

INSTRUKCJA OBSŁUGI

ver. 2026-07-09

INWERTER SOLARNY

SINUS PRO ULTRA PLUS 8500 24/12000 48



VOLT
POLSKA

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

pomoc@voltpolska.pl | hurt@voltpolska.pl | (58) 500 85 62

SPIS TREŚCI

O TEJ INSTRUKCJI	1
INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA.....	1
PRZEGLĄD ZAWARTOŚCI.....	2
INSTALACJA	3
Rozpakowanie i zawartość.....	3
Przygotowanie	3
Montaż urządzenia.....	3
Podłączanie akumulatora	4
Podłączenie wejścia/wyjścia AC.....	5
Podłączenie PV.....	7
Montaż końcowy	8
EKSPLOATACJA	9
Włączanie/wyłączanie.....	9
Panel sterowania i wyświetlacz	9
Ustawienia LCD.....	10
WYRÓWNYWANIE AKUMULATORA	17
USTAWIENIA DLA AKUMULATORA LITOWEGO.....	19
Komunikacja z akumulatorem litowo-jonowym i ustawienia	19
Ustawienia akumulatora litowo-jonowego PYLON Us2000	20
Ustawienia dla akumulatora litowo-jonowego bez komunikacji	21
Kody błędów	22
Kody ostrzeżeń	23
SPECYFIKACJA	24
Tabela 1 Specyfikacja trybu sieciowego.....	24
Tabela 2 Specyfikacja trybu inwertera.....	25
Tabela 3 Specyfikacja trybu ładowania	26
Tabela 4 Ogólna specyfikacja	26
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	27

O TEJ INSTRUKCJI:

Najbardziej aktualna wersja instrukcji znajduje się zawsze na naszej stronie internetowej www.voltpolska.pl na stronie danego produktu. Przed użyciem urządzenia proszę zapoznać się z aktualną wersją instrukcji w formie elektronicznej.

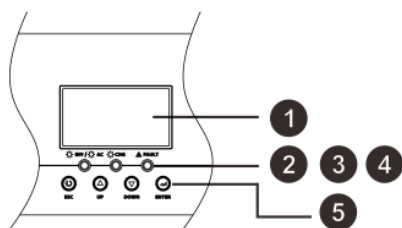
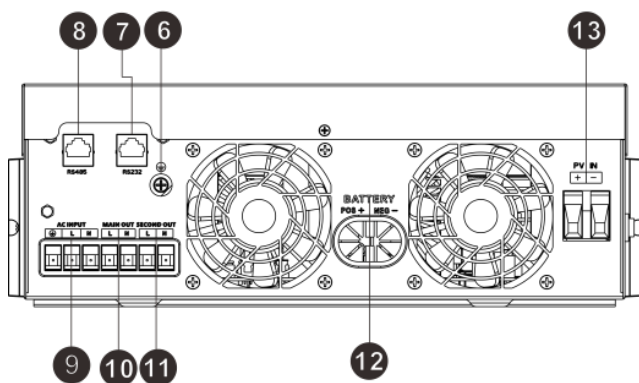
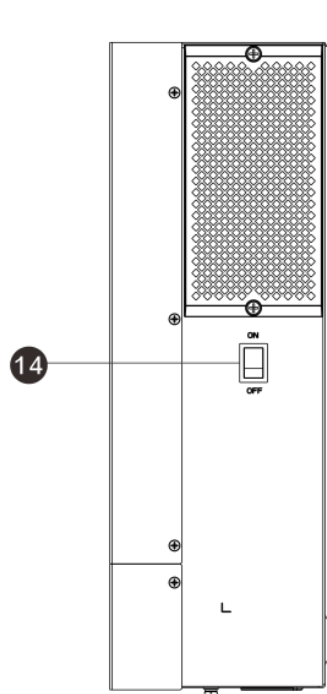
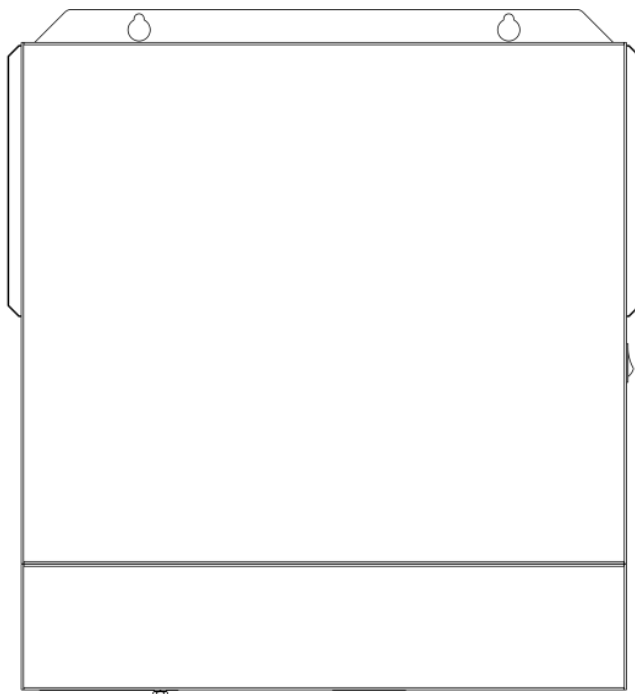
Dziękujemy za zakup nowoczesnego inwertera solarnego z serii Sinus Pro Ultra Plus. Ten wielofunkcyjny inwerter, łączy w sobie kilka funkcji: Inwerter, ładowarka solarna, i ładowarka do akumulatorów. Jego wszechstronny wyświetlacz LCD oferuje prostą i intuicyjną obsługę poprzez dostępne przyciski, takie jak przycisk prądu ładowania akumulatora, priorytetu ładowarki solarnej AC oraz dopuszczalnego napięcia wejściowego w zależności od zastosowania.

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE: Ten rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi. Przeczytaj i zachowaj tę instrukcję obsługi na przyszłość.

- Przed pierwszym użyciem, zapoznaj się dokładnie z niniejszą instrukcją, i oznaczeniami.
- Nie rozbiera samodzielnie urządzenia. W przypadku uszkodzenia należy dostarczyć je do autoryzowanego serwisu. Samodzielna próba ingerencji w urządzenie może doprowadzić do jego uszkodzenia a także do porażenia lub pożaru.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia należy odłączyć wszystkie przewody.
- Nigdy nie ładuj zamrożonego akumulatora
- Aby zapewnić optymalne wykorzystanie inwertera, należy postępować zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji, wybierając odpowiedni rozmiar kabla.
- Ze względu na specyfikę urządzenia (wysokonapięciowy regulator solarny), wentylatory pracują bez przerwy, jest to ich normalny stan.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z wykorzystaniem metalowych narzędzi przy akumulatorach lub w ich pobliżu. Istnieje potencjalne ryzyko upuszczenia narzędzia, które może spowodować iskrzenie lub zwarcie akumulatora lub innych części elektrycznych, co z kolei może spowodować wybuch.
- INSTRUKCJE DOTYCZĄCE UZIEMIENIA – Falownik/ładowarka powinny być podłączone do stałego uziemionego systemu okablowania. Przestrzegaj lokalnych wymogów i przepisów instalując niniejszy falownik.
- NIGDY nie doprowadzaj do zwarcia wyjścia AC i wejścia DC. NIE podłączaj urządzenia do sieci w przypadku zwarcia wejścia DC
- Ostrzeżenie!! Wyłącznie wykwalifikowani pracownicy serwisu mogą serwisować niniejsze urządzenie. Jeśli błędy nadal występują po wykonaniu czynności opisanych w tabeli rozwiązywania problemów, należy odesłać falownik/ładowarkę z powrotem do lokalnego sprzedawcy lub centrum serwisowego w celu przeprowadzenia jego konserwacji.

**OPIS INWERTERA SOLARNEGO:
SINUS PRO ULTRA 8500 24V (4.2KVA)
SINUS PRO ULTRA 12000 48V (6.2KVA)**



1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik stanu
3. Wskaźnik ładowania
4. Wskaźnik usterki
5. Przyciski funkcyjne
6. Uziemienie
7. RS232 port komunikacyjny
8. RS485 port komunikacyjny
9. Wejście AC
10. Wyjście główne
11. Wyjście dodatkowe
12. Wejście akumulatora
13. Wejście PV
14. Przełącznik zasilania ON/OFF

INSTALACJA

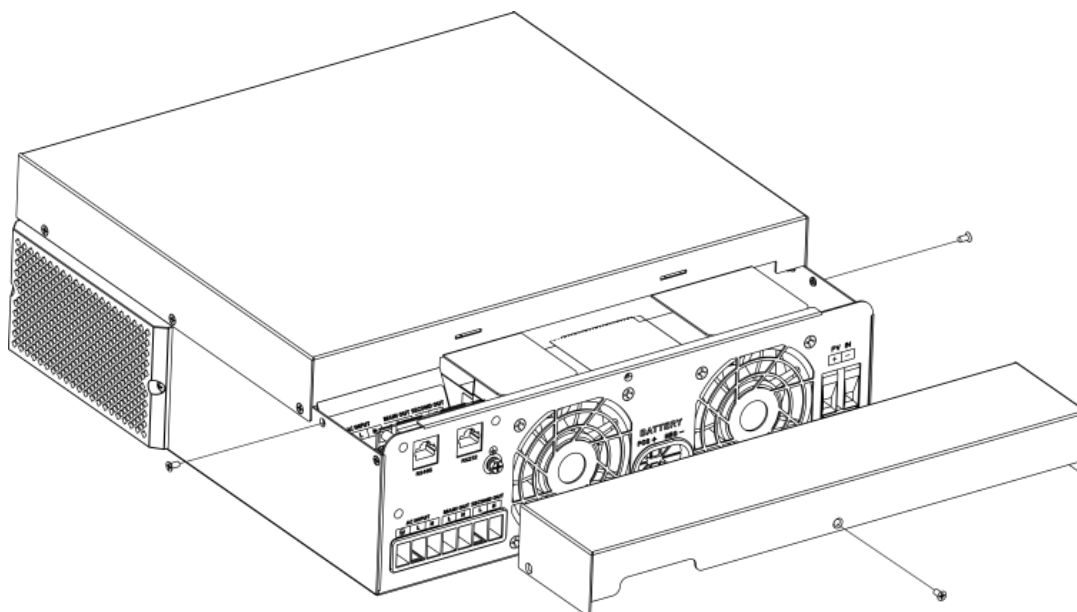
Rozpakowanie i zawartość

Przed instalacją sprawdź urządzenie. Upewnij się, że nic w opakowaniu nie jest uszkodzone. Powinieneś otrzymać następujące przedmioty wewnątrz pudełka:

1. Urządzenie × 1 szt.
2. Instrukcja obsługi × 1 szt.
3. Zaciski AC (czerwone × 3 szt. / czarne × 3 szt.)
4. Zaciski PV (czerwony × 1 szt. / czarny × 1 szt.) Zacisk uziemiający (czerwony × 1 szt.)
5. Moduł WiFi

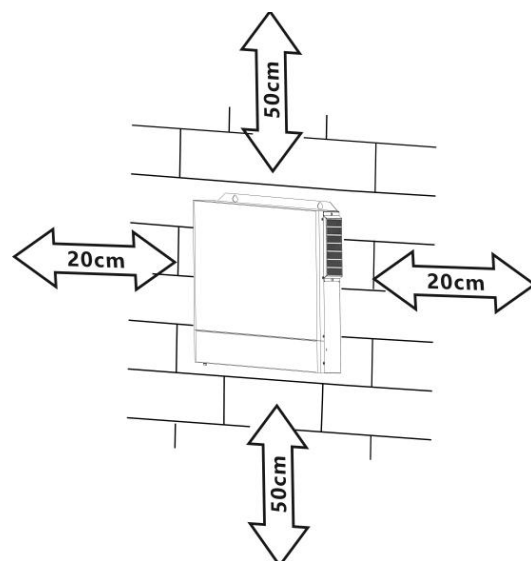
Przygotowanie

Przed podłączeniem wszystkich przewodów zdejmij dolną pokrywę, odkręcając trzy , jak pokazano poniżej.



