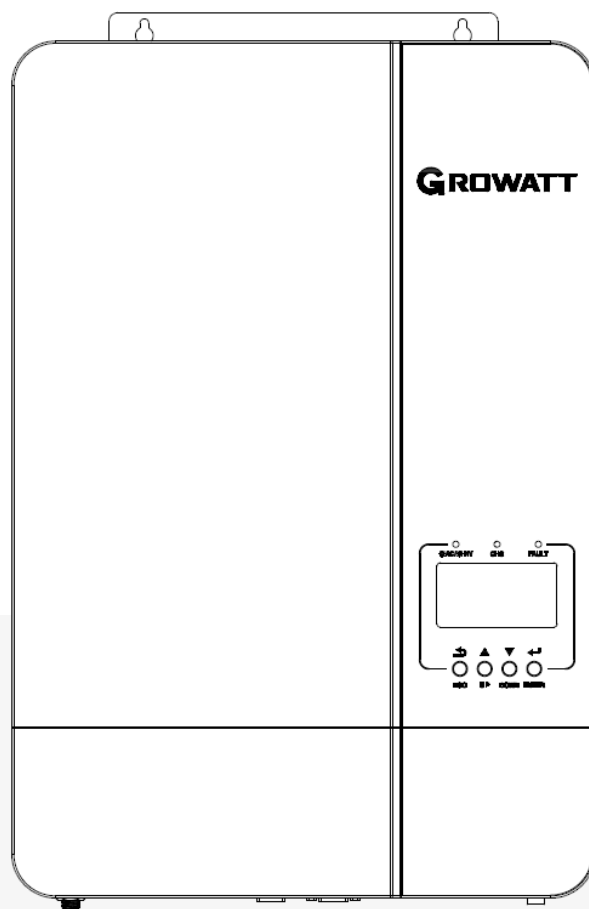


Off Grid Solar Inverter SPF 3500 ES SPF 5000 ES



Spis treści

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji	1
Ważność.....	1
Zakres.....	1
Grupa docelowa.....	1
Instrukcja bezpieczeństwa.....	1
Wstęp.....	2
Funkcje.....	2
Przegląd produktów.....	3
Montaż.....	4
Rozpakowanie i kontrola.....	4
Opracowanie.....	4
Montaż urządzenia	4
Podłączenie baterii.....	5
.....	5
Podłączenie baterii litowej.....	6
Podłączenie wejścia/wyjścia	9
Przyłącze PV... ..	10
Połączenie komunikacyjne.....	11
Sygnał styku bezprądowego	11
Obsługa.....	12
Włączenie/wyłączenie zasilania.....	12
Panel sterowania i wyświetlacz	12
Ikony wyświetlacza LCD	13
Ustawienia LCD	15
Wyświetlanie informacji	20
Opis trybu pracy.....	21
Instrukcja instalacji równoległej.....	22
Wstęp.....	22
Instalacja tablicy równoległej	22
Praca równoległa w trybie jednofazowym.....	25
Praca równoległa w trybie trójfazowym.....	28
Połączenie PV.	31
Ustawienia i wyświetlacz LCD.....	31
Kod referencyjny usterki.....	33
Wskaźnik ostrzegawczy.....	34
Wyrównanie parametrów baterii	35
Specyfikacja.....	36
Rozwiązywanie problemów.....	39

Informacje o niniejszej instrukcji

Ważność

Niniejsza instrukcja obowiązuje dla następujących urządzeń:

- ▶ SPF 3500 ES
- ▶ SPF 5000 ES

Zakres

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, obsługę i rozwiązywanie problemów tego urządzenia. Prosimy o przeczytanie niniejszą instrukcję przed przystąpieniem do instalacji i eksploatacji.

Grupa docelowa.

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla osób wykwalifikowanych i użytkowników końcowych. Zadania niewymagające szczególnych kwalifikacji mogą być również wykonywane przez użytkowników końcowych. Osoby wykwalifikowane muszą posiadać następujące umiejętności:

- * Znajomość działania i obsługi falownika
- * Szkolenie w zakresie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń i ryzyka związanego z instalacją i użytkowaniem urządzeń elektrycznych
- * Szkolenie w zakresie montażu i uruchamiania urządzeń i instalacji elektrycznych
- * Wiedza o obowiązujących normach i dyrektywach
- * Znajomość i przestrzeganie niniejszego dokumentu oraz wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa

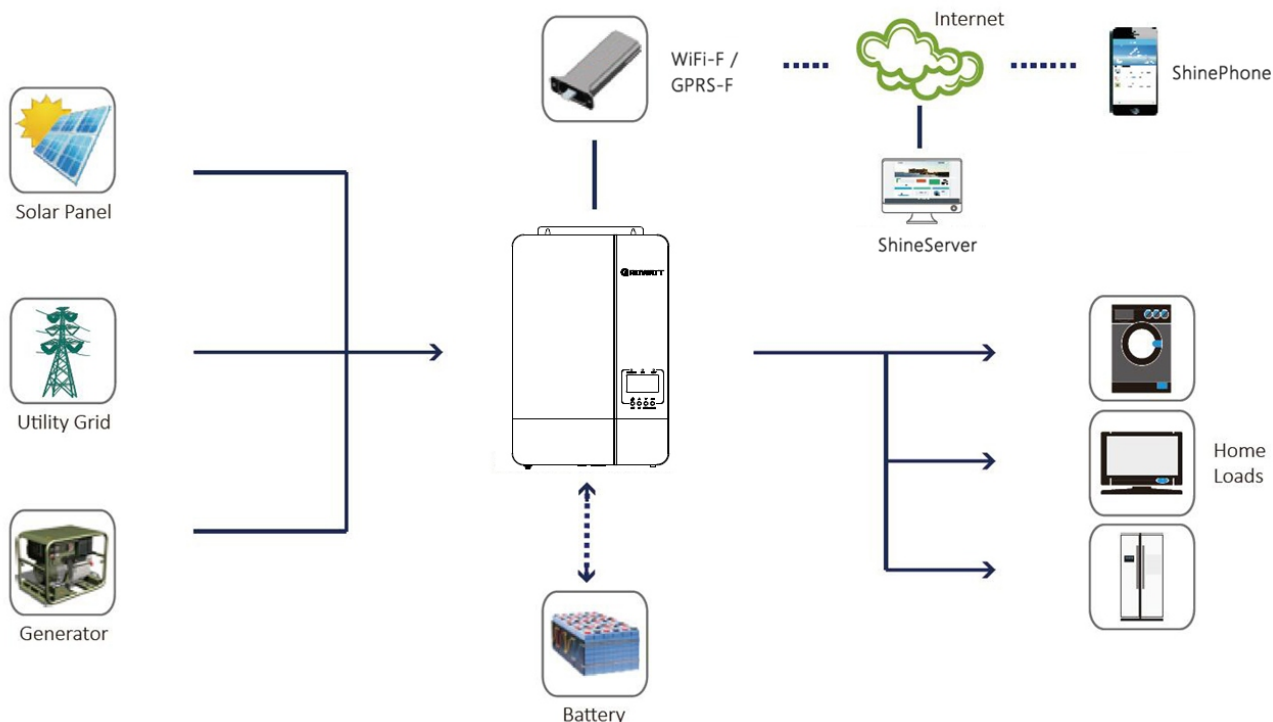
Instrukcje bezpieczeństwa



Ostrzeżenie: Ten rozdział zawiera ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi. Należy przeczytać i zachować niniejszą instrukcję na przyszłość.

