

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja 2026.02.12

INWERTER SOLARNY

SINUS PRO ULTRA-M 6500



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 NINIEJSZEJ INSTRUKCJI	1
Cel.....	1
Zakres.....	1
ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	1
WPROWADZENIE	2
Opcje.....	2
Podstawowa architektura systemu	2
Przegląd produktu	3
INSTALACJA	4
Rozpakowywanie i kontrola zawartości.....	4
Przygotowanie.....	4
Montaż urządzenia.....	4
Podłączanie akumulatora.....	5
Złącze wejściowe / wyjściowe AC.....	6
Podłączenie paneli PV.....	8
Montaż końcowy	9
Połączenie komunikacyjne.....	10
Moduł styków bezprądowych (dry contact).....	11
EKSPLOATACJA	11
Włączanie i wyłączanie.....	11
Panel sterowania i wyświetlacz.....	12
Ikony wyświetlacza LCD.....	14
Ustawienia wyświetlacza LCD.....	20
Kody referencyjne błędów.....	20
Wskaźnik ostrzegawczy.....	21
Opisy trybów pracy.....	22
Ustawienia wyświetlacza.....	23
SPECYFIKACJA	23
Tabela 1 Specyfikacja trybu sieciowego.....	24
Tabela 2 Specyfikacja trybu inwertera	25
Tabela 3 Specyfikacja trybu ładowania	26
Tabela 4 Ogólna specyfikacja... ..	27
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	28
Załącznik: Tabela przybliżonego czasu zasilania awaryjnego	

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. 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

- 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.
- 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 podłączona 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.

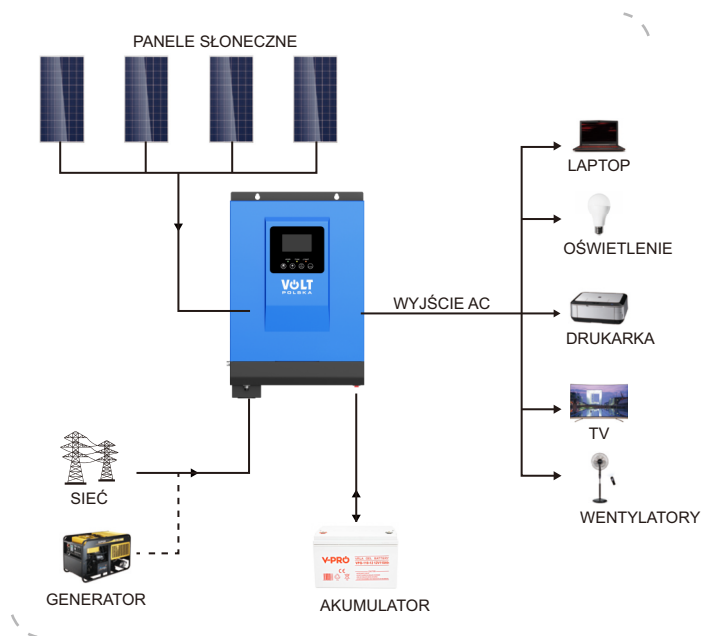
WPROWADZENIE

SINUS ULTRA to wielofunkcyjny inwerter, łączący funkcje falownika i ładowarki słonecznej i ładowarki akumulatorów aby zapewnić nieprzerwane wsparcie zasilania w poręcznym rozmiarze. Jego kompleksowy wyświetlacz LCD oferuje możliwość konfiguracji przez użytkownika oraz łatwy dostęp do przycisków takich jak prąd ładowania baterii, priorytet ładowarki sieciowej/słonecznej oraz dopuszczalne napięcie wejściowe w zależności od różnych zastosowań.

Główne cechy:

- Czysty sinus.
- Konfigurowalny zakres napięcia wejściowego dla sprzętu gospodarstwa domowego i komputerów, dzięki wyświetlaczowi LCD.
- Konfigurowalny priorytet AC / ładowania solarnego dzięki wyświetlaczowi LCD.
- Kompatybilność z napięciem sieciowym lub z mocą generatora.
- Automatyczne ponowne uruchomienie podczas przywracania zasilania AC.
- Zabezpieczenia przeciw zwarciowe, przeciw przeciążeniowe i termiczne.
- Konstrukcja ładowarki zapewnia optymalne ładowanie akumulatora.
- Funkcja zimnego startu.

Przetwornica Sinus Pro Ultra może zasilać wszystkie rodzaje urządzeń w domu lub w biurze, w tym urządzenia z silnikiem takie jak np. wentylatory, lodówka czy klimatyzacja. Obejmuje też urządzenia potrzebne do kompletnego działającego systemu: Generator lub sieć, moduły PV (opcja).



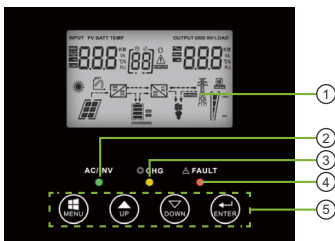
Przy użytkowaniu inwertera z serii SINUS PRO ULTRA do pracy w instalacjach fotowoltaicznych (cykliczne ładowanie akumulatorów) zalecamy stosowanie baterii najlepiej do tego przystosowanych, np.: żelowych GEL VPRO SOLAR, DEEP CYCLE VPRO SOLAR lub litowych LiFePO4.

Pamiętaj o wybraniu odpowiedniego typu akumulatora w ustawieniach zasilacza oraz właściwego dla pojemności prądu ładowania. Niewłaściwy wybór parametrów ładowania akumulatora może skutkować jego uszkodzeniem i utratą gwarancji na baterię.

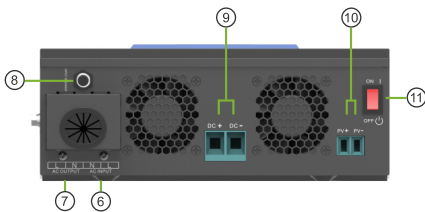
Używanie akumulatorów bezobsługowych typu AGM (np: serie AGM, AGM OPTI, AGM VPRO) do pracy w instalacjach fotowoltaicznych (układy ładowania cyklicznego) może powodować szybszą utratą sprawności/pojemności akumulatora. Takie baterie przeznaczone są i najlepiej sprawdzają się w pracy buforowej (podtrzymanie napięcia, układy zasilania awaryjnego UPS).

Tak samo jak w przypadku innych typów akumulatorów, nieodpowiednie dobranie prądu ładowania może skutkować jego uszkodzeniem i utratą gwarancji na akumulator.

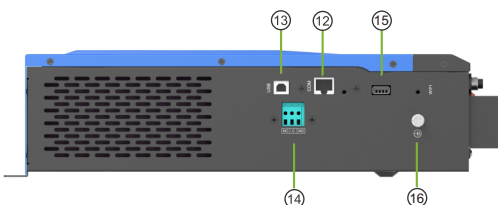
PRZEGLĄD PRODUKTU:



1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik stanu
3. Wskaźnik ładowania/rozładowania
4. Wskaźnik błędu
5. Przyciski funkcyjne



6. Wejście AC
7. Wyjście AC
8. Wyłącznik obwodu
9. Wejście akumulatora
10. Wejście PV
11. Przycisk ON/OFF



12. Port RS-485
13. Port USB
14. Wyjście przekaźnikowe
15. Miejsce na moduł USB WiFi
16. Uziemienie

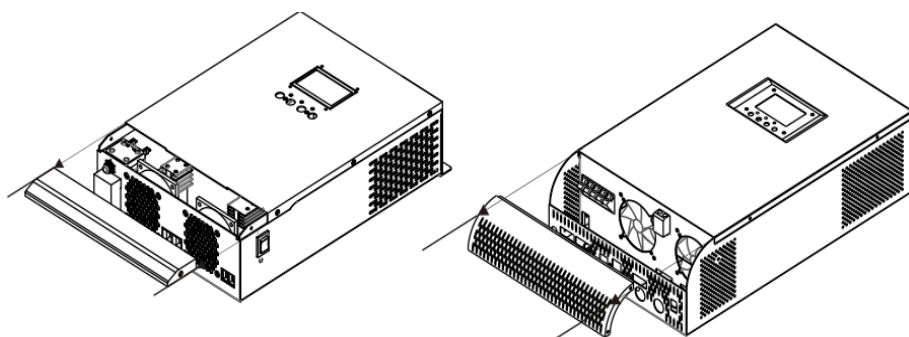
Instalacja:

Przed instalacją sprawdź urządzenie i upewnij się że nic w opakowaniu nie jest uszkodzone. W skład zestawu powinny wchodzić następujące elementy:

1. Urządzenie główne, 2. Instrukcja obsługi, 3. Kabel USB x1

Przygotowanie do pracy:

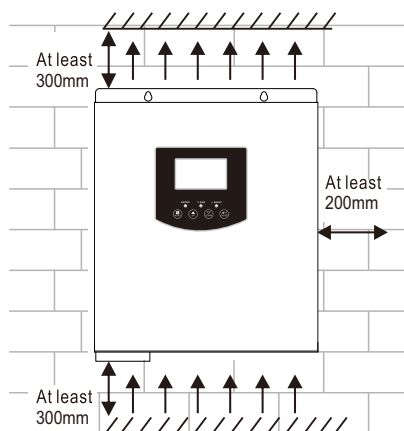
Przed podłączeniem wszystkich przewodów, należy zdjąć dolną pokrywę, odkręcając w tym celu 2 śrubki, zgodnie z ilustracją poniżej:



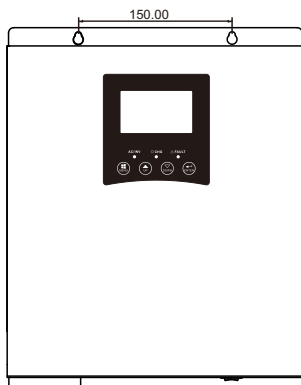
Montaż urządzenia:

Przed montażem należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe punkty:

- Montaż na niepalnej powierzchni, np. beton
- Nie wolno montować falownika na materiałach łatwopalnych lub w ich pobliżu
- Zaleca się montaż na wysokości wzroku, tak aby umożliwić wygodny odczyt danych z wyświetlacza
- Należy zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza. W tym celu zaleca się pozostawić ok. 200 mm wolnej przestrzeni po bokach urządzenia, i 300 mm powyżej i poniżej.
- Optymalna temperatura otoczenia dla pracy inwertera to zakres od 0 do 55 stopni celcjusza.
- Urządzenie najlepiej przymocować pionowo do ściany.
- Aby zamontować urządzenie należy przykręcić dwie śruby.



Zainstaluj urządzenie przykręcając dwie śruby.

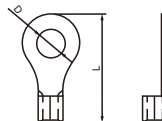


ULTRA-M. 6500

Podłączenie baterii

UWAGA: W celu zapewnienia bezpiecznej pracy i zgodności z przepisami, zaleca się zainstalowanie oddzielnego zabezpieczenia przeciwprądowego lub urządzenia odłączającego prądu stałego między baterią a falownikiem. W niektórych zastosowaniach nie jest wymagane posiadanie urządzenia odłączającego, jednak nadal zaleca się instalację zabezpieczenia nadprądowego. Proszę odwołać się do tabeli poniżej w celu ustalenia typowego natężenia prądu i wymaganego rozmiaru bezpiecznika lub wyłącznika.

Ring terminal:

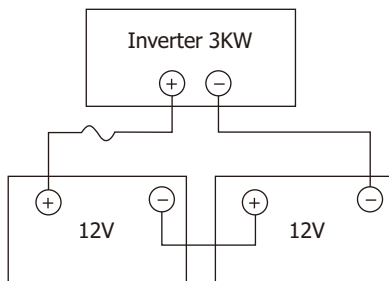


Model	Typical Amperage	Battery capacity	Wire Size
3KW	125A	100AH	1*4AWG
		200AH	2*6AWG

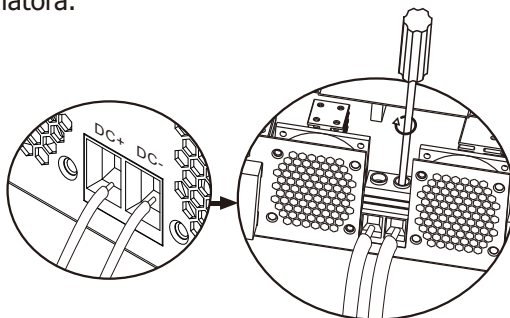
Proszę zastosować poniższe kroki w celu podłączenia akumulatora

Zmontuj zacisk pierścieniowy na podstawie zalecanego rozmiaru kabla i zacisku baterii.

Model 3KW obsługuje system 24VDC. Podłącz wszystkie pakiety baterii zgodnie z poniższym schematem. Sugerowane jest podłączenie baterii o pojemności co najmniej 100Ah dla modelu 3KW.



3. Włóż płasko zacisk pierścieniowy kabla akumulatora do złącza akumulatora w falowniku i upewnij się, że śruby są dokręcone z momentem obrotowym wynoszącym 2-3 Nm. Upewnij się, że polaryzacja zarówno na baterii, jak i na falowniku/ladowarce jest prawidłowo podłączona, a zaciski pierścieniowe są dokładnie przykręcone do zacisków akumulatora.



Ostrzeżenie: Ryzyko porażenia prądem!

Instalacja musi być przeprowadzona ostrożnie ze względu na wysokie napięcie akumulatora podłączonych szeregowo.



UWAGA!! Nie umieszczaj niczego pomiędzy zaciskiem inwertera a zaciskiem pierścieniowym. W przeciwnym wypadku może dojść do przegrzania.

UWAGA!! Nie stosuj substancji przeciwdziałających utlenianiu na zaciskach przed dokładnym zaciśnięciem zacisków.

UWAGA!! Przed dokonaniem ostatecznego podłączenia DC lub zamknięciem wyłącznika /przerywacza DC, upewnij się, że DC (+) jest podłączony do DC (+), a DC (-) jest podłączony do DC (-).

UWAGA!

Przed podłączeniem do źródła zasilania AC należy zainstalować osobny wyłącznik AC między falownikiem a źródłem zasilania AC. Dzięki temu falownik może być bezpiecznie odłączony podczas konserwacji i w pełni chroniony przed prądem przeciążeniowym z wejścia AC.

Zalecane wymagania dotyczące wyłącznika AC to 32A dla 3KW.

UWAGA! Wszelkie podłączenia muszą być wykonywane przez wykwalifikowaną osobę.

UWAGA! Aby zapewnić bezpieczeństwo i poprawną pracę, ważne jest użycie odpowiednich kabli dla połączenia wejścia AC. Aby zminimalizować ryzyko urazu, proszę użyć odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla podanego w poniższej tabeli:

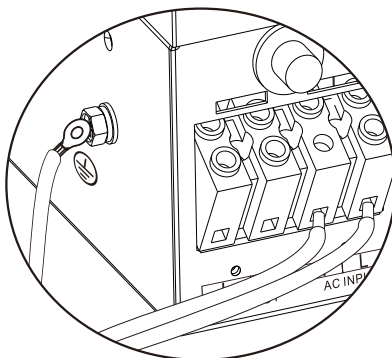
Wymagania dotyczące zalecanego kabla dla przewodów AC:

Model	Rozmiar	Moment obr.
3KW	12AWG	1.2~1.6Nm

Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami w celu wykonania połączenia wejścia/wyjścia prądu przemiennego:

- Przed dokonaniem połączenia wejścia/wyjścia prądu przemiennego, upewnij się, że wcześniej otwarto ochronnik DC lub wyłącznik.
- Usuń osłonę izolacyjną o długości 10 mm dla sześciu przewodów. Skrót przewodów fazy L i przewód neutralny N o 3 mm.
- Włóż przewody wejścia prądu przemiennego według polarności wskazanej na zacisku bloku zaciskowego i dokręć śruby zaciskowe. Upewnij się, że połączono najpierw przewód ochrony PE ().