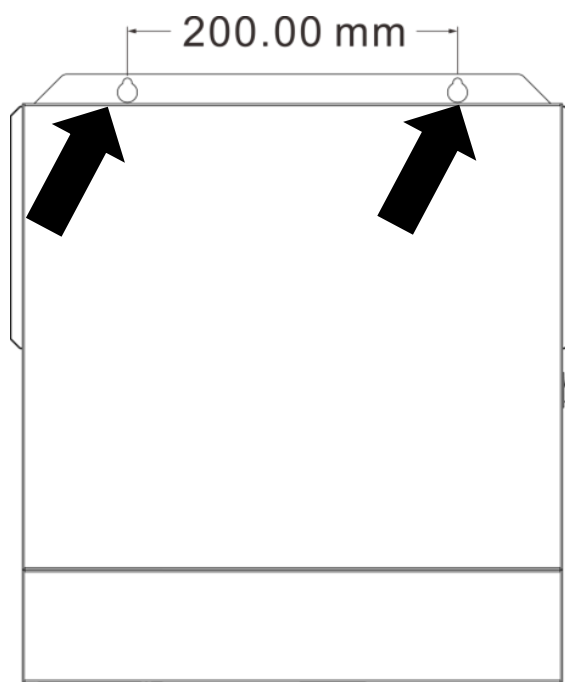
Montaż urządzenia

1. Nie montuj falownika na łatwopalnych materiałach budowlanych.
2. Zamontuj na solidnej powierzchni
3. Zainstaluj ten falownik na wysokości oczu, aby wyświetlacz LCD był zawsze czytelny.
4. Temperatura otoczenia powinna wynosić od 0°C do 55°C, aby zapewnić optymalne działanie.
5. Zalecana pozycja montażowa to mocowanie do ściany w pionie.
6. Upewnij się, że są zachowane odstępy jak pokazano na prawym schemacie, aby zagwarantować wystarczające odprowadzanie ciepła i mieć wystarczająco dużo miejsca na poprowadzenie przewodów.

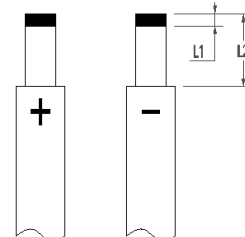


NADAJE SIĘ TYLKO DO MONTAŻU NA BETONOWEJ LUB INNEJ NIE PALNEJ POWIERZCHNI.

Zamontuj urządzenie przykręcając trzy śruby. Zaleca się użycie śrub M4 lub M5.



Długość izolacji



Połączenie akumulatora

OSTRZEŻENIE: Ze względów bezpieczeństwa i zgodności z przepisami, zaleca się zainstalowanie oddzielnego zabezpieczenia przeciążeniowego DC lub wyłącznika pomiędzy akumulatorem a inwerterem. Chociaż w niektórych przypadkach urządzenie rozłączeniowe może nie być wymagane, nadal zaleca się zastosowanie zabezpieczenia przeciążeniowego. Należy zapoznać się z typowym natężeniem prądu w poniższej tabeli, aby określić wymagany rozmiar bezpiecznika lub wyłącznika.

OSTRZEŻENIE! Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

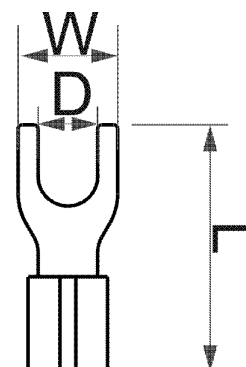
OSTRZEŻENIE! Dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do połączenia akumulatora. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, należy użyć zalecanego kabla, długości odizolowania (L2) i długości lutowania (L1) zgodnie z poniższymi informacjami.

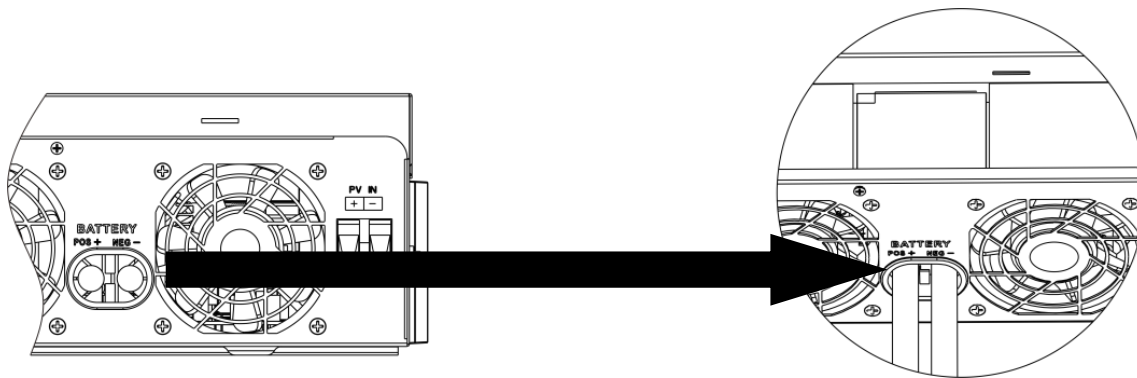
Zalecany kabel akumulatorowy, długość odizolowania (L2) i długość lutowania (L1):

Model	Maksymalne natężenie prądu	Pojemność akumulatora	Rozmiar kabla	Kabel (mm ²)	L	W	D	Moment dokręcania
8500	175A	200Ah	1AGW	50	37	15.3	6.4	4~6Nm
12000	130A	200Ah	2AGW	35	37	15.3	6.4	4~6Nm

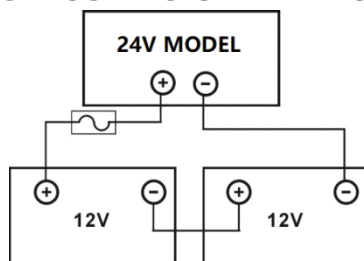
Aby podłączyć akumulator, należy wykonać następujące czynności:

1. Przygotować przewody dodatni i ujemny zgodnie z zalecanym rozmiarem zacisku.
2. Podłączyć wszystkie moduły akumulatorów zgodnie z wymaganiami urządzenia. Zaleca się stosowanie akumulatorów o zalecanej pojemności.
3. Włożyć przewód akumulatora płasko do złącza akumulatora w falowniku i upewnić się, że śruby są dokręcone momentem obrotowym 4~6 Nm. Upewnić się, że biegunowość zarówno po stronie akumulatora, jak i falownika/ladowarki jest prawidłowo podłączona, a przewody akumulatora są mocno przykręcone do złącza akumulatora.

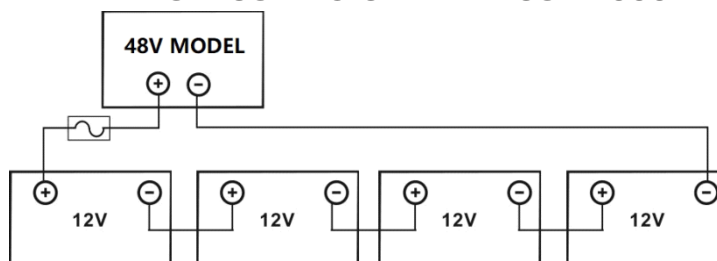




SINUS PRO ULTRA PLUS 8500



SINUS PRO ULTRA PLUS 12000



OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia prądem

Instalacja musi być wykonywana ostrożnie ze względu na wysokie napięcie akumulatorów połączonych szeregowo.



UWAGA!! Nie umieszczaj żadnych przedmiotów między płaską częścią złącza inwertera. Może to spowodować przegrzanie.

UWAGA!! Nie nakładaj substancji antykorozyjnych na złącza przed ich dokręceniem.

UWAGA!! Przed wykonaniem ostatecznego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika/rozłącznika DC upewnij się, że plus (+) jest połączony z plusem (+) i minus (-) jest połączony z minusem (-).

Połączenie AC wejście/wyjście

UWAGA!! Przed podłączeniem do źródła zasilania AC, należy zainstalować oddzielny wyłącznik AC pomiędzy inwerterem a źródłem zasilania AC. Pozwoli to na bezpieczne odłączenie inwertera podczas konserwacji i pełną ochronę przed przeciążeniem AC wejścia. Zalecany parametr wyłącznika AC to 50A.

UWAGA!! Istnieją dwa bloki zaciskowe oznaczone "IN" i "OUT". Proszę NIE pomylić złączy wejściowych i wyjściowych.

OSTRZEŻENIE! Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

OSTRZEŻENIE! Dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do połączenia AC wejścia. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, należy użyć właściwego zalecanego przekroju kabla zgodnie z poniższą tabelą.

Zalecany przekrój kabla dla przewodów AC:

Model	Przeznaczenie kabla	Moment dokręcania
8500	10AWG	1,4-1,6 Nm
12000	10AWG	1,4-1,6 Nm

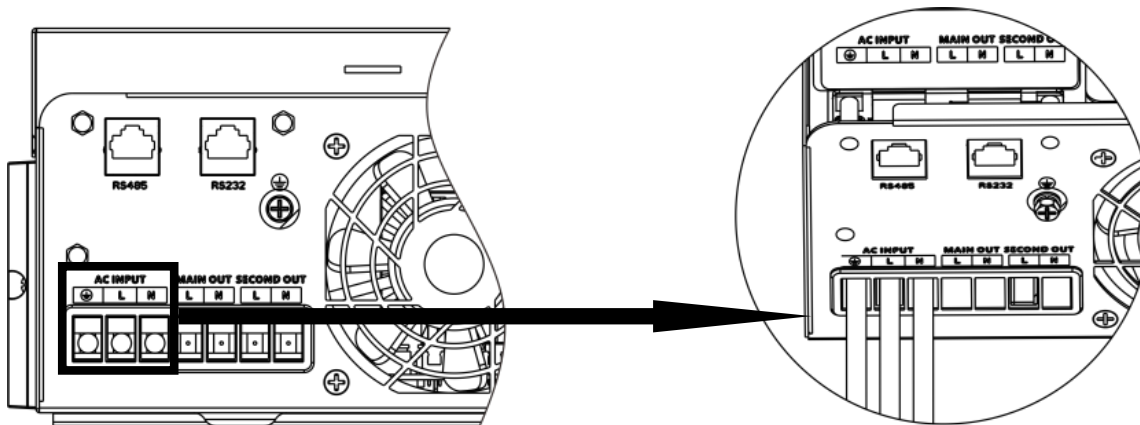
Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby podłączyć wejście/wyjście prądu zmiennego (AC):

1. Przed wykonaniem połączeń wejścia/wyjścia prądu zmiennego (AC), upewnij się, że najpierw otworzono wyłącznik ochronny DC lub rozłącznik.
2. Usuń 10 mm izolacji z sześciu przewodów. Skróć przewody fazowe L i neutralny N o 3 mm.
3. Włóż przewody wejściowe AC zgodnie z oznaczeniami biegunowości na listwie zaciskowej i dokręć śruby zaciskowe. Upewnij się, że najpierw podłączono przewód ochronny PE (⊕).

⊕ → Uziemienie (żółto-zielony)

L → Faza (brązowy lub czarny)

N → Neutralny (niebieski)



OSTRZEŻENIE:

Upewnij się, że źródło zasilania AC jest odłączone przed przystąpieniem do podłączenia przewodów do urządzenia.

4. Następnie włożyć przewody wyjściowe AC zgodnie z biegunowością wskazaną na listwie zaciskowej i dokręcić śruby zacisków. Najpierw należy podłączyć przewód ochronny PE.
5. Falownik wyposażony jest w podwójne wyjście. Na porcie wyjściowym dostępne są cztery zaciski (wyjście główne-L/N, wyjście drugie-L/N). Włączanie i wyłączanie drugiego wyjścia w programie 43 ustawia się za pomocą wyświetlacza LCD lub oprogramowania monitorującego. Szczegółowe informacje dotyczące programów 29 i 31 znajdują się w rozdziale „Ustawienia LCD”.