1. Proszę o zastanowienie, jaki rodzaj systemu baterii chcesz, litowy system baterii lub kwasowo-ołowiowy. Jeśli wybierzesz zły system, magazynowanie energii nie będzie działać normalnie.
2. Przed użyciem urządzenia należy przeczytać wszystkie instrukcje i oznaczenia ostrzegawcze umieszczone na urządzeniu, bateriach oraz wszystkie odpowiednie rozdziały niniejszej instrukcji. Firma ma prawo nie przestrzegać zaleceń niniejszej instrukcji dotyczących instalacji i spowodować uszkodzenie sprzętu.
3. Wszystkie czynności związane z obsługą i podłączeniem należy zlecić profesjonalnemu elektrykowi lub mechanikowi.
4. Cała instalacja elektryczna musi być zgodna z lokalnymi normami bezpieczeństwa elektrycznego.
5. Podczas instalacji modułów PV w ciągu dnia, instalator powinien przykryć moduły PV, w przeciwnym razie będzie to niebezpieczne, przez pozostawienie modułów w słońcu.
6. Przestroga- Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy ładować tylko głęboko przetworzone akumulatory kwasowo-ołowiowe lub litowe. Inne typy baterii mogą ulec rozerwaniu, powodując obrażenia ciała i szkody.
7. Nie należy demontować urządzenia. Oddaj je do wykwalifikowanego centrum serwisowego, gdy wymagany jest serwis lub naprawa. Nieprawidłowy ponowny montaż może spowodować ryzyko porażenia prądem lub pożaru.
8. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, przed przystąpieniem do konserwacji lub czyszczenia należy odłączyć wszystkie przewody. Wyłączenie urządzenia nie zmniejsza tego ryzyka.
9. Nigdy nie ładuj zamrożonego akumulatora.
10. Dla optymalnego działania tego falownika, proszę przestrzegać wymaganej specyfikacji, aby wybrać odpowiedni rozmiar kabla. Jest to bardzo ważne, aby prawidłowo obsługiwać ten falownik.
11. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami na akumulatorach lub w ich pobliżu. Istnieje potencjalne ryzyko, że upuszczenie narzędzia spowoduje iskrzenie lub zwarcie baterii lub innych części elektrycznych i może spowodować wybuch.
12. Proszę ściśle przestrzegać procedury instalacyjnej, gdy chcesz odłączyć zaciski AC lub DC. Szczegóły znajdują się w części instalacyjnej niniejszej instrukcji.
13. INSTRUKCJA UZIEMIANIA- Ten falownik powinien być podłączony do stałego uziemionego systemu okablowania. Należy pamiętać o przestrzeganiu lokalnych wymogów i przepisów dotyczących instalacji tego falownika.
14. Nigdy nie doprowadzaj do zwarcia wyjścia AC i wejścia DC. Nigdy nie doprowadzaj do zwarcia wyjścia AC i wejścia DC. NIE podłączaj do sieci, gdy wejście DC jest zwarte.
15. Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że falownik jest całkowicie zmontowany.

Wprowadzenie



Hybrydowy system zasilania

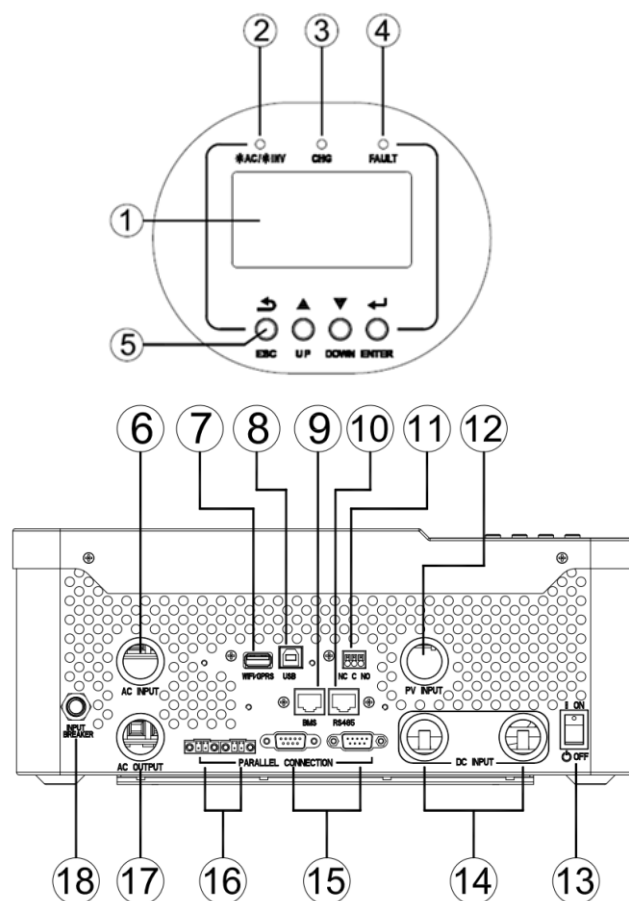
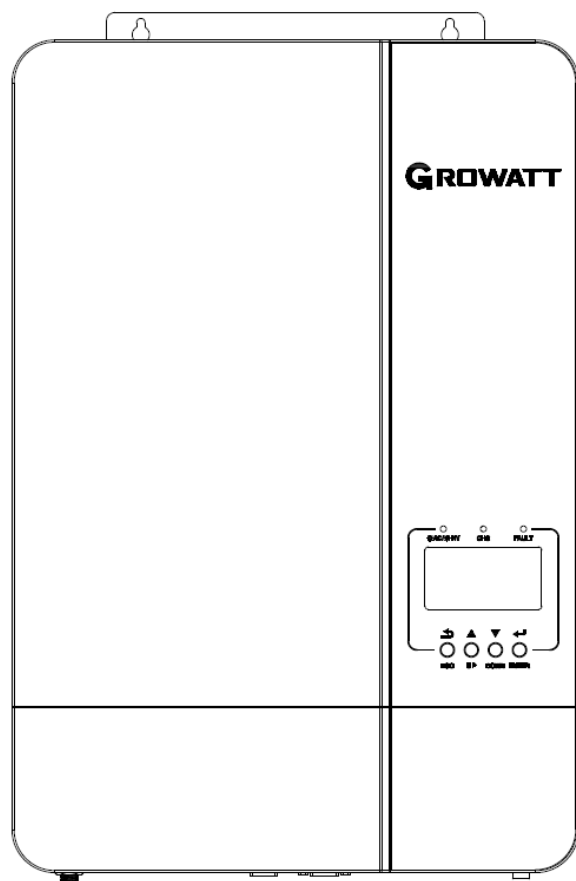
Jest to wielofunkcyjny falownik solarny off grid zintegrowany z kontrolerem ładowania MPPT solar, falownikiem czystej sinusoidy o wysokiej częstotliwości i modułem funkcyjnym UPS w jednym urządzeniu, który doskonale nadaje się do zasilania awaryjnego off grid i zastosowań związanych z konsumpcją własną. Ten falownik może pracować z akumulatorami lub bez nich.

Cały system potrzebuje również innych urządzeń do osiągnięcia pełnego działania, takich jak moduły PV, generator czy sieć energetyczna. Prosimy o skonsultowanie się z integratorem systemu w sprawie innych możliwych architektur systemu w zależności od wymagań. Moduł WiFi / GPRS jest urządzeniem monitorującym typu plug-and-play do zainstalowania na falowniku. Dzięki temu urządzeniu użytkownicy mogą monitorować stan systemu PV z telefonu lub strony internetowej w dowolnym miejscu i czasie.