- ⊕ → **Przewód ochronny PE (żółto-zielony)**
- L → **Przewód fazowy (brązowy / czarny)**
- N → **Przewód neutralny (niebieski)**



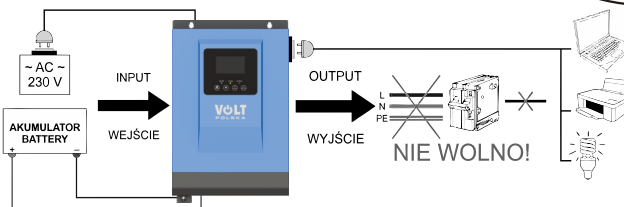
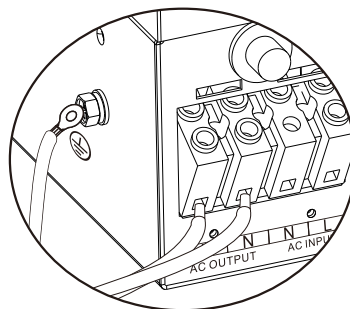
UWAGA:

Przed podłączeniem przewodów do urządzenia, upewnij się że zasilanie sieciowe jest odłączone.

4. Następnie wetknij przewody wyjściowe AC zgodnie z pokazaną polaryzacją, i dokręć śruby zaciskowe. Upewnij się że przewód ochronny PE (⊕) będzie podłączony jako pierwszy.

- ⊕ → **Przewód ochronny PE (żółto-zielony)**
- L → **Przewód fazowy (brązowy / czarny)**
- N → **Przewód neutralny (niebieski)**

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 pojawiają 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 krotne 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.

5. Upewnij się, że przewody podłączone są prawidłowo.

OSTROŻNIE:Ważne Upewnij się że przewody AC mają właściwą polaryzację. Jeżeli przewody L i N są odwrotnie podłączone, istnieje ryzyko zwarcia.

OSTROŻNIE: Urządzenia takie jak np. klimatyzator, wymagają co najmniej 2-3 minut na ponowne uruchomienie, ponieważ potrzebują czasu na wyrównanie gazu chłodzącego w obwodach. Gdy wystąpi brak zasilania, i szybko nastąpi jego przywrócenie, spowoduje to uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby temu zapobiec, sprawdź przed instalacją, czy posiada on opóźnienie czasowe. W przeciwnym razie, falownik spowoduje wyzwolenie alarmu przeciążeniowego i odcięcie zasilania. Może to spowodować uszkodzenie klimatyzatora.

Podłączenie paneli fotowoltaicznych (PV).

OSTROŻNIE: Przed podłączeniem paneli, zainstaluj oddzielnie wyłącznik obwodu DC między falownikiem a panelami (PV).

UWAGA! Wszystkie połączenia powinny być wykonane przez wykwalifikowanego fachowca.

UWAGA! Dla bezpieczeństwa i sprawnego działania systemu, ważne jest aby używać odpowiedniego kabla do podłączenia modułów PV. Dla zminimalizowania ryzyka należy wybrać zalecany rozmiar przewodu z tabeli poniżej:

Model	Typical Amperage	Cable Size	Torque
SINUS ULTRA-M 6500	60A	8AWG	1.4~1.6Nm

Wybór modułów PV:

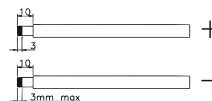
Przy wyborze modułów PV należy wziąć pod uwagę następujące wymagania:

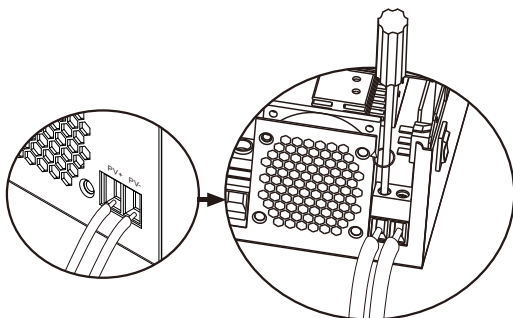
1. Napięcie obwodu otwartego (Voc) PV nie przekracza maksymalnego napięcia obwodu PV falownika
2. Napięcie obwodu otwartego (Voc) modułów PV powinno być wyższe niż minimalne napięcie akumulatora.

Tryb ładowania solarne	
MODEL INWERTERA	Ładowarka MPPT
	SINUS ULTRA-M 6500
Prąd ładowania	60A
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	160Vdc
Zakres napięcia MPPT systemu PV	30~128Vdc
Min. napięcie akumulatora do ładowania PV	17Vdc
Napięcie DC w systemie	24Vdc

W celu podłączenia modułów PV, postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

1. Usuń 10mm osłony izolacyjnej z przewodów.
2. Sprawdź poprawną polaryzację kabla połączeniowego od modułów PV i złącz PV.
3. Następnie podłącz dodatni biegun(+) kabla połączeniowego do dodatniego bieguna (+) złącza PV. Podłącz ujemny biegun (-) kabla połączeniowego do ujemnego bieguna (-) złącza PV.



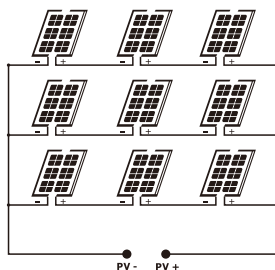


3. Upewnij się że przewody są bezpiecznie i solidnie podłączone.

Zalecana konfiguracja modułów PV

Specyfikacja mod.PV(przykład)	Model przetwornicy	Wejście solarne	Liczba modułów
-250W -Vmp:30.9Vdc -Imp:8.42A -Voc:37.7Vdc -Isc:8.89A -Cells:60	MPPT-60A	3S3P	9PCS

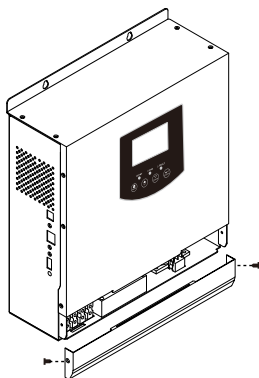
Schemat instalacji paneli słonecznych.



MPPT-60A

Montaż końcowy

Po podłączeniu wszystkich przewodów, proszę przykręcić dolną pokrywę dwiema śrubami jak na poniższym obrazku:



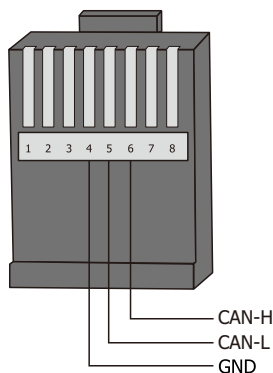
Połączenie komunikacyjne

W celu podłączenia falownika do komputera proszę użyć dostarczonego przewodu komunikacyjnego. Pobierz oprogramowanie (adres dostępny na naszej stronie internetowej) i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby dokonać instalacji. W razie pytań, skontaktuj się ze sprzedawcą albo działem pomocy.

