenia agregatu przy braku energii z paneli.

Gen Port Use

Parametr	Opis
Smart Load Output	Tryb inteligentnego obciążenia (Smart Load) jest włączany, gdy napięcie akumulatora lub poziom jego naładowania (SOC) mieści się w zakresie ustawionych wartości. Dotyczy sytuacji, gdy złącze generatora jest używane jako wyjście.
On Grid always on	Używaj trybu inteligentnego obciążenia przy zasilaniu z sieci (mains).
OFF(V/SOC)	W trybie „Smart Load Output” funkcja zostanie wyłączona, jeśli poziom energii akumulatora spadnie poniżej tego progu.
ON(V/SOC)	W trybie „Smart Load Output” – warunki energii akumulatora, które muszą zostać spełnione, aby aktywować tę funkcję.
Micro inv input	Złącze generatora może zostać użyte do podłączenia systemu fotowoltaicznego (mikroinwerterów) współpracującego z siecią.
Max(Hz)	Górna granica częstotliwości dla dostępu AC w trybie „Micro inv input”.
Zero Export to Grid	Po włączeniu tej funkcji sprzedaż energii (z mikroinwerterów) do sieci elektroenergetycznej jest zabroniona.
OFF(V/SOC)	W trybie „Micro inv input” funkcja zostanie wyłączona, jeśli poziom energii akumulatora spadnie poniżej tego progu.
ON(V/SOC)	W trybie „Micro inv input” – warunki energii akumulatora, które muszą zostać spełnione, aby aktywować tę funkcję.

9.Rozwiązywanie problemów

Kod błędu	Opis	Sugestia
F01	Błąd komunikacji wewnętrznej (Internal communication failure)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F02	Błąd komunikacji BMS (BMS communication failure)	1. Sprawdź, czy połączenie interfejsu komunikacyjnego BMS jest prawidłowe i ponownie podłącz linię komunikacyjną BMS. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F03	Błąd prądu TZ falownika (Inverter current TZ fault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F04	Błąd prądu TZ PV (PV current TZ fault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F05	Błąd prądu TZ akumulatora (Battery current TZ fault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F06	Błąd nadmiernego prądu falownika (Inverter overcurrent fault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F07	Błąd nadmiernego prądu akumulatora (Battery overcurrent fault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F08	Błąd nadmiernego prądu PV (Pv overcurrent fault)	1. Sprawdź, czy napięcie PV przekracza zakres napięcia wejściowego falownika. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F09	Błąd przepięcia szyny zbiorczej (Busbar overvoltage fault)	1. Sprawdź, czy napięcie PV przekracza zakres napięcia wejściowego falownika. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F10	Błąd niskiego napięcia szyny zbiorczej (Busbar low voltage fault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F11	Błąd przepięcia akumulatora (Battery overvoltage fault)	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F12	Błąd niskiego napięcia akumulatora (Battery low voltage fault)	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F13	Błąd napięcia sieci (Grid voltage failure)	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F14	Awaria częstotliwości sieci (Grid frequency failure)	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.

F15	Awaria napięcia falownika Inverter voltage failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy obciążenie nie jest przeciążone lub zwarte. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F16	Usterka przepięcia PV PV overvoltage fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F17	Usterka przeciążenia obciążenia Load overload fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy obciążenie nie jest przeciążone lub zwarte. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F18	Usterka przeciążenia PV PV overload fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F19	Usterka przekroczenia temperatury otoczenia Ambient temperature over temperature fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź środowisko instalacji. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F20	Usterka przekroczenia temperatury po stronie AC AC side over temperature fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź środowisko instalacji. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F21	Usterka przegrzania transformatora Transformer overtemperature fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź środowisko instalacji. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F22	Usterka przekroczenia temperatury po stronie DC DC side over temperature fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź środowisko instalacji. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F23	Usterka DCI High Fault DCI High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F24	Usterka GFCi High Fault GFCI High Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź okablowanie solarne pod kątem uszkodzeń. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F25	Usterka rezystancji izolacji Insulation resistance fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź okablowanie solarne pod kątem uszkodzeń. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F26	Usterka uziemienia Ground Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź połączenie uziemienia. 2. Sprawdź połączenie sieci L/N. 3. Uruchom ponownie falownik. 4. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.