Funkcje

- ▶ Moc znamionowa 3,5KW do 5KW, współczynnik mocy 1
- ▶ MPPT Zakresy MPPT 120V~430V, 450Voc
- ▶ Przetwornica wysokiej częstotliwości o małych rozmiarach i niewielkim ciężarze
- ▶ Czysta sinusoida na wyjściu AC
- ▶ Energia słoneczna i sieć energetyczna mogą zasilać odbiorniki w tym samym czasie
- ▶ Z CAN/RS485 do komunikacji BMS
- ▶ Możliwość pracy bez baterii
- ▶ Praca równoległa do 6 urządzeń (tylko z podłączonym akumulatorem)
- ▶ Zdalne monitorowanie przez WIFI/ GPRS (opcja)

Przegląd produktu



- | | |
|---|---|
| 1. Wyświetlacz LCD | 2. Wskaźnik stanu |
| 3. Wskaźnik ładowania | 4. Wskaźnik błędu |
| 5. Przyciski funkcyjne | 6. Wejście AC |
| 7. Port komunikacyjny WiFi/GPRS | 8. Port komunikacyjny USB |
| 9. Port komunikacyjny BMS (obsługa protokołu CAN/RS485) | 10. Port komunikacyjny RS485 (do rozbudowy) |
| 11. Kontakt suchy | 12. Wejście PV |
| 13. Włącznik/wyłącznik zasilania | 14. Wejście do baterii |
| 15. Porty komunikacji równoległej | 16. Porty udostępniania prądu |
| 17. Wyjście AC | 18. Wyłącznik automatyczny |

Montaż

Rozpakowywanie i sprawdzanie

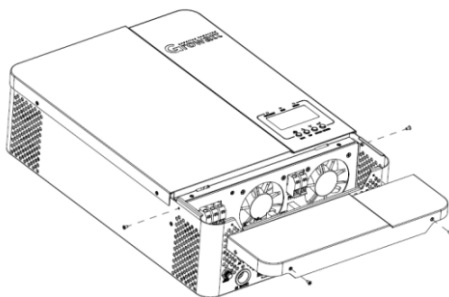
Przed przystąpieniem do instalacji należy sprawdzić urządzenie. Upewnij się, że nic wewnątrz opakowania nie jest uszkodzone. W opakowaniu powinny znajdować się następujące elementy:

- ▶ Urządzenie x 1
- ▶ instrukcja obsługi x 1
- ▶ Przewód komunikacyjny x 1
- ▶ Przewód dzielenia prądu x 1
- ▶ Przewód komunikacji równoległej x 1

Uwaga: Płyta CD z oprogramowaniem nie jest już dostarczana, w razie potrzeby należy ją pobrać z oficjalnej strony internetowej www.ginverter.com

Przygotowanie

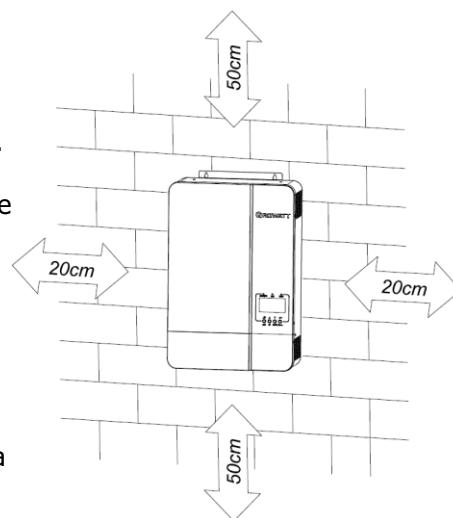
Przed podłączeniem wszystkich przewodów należy zdjąć dolną pokrywę poprzez odkręcenie dwóch śrub, jak pokazano poniżej.



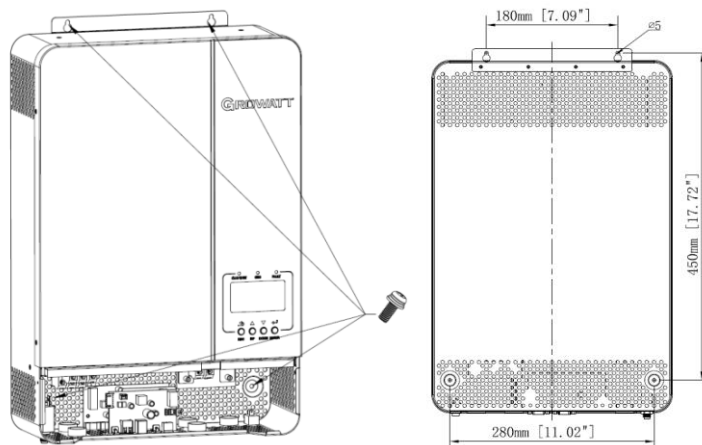
Montaż urządzenia

Przed wyborem miejsca instalacji należy rozważyć następujące kwestie:

- ▶ Nie należy montować falownika na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- ▶ Zamontować na solidnej powierzchni
- ▶ Zainstaluj ten falownik na wysokości oczu, aby umożliwić odczytanie wyświetlacza LCD przez cały czas.
- ▶ Temperatura otoczenia powinna wynosić od 0°C do 55°C, aby zapewnić optymalne działanie.
- ▶ Zalecana pozycja montażowa to przyleganie do ściany w pionie.
- ▶ Należy pamiętać o zachowaniu innych przedmiotów i powierzchni jak pokazano na właściwym schemacie, aby zagwarantować wystarczające rozpraszanie ciepła i mieć wystarczająco dużo miejsca na usunięcie przewodów.



NADAJE SIĘ DO MONTAŻU WYŁĄCZNIE NA BETONIE LUB INNEJ NIEPALNEJ POWIERZCHNI.



Podłączenie baterii

Połączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego

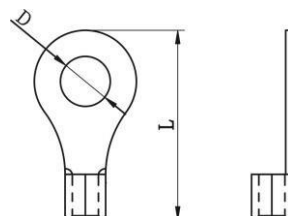
Użytkownik może wybrać akumulator kwasowo-ołowiowy o odpowiedniej pojemności i napięciu nominalnym 48V. Należy również wybrać typ akumulatora jako "AGM (domyślnie) lub FLD".

UWAGA: W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy i zgodności z przepisami należy zainstalować oddzielne zabezpieczenie nadprądowe DC lub urządzenie rozłączające pomiędzy akumulatorem a falownikiem. W niektórych zastosowaniach może nie być wymagane posiadanie urządzenia rozłączającego, jednak jest nadal wymagane zainstalowanie zabezpieczenia nadprądowego. Proszę odnieść się do typowego natężenia prądu w poniższej tabeli jako wymaganego rozmiaru bezpiecznika lub wyłącznika.

UWAGA! Wszystkie przewody muszą być wykonane przez wykwalifikowaną osobę.

UWAGA! dla bezpieczeństwa systemu i sprawnego działania bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia akumulatora. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy użyć odpowiedniego zalecanego kabla i rozmiaru zacisków jak poniżej.

Zacisk pierścieniowy:



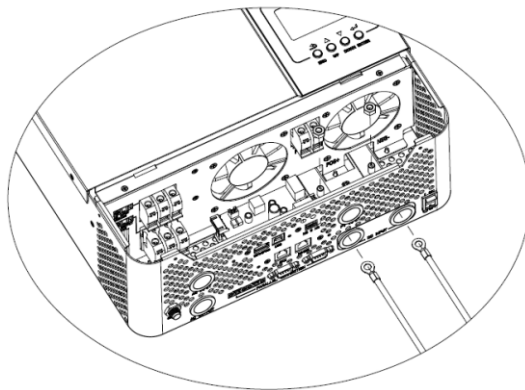
Zalecany rozmiar kabla i zacisku akumulatora:

Model	Wielkość drutu	Wartość momentu
SPF 3500 ES	1 * 4 AWG	2-3 Nm
SPF 5000 ES	1 * 2 AWG	2-3 Nm

Uwaga: Dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych zalecany prąd ładowania wynosi $0,2C$ (C pojemność akumulatora)

Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby wykonać podłączenie baterii:

1. Zamontować zacisk pierścieniowy akumulatora w oparciu o zalecany kabel akumulatorowy i rozmiar zacisku.
2. Podłączyć wszystkie zestawy akumulatorów zgodnie z wymaganiami urządzenia. Zaleca się podłączenie akumulatora o pojemności co najmniej 200Ah dla SPF 3500 ES / SPF 5000 ES.
3. Włożyć płasko zacisk pierścieniowy kabla akumulatora do złącza akumulatora falownika i upewnić się, że śruby są dokręcone z momentem 2Nm. Upewnić się, że biegunowość zarówno na akumulatorze jak i na falowniku/ładowarce jest prawidłowa. podłączone, a zaciski pierścieniowe są mocno przykręcone do zacisków akumulatora.