OSTRZEŻENIE: Nie wolno stosować kabla sieciowego RJ-45 jako kabla komunikacyjnego, do bezpośredniej komunikacji z portem sieciowym PC. Istnieje ryzyko uszkodzenia sprzętu. W przypadku większej odległości Sinus Ultra <-> komputer, gdzie nie ma możliwości komunikacji przez kabel USB bezpośrednio, do przyłączenia Sinusa Ultra przez port RS-485 (protokół MODBUS) z komputerem należy użyć kabla dwużyłowego (nie wolno używać skrętki sieciowej) a po stronie komputera adaptera RS-485 <-> USB

Poniższa tabela przedstawia opis pinów.

Pin	Definition
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	GND
5	CAN-L
6	CAN-H
7	
8	



Moduł styków bezprądowych (dry contact)

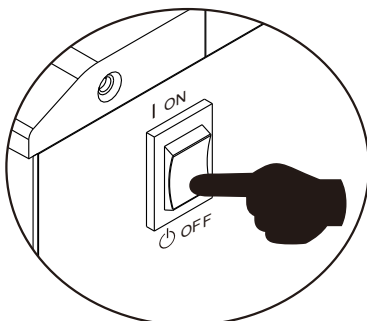
Na tylnym panelu znajduje się moduł styków (dry contact 3A/250VAC). Może on zostać użyty do dostarczenia sygnału do urządzenia zewnętrznego, gdy napięcie baterii osiągnie poziom ostrzegawczy.



Status urządzenia	Warunki		Porty		
			NC & C	NO & C	
Wyłączone	Urządzenie jest wyłączone i żadne wyjście nie jest zasilane		Zamknięte	Otwarte	
Włączone	Wyjście jest zasilane z sieci AC 230		Zamknięte	Otwarte	
	Wyjście jest zasilane z akumulatora lub z panelu solarnego	Zasilacz pracuje w trybie Program 21=VOL	Napięcie akumulatora jest mniejsze niż ostrzeżenie o niskim napięciu DC (jeżeli program 01 jest ustawiony jako SBU lub SOL to ostrzeżenie o niskim napięciu = ustawienia w programie 21).	Otwarte	Zamknięte
			Napięcie akumulatora jest większe niż ustawienia w programie 21	Zamknięte	Otwarte
		Zasilacz pracuje w trybie program 21=SOC (ustanowiona komunikacja BMS)	SOC akumulatora Litowego jest mniejsze niż 5% + ustawienia programu 38	Otwarte	Zamknięte
		SOC akumulatora Litowego jest większe niż 35% + ustawienia programu 38	Zamknięte	Otwarte	

EKSPLOATACJA

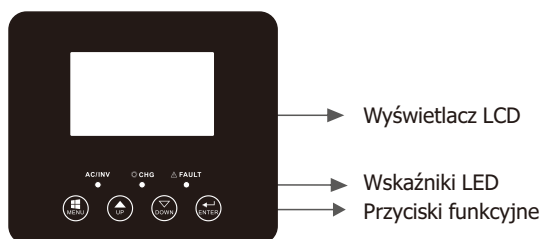
Włączanie i wyłączanie



Po poprawnej instalacji urządzenia i podłączeniu akumulatora, wystarczy nacisnąć przycisk ON/OFF (na boku obudowy), aby włączyć urządzenie.

Panel Sterowania i wyświetlacz

Panel na poniższej ilustracji znajduje się na przedniej części falownika. Zawiera wyświetlacz LCD, który informuje o stanie pracy, oraz podaje informacje o mocy wejściowej/wyjściowej, oraz poniżej trzy wskaźniki LED i cztery przyciski funkcyjne



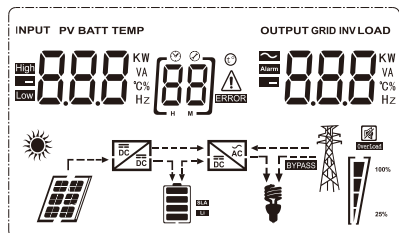
Wskaźniki LED

Wskaźnik LED		Informacja	
AC/ INV	Zielony	Świeci	Wyjście jest zasilane z sieci (line mode)
		Mruga	Wyjście jest zasilane z akumulatora lub z paneli PV
CHG	Żółty	Mruga	Akumulator jest ładowany lub rozładowywany
FAULT	Czerwony	Świeci	Usterka falownika
		Mruga	W falowniku nastąpił tryb ostrzegawczy
























Function Keys

Przyciski funk.	Opis funkcji
MENU	Wejście w tryb resetu, lub ustawień. Przejście do poprzedniego wyboru
UP	Zwiększ wartość ustawienia
DOWN	Zmniejsz wartość ustawienia
ENTER	Wejście w tryb ustawień, potwierdzenie wyboru ustawień, przejście do następnej opcji lub wyjście z trybu resetu.

Wyświetlacz LCD



Ikona	Opis funkcji	
Informacje o źródle wejścia i wyjścia		
	Oznacza informacje dotyczące prądu zmiennego AC	
	Oznacza informacje dotyczące prądu stałego DC	
	Wskazuje napięcie wejściowe, częstotliwość wejściową, napięcie PV, napięcie akumulatora i prąd ładowarki, oraz napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściową, obciążenie w VA, obciążenie w watach i prąd rozładowania.	
Konfiguracja programów i kody błędów		
	Pokazuje wybrany/ustawiony program	
	Indicates the warning and fault codes. Warning: mruga kodem błędu Fault: świeci się kodem błędu	
Informacja o akumulatorze		
	Wskazuje poziom naładowania akumulatora 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100%, a w trybie sieciowym wskazuje stań ładowania.	
W trybie AC będzie pokazywać status ładowania akumulatora.		
Status	Napięcie akumulatora	Wyświetlacz LCD
Tryb stałego prądu / Tryb stałego napięcia	<2V/cell	Cztery paski będą migać na zmianę
	2 ~ 2.083V/cell	Dolny pasek będzie włączony, pozostałe trzy będą migać
	2.083 ~ 2.167V/cell	Dwa dolne paski będą włączone a pozostałe dwa będą migać
	> 2.167 V/cell	Trzy dolne paski będą włączone, a górny pasek będzie migać
Akumulator w pełni naładowany		Cztery paski będą włączone

W trybie akumulatorowym, będzie pokazywać pojemność akumulatora				
Obciążenie procentowe	Napięcie akumulatora		Wyświetlacz LCD	
Obciążenie >50%	< 1.717V/cell			
	1.717V/cell ~ 1.8V/cell			
	1.8 ~ 1.883V/cell			
	> 1.883 V/cell			
50% > Obciążenie > 20%	< 1.817V/cell			
	1.817V/cell ~ 1.9V/cell			
	1.9 ~ 1.983V/cell			
	> 1.983V/cell			
Obciążenie < 20%	< 1.867V/cell			
	1.867V/cell ~ 1.95V/cell			
	1.95 ~ 2.033V/cell			
	> 2.033V/cell			
Informacja o obciążeniu				
	Wskazuje przeciążenie			
	Wskazuje poziom obciążenia o 0-24%, 25-49%, 50-74% and 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				
Informacje o trybie				
	Wskazuje że urządzenie jest podłączone do sieci			
	Wskazuje że urządzenie jest podłączone do paneli PV			
BYPASS	Wskazuje że obciążenie jest zasilane z sieci (tryb bypass)			
	Wskazuje działanie ładowarki słonecznej			
	Wskazuje że działa obwód inwertera DC/AC			
Wyciszenie				
	Wskazuje że dźwięk alarmu jest wyłączony			

Ustawienia ekranu LCD

Po przytrzymaniu przycisku "ENTER" przez 2 sekundy, jednostka wejdzie w tryb ustawień. Naciśnij przycisk "UP" lub "DOWN", aby wybrać programy ustawień. Następnie naciśnij przycisk "ENTER" lub "MENU", aby potwierdzić wybór i wyjść z trybu ustawień.