Uwaga:

* Wyjście główne zazwyczaj zasilają odbiorniki o dużym poborze mocy, które powodują szybsze rozładowanie akumulatora, takie jak klimatyzatory, grzejniki, silniki itp.

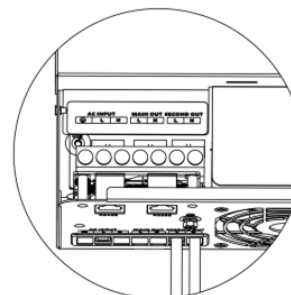
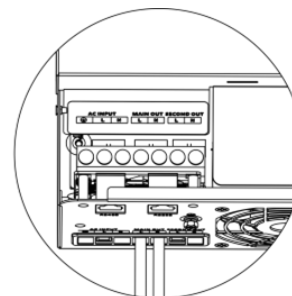
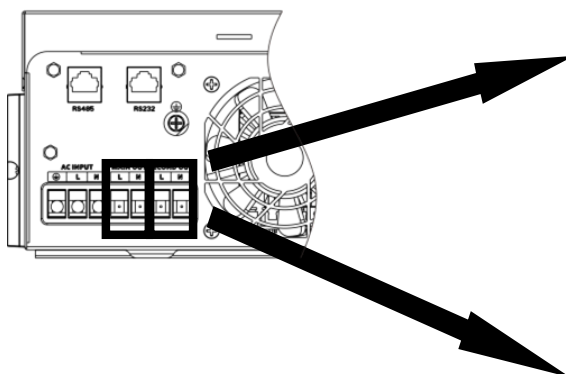
* Wyjście drugie zazwyczaj zasilają odbiorniki o małym poborze mocy, które powodują wolniejsze rozładowanie akumulatora, takie jak oświetlenie, komputery, wentylatory itp.

*Normalnie punkt odcięcia wyjścia drugiego jest niższy niż wyjścia głównego, dzięki czemu zasilanie odbiorników o małym poborze mocy nie zostanie przerwane.

⊕ → Uziemienie (żółto-zielony)

L → Faza (brązowy lub czarny)

N → Neutralny (niebieski)



UWAGA: Urządzenia takie jak klimatyzatory wymagają co najmniej 2–3 minut na ponowne uruchomienie, ponieważ potrzebują czasu na wyrównanie ciśnienia gazu chłodniczego w obwodach. Jeśli wystąpi przerwa w zasilaniu, a następnie szybkie jego przywrócenie, może to spowodować uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby zapobiec takim uszkodzeniom, przed instalacją należy sprawdzić u producenta klimatyzatora, czy jest on wyposażony w funkcję opóźnienia czasowego. W przeciwnym razie falownik/ladowarka uruchomi błąd przeciążenia i odetnie wyjście w celu ochrony urządzenia, ale może to mimo wszystko spowodować wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

UWAGA:Ważne

Upewnij się, że przewody AC są podłączone z prawidłową polaryzacją. Jeśli przewody L i N są podłączone odwrotnie, może to spowodować zwarcie w sieci podczas pracy tych inwerterów w konfiguracji równoległej.

UWAGA: Nieprawidłowe podłączenie grozi zwarcie!

Zawsze upewnij się, że przewody AC są podłączone zgodnie z polaryzacją. Nieprawidłowe podłączenie przewodów L i N może spowodować zwarcie w sieci elektrycznej, szczególnie podczas pracy wielu inwerterów jednocześnie.

Połączenie paneli fotowoltaicznych PV

UWAGA: Przed podłączeniem paneli fotowoltaicznych, należy zainstalować oddzielny wyłącznik prądu stałego (DC) pomiędzy inwerterem a panelami.

OSTRZEŻENIE! Wszystkie prace związane z okablowaniem muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.

OSTRZEŻENIE! Dla bezpieczeństwa systemu i wydajnej pracy bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do połączenia paneli fotowoltaicznych. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, należy użyć właściwego zalecanego przekroju kabla zgodnie z poniższą tabelą:

Model	Typowe natężenie prądu	Kabel	Moment dokręcania
8500	27A	10 AWG	1.4~1.6 Nm
12000	27A	10 AWG	1.4~1.6 Nm

Wybór paneli fotowoltaicznych:

Przy wyborze odpowiednich paneli fotowoltaicznych należy uwzględnić następujące parametry:

- Napięcie obwodu otwartego (Voc) paneli fotowoltaicznych nie może przekraczać maksymalnego napięcia obwodu otwartego tablicy fotowoltaicznej inwertera.
- Napięcie obwodu otwartego (Voc) paneli fotowoltaicznych powinno być wyższe niż minimalne napięcie akumulatora.

Tryb ładowania słonecznego

MODEL	8500	12000
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	500DC	
Zakres napięcia MPPT panelu PV	60VDC~500VDC	
Maksymalny prąd wejściowy PV	27A	

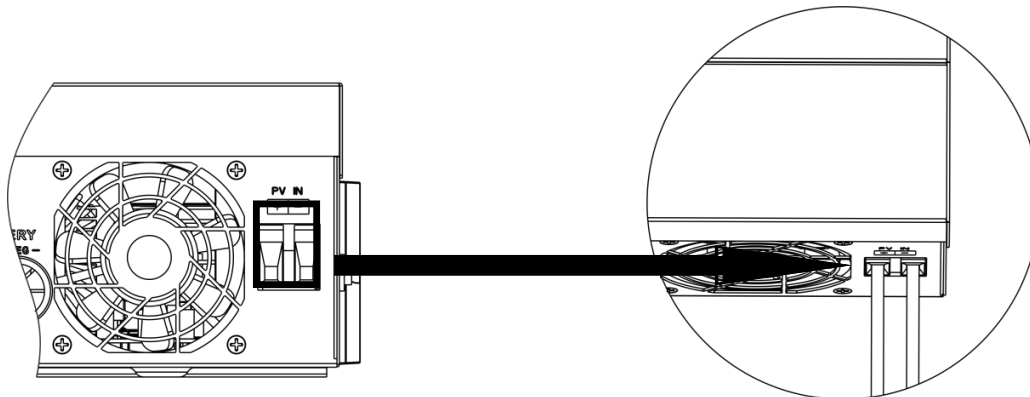
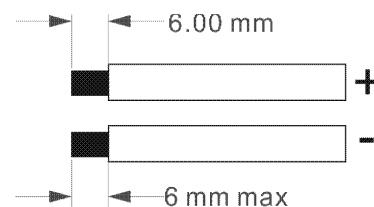
Weźmy moduły PV o mocy 450 Wp i 550 Wp jako przykład. Po uwzględnieniu powyższych dwóch parametrów, zalecane konfiguracje modułów przedstawiono w tabeli poniżej.

Panel fotowoltaiczny	Konfiguracja	Ilość paneli	Moc całkowita	Zalecany inwerter
Specyfikacja PV - 450Wp - Vmp: 34.67Vdc - Imp: 13.82A - Voc: 41.25Vdc - Isc: 12.98A	3 szt. szeregowo	3 szt.	1350 W	4.2 - 6.2 KVA
	4 szt. szeregowo	4 szt.	1800 W	
	5 szt. szeregowo	5 szt.	2250 W	
	6 szt. szeregowo	6 szt.	2700 W	
	7 szt. szeregowo	7 szt.	3150 W	
	8 szt. szeregowo	8 szt.	3600 W	
	9 szt. szeregowo	9 szt.	4050 W	
	10 szt. szeregowo	10 szt.	4500 W	
	11 szt. szeregowo	11 szt.	4950 W	
	12 szt. szeregowo	12 szt.	5400 W	
Panel fotowoltaiczny	Konfiguracja	Ilość paneli	Moc całkowita	Zalecany inwerter
Specyfikacja PV - 550Wp - Vmp: 42.48Vdc - Imp: 12.95A - Voc: 50.32Vdc - Isc: 13.70A	3 szt. szeregowo	3 szt.	1650 W	4.2 - 6.2 KVA
	4 szt. szeregowo	4 szt.	2200 W	
	5 szt. szeregowo	5 szt.	2750 W	
	6 szt. szeregowo	6 szt.	3300 W	
	7 szt. szeregowo	7 szt.	3850 W	
	8 szt. szeregowo	8 szt.	4400 W	
	9 szt. szeregowo	9 szt.	4950 W	
	4 szt. szeregowo, 2 zestawy równoległe	8 szt.	4400 W	
	5 szt. szeregowo, 2 zestawy równoległe	10 szt.	5500 W	
	6 szt. Szeregowo, 2 zestawy równoległe	12 szt.	6600 W	

Połączenie przewodów modułu PV:

Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby podłączyć moduły PV:

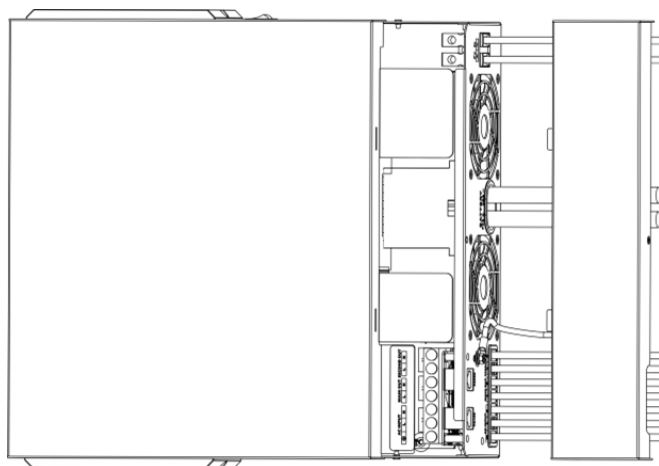
1. Usuń 10 mm izolacji z przewodów dodatnich i ujemnych.
2. Sprawdź poprawną biegunowość kabla połączeniowego z modułów PV i złącz wejściowych PV. Następnie podłącz biegun dodatni (+) kabla połączeniowego do bieguna dodatniego (+) złącza wejściowego PV. Podłącz biegun ujemny (-) kabla połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV.



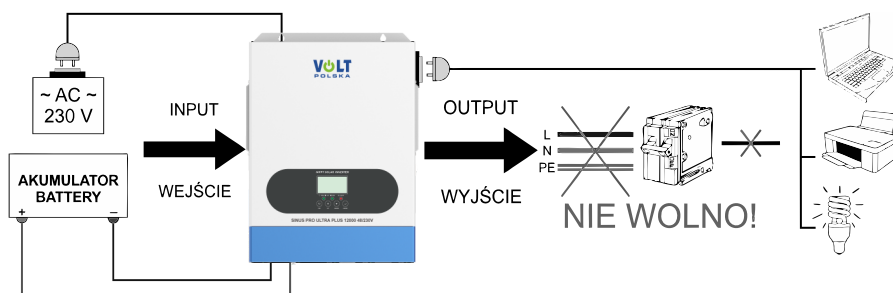
3. Upewnij się, że przewody są pewnie podłączone.

Ostateczny montaż

Po podłączeniu wszystkich przewodów, załóż dolną osłonę, przykręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej.