UWAGA: Zagrożenie wstrząsami

Instalacja musi być wykonana ostrożnie ze względu na wysokie napięcie baterii w szeregu.



UWAGA!!! Nie umieszczaj niczego pomiędzy płaską częścią zacisku falownika a zaciskiem pierścieniowym. W przeciwnym razie może dojść do przegrzania.

UWAGA!!! Nie należy nakładać substancji antyoksydacyjnej na zaciski przed ich szczelnym połączeniem.

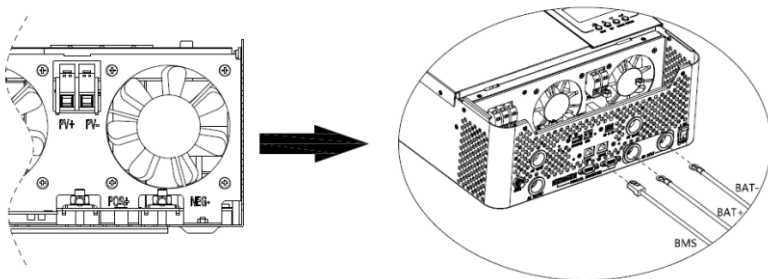
UWAGA!!! Przed wykonaniem ostatecznego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika/rozłącznika DC, należy upewnić się, że plus (+) musi być podłączony do plusa (+), a minus (-) musi być podłączony do minusa. (-)

Podłączenie baterii litowej

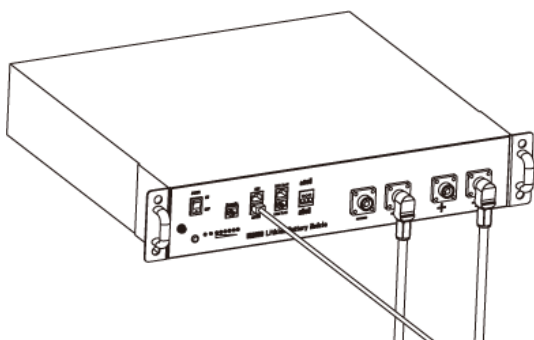
Jeśli wybierzesz baterię litową, SPF 3500 ES /SPF 5000 ES, możesz użyć tylko tej, którą skonfigurowaliśmy. Na baterii litowej znajdują się dwa złącza, port RJ45 systemu BMS oraz kabel zasilający.

Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby wykonać podłączenie baterii litowej:

1. Zamontować zacisk pierścieniowy akumulatora w oparciu o zalecany rozmiar kabla i zacisku tak samo jak w przypadku akumulatora kwasowo-ołowiowego, patrz rozdział Podłączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego w celu uzyskania szczegółów.
2. Włóż płasko zacisk pierścieniowy kabla akumulatora do złącza akumulatora przetwornicy i upewnij się, że śruby są dokręcone z momentem 2-3Nm. Upewnij się, że biegunowość zarówno akumulatora jak i falownika/ladowarki jest prawidłowo podłączona, a zaciski pierścieniowe są mocno przykręcone do zacisków akumulatora.
3. Podłącz końcówkę RJ45 akumulatora do portu komunikacyjnego BMS (RS485 lub CAN) falownika.



4. Drugi koniec wkładki RJ45 włóż do portu komunikacyjnego baterii (RS485 lub CAN)



Notatka: Jeśli wybierzesz baterię litową, upewnij się, że podłączyłeś kabel komunikacyjny BMS pomiędzy baterią a falownikiem. Należy wybrać typ baterii jako "bateria litowa".

Komunikacja i ustawienia baterii litowych

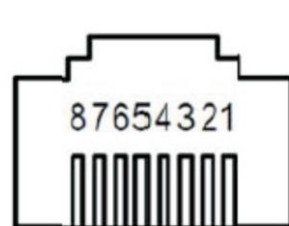
W celu komunikacji z akumulatorem BMS należy w programie 5 ustawić typ akumulatora na "Li". Wówczas LCD przełączy się na program 36, w którym należy ustawić typ protokołu. W falowniku istnieje kilka protokołów.

Proszę uzyskać instrukcję od firmy Growatt, aby wybrać protokół pasujący do systemu BMS.

1. Podłącz końcówkę RJ45 baterii do portu komunikacyjnego BMS falownika.

Upewnij się, że port BMS baterii litowej łączy się z falownikiem i jest połączony Pin to Pin, inwerter BMS port pin i port Rs485 przypisanie pinów pokazano poniżej:

Pin number	BMS port	RS485 port (for expansion)
1	RS485B	RS485B
2	RS485A	RS485A
3	--	--
4	CANH	--
5	CANL	--
6	--	--
7	--	--
8	--	--



Ustawienie wyświetlacza LCD

Aby podłączyć akumulator BMS, należy w programie 5 ustawić typ akumulatora jako "LI". Po ustawieniu "LI" program 05 przejdzie do programu 36 w celu wyboru protokołu komunikacyjnego. Można wybrać protokół komunikacyjny RS485, który jest z zakresu L01 do L50, można również wybrać protokół komunikacyjny CAN, który jest z zakresu L51 do L99.

05	Typ baterii	AGM (domyślnie)	bAtE AGM 005°
		Zalane	bAtE FLd 005°
		Lit (tylko w przypadku komunikacji z BMS)	bAtE LI 005°
		Użytkownik - zdefiniowany	bAtE USE 005°
		Jeśli wybrano "User-Defined", napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odcięcia DC można ustawić w programie 19, 20 i 21. Zdefiniowane przez użytkownika 2 odpowiednie dla baterii litowych bez komunikacji BMS	bAtE US2 005° Jeśli wybrano "User-Defined 2", napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odcięcia DC można ustawić w programie 19, 20 i 21. Zaleca się ustawienie na to samo napięcie w programie 19 i 20 (punkt pełnego napięcia ładowania baterii litowej). Falownik przestanie ładować, gdy napięcie akumulatora osiągnie to ustawienie.

36	RS485 Protokół komunikacyjny	Protokół 1	PtCL L01 036°
		Protokół 2	PtCL L02 036°
		:	:
		Protokół 50	PtCL L50 036°
	CAN Protokół komunikacyjny	Protokół 51	PtCL L51 036°
		Protokół 52	PtCL L52 036°
		:	:
		Protokół 99	PtCL L99 036°

Uwagi: Gdy typ baterii ustawiony jest na Li, opcje ustawień 12, 13, 21 zmienia się na wyświetlanie procentów.

Uwagi: Gdy typ baterii jest ustawiony jako "LI", maksymalny prąd ładowania nie może być zmieniony przez użytkownika.