Ustawienia programów

Program	Opis	Wybór opcji	
00	Wyjście z trybu ustawień	Wyjście 	
01	Priorytet zasilania		Energia z paneli fotowoltaicznych zasila podłączone obciążenie w pierwszej kolejności. Jeżeli napięcie akumulatora utrzymuje się powyżej wartości ustawionej w programie 21 przez co najmniej 5 min, falownik przełączy się w tryb pracy z akumulatora. Wówczas zarówno energia z paneli jak i z akumulatora będzie zasilać obciążenie. Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości ustawionej w programie 20, falownik przejdzie w tryb pracy by-pass, czyli tylko energia z sieci elektrycznej będzie zasilać obciążenie, a energia z paneli będzie wykorzystana do ładowania akumulatora.
			Energia z paneli fotowoltaicznych zasila podłączone obciążenie w pierwszej kolejności. Jeżeli napięcie akumulatora utrzymuje się powyżej wartości ustawionej w programie 21 przez co najmniej 5 min, a jednocześnie energia słoneczna jest dostępna przez minimum 5 min, falownik przełączy się w tryb pracy z akumulatora. Wówczas zarówno energia z paneli jak i z akumulatora będzie zasilać obciążenie. Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości ustawionej w programie 20, falownik przejdzie w tryb pracy by-pass, czyli tylko energia z sieci elektrycznej będzie zasilać obciążenie, a energia z paneli będzie wykorzystana do ładowania akumulatora.
		(domyślnie) 	Energia z sieci będzie wykorzystywana do zasilania obciążenia w pierwszej kolejności. Energia z paneli i z akumulatora zasili obciążenie tylko wtedy, gdy sieć będzie niedostępna.

02	Zakres napięcia wejściowego AC	Urządzenia(domyślnie) [02] RPL	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie zawierał się w przedziale 90-280VAC
		UPS [02] UPS	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie zawierał się w przedziale 170-280VAC
		VDE [02] VDE	Jeśli wybrano tę opcję, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie zgodny z VDE4105(184VAC-253VAC)
		GEN [02] GEN	Jeśli urządzenie ma być podłączone do generatora, należy wybrać tę opcję
03	Napięcie wyjściowe	[03] 230 ^v	Ustawić amplitudę napięcia wyjściowego,(220VAC-240VAC)
04	Częstotliwość wyjściowa	50HZ(domyślnie) [04] 500	60HZ [04] 600
05	Priorytet dostawy energii słonecznej z paneli (Opcja serwisowa!)	[05] BLU	Energia słoneczna z paneli w pierwszej kolejności będzie ładowała akumulator.
		(domyślnie) [05] LBU	Energia słoneczna z paneli w pierwszej kolejności będzie zasilac podłączone obciążenie
06	Funkcja obejścia (bypass)po włączeniu urządzenie przejdzie w tryb sieciowy jeżeli nastąpiło przeciążenie w trybie baterijnym	Bypass wyłączony [06] BYD	Bypass włączony(domyślnie) [06] BYE
07	Automatyczny restart kiedy nastąpi przeciążenie	Restart wyłączony (domyślnie) [07] LTD	Restart włączony [07] LTE
08	Automatyczny restart kiedy nastąpi przeciążenie termiczne	Restart wyłączony (domyślnie) [08] LTD	Restart włączony [08] LTE
10	Priorytet źródła ładowania: Aby skonfigurować priorytet źródła ładowania	Jeśli falownik pracuje w trybie baterijnym, lub w trybie oszczędzania energii, tylko energia słoneczna będzie ładować akumulator. Energia słoneczna będzie ładować baterię, jeśli będzie ona dostępna.	
		Energia z paneli PV [10] C50	Energia słoneczna będzie ładować akumulator w 1 kolejności. Ładowanie z sieci dopiero wtedy kiedy zasilanie z PV nie będzie dostępne
		Energia z paneli PV i z sieci(domyślnie) [10] SNU	Energia słoneczna i z sieci będą ładować akumulator jednocześnie.

		Tylko energia z paneli [10] 050	Ładowanie tylko i wyłącznie z energii z paneli słonecznych PV.
		Jeśli falownik pracuje w trybie bateryjnym, lub w trybie oszczędzania energii, tylko energia słoneczna będzie ładować akumulator. Energia słoneczna będzie ładować baterie, jeśli będzie ona dostępna.	
11	Maksymalny prąd ładowania z paneli fotowoltaicznych (PV)	60A (domyślnie) [1] 60 ^A	Zakres ustawień wynosi od 1A do 60A, każde kliknięcie to 1A
13	Maksymalny prąd ładowania z sieci AC	30A (domyślnie) [13] 30 ^A	60A (prąd maksymalny) Zakres ustawień prądu wynosi od 1A do 60A. Wartość zmienia się co 1A, przy każdym kliknięciu
14	Typ akumulatora	AGM (domyślnie) [14] AGM	Kwasowo-ołowiowy(otwarty) [14] FLD
		GEL [14] GEL	Kwasowo-ołowiowy(zamknięty) [14] LEA
		Litowo jonowy [14] L	Zdefiniowany przez użytkownika [14] USE
		Jeśli wybrano typ Litowo jonowy - Li, lub zdefiniowany przez użytkownika (USE), napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odciążenia DC można ustawić w programach 17, 18 i 19. Napięcie ostrzegawcze DC można ustawić w programie 20	
17	Napięcie ładowania zbiorczego (C.V voltage)	ustawienia domyślne: 28.2V [17] CV 28.2 ^v	Jeśli wybrano typ Litowo jonowy Li, lub „zdefiniowany przez użytkownika (USE) w programie 14, to można skonfigurować ten program. Zakres ustawień napięcia ostrzegawczego DC od 24,0V do 29,2V z dokładnością do 0,1V (każde kliknięcie)
18	Pływające napięcie akumulatora	ustawienia domyślne: 27.0V [18] FLV 27.0 ^v	Jeśli wybrano typ Litowo jonowy Li, lub „zdefiniowany przez użytkownika (USE) w programie 14, to można skonfigurować ten program. Zakres ustawień napięcia ostrzegawczego DC od 24,0V do 29,2V z dokładnością do 0,1V (każde kliknięcie)

AD. pkt 14: Dla ustawień typu akumulatora AGM, GEL, FLD, LEA parametry 17, 18, 19, 20, 21, 31, są ustawiane automatycznie i są niezmiennie (wg tabeli na stronie 18)

AD. pkt 11 i 13: Przed eksploatacją należy ustawić maksymalny prąd ładowania akumulatora/zestawu akumulatorów nie przekraczający parametrów podanych przez producenta w zależności od ilości i typu ich podłączenia w zestawie do Sinus Ultra. Przekroczenie parametru maksymalnego prądu ładowania spowoduje znaczne szybsze zmniejszenie się pojemności wyłącznie z trwałym uszkodzeniem akumulatora/zestawu akumulatorów.