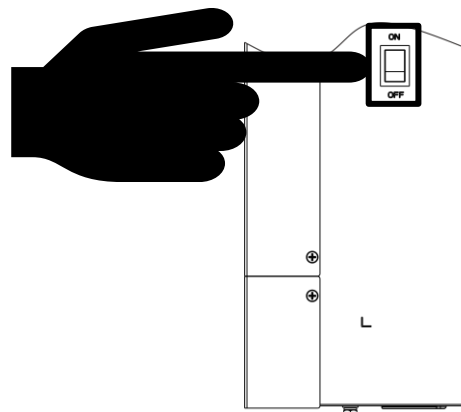
Wyjście AC przetwornicy służy do bezpośredniego zasilania podłączonych urządzeń w tzw. układzie wyspowym. Zabrania się podłączania wyjścia AC do istniejącej instalacji elektrycznej (nawet poprzez zabezpieczenia różnicowo - prądowe), a w szczególności do przewodów fazowych, neutralnych N i różnicowo-prądowych. Takie połączenie może skutkować napięciem wstecznym podanym na wyjście przetwornicy. **Uszkodzenia spowodowane takim połączeniem skutkują utratą gwarancji.**



Jeżeli w czasie pracy zasilacza na wejściu sieciowym 230V AC pojawią się zakłócenia z sieci to zasilacz na czas trwania takiego zakłócenia przełączy się na pracę akumulatorową (BATTERY MODE) w celu filtracji zakłóceń. Po wykryciu napięcia bez zakłóceń na wejściu 230V AC zasilacz przejdzie z powrotem w tryb pracy sieciowej (NORMAL WORKING). Taka sytuacja może występować kilkakrotnie w krótkim przedziale czasowym (np.: 4-5 krotnie przełączenie w przeciągu 10 sekund). Wynika to z niewłaściwego parametru sieci zasilania w postaci zachwiania częstotliwości 50Hz lub nieprawidłowego przebiegu sinusoidy. Głównym powodem mogą być wpięte na tej samej linii zasilającej (poza sieć klienta) pompy ciepła lub fotowoltaika on-grid. Jest to normalne zachowanie inwertera i nie wpływa w żaden sposób negatywnie na pracę samego zasilacza oraz podłączonych do niego urządzeń.

EKSPLOATACJA

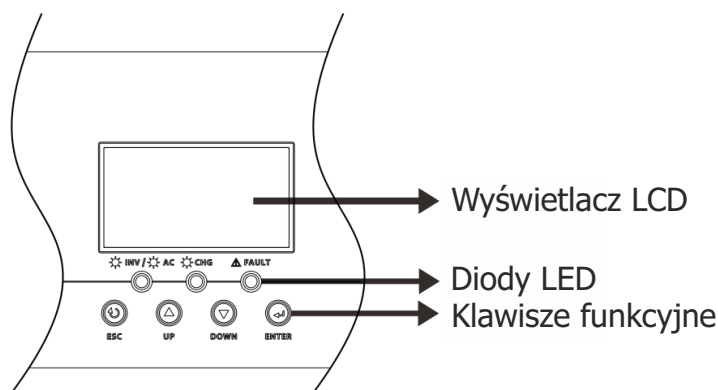
Włączanie/wyłączanie



Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia i prawidłowym podłączeniu akumulatorów, wystarczy nacisnąć przycisk włączania/wyłączania (znajdujący się na przycisku obudowy), aby włączyć urządzenie.

PANEL STEROWANIA I WYŚWIETLACZ.

Panel operacyjny i wyświetlacz, pokazany na poniższym wykresie, znajduje się na przednim panelu falownika. Zawiera trzy wskaźniki, cztery klawisze funkcyjne i wyświetlacz LCD, wskazujący status pracy i informacje o mocy wejściowej/wyjściowej.



LED Indicator

Wskaźnik LED			Informacja
AC / INV	Zielony	Świeci	Zasilanie wyjściowe pochodzi z sieci energetycznej w trybie Line.
		Mruga	Zasilanie wyjściowe pochodzi z akumulatora lub PV w trybie akumulatora.
CHG	Zielony	Świeci	Akumulator jest w pełni naładowany.
		Mruga	Akumulator jest ładowany.
FAULT	Czerwony	Świeci	Wystąpiła awaria w falowniku.
		Mruga	Wystąpił stan ostrzegawczy w falowniku.

Klawisz funkcyjny	Opis działania
ESC	Wyjście z trybu ustawień
UP	Przejdź do poprzedniego wyboru
DOWN	Przejdź do następnego wyboru
ENTER	Potwierdź wybór w trybie ustawień lub wejdź w tryb ustawień

Ustawienia LCD

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku ENTER przez 3 sekundy spowoduje przejście urządzenia w tryb ustawień. Użyj przycisków „GÓRA” i „DÓŁ”, aby wybrać program ustawień. Wybór zatwierdza się przyciskiem „ENTER”, a wyjście następuje po naciśnięciu przycisku ESC.

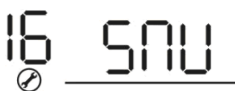
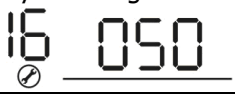
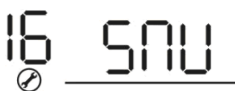
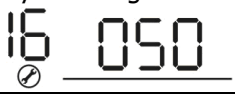
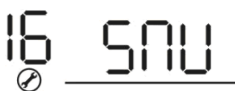
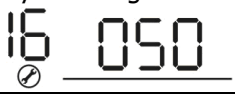
Ustawienia programów:

Program	Opis	Opcje do wyboru	
01	Priorytet źródła wyjściowego: Konfiguracja priorytetu zasilania obciążenia.	Najpierw sieć (domyślnie) 	Sieć będzie zasilac obciążenia jako priorytet. Energia z PV i akumulator będą zasilac obciążenia tylko wtedy, gdy sieć nie jest dostępna.
		Najpierw PV (domyślnie) 	Energia z PV zasila obciążenia jako priorytet. Jeśli energia z PV nie wystarcza do zasilenia wszystkich obciążeń, energia z akumulatora wspiera zasilanie obciążeń jednocześnie. Sieć zasila obciążenia tylko w przypadku, gdy wystąpi jeden z poniższych warunków: - Brak energii z PV. - Napięcie akumulatora spada do poziomu ostrzegawczego lub wartości ustawionej w programie 12
		Priorytet SBU 	Energia z PV zasila obciążenia jako priorytet. Jeśli energia z PV nie wystarcza do zasilenia wszystkich obciążeń, energia z akumulatora wspiera zasilanie obciążeń jednocześnie. Sieć zasila obciążenia tylko wtedy, gdy napięcie akumulatora spada do poziomu ostrzegawczego lub wartości ustawionej w programie 12.
		Priorytet SUB 	Energia z PV najpierw ładuje akumulator, a następnie zasila obciążenia. Jeśli energia z PV nie wystarcza do zasilenia wszystkich obciążeń, sieć zasila obciążenia jednocześnie.

Niezależnie od tego, czy energia z PV jest wystarczająca do zasilenia obciążeń falownik będzie pobierać część energii z sieci, by zapobiec oddawaniu energii do sieci AC. Do całkowitego wyeliminowania poboru energii z sieci AC, trzeba ją odłączyć od falownika.

02	Maksymalny prąd ładowania: Konfiguracja łącznego prądu ładowania dla ładowarek solarnych i sieciowych. (Maks. prąd ładowania = prąd ładowania z sieci + prąd ładowania z PV)	60A (domyślnie) 02 60 ^A	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres prądu ładowania będzie wynosił od maksymalnego prądu ładowania AC do maksymalnego prądu ładowania SPEC, jednak nie może być mniejszy niż prąd ładowania AC (program 11).
03	Zakres napięcia wejściowego AC	Appliances (default) 03 APL	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie wynosił od 90 do 280 VAC.
		UPS 03 UPS	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie wynosił od 170 do 280 VAC.
		Generator 03 GNT	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie wynosił od 170 do 280 VAC i będzie kompatybilny z generatorami. Uwaga: Ponieważ generatory są niestabilne, możliwe jest, że wyjście falownika również będzie niestabilne.
05	Rodzaj akumulatora	AGM (domyślnie) 05 AGN	Z płynnym elektrolitem (zalewany) 05 FLD
		Ustaw. przez użytkownika 05 USE	Jeśli wybrano „Ustawione przez użytkownika”, napięcie ładowania akumulatora oraz napięcie odcięcia niskiego DC można ustawić w programach 26, 27 i 29.
		05 LI2	Obsługa protokołu PYLON US2000Wersja 3.5
		05 LI4	Standardowy protokół komunikacyjny dostarczony przez producenta falownika
		Akumulator litowo-jonowy (LiFePO4) bez komunikacji 05 LIB	Jeśli wybrano „LIB”, domyślna wartość akumulatora jest odpowiednia dla akumulatora litowo-jonowego bez komunikacji, a napięcie ładowania akumulatora oraz napięcie odcięcia niskiego DC można ustawić w programach 26, 27 i 29.

06	Automatyczny restart w przypadku przeciążenia	Restart wyłączony 06 Lfd	Restart włączony (domyślnie) 06 LfE
07	Automatyczny restart w przypadku przekroczenia temperatury.	Restart wyłączony 07 Lfd	Restart włączony (domyślnie) 07 LfE
08	Napięcie wyjściowe.	220V 08 220 ^v	230V (domyślnie) 08 230 ^v
		240V 08 240 ^v	
09	Częstotliwość wyjściowa.	50Hz (domyślnie) 09 50 _{Hz}	60Hz 09 60 _{Hz}
10	Automatyczny bypass. Po wybraniu opcji „auto”, jeśli zasilanie sieciowe jest normalne, system automatycznie przełączy się na bypass, nawet jeśli przełącznik jest wyłączony.	Manualny (domyślnie) 10 nNL	Automatyczny 10 Ato
11	Maksymalny prąd ładowania z sieci	30A (domyślnie) 11 30A Jeśli wybrano, dopuszczalny zakres prądu ładowania będzie wynosił od 2 do maksymalnego prądu ładowania AC określonego w SPEC.	
12	Ustawienie punktu napięcia powrotu do źródła sieciowego podczas wyboru opcji „Priorytet SBU” lub „Najpierw energia z PV” w programie 01.	Modele 24V Jeśli program 5 nie jest ustawiony na LIB: - Domyślne ustawienie: 23,0V. - Zakres ustawień: od Max[22V, program 31 + 0,1V] do Min[program 13 - 0,1V, 28,6V]. Jeśli program 5 jest ustawiony na LIB: - Domyślne ustawienie: 26,0V. - Zakres ustawień: od Max[22V, program 31 + 0,1V] do Min[program 13 - 0,1V, 28,6V]. Jeśli program 5 jest ustawiony na Lix (komunikacja inwerter-akumulator poprawna): - Domyślna wartość: 20%. - Zakres ustawień: od Max[5%, program 31 + 1%] do Min[program 13 - 1%, 96%]. Modele 48V Jeśli program 5 nie jest ustawiony na LIB: - Domyślne ustawienie: 46,0V. - Zakres ustawień: od Max[44V, program 31 + 0,1V] do Min[program 13 - 0,1V, 57,2V]. Jeśli program 5 jest ustawiony na LIB: - Domyślne ustawienie: 52,0V. - Zakres ustawień: od Max[44V, program 31 + 0,1V] do Min[program 13 - 0,1V, 57,2V]. Jeśli program 5 jest ustawiony na Lix (komunikacja inwerter-akumulator poprawna): - Domyślna wartość: 20%. - Zakres ustawień: od Max[5%, program 31 + 1%] do Min[program 13 - 1%, 96%].	