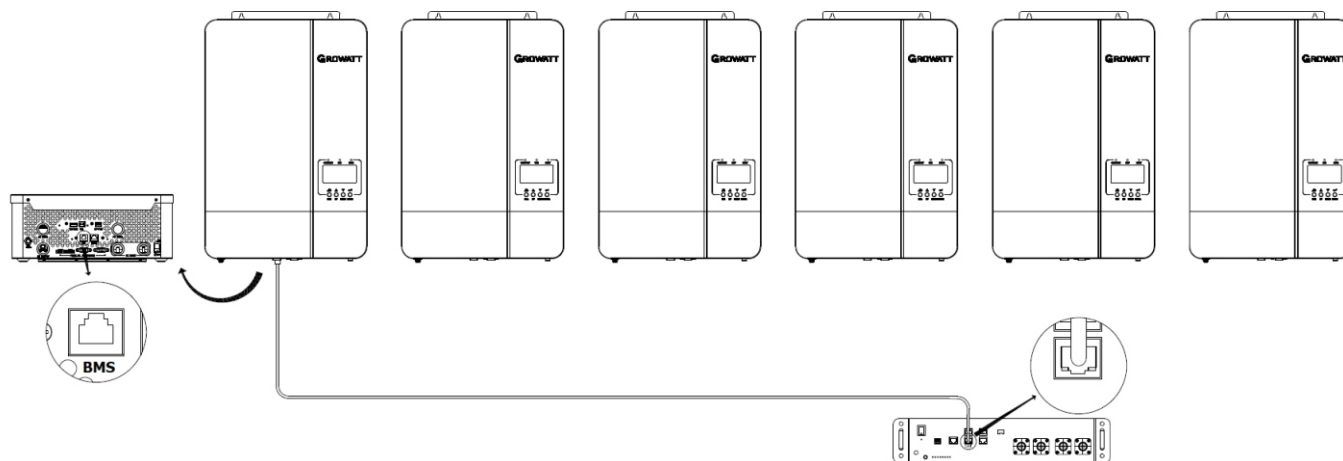
Gdy komunikacja nie powiedzie się, przetwornica odetnie wyjście.

12	Ustawienie punktu SOC z powrotem na źródło użytkowe przy wyborze "Priorytet SBU" lub "Solar first" w programie 01	Domyślnie 50%, 6%~95% Możliwość ustawienia
13	Ustawienie punktu SOC z powrotem na baterię przy wyborze w programie priorytet" lub "Solar first" w programie 01	Domyślnie 95%, 10%~100% Możliwość ustawienia
21	Low DC cut-off SOC Jeśli w programie 5 wybrano "LI" program ten można ustawić	Domyślnie 20%, 5%~50% Możliwość ustawienia

Notka: Wszelkie pytania dotyczące komunikacji z BMS prosimy konsultować z Growatt.

Komunikacja z baterią BMS w systemie równoległym

W przypadku konieczności wykorzystania komunikacji z BMS w systemie równoległym, należy upewnić się, że kabel komunikacyjny BMS jest podłączony pomiędzy baterią a jednym falownikiem systemu równoległego. Zaleca się podłączenie do falownika nadrzędnego systemu równoległego.



Połączenie wejścia/wyjścia AC

UWAGA!!! Przed podłączeniem do źródła zasilania AC należy zainstalować oddzielny wyłącznik AC pomiędzy falownikiem a źródłem zasilania AC. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji oraz pełną ochronę przed nadmiernym prądem na wejściu AC. Zalecana specyfikacja wyłącznika AC to 40A dla SPF 3500 ES i 50A dla SPF 5000 ES.

UWAGA!!! W urządzeniu znajdują się dwa bloki zacisków z oznaczeniami "IN" i "OUT". Proszę NIE podłączać niewłaściwie złączy wejściowych i wyjściowych.

OSTRZEŻENIE! Wszystkie przewody muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE! Dla bezpieczeństwa systemu i jego sprawnego działania bardzo ważne jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy użyć odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

Sugerowane wymagania dotyczące przewodów AC

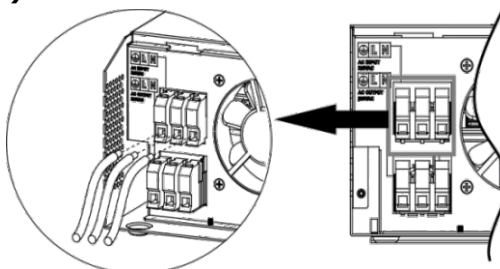
Model	Wskaźnik	Wartość momentu
SPF 3500 ES	1 * 10 AWG	1.2-1.6 Nm
SPF 5000 ES	1 * 8 AWG	1.2-1.6 Nm

Proszę postępować zgodnie z poniższymi krokami, aby wykonać połączenie wejścia/wyjścia AC:

1. Przed wykonaniem połączenia wejścia/wyjścia AC, należy najpierw otworzyć zabezpieczenie DC lub rozłącznik.
2. Usunąć tuleję izolacyjną 10mm dla sześciu przewodów. Skrócić fazę L i przewód neutralny N o 3 mm.
3. Włożyć przewody wejściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na bloku zacisków i dokręcić śruby zaciskowe.

Pamiętaj, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE 

 → **Uziemienie (żółto-zielone)**
L → **LINIA (brązowa lub czarna)**
N → **Neutralny (niebieski)**

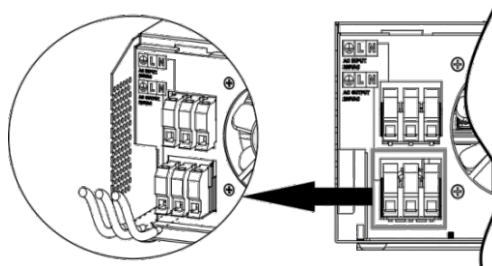


UWAGA:

Przed podłączeniem przewodów do urządzenia należy upewnić się, że źródło zasilania AC jest odłączone.

4. Następnie włożyć przewody wyjściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na bloku zacisków i dokręcić śruby. Pamiętaj, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE. 

 → **Uziemienie (żółto-zielone)**
L → **LINIA (brązowa lub czarna)**
N → **Neutralny (niebieski)**



5. Upewnij się, że przewody są pewnie podłączone.

UWAGA: Ważne

Upewnij się, że przewody AC są podłączone z prawidłową polaryzacją. Jeśli przewody L i N zostaną podłączone odwrotnie, może to spowodować zwarcie w przypadku pracy równoległej tych przetwornic.

UWAGA: Do urządzeń takich jak klimatyzator są wymagane co najmniej 2~3 minuty do ponownego uruchomienia ponieważ jest to wymagane, aby mieć wystarczająco dużo czasu, aby zrównoważyć czynnik chłodniczy gazu wewnątrz obwodów. Jeśli występuje brak zasilania i odzyskuje je w krótkim czasie, spowoduje to uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby zapobiec tego rodzaju uszkodzeniom, należy przed instalacją sprawdzić u producenta klimatyzatora, czy jest on wyposażony w funkcję opóźnienia czasowego. W przeciwnym razie, to falownik poza siecią będzie przeciążony, taki błąd powoduje wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

Połączenie PV

UWAGA: Przed podłączeniem do modułów PV należy zainstalować oddzielnie wyłącznik prądu stałego pomiędzy falownikiem a modułami PV.

OSTRZEŻENIE! Wszystkie przewody muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE! Dla bezpieczeństwa systemu i jego sprawnego działania bardzo ważne jest zastosowanie odpowiedniego kabla do podłączenia modułu PV. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy stosować odpowiednie zalecane rozmiary kabli jak poniżej.

Model	Rozmiar przewodu	Wartość momentu
SPF 3500 ES	1 * 12 AWG	1.2-1.6 Nm
SPF 5000 ES	1 * 12 AWG	1.2-1.6 Nm

Dobór modułów PV:

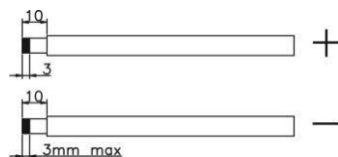
Przy wyborze odpowiednich modułów PV należy zwrócić uwagę na poniższe parametry:

1. Napięcie w otwartym obwodzie (Voc) modułów PV nie przekracza maks. Napięcie otwartego obwodu przetwornicy
2. Napięcie otwartego obwodu (Voc) modułów PV powinno być wyższe niż min. napięcie akumulatora.