19	Niskie napięcie odciążenia DC, ustawienia napięcia	ustawienia domyślne: 20.4V [19] 20.4 V	
		Jeśli wybrano w prg 14 Li lub „zdefiniowany przez użytkownika, to można wybrać ten program. Zakres ustawień jest od 20V do 24.0V dla modelu 24VDC. Dokładność co 0,1V (każde kliknięcie).	
		SOC 10% (domyślnie) SOC [19] 10 %	
		Jeśli wybrano w prg 14 Li lub „zdefiniowany przez użytkownika” a w programie 37 wybrano metodę SOC (state of charge) to można wybrać ten program. Zakres ustawień wynosi od 0% do 90% a dokładność wynosi 1% Dolny limit odciążenia DC/SOC zostanie ustawiony na zaproszoną wartość, niezależnie od podłączonego obciążenia.	
20	Napięcie zatrzymania rozładowywania akumulatora, gdy dostępna jest sieć elektryczna	23V (domyślnie) [20] 23.0 V	Zakres ustawień wynosi od 20.0V do 29.0V. Dokładność co 1%. Kiedy wybrany jest prg 14 Li lub „zdefiniowany przez użytkownika” można wybrać ten program. Napięcie ostrzegawcze DC będzie miało stałą wartość.
		26.4V (domyślnie) [21] 26.4 V	Zakres ustawień wynosi od 22.0V do 29.0V. Dokładność co 1%. Kiedy wybrany jest prg 14 Li lub „zdefiniowany przez użytkownika” można wybrać ten program. Ostrzeżenie o niskim napięciu DC zostanie ustalone na wartość ustawienia bez względu na rodzaj akumulatora.
21	Napięcie zatrzymania ładowania akumulatora gdy dostępna jest sieć elektryczna	26.4V (domyślnie) [21] 26.4 V	Zakres ustawień wynosi od 22.0V do 29.0V. Dokładność co 1%. Kiedy wybrany jest prg 14 Li lub „zdefiniowany przez użytkownika” można wybrać ten program. Ostrzeżenie o niskim napięciu DC zostanie ustalone na wartość ustawienia bez względu na rodzaj akumulatora.
22	Auto turn page (automatyczne przełączanie ekranów)	(domyślnie) [22] PLE	Włączona opcja oznacza że ekran wyświetlacza będzie automatycznie się przełączać na kolejne informacje
		[22] PLd	Włączona opcja oznacza że ekran wyświetlacza będzie wyświetlać ostatnio wybraną funkcję
23	Sterowanie podświetleniem	Podświetlenie wł. [23] LON	Podświetlenie wył. (domyślnie) [23] LOF
		Alarm wł. (domyślnie) [24] BON	Alarm wył. [24] BOF
24	Sterowanie alarmem	Alarm wł. (domyślnie) [24] BON	Alarm wył. [24] BOF
		Alarm wł. [25] RON	Alarm wył. (domyślnie) [25] ROF
25	Sygnał podczas przerwy pracy głównego źródła	Alarm wł. [25] RON	Alarm wył. (domyślnie) [25] ROF
		Zapis włączony (domyślnie) [27] FON	Zapis wyłączony [27] FOF
27	Zapisywanie kodu błędu	Zapis włączony (domyślnie) [27] FON	Zapis wyłączony [27] FOF
28	Opcja serwisowa!		

28		Bilans en. słonecznej wylączony (domyślnie) [28] 56d	Jeśli będzie wybrana ta opcja, moc wejściowa energii słonecznej będzie taka sama jak maksymalna moc ładowania akumulatora, niezależnie od tego, ile odbiorników będzie podłączonych. Maks. moc ładowania akumulatora będzie oparta na ustawieniach prądu w programie 11 (maks. moc solarna=maks. moc ładowania akumulatora)
30	Wyrównanie napięcia akumulatora	Wyrównanie wł. [30] EEN	Wyrównanie wyl (domyślnie) [30] EdS
31	Wyrównanie napięcia akumulatora	wartość podst.:28.8V [31] E4	288 ^v
Zakres ustawień wynosi od 24.0V do 29.2V. Każde kliknięcie powoduje zmianę wartości o 0.1V			
33	Czas wyrównania poziomu naładowania akumulatora	60min(domyślnie) [33] 60	Zakres wynosi od 5 do 900 minut. Każde kliknięcie powoduje zmianę o 5 minut.
34	Timeout wyrównania poziomu naładowania akumulatora	120min(domyślnie) [34] 120	Zakres wynosi od 5 do 900 minut. Każde kliknięcie powoduje zmianę o 5 minut.
35	Interwał wyrównania	30 dni(domyślnie) [35] 30d	Zakres wynosi od 0 do 90 dni. Każde kliknięcie powoduje zmianę o 1 dzień
36	Aktywacja natychmiastowego wyrównania	Włączone [36] AEN	Wyłączone (domyślnie) [36] AdS
		<p>Jeśli funkcja wyrównania w programie 30 jest włączona, można ten program skonfigurować. Jeśli wybrane jest „Włączone” w tym programie, to natychmiast zostanie aktywowana funkcja wyrównania akumulatora, i na wyświetlaczu pojawi się komunikat E9</p> <p>Jeśli wybrane jest „Wyłącz”, to funkcja wyrównywania zostanie anulowana do czasu, gdy następny zaplanowany czas wyrównywania zostanie osiągnięty, zgodnie z ustawieniami programu 35. W tym czasie na wyświetlaczu pojawi się komunikat E9</p>	
37	Metoda sterowania BMS	Metoda napięciowa (domyślnie) [37] 40L	Metoda stanu naładowania (SOC) [37] 50C
38	Procentowe zatrzymanie rozładowania akumulatora, gdy SOC jest dostępne	20% (default) [38] 20%	Zakres ustawień od 5% do 95% Zmiana co 1% (każde kliknięcie)
	<p>UWAGA: Ustawienie to działa tylko wtedy, gdy dostępne jest zasilanie z sieci (lub z paneli PV). W przypadku braku sieci (praca wyspowa/awaria zasilania), inwerter zignoruje ten limit procentowy i będzie kontynuował rozładowywanie akumulatora, aby podtrzymać pracę odbiorników. W takiej sytuacji ostatecznym zabezpieczeniem, które wyłączy falownik, jest dopiero napięcie krytyczne ustawione w Programie 19.</p>		
39	Procentowe zatrzymanie ładowania akumulatora gdy SOC jest dostępne	95% (domyślnie) [39] 95%	Zakres ustawień od 10% do 100% Zmiana co 1% (każde kliknięcie)

40	Komunikacja BMC	(domyślnie) [40] 1dP	Jeśli wystąpi błąd w komunikacji między BMS a falownikiem, to przetwornica wciąż będzie ładować lub rozładowywać akumulator
		[40] U _{ni}	Jeśli wystąpi błąd w komunikacji między BMS a falownikiem, to przetwornica przestaje ładować lub rozładowywać akumulator
41	Protokół dotyczący baterii litowej	SEL[40] 0	Zakres ustawień jest od 0 do 31 Zmiana następuje o 1 co kliknięcie.
		Jeśli w programie 14 zostanie wybrana opcja „Li”, można ustawić program 41. Po ustawieniu programu 41 należy ponownie uruchomić falownik. Np. jeśli ustawisz program 41 na „0” falownik będzie się komunikował z akumulatorem litowym.	

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku MENU przez 6 sekund, urządzenie wejdzie w tryb resetowania.

Używając przycisków góra i dół, wybierz program a następnie wybierz „ENTER” aby wyjść z tego trybu.








SEt	(domyślnie) [dt] nFt	Reset ustawień wyłączony
	[dt] FSE	Reset ustawień włączony.























WAŻNE! Ryzyko w przypadku utraty komunikacji z BMS.














Jeśli parametr 37 ustawiony jest na „SOC”, inwerter korzysta z danych przesyłanych z systemu BMS przez przewód komunikacyjny. W przypadku przerwania tej komunikacji – np. przez odłączenie przewodu, awarię BMS lub błąd transmisji – inwerter nie otrzymuje informacji o stanie naładowania akumulatora. W takiej sytuacji przestaje reagować na ustawienia SOC (parametry 38 i 39) i może kontynuować rozładowywanie akumulatora poniżej bezpiecznego poziomu. Aby uniknąć ryzyka nadmiernego rozładowania akumulatora (szczególnie LiFePO₄), po odłączeniu komunikacji z BMS należy: ręcznie zmienić parametr 37 na „UoL” (sterowanie napięciowe), oraz odpowiednio ustawić parametr 19 – dla modelu 24 V zalecane: 22,0–23,0 V, a dla 48 V: 46,0–48,0 V.