13	Ustawienie napięcia lub procentowego poziomu naładowania (SOC) przywracającego tryb pracy z akumulatora, gdy w programie 01 wybrano opcję „SBU priority” lub „Solar first”.	Modele 24V - Jeśli program 5 nie jest ustawiony na LIB, domyślnym ustawieniem jest pełne naładowanie akumulatora, a zakres ustawień jest następujący: Max[24V, program 12 + 0,1V] ~ Min[program 26 - 0,5V lub Full]. - Jeśli program 5 jest ustawiony na LIB, domyślnym ustawieniem jest pełne naładowanie akumulatora, a zakres ustawień jest następujący: Max[24V, program 12 + 0,1V] ~ Min[program 26 - 0,5V lub Full]. - Jeśli program 5 jest ustawiony na Lix i komunikacja między inwerterem a akumulatorem jest poprawna, domyślna wartość wynosi 30%, a zakres ustawień jest następujący: Max[10%, program 12 + 1%] ~ 100%. Modele 48V - Jeśli program 5 nie jest ustawiony na LIB, domyślnym ustawieniem jest pełne naładowanie akumulatora, a zakres ustawień jest następujący: Max[48V, program 12 + 0,1V] ~ Min[program 26 - 0,5V lub Full]. - Jeśli program 5 jest ustawiony na LIB, domyślnym ustawieniem jest pełne naładowanie akumulatora, a zakres ustawień jest następujący: Max[48V, program 12 + 0,1V] ~ Min[program 26 - 0,5V lub Full]. - Jeśli program 5 jest ustawiony na Lix i komunikacja między inwerterem a akumulatorem jest poprawna, domyślna wartość wynosi 30%, a zakres ustawień jest następujący: Max[10%, program 12 + 1%] ~ 100%.									
16	Priorytet źródła ładowania: Konfiguracja priorytetu źródła ładowania	Jeśli ten falownik działa w trybie sieciowym, gotowości lub błędu, źródło ładowania można zaprogramować w następujący sposób: <table><tr><td>Najpierw energia z PV </td><td>Energia z PV będzie ładować akumulator w pierwszej kolejności. Sieć będzie ładować akumulator tylko wtedy, gdy energia z PV nie jest dostępna.</td></tr><tr><td>Energia z PV oraz sieć (default) </td><td>Energia z PV i sieć będą ładować akumulator jednocześnie.</td></tr><tr><td>Tylko energia z PV </td><td>Energia z PV będzie jedynym źródłem ładowania, niezależnie od dostępności sieci.</td></tr></table> Jeśli ten falownik działa w trybie z akumulatora, tylko energia z PV może ładować akumulator. Energia z PV będzie ładować akumulator, jeśli będzie dostępna i wystarczająca.		Najpierw energia z PV 	Energia z PV będzie ładować akumulator w pierwszej kolejności. Sieć będzie ładować akumulator tylko wtedy, gdy energia z PV nie jest dostępna.	Energia z PV oraz sieć (default) 	Energia z PV i sieć będą ładować akumulator jednocześnie.	Tylko energia z PV 	Energia z PV będzie jedynym źródłem ładowania, niezależnie od dostępności sieci.		
Najpierw energia z PV 	Energia z PV będzie ładować akumulator w pierwszej kolejności. Sieć będzie ładować akumulator tylko wtedy, gdy energia z PV nie jest dostępna.										
Energia z PV oraz sieć (default) 	Energia z PV i sieć będą ładować akumulator jednocześnie.										
Tylko energia z PV 	Energia z PV będzie jedynym źródłem ładowania, niezależnie od dostępności sieci.										
18	Tryb sygnalizacji dzwinkowej (buzzer mode)	<table><tr><td></td><td>Wyciszenie sygnalizacji dzwinkowej</td></tr><tr><td>Tryb 2 </td><td>Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy źródło wejściowe się zmienia lub wystąpi konkretne ostrzeżenie lub błąd.</td></tr><tr><td>Tryb 3 </td><td>Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy wystąpi konkretne ostrzeżenie lub błąd.</td></tr><tr><td>Tryb 4 (domyślny) </td><td>Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy wystąpi błąd.</td></tr></table>			Wyciszenie sygnalizacji dzwinkowej	Tryb 2 	Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy źródło wejściowe się zmienia lub wystąpi konkretne ostrzeżenie lub błąd.	Tryb 3 	Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy wystąpi konkretne ostrzeżenie lub błąd.	Tryb 4 (domyślny) 	Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy wystąpi błąd.
	Wyciszenie sygnalizacji dzwinkowej										
Tryb 2 	Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy źródło wejściowe się zmienia lub wystąpi konkretne ostrzeżenie lub błąd.										
Tryb 3 	Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy wystąpi konkretne ostrzeżenie lub błąd.										
Tryb 4 (domyślny) 	Sygnał dzwinkowy włącza się, gdy wystąpi błąd.										

19	Automatyczny powrót do domyślnego ekranu wyświetlacza	Powrót do domyślnego ekranu wyświetlacza (domyślnie) 19 ESP	Jeśli wybrano, niezależnie od tego, jak użytkownik zmienia ekran wyświetlacza, po 1 minucie braku naciśnięcia przycisku ekran automatycznie powróci do domyślnego ekranu (napięcie wejściowe/napięcie wyjściowe).
		Pozostań na ostatnim ekranie 19 HEP	Jeśli wybrano, ekran wyświetlacza pozostanie na ostatnim ekranie, na który przełączył użytkownik.
20	Kontrola podświetlenia	Podświetleni włączone (domyślnie) 20 LON	Podświetlenie wyłączone 20 LOF
23	Bypass przy przeciążeniu: Po włączeniu, urządzenie przełączy się na tryb sieciowy, jeśli wystąpi przeciążenie w trybie baterijnym.	Bypass włączony 23 BYD	Bypass wyłączony (domyślnie) 23 BYE
25	Ustawienia Modbus ID	Zakres ustawień Modbus ID: 001(domyślnie)~247 nOd 25 001	
26	Napięcie ładowania buforowego (napięcie C.V)	Jeśli wybrano opcję „Ustawione przez użytkownika” w programie 5, ten program może zostać ustawiony. Jednak wartość ustawienia musi być większa lub równa wartości programu 27. Przyrost każdego kliknięcia wynosi 0,1V. Modele 24V (program 5 nie jest LIB): Domyślna wartość: 28,2V, zakres ustawień: od 24,0V do 31,0V. Modele 24V (program 5 jest LIB): Domyślna wartość: 28,2V, zakres ustawień: od 24,0V do 29,0V. Modele 48V (program 5 nie jest LIB): Domyślna wartość: 56,4V, zakres ustawień: od 48,0V do 62,0V. Modele 48V (program 5 jest LIB): Domyślna wartość: 56,4V, zakres ustawień: od 48,0V do 58,0V.	
27	Napięcie ładowania podtrzymującego	Jeśli wybrano opcję „Ustawione przez użytkownika” w programie 5, ten program może zostać skonfigurowany. Modele 24V (program 5 nie jest LIB): Domyślne ustawienie: 27,0V Zakres ustawień: od 24,0V do wartości programu 26. Modele 24V (program 5 jest LIB): Domyślne ustawienie: 28,2V Zakres ustawień: od 24,0V do wartości programu 26. Modele 48V (program 5 nie jest LIB): Domyślne ustawienie: 54,0V Zakres ustawień: od 48,0V do wartości programu 26. Modele 48V (program 5 jest LIB): Domyślne ustawienie: 56,4V Zakres ustawień: od 48,0V do wartości programu 26.	

29	Ustawienie punktu odcięcia napięcia lub wartości procentowej SOC dla drugiego wyjścia (Op2).	Ten program można skonfigurować, jeśli w programie 5 wybrano opcję zdefiniowaną przez użytkownika (self-defined) lub „LIB”. W przypadku modeli 24V, gdy program 5 nie jest ustawiony na LIB, wartość domyślna wynosi 21,0V, a zakres ustawień to 20V ~ Min[program 31, 27V], przy czym wartość musi być niższa niż w programie 31. Jeśli program 5 jest ustawiony na LIB, domyślna wartość to 25,0V, przy zachowaniu tego samego zakresu i warunku względem programu 31. W sytuacji, gdy program 5 to Lix i komunikacja między inwerterem a akumulatorem jest poprawna, wartość domyślna wynosi 10%, a zakres ustawień mieści się w przedziale od 0% do poziomu SOC z programu 31. Dla modeli 48V, jeśli program 5 nie jest ustawiony na LIB, domyślna wartość to 42,0V, a zakres wynosi 40V ~ Min[program 31, 54V], z wymogiem wartości niższej niż w programie 31. Gdy program 5 jest ustawiony na LIB, domyślnie ustawione jest 50,0V z tym samym zakresem i warunkiem. Przy wybranym trybie Lix i poprawnej komunikacji, wartość domyślna to 10%, a zakres regulacji wynosi od 0% do poziomu SOC określonego w programie 31.							
31	Ustawienie punktu odcięcia napięcia lub wartości procentowej SOC dla wyjścia głównego (Op1).	Ten program można skonfigurować, jeśli w programie 5 wybrano opcję zdefiniowaną przez użytkownika (self-defined) lub „LIB”, co spowoduje ustalenie napięcia odcięcia DC na stałym poziomie niezależnie od obciążenia. W przypadku modeli 24V, gdy program 5 nie jest ustawiony na LIB, wartość domyślna to 22,0V, a zakres regulacji rozciąga się od wartości z programu 29 do Min[program 12 - 0,1V, 27V]. Jeśli program 5 jest ustawiony na LIB, domyślną wartością jest 25,9V przy zachowaniu tego samego zakresu. W trybie Lix, przy poprawnej komunikacji, domyślna wartość wynosi 15%, a zakres ustawień mieści się między poziomem SOC z programu 29 a Min[95%, program 12 - 1%]. Dla modeli 48V, przy ustawieniu innym niż LIB w programie 5, domyślną wartością jest 44,0V z zakresem od programu 29 do Min[program 12 - 0,1V, 54V]. Gdy program 5 to LIB, domyślnie ustawione jest 51,9V w analogicznym zakresie. W trybie Lix z aktywną komunikacją, wartość domyślna wynosi 15%, natomiast zakres regulacji obejmuje przedział od SOC z programu 29 do Min[95%, program 12 - 1%].							
32	Czas ładowania buforowego (etap C.V)	<table><tr><td colspan="2">Ten program można skonfigurować, jeśli w programie 05 wybrano opcję zdefiniowaną przez użytkownika (self-defined) lub „LIB”.</td></tr><tr><td>Automat. (domyślnie): </td><td>Jeśli wybrano, falownik automatycznie oceni czas ładowania.</td></tr><tr><td>5 min </td><td rowspan="2">Zakres ustawień wynosi od 5 minut do 900 minut. Przyrost każdorazowego kliknięcia wynosi 5 minut.</td></tr><tr><td>900 min </td></tr></table>	Ten program można skonfigurować, jeśli w programie 05 wybrano opcję zdefiniowaną przez użytkownika (self-defined) lub „LIB”.		Automat. (domyślnie): 	Jeśli wybrano, falownik automatycznie oceni czas ładowania.	5 min 	Zakres ustawień wynosi od 5 minut do 900 minut. Przyrost każdorazowego kliknięcia wynosi 5 minut.	900 min
Ten program można skonfigurować, jeśli w programie 05 wybrano opcję zdefiniowaną przez użytkownika (self-defined) lub „LIB”.									
Automat. (domyślnie): 	Jeśli wybrano, falownik automatycznie oceni czas ładowania.								
5 min 	Zakres ustawień wynosi od 5 minut do 900 minut. Przyrost każdorazowego kliknięcia wynosi 5 minut.								
900 min 									

33	Wyrównanie akumulatora	Wyrównywanie akumulatora 33 EEN	Wyrównywanie akumul. wyłączone (domyślnie) 33 EdS
		Jeśli w programie 05 wybrano opcję „Z płynnym elektrolitem” (zalany), lub „Ustawione przez użytkownika”, ten program może zostać skonfigurowany.	

UWAGA! Funkcja Equalization / „wyrównanie akumulatora” nie pełni roli elektronicznego balansera napięcia. Nie monitoruje napięć poszczególnych ogniw i nie może być stosowana w przypadku akumulatorów litowych (np. LiFePO₄). W takich przypadkach wymagane jest zastosowanie odpowiedniego BMS lub zewnętrznego balansera napięcia.