F27	Awaria urządzenia elektrycznego po stronie falownika Inverter side relay failure	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F28	Awaria przełącznika po stronie sieci Grid side relay failure	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F29	Awaria przełącznika po stronie obejścia Bypass side relay failure	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F30	Awaria przełącznika po stronie generatora Generator side relay failure	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F31	Awaria napięcia generatora Generator voltage failure	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F32	Awaria częstotliwości generatora Generator frequency failure	1. Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F33	Awaria komunikacji równoległej CAN Parallel CAN communication failure	1. Sprawdź, czy interfejs komunikacji równoległej jest prawidłowo podłączony i podłącz ponownie kabel komunikacji równoległej. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą.
F34	Awaria synchronizacji równoległej Parallel synchronization failure	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F35	Błąd konfliktu ID równoległego Parallel ID conflict fault	1. Sprawdź, czy identyfikator równoległy falownika jest prawidłowy. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą
F36	Błąd kolejności faz w sieci równoległej Phase sequence fault of parallel mains	1. Sprawdź, czy połączenie między zasilaniem AC a falownikiem jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F40	Błąd przetężenia eksportu (Export overcurrent fault)	Rozwiązanie: 1. Zrestartuj inwerter 2. Jeśli komunikat nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem lub dostawcą
F41	Balance BUS current TZ fault (BusOcpTzFault) Balance BUS current TZ fault (BusOcpTzFault)	1. Uruchom ponownie falownik. 2. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F42	Usterka BuckBoos Current TZ BuckBoos Current TZ Fault	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.

F43	Usterka nadprądowa magistrali Balance BUS Balance BUS overcurrent fault	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F44	Usterka nadprądowa BuckBoos BuckBoos overcurrent fault	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F45	Błąd kolejności faz Phase sequence fault	1. Sprawdź, czy połączenie między zasilaniem AC a falownikiem jest prawidłowe. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą
F46	ADC Offset fault	1.Uruchom ponownie falownik. 2.Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F47	Błąd hasła Password fault	1.Wprowadź poprawne hasło. 2. Uruchom ponownie falownik. 3. Jeśli komunikat o błędzie nie zniknie, należy skontaktować się z instalatorem lub dostawcą.
F48	Błąd komunikacji z licznikiem Meter Communication fault	1. Zrestartuj inwerter. 2. Jeśli komunikat nadal występuje, skontaktuj się z instalatorem lub z dostawcą.

Kod alarmu	Opis	Sugestia
1	Limit mocy rozładowania sieci (Grid Power Limit Flag)	1. Sprawdź, czy napięcie sieciowe jest normalne.
2	Wzrost częst. sieci powyżej dopuszcz. Poziomu (Grid OvFreq Dec Flag)	1. Sprawdź, czy częstotliwość sieciowa jest normalna.
3	Spadek częstotliwości sieci poniżej dopuszcz. Poziomu (Grid UnFreq Inc Flag)	1. Sprawdź, czy częstotliwość sieciowa jest normalna.
4	Redukcja obciążenia nadprądowego (Grid OvVolt Dec Flag)	1. Sprawdź, czy napięcie sieciowe jest normalne.
5	Obniżenie wartości znamionowej temperatury (1. Sprawdź środowisko instalacji
6	Ostrzeżenie o wentylatorze (Fan Warning)	1. Sprawdź wentylator.
7	Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania akumulatora (Low Battery Warning)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
8	Smart Load Warning	Sprawdź Smart Load
9	Micro Inv Warning	Sprawdź mikro inwerter
10	MeterCom Warning	Sprawdź licznik
11	Grid UnVolt IncFlag	1. Sprawdź napięcie sieci
15	Grid Network Warning	1. Sprawdź, czy połączenie między inwerterami jest prawidłowe
16	Gen Network Alarm	1. Sprawdź, czy połączenie między inwerterami jest prawidłowe
17	Wysokie napięcie BMS (BMS voltage high)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
18	Niskie napięcie BMS (BMS voltage low)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
19	Nadmiar prądu ładowania BMS (BMS charging overcurrent)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
20	Nadmiar prądu rozładowania BMS (BMS discharge overcurrent)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
21	Wysoka temperatura BMS (BMS temperature is high)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
22	Niska temperatura BMS (BMS temperature is low)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
23	Zwarcie BMS (BMS short circuit)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
24	Awaria systemu BMS (BMS system failure)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.
25	Inne usterki BMS (BMS other faults)	1. Sprawdź akumulator. 2. Ustaw parametry falownika zgodnie z parametrami akumulatora.