Parametr 19 działa zawsze – niezależnie od wybranej metody sterowania – i stanowi końcowe zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem akumulatora.

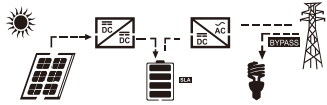
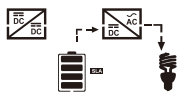
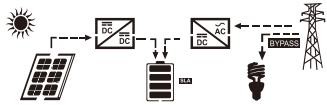
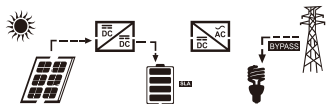
Kody błędów

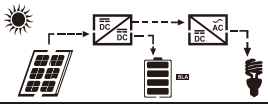
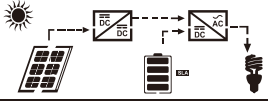
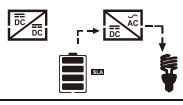
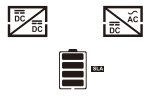
Kod usterki	Przyczyna	Wskazanie LCD
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest wyłączony	
02	Przekroczenie temperatury transformatora przetwornicy	
03	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	
04	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie	
05	Zwarcie na wyjściu	
06	Zbyt wysokie napięcie wyjściowe inwertera	
07	Przekroczono czas przeciążenia	
08	Napięcie magistrali falownika jest za wysokie	
09	Nieudany miękki start magistrali	

11	Błąd głównego przełącznika	[11] 
21	Błąd czujnika napięcia wyjściowego falownika	[21] 
22	Błąd czujnika napięcia sieciowego falownika	[22] 
23	Błąd czujnika prądu wyjściowego falownika	[23] 
24	Błąd czujnika prądu sieciowego falownika	[24] 
25	Błąd czujnika prądu obciążenia falownika	[25] 
26	Błąd nadprądowy falownika	[26] 
27	Przegrzanie radiatora falownika	[27] 
31	Błąd napięcia ładowarki słonecznej falownika	[31] 
32	Błąd czujnika prądu z ładowarki słonecznej	[32] 
33	Prąd z ładowarki słonecznej jest niekontrolowany	[33] 
41	Napięcie sieciowe falownika jest niskie	[41] 
42	Napięcie sieciowe falownika jest wysokie	[42] 
43	*Zbyt niska częstotliwość sieci przetwornicy	[43] 
44	*Zbyt wysoka częstotliwość sieci przetwornicy	[44] 
51	Błąd zabezpieczenia nadprądowego falownika	[51] 
52	Zbyt niskie napięcie magistrali falownika	[52] 
53	Nieudany miękki start falownika	[53] 
55	Nadmiarowe napięcie stałe w wyjściu prądu zmiennego	[55] 
56	Połączenie akumulatorów jest otwarte	[56] 
57	Błąd czujnika prądu sterowania falownikiem	[57] 
58	Napięcie wyjściowe falownika jest za niskie	[58] 

Kod usterki	Zdarzenie/problem	Wskazanie LCD
61	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest włączony.	[61] 
62	Wentylator 2 jest zablokowany, gdy falownik jest włączony.	[62] 
63	Akumulator jest przeładowany.	[63] 
64	Niski poziom naładowania akumulatora.	[64] 
67	Przeciążenie.	[67]   100% 20%
70	Obniżenie mocy wyjściowej.	[70] 
72	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu niskiego poziomu naładowania akumulatora	[72] 
73	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu wysokiego napięcia na panelach.	[73] 
74	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu przeciążenia.	[74] 
75	Przegrzanie ładowarki słonecznej.	[75] 
76	Błąd komunikacji ładowarki PV.	[76] 
77	Błąd parametru.	[77] 

Opis stanu pracy

Nazwa stanu	Opis	Wskazania wyświetlacza LCD
Stan połączenia z siecią (Utility-Tie)	Energia z paneli fotowoltaicznych jest ładowana do akumulatora, a sieć dostarcza energię do obciążenia przemiennego (AC).	PV włączone 
		PV wyłączone 
Stan ładowania	Energia z paneli PV oraz sieć, mogą ładować akumulator	
Stan obejścia (bypass)	Błędy są powodowane przez wewnętrzne błędy obwodu lub zewnętrzne przyczyny, takie jak przegrzanie, zwarcie na wyjściu itp.	

Stan poza siecią (OffGrid)	Inwerter będzie dostarczał energię wyjściową z akumulatora oraz z paneli słonecznych PV	Inwerter zasila obciążenia z PV 
		Inwerter zasila obciążenia z akumulatora i z PV 
		Inwerter zasila obciążenia tylko z akumulatora 
Tryb stop	Inwerter przestaje pracować, jeśli wyłączysz go za pomocą przycisku programowalnego, lub wystąpi błąd, jeśli nie ma dostępnej sieci.	

Ustawienia wyświetlacza LCD

Informacje na wyświetlaczu będą zmieniać się po naciśnięciu przycisku "UP" lub "DOWN". Kolejność wyświetlanych informacji będzie następująca: napięcie akumulatora, prąd akumulatora, napięcie inwertera, prąd inwertera, napięcie sieci, prąd sieci, obciążenie w Wat, obciążenie w VA, częstotliwość sieci, częstotliwość inwertera, napięcie PV, moc ładowania PV, napięcie wyjściowe ładowania PV, prąd ładowania PV.

Wybieralne informacje	Wyświetlacz LCD	
Napięcie akumulatora / prąd rozładowania DC	$260^{\text{BATT}} \text{ V}$	480^{A}
Napięcie wyjściowe przetwornicy/ prąd wyjściowy przetwornicy	229^{V}	$6.70^{\text{INV}} \text{ A}$
Napięcie sieci/prąd sieci	229^{V}	-30^{A}
Obciążenie w watach/VA	150^{KW}	$168^{\text{LOAD}} \text{ VA}$
Częstotliwość sieci/częstotliwość inwertera	$500^{\text{INPUT}} \text{ Hz}$	$500^{\text{INV}} \text{ Hz}$
Napięcie i moc paneli PV	$6.10^{\text{PV}} \text{ V}$	100^{KW}
Napięcie wyjściowe ładowarki MPPT i prąd ładowania paneli PV	$250^{\text{PV}} \text{ V}$	$400^{\text{OUTPUT}} \text{ A}$

SPECYFIKACJA

Tabela 1: Specyfikacja trybu sieciowego (Line mode)

Model inwertera	SINUS ULTRA-M 6500
Przebieg napięcia wyjściowego	Czysty sinus (z inwertera/sieci)
Pobór mocy bez obciążenia	28W
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac
Dolny próg napięciowy rozłączenia wejścia AC inwertera	90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)
Low Loss Return Voltage	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)
High Loss Voltage	280Vac±7V(APL, UPS,GEN) 253Vac±7V(VDE)
High Loss Return Voltage	270Vac±7V(APL,UPS,GEN) 250Vac±7V(VDE)
Max AC Input Voltage	300Vac
Nominal Input Frequency	50Hz / 60Hz (Auto detection)
Low Loss Frequency	40Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Low Loss Return Frequency	42Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
High Loss Frequency	65Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 51.5Hz±0.05HZ(VDE)
High Loss Return Frequency	63Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 50.05Hz±0.05Hz(VDE)
Output Short Circuit Protection	Line mode: Circuit Breaker Battery mode: Electronic Circuits
Efficiency (Line Mode)	>95% (Rated R load, battery full charged)
Transfer Time	10ms typical (UPS,VDE) 20ms typical (APL)
Zmniejszanie mocy wyjściowej: Gdy napięcie wejściowe AC spadnie do 170V (w zależności od modelu) moc wyjściowa zostanie zmniejszona.	<p>230Vac model:</p> <p>The graph illustrates the power regulation strategy for the 230Vac model. It shows that the output power remains constant at a low level (50% of rated power) for input voltages up to 90V. Between 90V and 170V, the output power increases linearly until it reaches the full rated power. For input voltages above 170V up to the maximum of 280V, the output power remains constant at the rated level.</p>

Tabela 2: Specyfikacja trybu inwertera (inverter mode).