34	Napięcie równoważenia akumulatora	W modelach 24V domyślna wartość wynosi 29,2V, a zakres ustawień mieści się w przedziale od napięcia ładowania podtrzymującego (floating voltage) do 31V. Dla modeli 48V , jeśli program 5 nie jest ustawiony na LIB, domyślna wartość to 58,4V, a zakres ustawień wynosi od napięcia ładowania podtrzymującego do 62V.	
35	Czas równoważenia akumulatora	60min (domyślnie) 35 60	Zakres ustawień wynosi od 0 min do 900 min.
36	Limit czasu równoważenia akumulatora	120min (domyślnie) 36 120	Zakres ustawień wynosi od 0 min do 900 min.
37	Interwał równoważenia	30 dni (domyślnie) 37 30d	Zakres ustawień wynosi od 1 do 90 dni.
39	Natychmiastowe uruchomienie równoważenia	Włączone 39 AEN	Wyłączone (domyślnie) 39 AdS
		Jeśli funkcja równoważenia jest włączona w programie 33, ten program może zostać skonfigurowany. Jeśli w tym programie zostanie wybrana opcja „Włącz”, równoważenie akumulatora zostanie natychmiast aktywowane, a na głównym ekranie LCD pojawi się komunikat „E9”. Jeśli zostanie wybrana opcja „Wyłącz”, funkcja równoważenia zostanie anulowana do czasu następnego zaplanowanego równoważenia zgodnie z ustawieniem programu 37. W takim przypadku komunikat „E9” nie będzie wyświetlany na głównym ekranie LCD.	
41	Automatyczna aktywacja dla akumulatora litowo-jonowego.	AAŁ 4J nNL	Wyłącz automatyczną aktywację (domyślnie)
		AAŁ 4J AŁO	Kiedy w Programie 05 wybrana jest bateria litowa, a akumulator nie jest wykrywany, urządzenie automatycznie aktywuje akumulator litowo-jonowy. Jeśli chcesz automatycznie aktywować akumulator litowo-jonowy, musisz zrestartować urządzenie.

42	Ręczna aktywacja akumulatora litowego.		Domyślnie: aktywacja wyłączona
			Gdy w programie 05 wybrano opcję „User-Defined”, „LIB” lub „Lix” (dla akumulatorów litowych), a akumulator nie zostanie wykryty, możesz wybrać tę funkcję, jeśli chcesz jednorazowo aktywować akumulator litowy.
43	Włączenie wyjścia drugiego (Op2).	Włączone (domyślnie) 	Wyjście OP2 jest dozwolone.
		Wyłączone 	Wyjście OP2 jest zabronione.
46	Ochrona przed maksymalnym prądem rozładowania	Domyślnie OFF Wyłączenie funkcji zabezpieczenia przed nadmiernym prądem rozładowania. Funkcja dostępna wyłącznie w modelach pracujących pojedynczo. Zakres ustawień wynosi od 20A do 500A. Gdy zasilanie sieciowe jest dostępne, inwerter przełącza się w tryb sieciowy, a rozładowywanie akumulatora zostaje przerwane po przekroczeniu ustawionej wartości prądu rozładowania. Gdy zasilanie sieciowe jest niedostępne, po przekroczeniu ustawionej wartości prądu rozładowania pojawia się ostrzeżenie, a rozładowywanie akumulatora jest kontynuowane.	
47	Ustawienie punktu ostrzeżenia o przeciążeniu dla drugiego wyjścia (Op2).	Ustawienie punktu ostrzeżenia o przeciążeniu dla wyjścia OP2. Jeśli ustawiona wartość zostanie przekroczona, wyświetlone zostanie ostrzeżenie 22. Zakres ustawień wynosi od 10% do 100%, a ustawienie domyślne to 50%.	
50	Czas aktywacji akumulatora litowego.	Gdy funkcja aktywacji akumulatora litowego jest dostępna, można ustawić czas jej trwania. Zakres ustawień wynosi od 6 do 300 sekund, a czas domyślny to 6 sekund.	

WAŻNE!

OP2 (29) =< OP1 (31) < Powrót do sieci (12) < Powrót do baterii (13)

Przykładowe zastosowanie konfiguracji dwóch wyjść:

Program 13: 90%

Program 12: 30%

Program 31 (odcięcie OP1 np. dom): 20%

Program 29(Odcięcie OP2 - kluczowe systemy): 10%

Bateria rozładowuje się, zasilając dom. Gdy osiąga 30% SOC (Program 12), inwerter przełącza cały dom i wszystkie urządzenia na bypass z sieci. Bateria zostaje „zamrożona” na poziomie 30%. Wyjścia OP1 i OP2 działają dalej, ale pobierają prąd z sieci. W tym momencie system działa idealnie jako UPS.

W przypadku pracy bez sieci(off-grid) wyjściami można sterować dowolnie (brak ograniczenia przez bypass). Inwerter sam po kolei wyłączy zbędne obciążenia, a dla najważniejszej lodówki czy routera zawsze zostanie rezerwa energii.

WYRÓWNYWANIE AKUMULATORA

Funkcja równoważenia została dodana do kontrolera ładowania. Odwraca ona negatywne efekty chemiczne, takie jak stratyfikacja, stan, w którym stężenie kwasu w dolnej części akumulatora jest wyższe niż w górnej. Równoważenie pomaga również usunąć kryształy siarczanu, które mogą gromadzić się na płytkach. Jeśli nie zostanie to skontrolowane, stan ten, zwany siarczowaniem, zmniejszy ogólną pojemność akumulatora. Dlatego zaleca się okresowe równoważenie akumulatora.

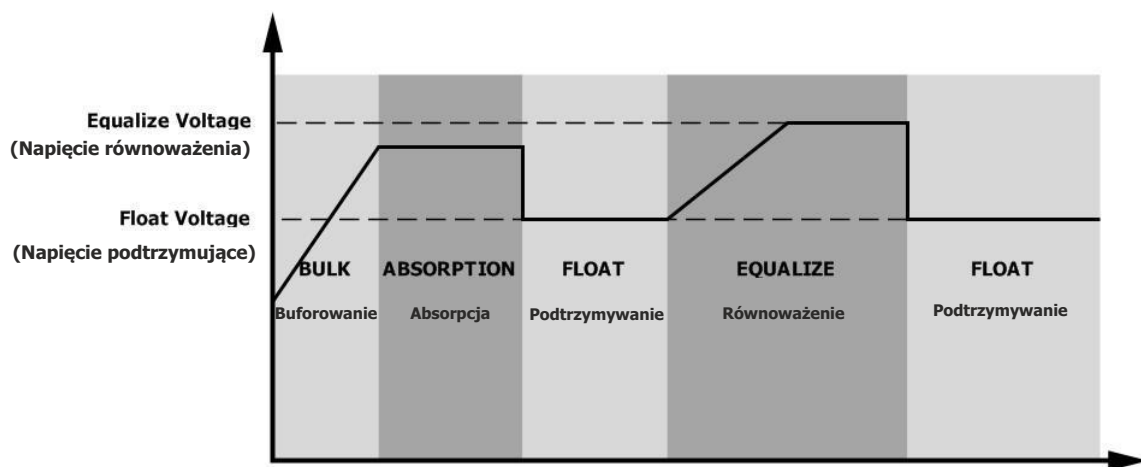
Jak zastosować funkcję równoważenia

Najpierw musisz włączyć funkcję równoważenia akumulatora w ustawieniach monitoringu LCD w programie 33. Następnie możesz zastosować tę funkcję w urządzeniu na jeden z poniższych sposobów:

1. Ustawiając interwał równoważenia w programie 37.
2. Aktywując równoważenie natychmiast w programie 39.

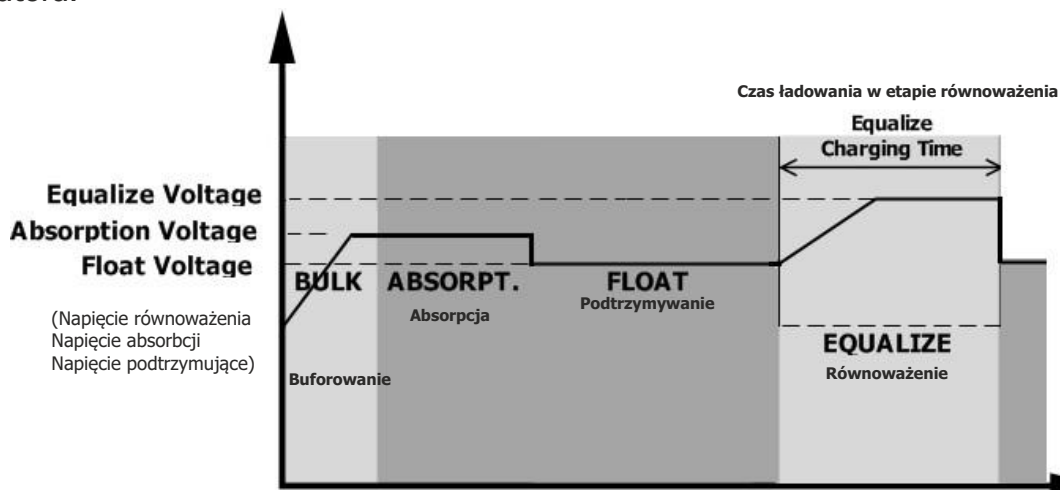
Kiedy równoważyć

W etapie podtrzymania, gdy ustawiony interwał równoważenia (cykl równoważenia akumulatora) zostanie osiągnięty lub równoważenie zostanie aktywowane natychmiast, kontroler rozpocznie przejście do etapu Równoważenia.

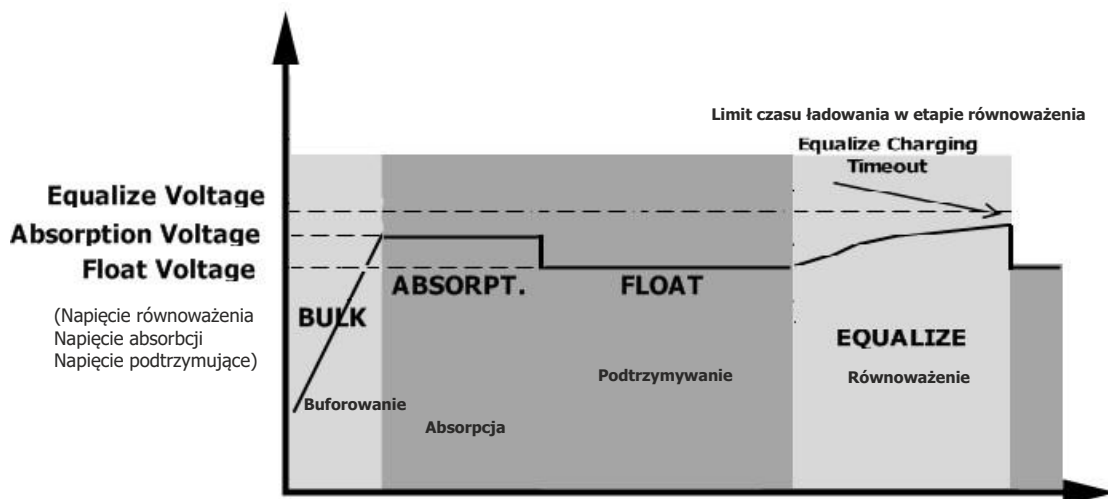


Czas ładowania w etapie równoważenia i limit czasu

W etapie równoważenia kontroler będzie dostarczał energię, aby jak najszybciej naładować akumulator, aż napięcie akumulatora osiągnie napięcie równoważenia akumulatora. Następnie zastosowana zostanie regulacja napięcia stałego, aby utrzymać napięcie akumulatora na poziomie napięcia równoważenia. Akumulator pozostanie w etapie równoważenia aż do osiągnięcia ustawionego czasu równoważenia akumulatora.