Uwaga: Jeśli sugestie okażą się nieskuteczne, skontaktuj się z wykonawcą instalacji lub dostawcą

10 Konserwacja i czyszczenie

10.1 Sprawdź odprowadzanie ciepła

jeśli falownik często zmniejsza swoją moc wyjściową z powodu wysokiej temperatury, należy poprawić warunki odprowadzania ciepła. W ramach tego procesu może być konieczne wyczyszczenie chłodnicy.

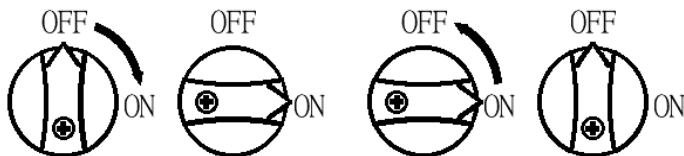
10.2 Wyczyść falownik

Jeśli falownik jest brudny, wyłącz wyłącznik prądu przemiennego i przełącznik prądu stałego i poczekaj, aż falownik się wyłączy, a następnie użyj wyłącznie wilgotnej ściereczki do czyszczenia pokrywy obudowy, wyświetlacza i LCD. Nie używaj żadnych środków czyszczących (np. rozpuszczalników lub materiałów ściernych)

10.3 Sprawdź odłączenie DC(PV)

Okresowo sprawdzaj wyłączniki i kable pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i przebarwień. Jeśli wyłącznik jest uszkodzony lub jeśli kable są wyraźnie przebarwione lub uszkodzone, skontaktuj się z fachowcem w celu naprawy.

Raz w roku przekręć obrotowy przełącznik DC z pozycji ON do pozycji OFF 5 razy z rzędu. To wyczyści styki obrotowego przełącznika i wydłuży żywotność elektryczną urządzenia odłączającego DC..



11 Wycofanie z użytku

11.1 Rozmontuj falownik

- (1) Odłącz falownik od sieci energetycznej, ogniw fotowoltaicznych i akumulatora.
- (2) Odłącz wszystkie kable połączeniowe od falownika.
- (3) Odkręć wszystkie wystające dławiki kablowe.
- (4) Podnieś falownik z uchwytu i odkręć śruby uchwytu..



OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia przez gorące części obudowy!
Przed demontażem odczekaj 20 minut, aż obudowa ostygnie.

11.2 Opakowanie falownika

Jeśli to możliwe, zapakuj falownik w oryginalny karton i zabezpiecz go pasami napinającymi. Możesz również użyć równoważnych kartonów, jeśli nie są już dostępne. Pudełko musi być całkowicie zamknięte i musi wytrzymać ciężar i rozmiar falownika.

11.3 Przechowywanie falownika

Przechowuj falownik w suchym miejscu, w którym temperatura otoczenia zawsze mieści się w zakresie od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$.

11.4 Utylizacja falownika

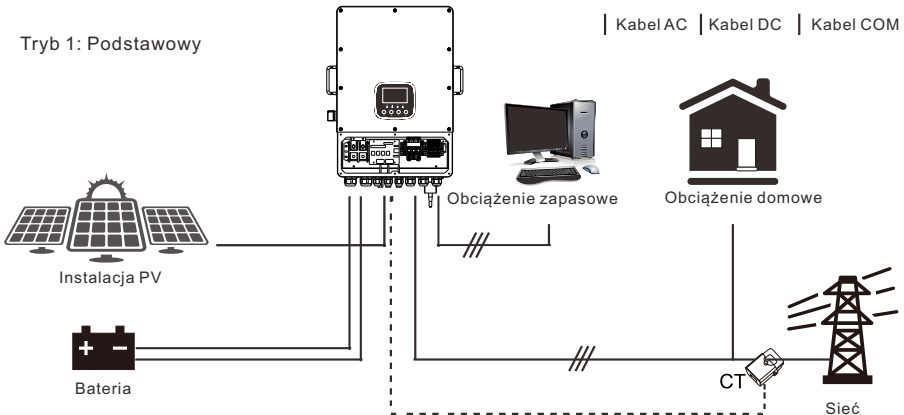


Nie wyrzucaj uszkodzonych inwerterów ani akcesoriów razem z odpadami domowymi. Przestrzegaj przepisów dotyczących utylizacji odpadów elektronicznych obowiązujących w miejscu instalacji w danym momencie. Upewnij się, że stary sprzęt i wszystkie akcesoria są utylizowane w odpowiedni sposób.