Model falownika	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Max. Napięcie obwodu otwartego matrycy PV	450Vdc	
Napięcie rozruchowe	150Vdc	
Zakres napięcia MPPT dla matrycy PV	120Vdc~430Vdc	

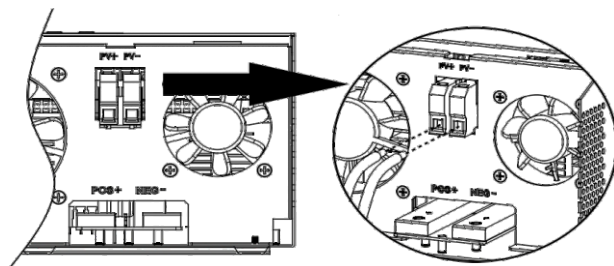
Aby wykonać podłączenie modułu PV, należy wykonać poniższe kroki:

1. Usunąć tuleję izolacyjną 10 mm dla przewodu dodatniego i ujemnego.



2. Sprawdzić prawidłową polaryzację kabla przyłączeniowego od modułów PV i złącza wejściowych PV.

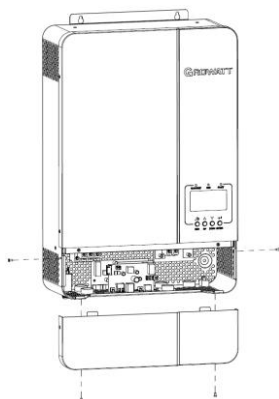
Następnie podłączyć dodatni biegun (+) kabla połączeniowego do dodatniego bieguna (+) złącza wejściowego PV. Podłączyć ujemny biegun (-) kabla połączeniowego do ujemnego bieguna (-) złącza wejściowego PV.



3. Upewnij się, że przewody są pewnie podłączone.

Montaż końcowy

Po podłączeniu wszystkich przewodów należy założyć dolną pokrywę przykręcając dwie śruby jak pokazano poniżej.



Połączenie komunikacyjne

Do połączenia falownika z komputerem należy użyć dostarczonego kabla komunikacyjnego. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie, aby zainstalować oprogramowanie monitorujące, które można pobrać z naszej strony internetowej. www.ginverter.com.

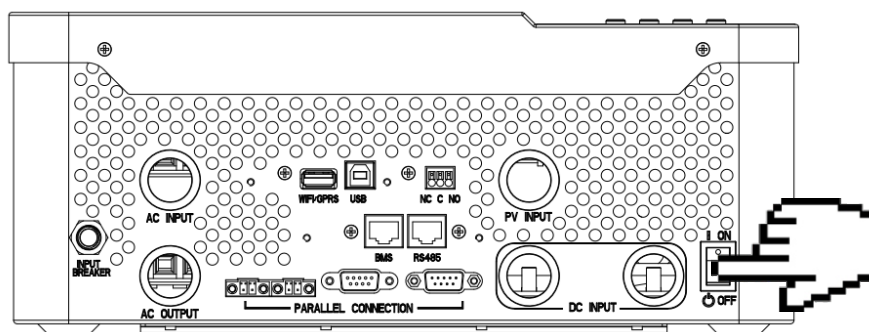
Sygnał styku beznapięciowego

Na tylnym panelu dostępny jest jeden styk beznapięciowy (3A/250VAC). Można go wykorzystać do przekazania sygnału do urządzenia zewnętrznego, gdy napięcie akumulatora osiągnie poziom ostrzegawczy.

Status jednostki	Stan			Port suchego styku	
				 NC C NO	
				NC & C	NO & C
Wyłączanie zasilania	Urządzenie jest wyłączone i nie jest zasilane żadne wyjście			Zamknięty	Otwarty
Włączanie zasilania	Wyjście jest zasilane z sieci energetycznej			Zamknięty	Otwarty
	Wyjście jest zasilane z baterii lub z baterii słonecznej	Program 01 ustawiony jako pierwszy program użytkowy	Napięcie akumulatora (SOC) < Niskie napięcie ostrzegawcze DC (SOC)	Otwarty	Zamknięty
			Napięcie baterii (SOC) > Ustawienie wartości w programie 13 lub ładowanie ładowanie osiąga fazę płynną	Zamknięty	Otwarty
		Program 01 jest ustawiony jako SBU lub słoneczny	Napięcie baterii (SOC) > Ustawienie wartości w programie 12	Otwarty	Zamknięty
			Napięcie baterii (SOC) > Ustawienie wartości w programie 13 lub ładowanie akumulatora osiągnie stan spoczynku	Zamknięty	Otwarty

Działanie

Włączanie/wyłączanie zasilania

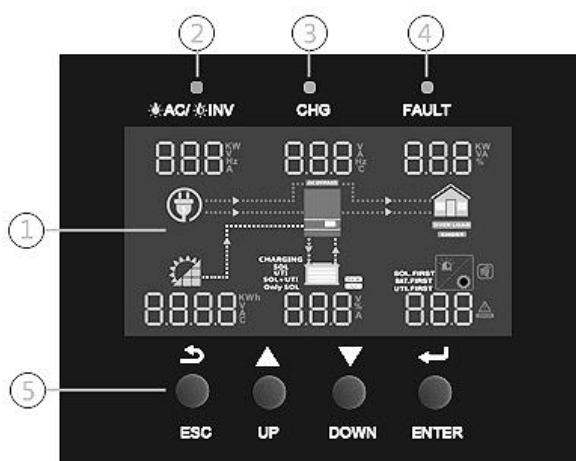


Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia i dobrym podłączeniu baterii, wystarczy nacisnąć przycisk On/Off (znajdujący się na przycisku obudowy), aby włączyć urządzenie.

Panel obsługi i wyświetlacz

Panel obsługi i wyświetlania, pokazany na poniższym schemacie, znajduje się na przednim panelu falownika. Zawiera on trzy wskaźniki, cztery przyciski funkcyjne oraz wyświetlacz LCD, wskazujący stan pracy oraz informacje o mocy wejściowej/wyjściowej.

1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik statusu
3. Wskaźnik ładowania
4. Wskaźnik usterek
5. Przyciski funkcyjne



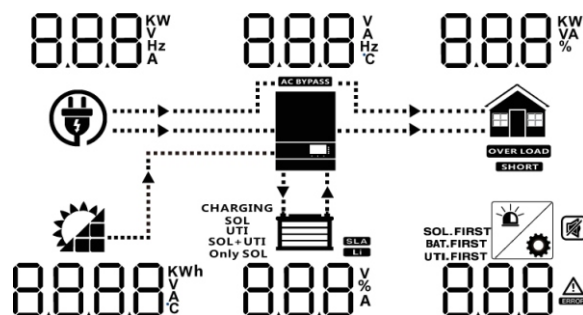
LED Indicator

Wskaźnik LED			Komunikaty
AC / INV	Zielony	Solidny na	Wyjście jest zasilane z sieci w trybie Line.
		Miganie	Wyjście jest zasilane z baterii lub PV w trybie bateryjnym.
CHG	Zielony	Solidny na	Bateria jest w pełni naładowana
		Miganie	Bateria jest ładowana
Usterki	Czerwony	Solidny na	W falowniku wystąpił błąd.
		Miganie	W falowniku wystąpił stan ostrzegawczy.