MODEL INWERTERA	SINUS ULTRA-M. 6500
Nominalna moc wyjściowa	3000W
Przebieg napięcia wyjściowego	Czysty sinus
Regulacja napięcia wyjściowego	230Vac±5%
Częstotliwość na wyjściu	60Hz or 50Hz
Sprawność	92%
Ochrona przed przeciążeniem	5s@≥150% obciążenie; 10s@110%~150% obciążenie
Nominalne napięcie wejściowe DC	24Vdc
Napięcie zimnego startu	23.0Vdc
Niskie napięcie ostrzegawcze DC	
@ obciążenie < 20%	22.0Vdc
@ 20% ≤ obciążenie < 50%	21.4Vdc
@ obciążenie ≥ 50%	20.2Vdc
Niskie napięcie (powrotne) ostrzegawcze DC	
@ obciążenie < 20%	23.0Vdc
@ 20% ≤ obciążenie < 50%	22.4Vdc
@ obciążenie ≥ 50%	21.2Vdc
Niskie napięcie odcięcia DC	
@ obciążenie < 20%	21.0Vdc
@ 20% ≤ obciążenie < 50%	20.4Vdc
@ obciążenie ≥ 50%	19.2Vdc
Wysokie napięcie powrotne DC	29Vdc
Wysokie napięcie odcięcia DC	30Vdc

Tabela 3: Specyfikacja trybu ładowania

Tryb ładowania z sieci		
Model inwertera		SINUS ULTRA-M 6500
Prąd ładowania przy nominalnym napięciu wejściowym		60A(+/- 4A)
Napięcie fazy absorpcji	AGM / Gel/LEAD Battery	27.4Vdc
	Flooded Battery	27.4Vdc
Napięcie fazy refloat	AGM / Gel/LEAD Battery	28.8Vdc
	Flooded Battery	28.4Vdc
Algorytm ładowania		3-stopniowy(Flooded Battery, AGM/Gel Battery), 4-stopniowy(LI)
Tryb ładowania słonecznego		
MODEL INWERTERA		SINUS ULTRA-M 6500
Prąd ładowania		MPPT-60A
Napięcie prądu stałego systemu		24Vdc
Zakres napięcia roboczego Vmp		30-128Vdc
Maks. napięcie obwodu otwartego PV		160Vdc
Pobór energii w trybie czuwania		2W
Dokładność napięcie akumulatora		+/-0.3%
Dokładność pomiaru napięcia PV		+/-2V
Algorytm ładowania		3-stopniowy(Flooded Battery, AGM/Gel Battery),4-stopniowy(LI)
Algorytm ładowania dla akumulatora kwasowo-ołowiowego		<p>The graph illustrates the charging algorithm for a lead-acid battery. The top plot shows Voltage (V) on the y-axis and Timer on the x-axis. The voltage curve starts at a low level, rises linearly to a plateau, and then drops to a lower plateau. The bottom plot shows Current (I) on the y-axis and Timer on the x-axis. The current curve starts at a high level, remains constant during the linear voltage rise, and then decays exponentially to a low level during the voltage plateau.</p>

<p>Algorytm ładowania dla akumulatora litowo-jonowego</p>	
<p>Łączne ładowanie z sieci elektrycznej i energii słonecznej</p>	
<p>MODEL INWERTERA</p>	<p>SINUS ULTRA-M 6500</p>
<p>MODEL ŁADOWARKI</p>	<p>MPPT-60A</p>
<p>Maks. prąd ładowania</p>	<p>120A (+/- 4A)</p>
<p>Domyślny prąd ładowania</p>	<p>90A (+/- 4A)</p>

Tabela 4: Ogólna specyfikacja

<p>MODEL INWERTERA</p>	<p>SINUS ULTRA-M 6500</p>
<p>Certyfikat bezpieczeństwa</p>	<p>CE</p>
<p>Zakres temperatury roboczej</p>	<p>-10°C to 50°C</p>
<p>Temperatura przechowywania</p>	<p>-15°C~ 60°C</p>
<p>Wymiary (D*W*H), mm</p>	<p>367,4x254,5x103,1</p>
<p>Waga netto, kg</p>	<p>5,6</p>

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	LCD/LED/Buzzer	Wyjaśnienie/Przyczyna	Co robić?
Urządzenie wyłącza się automatycznie podczas uruchamiania	LCD/LED i sygnał dźwiękowy są aktywne przez 3 sekundy, a następnie wyłączają się	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie (<1.91 V/ogniwo)	1. Ponownie naładuj akumulator 2. Wymień akumulator.
Brak reakcji po włączeniu zasilania	Brak wskazań	1. Napięcie akumulatora jest za niskie (1.4V/ogniwo). 2. Polaryzacja akumulatora jest odwrócona	1. Sprawdź, czy akumulator i przewody są prawidłowo podłączone. 2. Ponownie naładuj akumulator. 3. Wymień akumulator.
Jest dostępne zasilanie sieciowe, ale urządzenie nie pracuje w trybie zasilania akumulatorowego.	Napięcie wejściowe jest wyświetlane jako 0 na wyświetlaczu.	Zadziałało zabezpieczenie wejściowe	Sprawdź czy zadziałał wyłącznik AC lub czy okablowanie jest podłączone prawidłowo
	Zielona dioda LED świeci się.	Niewystarczająca (zła) jakość prądu AC	1. Sprawdzić grubość i długość przewodów 2. Sprawdź czy generator (jeśli jest w użyciu) działa prawidłowo lub czy ustawienie zakresu napięcia wyjściowego jest poprawne.
Po włączeniu, wewnętrzny przełącznik jest włączany i wyłączany wielokrotnie.	LCD i dioda LED świecą się.	Akumulator jest odłączony	Sprawdź poprawność podłączenia przewodów do akumulatora
Włącza się sygnał dźwiękowy, i świeci się czerwona dioda LED	Kod błędu 07	Błąd przeciążenia. Przetwornica jest przeciążona w 110% i czas upłynął	Zmniejsz ilość obciążenia odłączając niektóre urządzenia.
	Kod błędu 05	Zwarcie na wyjściu	Sprawdź poprawność podłączonego okablowania, i usuń zbyt wysokie obciążenie
	Kod błędu 02	Temperatura wewnętrzna urządzenia wynosi ponad 90 stopni	Sprawdź poprawność przepływu powietrza do urządzenia, lub czy temperatura otoczenia nie jest za wysoka
	Kod błędu 03	Akumulator jest przeładowany	Zgłoś się do serwisu
		Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	Sprawdź czy specyfikacja i parametry akumulatora odpowiadają wymaganiom urządzenia
	Kod błędu 01	Usterka wentylatora	Wymień wentylator
	Kod błędu 06/58	Nieprawidłowe wyjście (napięcie inwertera poniżej 95V AC lub wyższe niż 150V AC)	1. Zmniejsz podłączone obciążenie 2. Zwróć urządzenie do serwisu
	Kod błędu 08/09/53/57	Awaria wewnętrznych elementów	Zgłoś się do serwisu
	Kod błędu 51	Przeciążenie lub przepięcie	Uruchom urządzenie ponownie, jeśli znowu wystąpi błąd, proszę skontaktować się z serwisem
	Kod błędu 52	Za niskie napięcie magistrali	
Kod błędu 55	Napięcie wyjściowe niezbalansowane		
Kod błędu 56	Nieprawidłowo podłączony akumulator, lub przepalony bezpiecznik	Jeśli akumulator jest podłączony prawidłowo, proszę zgłosić się do serwisu	

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.