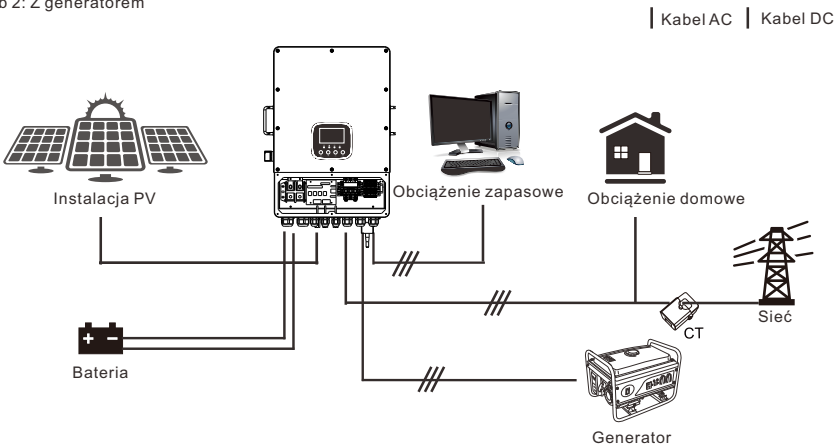
12 Tryby pracy

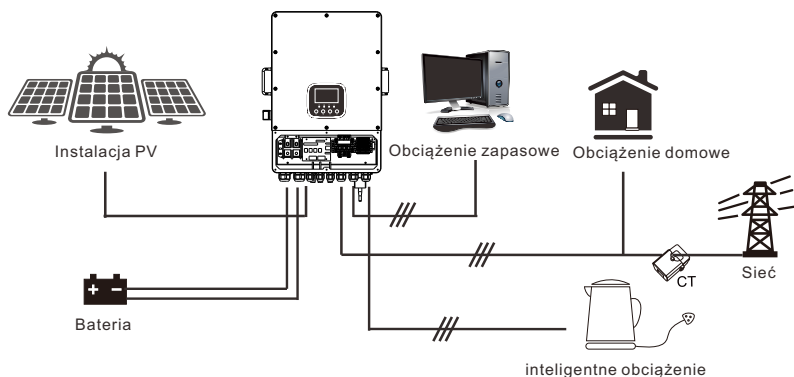
W zależności od różnych warunków pracy, falownik magazynujący energię ma głównie następujące stany pracy.

Tryb 1: Podstawowy



Tryb 2: Z generatorem

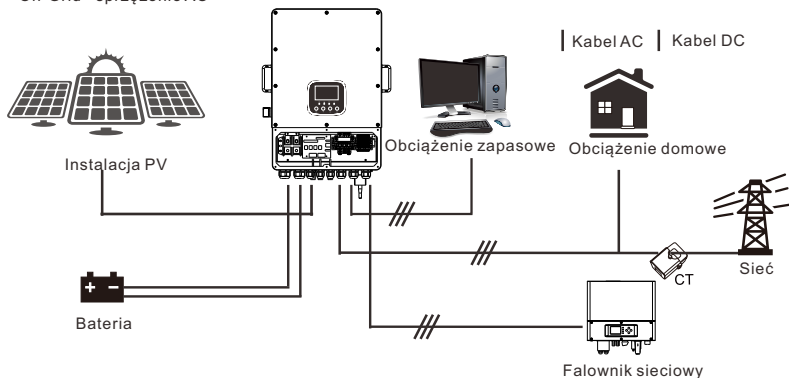




Tryb 4: sprzężenie AC

Nie wszystkie wersje posiadają tę funkcję. Proszę sprawdzić na ekranie – tylko wersja sprzętowa V01.04 ją obsługuje. Tylko powyższa wersja ma tę funkcję. Uwaga: wersję oprogramowania i sprzętu można sprawdzić na stronie 52 instrukcji.

On-Grid+ sprzężenie AC

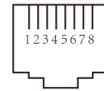
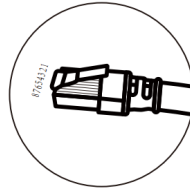
**UWAGA**

Pierwszym priorytetowym źródłem zasilania dla systemu jest zawsze źródło zasilania fotowoltaicznego, następnie w zależności od ustawień drugim i trzecim priorytetowym źródłem zasilania będzie magazyn energii lub sieć. Ostatnim zapasowym źródłem zasilania będzie generator, jeśli jest dostępny.