Przycisk funkcyjny

Przycisk	Opis
opuść	Aby opuścić tryb ustawień
do góry	Aby przejść do poprzedniego wyboru
w dół	Aby przejść do następnego wyboru
wejść	Aby potwierdzić wybór w trybie ustawień lub wejść w tryb ustawień

Ikony wyświetlacza LCD



Ikona	Opis
Informacja o wejściu AC	
	Ikona wejścia AC
	Wskazuje moc wejściową AC, napięcie wejściowe AC, częstotliwość wejściową AC, prąd wejściowy AC
	Wskazanie obciążeń prądem zmiennym w bypasie
Informacje wejściowe PV	
	Ikona wejścia PV
	Wskazanie mocy PV, napięcia PV, prądu PV itp.
Informacje wyjściowe	
	Ikona falownika
	Wskazanie napięcia wyjściowego, prądu wyjściowego, częstotliwości wyjściowej, temperatury falownika
Informacja o obciążeniu	
	Ikona ładowania
	Wskazanie mocy obciążenia, mocy procentowej obciążenia
	Wskazuje, że doszło do przeciążenia
	Wskazuje, że nastąpiło zwarcie
Informacje o baterii	
	Wskazuje poziom baterii o 24%, 25-49%, 50-74% i 75-100% w trybie baterii oraz stan ładowania w trybie linii.
	Wskazuje napięcie baterii, procent baterii, prąd baterii
	Wskazuje na akumulator SLA
	Wskazuje na baterię litową
	Wskazanie priorytetu źródła ładowania: najpierw energia słoneczna, energia słoneczna i użytkowa lub tylko energia słoneczna
Pozostałe informacje	
	Wskazanie priorytetu źródła wyjścia: najpierw solarne, najpierw użytkowe, tryb SBU lub tryb SUB
	Wskazanie kodu ostrzegawczego lub kodu usterki
	Sygnalizuje ostrzeżenie lub usterkę
	Wskazuje, że jest w trakcie ustawiania wartości
	Sygnalizuje, że alarm jest wyłączony

W trybie AC, ikona baterii będzie przedstawiać stan ładowania baterii		
Status	Napięcie baterii	Wyświetlacz LCD
Prąd stały tryb / Stały Tryb napięcia	<2V/Komórka	4 paski będą migać na zmianę.
	2 ~ 2.083V/Komórka	Dolny pasek będzie się świecił, a pozostałe trzy paski będą migać po kolei
	2.083 ~ 2.167V/Komórka	Dwa dolne paski będą się świecić, a pozostałe dwa paski będą migać na zmianę
	> 2.167 V/Komórka	Dolne trzy paski będą się świecić, a górny pasek będzie migać.
Tryb pływający. Baterie są w pełni naładowane.		4 bary będą na.

W trybie baterii ikona baterii przedstawia pojemność baterii.		
Obciążenie Procentowe	Napięcie baterii	Wyświetlacz LCD
Obciążenie >50%	< 1.717V/Komórka	
	1.717V/Komórka ~ 1.8V/Komórka	
	1.8 ~ 1.883V/Komórka	
	> 1.883 V/Komórka	
50%> Obciążenie > 20%	< 1.817V/Komórka	
	1.817V/Komórka ~ 1.9V/Komórka	
	1.9 ~ 1.983V/Komórka	
	> 1.983	
Obciążenie < 20%	< 1.867V/Komórka	
	1.867V/cell ~ 1.95V/Komórka	
	1.95 ~ 2.033V/Komórka	
	> 2.033	

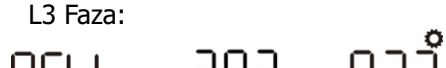
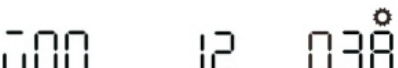
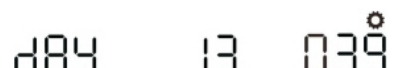
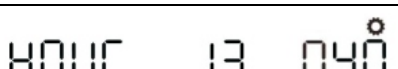
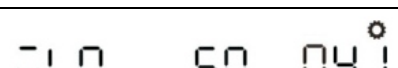
Ustawienie LCD

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przez 3 sekundy przycisku ENTER, urządzenie wejdzie w tryb. Naciśnij przycisk "UP" lub "DOWN", aby wybrać programy ustawień. Następnie naciśnij przycisk "ENTER", aby potwierdzić wybór lub przycisk ESC, aby wyjść.

Program	Opis	Opcja ustawień
01	Priorytet źródła wyjścia: Aby skonfigurować moc obciążenia priorytet źródła	PV SOL.FIRST 001 Energia słoneczna zapewnia zasilanie odbiorów w pierwszej kolejności. Jeśli energia słoneczna nie wystarcza do zasilania wszystkich podłączonych odbiorników, energia z akumulatorów zasila je w tym samym czasie. Zakład energetyczny dostarcza energię do odbiorników tylko wtedy, gdy wystąpi jeden z warunków: Energia słoneczna nie jest dostępna, Napięcie akumulatora spada do poziomu niskiego napięcia ostrzegawczego lub punktu nastawy w programie 12.
		Najpierw narzędzie (domyślnie) UTIL.FIRST 001 Zakład energetyczny zapewni zasilanie odbiorników w pierwszej kolejności. Energia słoneczna i baterie akumulatorów zapewniają zasilanie odbiorników tylko wtedy, gdy zasilanie z sieci nie jest dostępne.
		Priorytet SBU BAT.FIRST 001 Energia słoneczna zapewnia zasilanie odbiorów w pierwszej kolejności. Jeśli energia słoneczna nie wystarcza do zasilania wszystkich podłączonych odbiorników, bateria zasila je w tym samym czasie. Zakład energetyczny zasila odbiorniki tylko wtedy, gdy napięcie w akumulatorze spadnie do poziomu ostrzegawczego lub punktu nastawy w programie 12.
		Pierwszeństwo SUB SOL.FIRST UTIL.FIRST 001 Energia słoneczna zapewnia zasilanie odbiorców w pierwszej kolejności. Jeżeli energia słoneczna nie wystarcza do zasilania wszystkich podłączonych odbiorników, wówczas energia słoneczna podłączona i zasilają odbiorniki w tym samym czasie.
02	Maksymalny prąd ładowania: ustawia całkowity prąd ładowania dla ładowarki solarne i użytkowe. (Maks. prąd ładowania = prąd ładowania użytkowego + prąd ładowania solarnego)	CHG1 60A 002 SPF 3500 ES: Domyślne 60A, 10A~80A Ustalone SPF 5000 ES: Domyślne 60A, 10A~100A Ustalone (Jeśli LI jest wybrany w programie 5, ten program nie może być ustawiony)
03	Zakres napięcia wejściowego AC	Urządzenie (domyślnie) ACU APL 003 Jeśli wybrano, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie w granicach 90~280VAC
		UPS ACU UPS 003 Jeśli zostanie wybrany, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie w granicach 170~280VAC
		Generator (dozwolone są tylko generatory z silnikiem diesla) ACU GEN 003 Jeśli zostanie wybrany, dopuszczalny zakres napięcia wejściowego AC będzie zawierał się w granicach 90~280VAC. Uwaga: Przy podłączaniu generatora, generator nie powinien być mniejszy niż 10KVA (nie mniejszy niż 20KVA dla trójfazowego systemu równoległego), a falowniki nie powinny być większe niż 2 jednostki w jednej fazie.