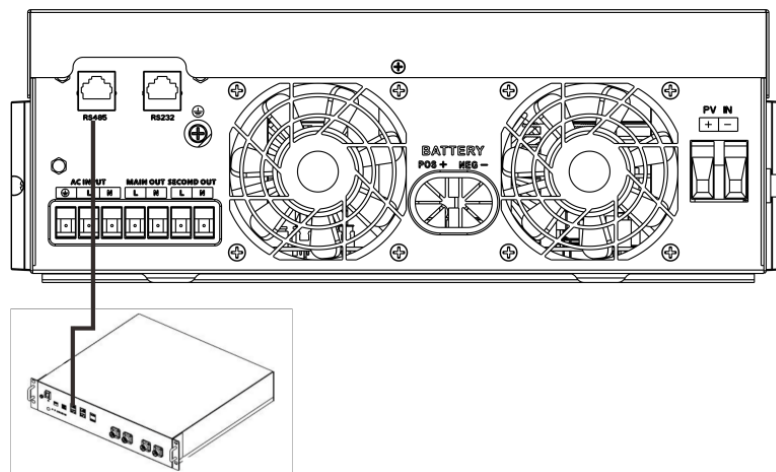
Jednakże w etapie równoważenia, gdy czas równoważenia akumulatora upłynie, a napięcie akumulatora nie osiągnie napięcia równoważenia, kontroler ładowania przedłuży czas równoważenia akumulatora, dopóki napięcie akumulatora nie osiągnie napięcia równoważenia. Jeśli napięcie akumulatora nadal będzie niższe niż napięcie równoważenia, po upływie ustawionego limitu czasu równoważenia, kontroler ładowania zatrzyma proces równoważenia i przejdzie do etapu podtrzymywania.



Ustawienia dla akumulatora litowo-jonowego

Jeśli wybierasz akumulator litowo-jonowy do inwertera, możesz używać wyłącznie akumulatora, który został przez nas skonfigurowany. Akumulator litowo-jonowy ma dwa złącza: port RS485 BMS oraz kabel zasilający. Aby połączyć akumulator litowo-jonowy, wykonaj następujące kroki:

1. Zmontuj zaciski akumulatora, zgodnie z zalecaną wielkością kabla i zacisku akumulatora (tak samo jak dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych, szczegóły w sekcji „Połączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego”).
2. Podłącz końcówkę portu RS485 akumulatora do portu komunikacyjnego BMS (RS485) inwertera.



SINUS PRO ULTRA PLUS 8500/12000

Komunikacja z akumulatorem litowo-jonowym i ustawienia

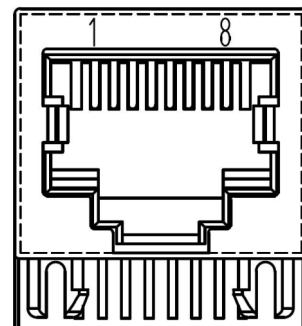
Jeśli wybierasz akumulator litowo-jonowy, upewnij się, że kabel komunikacyjny BMS jest podłączony między akumulatorem a inwerterem. Kabel ten przesyła informacje i sygnały pomiędzy akumulatorem litowo-jonowym a inwerterem. Poniżej przedstawione są szczegóły tej komunikacji:

- Prze-konfiguruj napięcie ładowania, prąd ładowania i napięcie odcięcia rozładowania akumulatora zgodnie z parametrami akumulatora litowo-jonowego.
- Ustaw inwerter, aby rozpoczął lub zatrzymał ładowanie w zależności od statusu akumulatora litowo-jonowego.

Podłącz końcówkę portu RS485 akumulatora do portu komunikacyjnego RS485 inwertera.

Upewnij się, że port RS485 akumulatora litowo-jonowego jest połączony z portem RS485 inwertera w sposób „Pin to Pin”. Kabel komunikacyjny znajduje się w opakowaniu, a przypisanie pinów portu RS485 inwertera przedstawiono poniżej:

Pin	RS485 Port
PIN1	RS485-B
PIN2	RS485-A
PIN7	RS485-A
PIN8	RS485-B



Ustawienia LCD

Po podłączeniu należy dokonać i potwierdzić następujące ustawienia:

1. W programie **05** wybierz typ akumulatora litowego.
2. Potwierdź wartości ustawień w programach: **12 / 13 / 29 / 31 / 41 / 42**.

Uwaga: Programy **43, 44 i 45** są dostępne wyłącznie przy poprawnej komunikacji. Zastępują one funkcje programów **12, 13 i 29**, które w tym samym czasie stają się niedostępne.

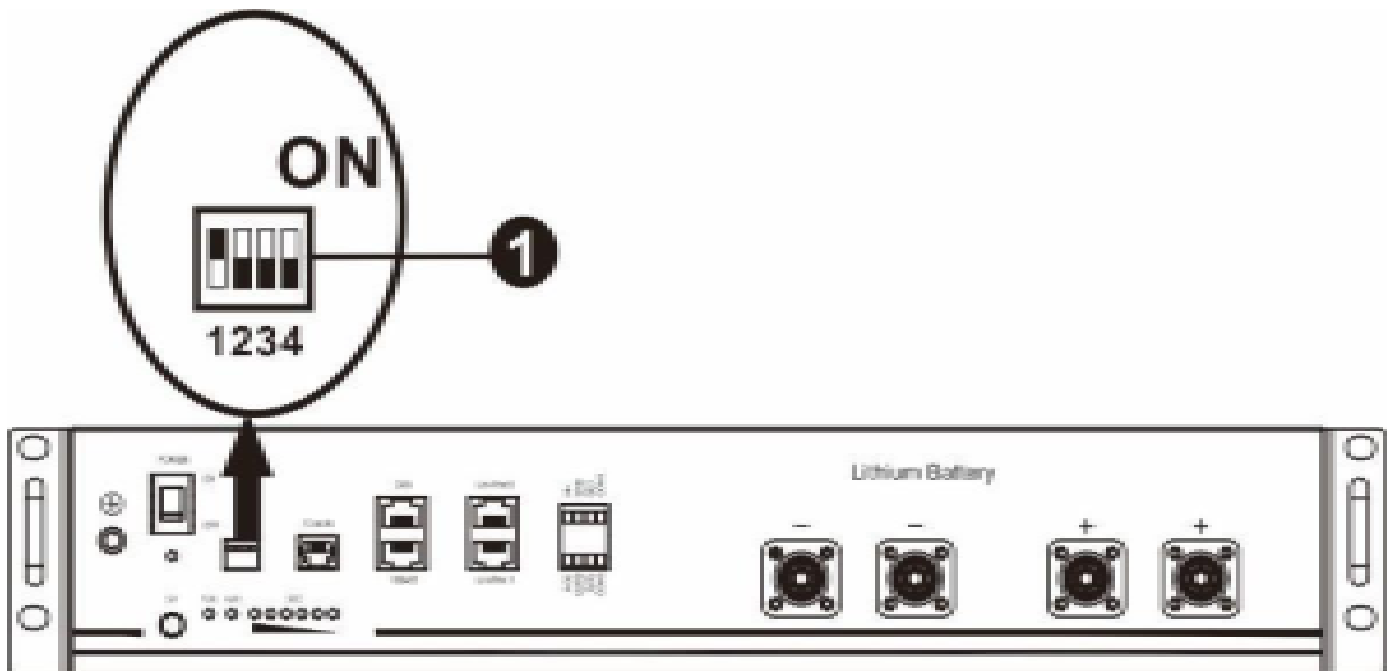
Wyświetlacz LCD

Jeśli komunikacja między inwerterem a akumulatorem przebiega pomyślnie, na ekranie LCD pojawiają się następujące informacje:

Item	Description	Remark
1	Ikona poprawnej komunikacji	Li
2	Maks. napięcie ładowania akum. litowego	
3	Maks. prąd ładowania akumulatora litowego	
4	Rozładowywanie akumulatora zabronione	Ikona miga co 1 sekundę
5	Ładowanie akumulatora zabronione	Ikona miga co 2 sekundy
6	Poziom naładowania akum. litowego (SOC%)	

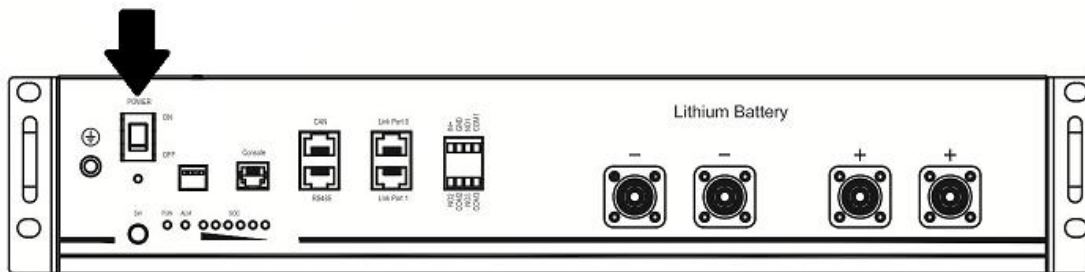
Ustawienia dla akumulatora PYLONTECH US2000

1. **Przełączniki DIP (Dip Switch):** Dostępne są 4 przełączniki służące do ustawiania prędkości transmisji (baud rate) oraz adresu grupy akumulatorów.
 - o Pozycja **"OFF"** oznacza „0”.
 - o Pozycja **"ON"** oznacza „1” (górną pozycję).
 - o **Dip 1** w pozycji „ON” ustawia prędkość transmisji na 9600.
 - o **Dip 2, 3 i 4** są zarezerwowane dla adresu grupy akumulatorów (ustawiane na akumulatorze głównym – „Master”).

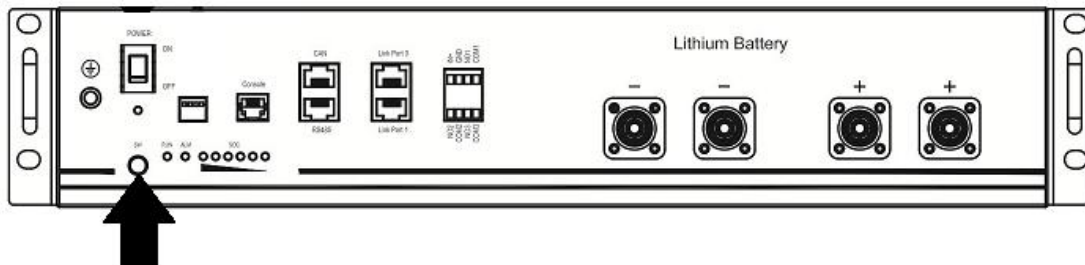


2. Proces instalacji:

- o **Krok 1:** Użyj kabla RS485, aby połączyć inwerter z akumulatorem litowym (zgodnie z Rys. 1).
- o **Krok 2:** Włącz akumulator litowy.



Krok 3: Naciśnij i przytrzymaj przez ponad trzy sekundy, aby uruchomić akumulator litowo-jonowy — wyjście zasilania będzie gotowe.



Krok 4: Włącz inwerter.

Krok 5: Upewnij się, że typ akumulatora jest ustawiony na „Li2” w programie 5 na ekranie LCD. Jeśli komunikacja pomiędzy inwerterem a akumulatorem przebiega pomyślnie, na wyświetlaczu LCD pojawi się ikonka akumulatora. 