13 Definicja interfejsu

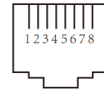
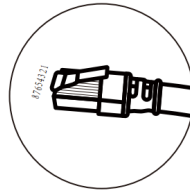
Miernik-485

NIE	Miernik-485
1	Miernik_485_B
2	Miernik_485_A
3	GND.S
4	--
5	--
6	GND.S
7	Miernik_485_A
8	Miernik_485_B



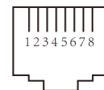
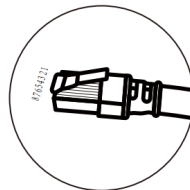
Tryb BUS

NIE	Tryb BUS
1	WIFIRS485-
2	WIFIRS485+
3	GND.S
4	-
5	-
6	GND.S
7	WIFIRS485+
8	WIFIRS485-



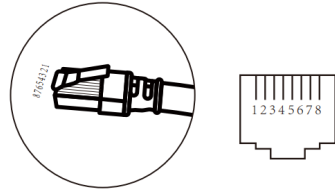
BMS

NIE	BMS
1	BMS485-
2	BMS485+
3	GND.S
4	CANH
5	CANL
6	GND.S
7	BMS485+
8	BMS485-



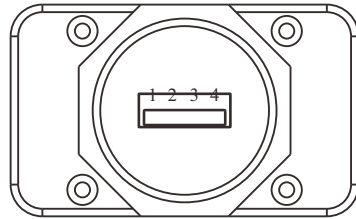
DRMS

BEZ	DRM
1	DRM1/5
2	DRM2/6
3	DRM3/7
4	DRM4/8
5	REF
6	COM
7	-
8	-



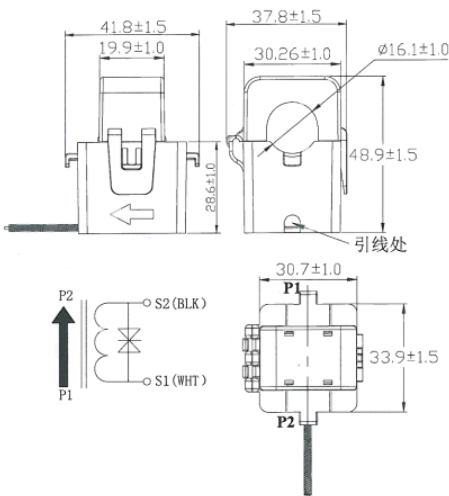
WIFI

BRAK	WI-FI
1	VCC
2	RS485B/-
3	RS485A/+
4	GND.S



14 CT

1. Wymiary przekładnika prądowego z otwieranym rdzeniem (CT): (mm)
2. Długość wtórnego kabla wyjściowego wynosi 5m.
3. Maksymalna długość obsługiwanej linii CT wynosi 50m.



15 Parametry techniczne

Model	PH11-8KL3-EU (ULTRA HYBRID 8K)	PH11-12KL3-EU (ULTRA HYBRID 12K)
Moc znamionowa (W)	8000W	12000W
Parametry terminala akumulatora		
Typ akumulatora	AKUMULATOR KWASOWO-OŁOWIOWY / LITOWY	
Napięcie akumulatora (V)	48V	
Zakres napięcia akumulatora (V)	40-60V	
Krzywa ładowania	TRZYSTOPNIOWE / WYRÓWNAWCZE	
System zarządzania akumulatorem litowym	ADAPTACYJNY SYSTEM BMS	
Zabezpieczenie nadprądowe / przed przegrzaniem	TAK / TAK	
Maksymalna moc ładowania/rozładowania (W)	8000W	12000W
Maksymalny prąd ładowania/rozładowania (A)	190A	240A
Dane wejściowe PV		
Maksymalna moc wejściowa DC (W)	16000W	24000W
Maksymalna moc wejściowa każdego PV (PV1/PV2)	10666W / 10666W	16000W / 8888W
Znamionowe napięcie wejściowe PV (V)	550V	
Maksymalne napięcie DC (V)	800V	
Napięcie startowe (V)	160V	
Zakres napięcia MPPT (V)	200V-650V	
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu (V)	400V-650V	429V-650V
Maksymalny prąd wejściowy PV (A)	36A + 20A	
Maksymalny prąd zwarciov PV (A)	54A + 30A	
Liczba MPPT	2	
Liczba łańcuchów (strings) MPPT na kanał	2 + 1	
Wejście generatora		
Znamionowa moc czynna wejściowa AC (W)	8000W	12000W
Maksymalna moc pozorna wejściowa AC (VA)	8800VA	13200VA
Znamionowy prąd wejściowy AC (A)	11.6A / 12.1A	17.4A / 18.2A
Wyjście inteligentnego obciążenia (Smart Load)		
Znamionowa moc czynna wyjściowa AC (W)	8000W	12000W
Maksymalna moc pozorna wyjściowa AC (VA)	8800VA	13200VA
Znamionowy prąd wyjściowy AC (A)	11.6A / 12.1A	17.4A / 18.2A
Wejście mikroinwertera (Micro Inv Input)		
Znamionowa moc czynna wejściowa AC (W)	8000W	12000W
Maksymalna moc pozorna wejściowa AC (VA)	8800VA	13200VA
Znamionowy prąd wejściowy AC (A)	11.6A / 12.1A	17.4A / 18.2A