Ustawienie dla akumulatora litowego bez komunikacji:

Ta sugestia jest przeznaczona dla zastosowań z akumulatorami litowymi i ma na celu uniknięcie aktywacji zabezpieczeń BMS akumulatora litowego przy braku komunikacji; proszę dokonać ustawień w następujący sposób:

A. Zalecana metoda 1: Ustaw typ akumulatora jako „LIB” w programie 05;

B. Zalecana metoda 2: Ustawienia jak poniżej:

1. Przed rozpoczęciem ustawiania musisz uzyskać specyfikację BMS akumulatora: A. Maksymalne napięcie ładowania B. Maksymalny prąd ładowania C. Napięcie zabezpieczenia przed rozładowaniem
2. Ustaw typ akumulatora jako „LIB” w programie 05;
3. Ustaw napięcie C.V jako: Maksymalne napięcie ładowania BMS - 0,5V w programie 26;
4. Ustaw napięcie ładowania podtrzymującego (floating) jako napięcie C.V w programie 27;
5. Ustaw napięcie odcięcia (Low DC cut-off) $\geq$ napięcie zabezpieczenia przed rozładowaniem w programie 29;
6. Ustaw maksymalny prąd ładowania w programie 02, który musi być mniejszy niż maksymalny prąd ładowania BMS.
7. Ustawienie punktu napięcia powrotu do zasilania sieciowego przy wyborze priorytetu „SBU” w programie 12. Ustawiona wartość musi wynosić $\geq$ Napięcie odcięcia (Low DC cut-off) + 2V, w przeciwnym razie inwerter wyświetli ostrzeżenie o niskim napięciu akumulatora.

Uwaga:

1. Najlepiej dokonać ustawień bez włączania inwertera (niech wyświetla się tylko LCD, bez wyjścia);
2. Po zakończeniu ustawiania należy zrestartować inwerter.

Kody referencyjne błędów

Kod błędu	Znaczenie błędu
1	Przegrzanie modułu inwertera
2	Przegrzanie modułu DCDC
3	Zbyt wysokie napięcie akumulatora
4	Przegrzanie modułu PV (fotowoltaicznego)
5	Zwarcie na wyjściu
6	Zbyt wysokie napięcie wyjściowe
7	Przekroczenie czasu przeciążenia
8	Zbyt wysokie napięcie magistrali (Bus voltage)
9	Nieudany miękki start magistrali
10	Przetężenie PV (zbyt wysoki prąd)
11	Przebiegnięcie PV (zbyt wysokie napięcie)
12	Przetężenie DCDC
13	Przetężenie lub skok napięcia
14	Zbyt niskie napięcie magistrali
15	Awaria inwertera (autotest)
18	Zbyt wysoki offset prądu wyjściowego (Op current offset)
19	Zbyt wysoki offset prądu inwertera
20	Zbyt wysoki offset prądu DC/DC
21	Zbyt wysoki offset prądu PV
22	Zbyt niskie napięcie wyjściowe
23	Moc ujemna inwertera
24	Zbyt wysoki offset prądu na drugim wyjściu (Op2)

Kody ostrzeżeń

Kod Ostrzeżenia	Komunikat	Sygnal dźwiękowy	Ikona na wyświetlaczu
02	Zbyt wysoka temperatura	Sygnal 3 razy na sekundę	
04	Niskie napięcie akumulatora	Sygnal 1 raz na sekundę	
07	Przeciążenie	Sygnal raz na 0,5 sekundy	
10	Ograniczenie mocy wyjść.	Sygnal 2 razy co 3 sekundy	
14	Zablokowany wentylator	Brak	
15	Niska energia z PV	2 sygnały co 3 sekundy	
19	Błąd komunikacji z akumulatorem litowym	Sygnal raz na 0,5 sekundy	
21	Przeciążenie prądem akumulatora litowego	Brak	
E9	Równoważenie akumulatora	Brak	
bP	Akumulator nie podłączony	Brak	

SPECYFIKACJA

Tabela 1: Specyfikacje trybu sieciowego

Model urządzenia	SINUS PRO ULTRA PLUS 8500	SINUS PRO ULTRA PLUS 12000
Rodzaj fali napięcia wejściowego	Sinusoidalna(sieć lub generator)	
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac	
Napięcie przy małych stratach	170Vac±7V (UPS) 90Vac±7V (urządzenia)	
Napięcie przy powrocie małej straty	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (urządzenia)	
Napięcie przy dużych stratach	280Vac±7V	
Napięcie przy powrocie dużej straty	270Vac±7V	
Maks. napięcie wejściowe AC	300Vac	
Nominalna częstotliwość wejściowa	50Hz / 60Hz (automatyczne wykrywanie)	
Częstotliwość przy małej stracie	40±1Hz	
Częstotl. przy powrocie małej straty	42±1Hz	
Częstotliwość przy dużej stracie	65±1Hz	
Częstotl. przy powrocie dużej straty	63±1Hz	
Ochrona przed zwarceniem na wyjściu	Tryb akumulatora: obwody elektroniczne	
Wydajność (tryb sieciowy)	>95% (Obciążenie znamionowe R, akumulator w pełni naładowany)	
Czas przełączania	Typowo 10ms (UPS); Typowo 20ms (urządzenia)	
Ograniczenie mocy wyjściowej Gdy napięcie wejściowe AC spadnie poniżej 95V lub 170V (w zależności od modelu), moc wyjściowa zostanie ograniczona.		

Tabela 2. Specyfikacje trybu inwertera

Model inwertera	SINUS PRO ULTRA PLUS 8500	SINUS PRO ULTRA PLUS 12000
Znamionowa moc wyjść.	4.2KVA 4.2KW	6.2KVA 6.2KW
Funkcja podwójnego wyjścia	Yes	Yes
Maksymalna moc wyjścia głównego	4.2KVA 4.2KW	6.2KVA 6.2KW
Maksymalna moc drugiego wyjścia		
Przebieg napięcia wyjść.	Pure Sine Wave	
Regulacja napięcia wyjść.	230Vac±5%	
Częstotliwość wyjściowa	50Hz lub 60Hz	
Sprawność szczytowa	94%	
Zdolność do przeciążeń	Dwukrotność mocy znamionowej przez 5 sekund.	
Nominalne nap. wejść. DC	24Vdc	48Vdc
Napięcie zimnego startu	23.0Vdc	46.0Vdc
Niskie nap. ostrzeg. DC Tylko dla AGM i zalewanych @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	22.0Vdc 21.4Vdc 20.2Vdc	44.0Vdc 42.8Vdc 40.4Vdc
Niskie nap. powrotu ostrzeżenia DC Tylko dla AGM i zalewanych @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	23.0Vdc 22.4Vdc 21.2Vdc	46.0Vdc 44.8Vdc 42.4Vdc
Niskie nap. odcięcia DC Tylko dla AGM i zalewanych @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50%	21.0Vdc 20.4Vdc 19.2Vdc	42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc

Tabela 3. Specyfikacja trybu ładowania

Tryb ładowania z sieci			
Model inwertera		8500	12000
Maksymalny prąd ładowania (PV+AC) (@ VI/P=230Vac)		120Amp	120Amp
Maksymalny prąd ładowania (AC)(@ VI/P=230Vac)		120Amp	120Amp
Napięcie ładowania stałoprądowego (bulk)	Z płynnym elektrolitem (zalewany)	29.2Vdc	58.4Vdc
	AGM / Żel	28.2Vdc	56.4Vdc
Napięcie ład. podtrzymuj.		27Vdc	54Vdc
Zabezp. przed przeładow.		32Vdc	63Vdc
Ochrona przed odwrotną polaryzacją akumulatora		Nie	Nie
Algorytm ładowania		3 stopniowy	
Krzywa ładowania		The graph illustrates the three-stage charging process. The left y-axis represents Battery Voltage per cell (Vdc), with markers at 2.25Vdc and 2.43Vdc (2.35Vdc). The right y-axis represents Charging Current as a percentage, with markers at 50% and 100%. The x-axis represents Time, divided into three phases: 'Ładowanie początkowe (prąd stały)' (Initial charging, constant current), 'Faza absorpcyjna (prąd stały)' (Absorption phase, constant current), and 'Faza podtrzymywania (Floating)' (Floating). The voltage curve (black line) rises linearly in the first phase, remains constant in the second, and drops slightly in the third. The current curve (red line) remains at 100% in the first two phases and then decays exponentially in the third. Time intervals T0 and T1 are marked on the x-axis, with a note that T1 = 10 * T0, minimum 10mins, maximum 8hrs.	
Wejście PV			
Model Inwertera		4.2KVA	6.2KVA
Moc znamionowa		6200W	9000W
Maks.napięcie obwodu otwartego PV		500Vdc	
Zakres pracy regulatora MPPT		60VDC-500VDC (napięcie startu: 70 VDC)	
Maks. prąd wejściowy		27A	
Maks. prąd ładowania (PV)		120A	

Tabela 4: Dane techniczne ogólne

Model inwertera	8500	12000
Zakres temperatury pracy	-10°C do 55°C	
Temp. przechowywania	-15°C~ 60°C	
Wilgotność	5% to 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	
Wymiary(D*W*H), mm	350x312x114	
Waga netto, kg	6.9	7.2

Rozwiązywanie problemów

Problem	LCD/LED/Buzzer	Wyjaśnienie / Możliwe przyczyny	Co zrobić
Jednostka wyłącza się automatycznie podczas procesu uruchamiania	LCD/LED i buzzer będą aktywne przez 3 sekundy, a następnie całkowicie wyłączone.	Napięcie akumulatora jest za niskie.	1. Naładuj akumulator. 2. Wymień akumulator.
Brak reakcji po włączeniu zasilania	Brak wskazań.	1. Napięcie akumulatora jest za niskie. 2. Polaryzacja akumulatora jest odwrotnie podłączona.	1. Sprawdź, czy akumulatory i okablowanie są dobrze podłączone. 2. Naładuj akumulator. 3. Wymień akumulator.
Zasilanie z sieci jest dostępne, ale urządzenie działa w trybie baterijnym	Napięcie wejściowe wyświetlane jako 0 na LCD, a zielona dioda LED miga.	Zabezpieczenie wejściowe zostało zadziałane.	Sprawdź, czy wyłącznik AC jest wyłączony i czy okablowanie AC jest dobrze podłączone.
	Zielona dioda LED miga	Niedostateczna jakość zasilania AC (sieć lub generator).	1. Sprawdź, czy przewody AC są zbyt cienkie i/lub zbyt długie. 2. Sprawdź, czy generator (jeśli jest stosowany) działa prawidłowo lub czy ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest poprawne (UPS → Urządzenie).
	Zielona dioda LED miga	Ustaw "Solar First" jako priorytet źródła wyjściowego.	Zmień priorytet źródła wyjściowego na "Utility first".
Po włączeniu urządzenia, wewnętrzny przełącznik włącza się i wyłącza wielokrotnie	Wyświetlacz LCD i diody LED migają.	Akumulator jest odłączony.	Sprawdź, czy przewody akumulatora są dobrze podłączone.
Buzzer ciągle piszczy, a czerwona dioda LED jest włączona	Kod błędu 07.	Błąd przeciążenia. Inwerter jest przeciążony 110% i czas minął.	Zmniejsz podłączoną moc, wyłączając niektóre urządzenia.
	Kod błędu 05	Zwarcie na wyjściu.	Sprawdź, czy okablowanie jest dobrze podłączone i usuń nieprawidłowe obciążenie.
	Kod błędu 02	Wewnętrzna temperatura komponentów inwertera przekracza 100°C.	Sprawdź, czy przepływ powietrza w urządzeniu nie jest zablokowany lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka.
	Kod błędu 03	Akumulator jest przeładowany.	Zwróć do centrum serwisowego.
		Napięcie akumulatora jest za wysokie.	Sprawdź, czy specyfikacja i liczba akumulatorów spełniają wymagania.
	Kod błędu 06/22	Nieprawidłowe napięcie wyjściowe (Napięcie inwertera poniżej 190V AC lub powyżej 260V AC).	1. Zmniejsz podłączoną moc. 2. Zwróć do centrum serwisowego.
	Kod błędu 08/09/15	Uszkodzenie wewnętrznych komponentów.	Zwróć do centrum serwisowego.
	Kod błędu 13	Przeciążenie lub skok napięcia.	Zrestartuj urządzenie. Jeśli błąd się powtórzy, zwróć do centrum serwisowego.
	Kod błędu 14	Napięcie magistrali jest zbyt niskie.	
	Inny kod błędu		Jeśli przewody są dobrze podłączone, zwróć urządzenie do centrum serwisowego.

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.