Parametr	Wartość / Opis	
Znamionowa moc czynna wejściowa/wyjściowa AC (W)	8000W	12000W
Maks. moc pozorna wejściowa/wyjściowa AC (VA)	8800VA	13200VA
Znamionowy prąd wejściowy/wyjściowy AC (A)	11.6A/12.1A	17.4A/18.2A
Maksymalny prąd wejściowy/wyjściowy AC (A)	12.8A/13.3A	19.1A/20A
Maksymalny wyjściowy prąd zwarcioy (A)	75A	
Prąd obejściowy sieci (Grid bypass current) (A)	45A	
Moc szczytowa (off-grid)	2-krotność mocy znamionowej, 10 sekund	
Zakres regulacji współczynnika mocy	0.8 wyprzedzający - 0.8 opóźniony	
Częstotliwość i napięcie wejścia/wyjścia AC	50/60Hz; 3L/N/PE 230/400V, 220/380V	
Typ sieci	Trójfazowa	
Współczynnik zawartości harmoniczných prądu	THD < 3% (obciążenie liniowe)	
Składowa stała DC w sieci	< 0.5% In	
Maksymalna efektywność	97.60%	
Europejska efektywność ważona	97.00%	
Efektywność MPPT	> 99%	
Ochrona (Zintegrowane)	Ochrona przed pracą wyspową, ochrona przed odwrotną polaryzacją wejścia PV, wykrywanie rezystancji izolacji, ochrona przeciwprzeięciowa, monitorowanie prądu upływu, ochrona nadprądowa wyjścia, ochrona przed zwarcim wyjścia, ochrona przed przeięciem wyjścia	
Zakres temperatury pracy (°C)	-25~60°C, obniżenie wartości powyżej 45°C	
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem	
Poziom hałasu (dB)	≤55dB	
Komunikacja z BMS	RS485; CAN	
Waga (kg)	~44,5kg	
Wymiary (wys. x szer. x głęb. mm)	687*446*285mm (bez złączy i uchwytów)	
Stopień ochrony	IP66	
Metoda instalacji	Montaż ścienny	
Okres gwarancji	5 lat* *(pod warunkiem że instalacja zostanie przeprowadzona przez wykwalifikowanego instalatora, w inny przypadku gwarancja to 2 lata przy zakupie na osobę prywatną, i 1 rok przy zakupie na firmę).	

KARTA GWARANCYJNA

DATA ZAKUPU	
ADRES WYSYŁKI ZWROTNEJ	
PODPIS / PIECZĄTKA	
OPIS USTERKI	
UWAGI SERWISU	

WYPEŁNIJ W RAZIE POTRZEBY

(*) Skreśl niepotrzebne

Zgadzam się na odpłatną naprawę przetwornicy ze względu na:

* wygaśnięcie okresu gwarancyjnego / * uszkodzenie spowodowane z winy użytkownika

Przed przystąpieniem do naprawy serwis poinformuje telefonicznie o dokładnych kosztach naprawy. Do wysyłanych reklamacji prosimy załączyć kopię dokumentu zakupu (paragon lub FV). Pełen regulamin napraw serwisowych znajduje się na naszej stronie internetowej www.voltpolska.pl

Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