04	Tryb oszczędzania energii włączać/wyłączać	Tryb oszczędzania wyłączony (domyślnie) SAVE DIS 004[°] W przypadku wyłączenia, niezależnie od tego, czy podłączone obciążenie jest niskie czy wysokie, stan włączenia/wyłączenia wyjścia falownika nie będzie miał wpływu. Włączenie trybu oszczędzania SAVE ENA 004[°] Po włączeniu tej funkcji wyjście falownika będzie wyłączone, gdy podłączone obciążenie jest dość niskie lub nie jest wykrywane.	
05	Typ baterii	AGM (domyślnie) BATT AGM 005[°] Zalane BATT FLD 005[°] Lit (tylko w przypadku komunikacji z BMS) BATT LI 005[°] Określone przez użytkownika BATT USE 005[°] Jeśli wybrano "User Defined", napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odciążenia DC można ustawić w w programie 19, 20 i 21. Zdefiniowane przez użytkownika 2 odpowiednie dla baterii litowych bez komunikacji BMS BATT US2 005[°] Jeśli wybrano "Użytkownika 2", napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odciążenia DC można ustawić w programie 19,20 i 21. Zaleca się ustawienie tego samego napięcia w programie 19 i 20 (punkt pełnego napięcia ładowania baterii litowej). Falownik przestanie ładować, gdy napięcie akumulatora osiągnie to ustawienie. .	
06	Automatyczny restart w przypadku przeciążenia	Restart wyłączony (domyślnie) LDRS DIS 006[°]	Uruchomić ponownie LDRS ENA 006[°]
07	Automatyczny restart po wystąpieniu nadmiernej temperatury	Restart wyłączony (domyślnie) LTDRS DIS 007[°]	Uruchomić ponownie LTDRS ENA 007[°]
08	Napięcie wyjściowe *Ustawienia są dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie czuwania (Switch off)	230V (domyślnie) OUTV 230 008[°] 240V OUTV 240 008[°]	220V OUTV 220 008[°] 208V OUTV 208 008[°]
09	Napięcie wyjściowe *Ustawienia są dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie czuwania (Switch off).	50Hz (domyślnie) OUTF 50 009[°]	60Hz OUTF 60 009[°]
10	Liczba serii podłączonych akumulatorów	BATTN 4 010[°] (np. baterie pokazowe są połączone w 4 szeregi)	

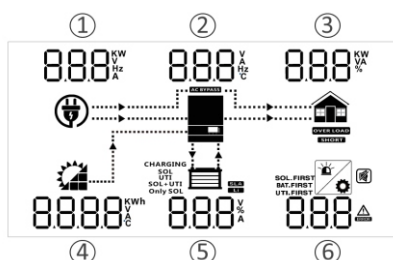
11	Maksymalny prąd ładowania użytkowego Uwaga: Jeśli wartość ustawień W Programie 02 jest mniejsza niż w Programie 11, to falownik zastosuje prąd ładowania z programu 02 dla ładowarki komunalnej.	ACI30A011 SPF 3500 ES :Domyślnie 30A, 0A~60A Do ustalenia SPF 5000 ES :Domyślnie 30A, 0A~80A Do ustalenia	
12	Ustawienie punktu napięcia z powrotem na źródło zasilania przy wyborze „Priorytet SBU” lub „PV” w programie 01.	62AC46.0V012 Domyślnie 46.0V, 44.0V~51.2V Do ustalenia	
13	Ustawienie punktu napięcia z powrotem na tryb bateryjny przy wyborze “SBU priorytet” lub “PV” w programie 01	AC2654.0V013 Domyślnie 54.0V, 48.0V~58.0V Do ustalenia	
14	Priorytet źródła ładowarki: Aby skonfigurować priorytet źródła ładowarki	Jeśli ten falownik solarny pracuje w trybie liniowym, czuwania lub awarii, źródło ładowarki można zaprogramować w następujący sposób:	
		PV CGPRC50014	Energia słoneczna będzie w pierwszej kolejności ładować baterię. Zakład energetyczny będzie ładował baterię tylko wtedy, gdy energia słoneczna nie będzie dostępna.
		Energia słoneczna i użytkowa CGPRSNU014	Zarówno energia słoneczna jak i użytkowa będzie ładować baterię.
		Wyłącznie energia słoneczna CGPR050014	Energia słoneczna będzie jedynym źródłem ładowania, bez względu na to, czy media są dostępne czy nie.
		Jeśli ten off grid falownik pracuje w trybie baterii lub trybie oszczędzania energii tylko energia słoneczna może ładować baterię. Energia słoneczna będzie ładować baterię, jeśli jest dostępna i wystarczająca	
15	Kontrola alarmu	Alarm wyłączony (domyślnie) BUZZON015	Alarm wyłączony BUZZOFF015
16	Kontrola podświetlenia	Podświetlenie wyłączone (domyślnie) LCdbON016	Podświetlenie wyłączone LEdbOFF016
17	Sygnal dźwiękowy podczas przerwania pracy głównego źródła	Wyłączenie alarmu (domyślnie) ALARON017	Wyłączenie alarmu ALAROFF017
18	Bypass przeciążeniowy: Po włączeniu tej funkcji urządzenie przełączy się na tryb liniowy, jeśli w trybie bateryjnym wystąpi przeciążenie.	Włączenie bypassu (domyślnie) bypd15018	Włączenie bypassu bypENR018
19	Napięcie ładowania C.V. Jeśli w programie 5 wybrano autodeterminację, program ten można ustawić	CV56.4V019 Domyślnie 56.4V, 48.0V~58.4V Do ustalenia	
20	Pływające napięcie ładowania Jeśli w programie 5 wybrano autodeterminację, program ten można ustawić	FLTV54.0V020 Domyślnie 54.0V, 4.0V~58.4V Do ustalenia	

21	Niskie napięcie odcięcia prądu stałego. Jeśli w programie 5 wybrano autodeterminację, można ustawić ten program Niskie napięcie odcięcia DC będzie stałe na poziomie wartości ustawienia, niezależnie od tego, jaki procent obciążenia jest podłączony.	 Domyślnie 42.0V, 40.0V~48.0V Ustawiane Po osiągnięciu niskiego napięcia odcięcia DC: 1) Jeśli bateria jest jedynym dostępnym źródłem zasilania, przetwornica wyłączy się. 2) Jeśli energia PV i bateria są dostępne, inwerter będzie ładował baterię bez wyjścia AC 3) Jeśli dostępna jest energia z ogniw fotowoltaicznych, akumulatorów i sieci energetycznej, przetwornica przejdzie w tryb pracy liniowej i będzie dostarczać energię wyjściową do odbiorników, jednocześnie ładując akumulator.	
23	Tryb wyjścia AC * To ustawienie jest dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie czuwania (Switch off) Uwaga: Praca równoległa może działać tylko wtedy, gdy podłączony jest akumulator	Pojedynczy:  Równolegle:  L1 Faza:  L2 Faza:  L3 Faza:  Jeśli urządzenia są używane równolegle z jedną fazą, należy wybrać "PAL" w programie 23. Do obsługi urządzeń trójfazowych wymagane są 3 falowniki, po jednym na każdą fazę. Należy wybrać w programie 23 opcję "3P1" dla falowników podłączonych do fazy L1, "3P2" dla falowników podłączonych do fazy L2 oraz "3P3" dla falowników podłączonych do fazy L3. Należy pamiętać, aby podłączyć wspólny przewód prądowy do urządzeń, które znajdują się na tej samej fazie. NIE podłączać przewodu prądu wspólnego pomiędzy urządzeniami na różnych fazach. Ponadto funkcja oszczędzania energii zostanie automatycznie wyłączona.	
28	Ustawienie adresu (dla rozszerzenia)	 Domyślnie 1, 1~255 ustawiane	
37	Ustawienie czasu rzeczywistego---rok		Domyślnie 2018, zakres 2018~2099
38	Ustawienie czasu rzeczywistego---miesiąc		Domyślnie 01, zakres 01~12
39	Ustawienie czasu rzeczywistego - data		Domyślnie 01, zakres 01~31
40	Ustawienie czasu rzeczywistego - godzina		Domyślnie 00, zakres 00~23
41	Ustawienie czasu rzeczywistego - minuta		Domyślnie 00, zakres 00~59
42	Ustawienie czasu rzeczywistego - sekunda		Domyślnie 00, zakres 00~59

43	Wyrównanie poziomu baterii	Aktywacja wyrównania baterii E9 ENA 043°	Wyłączenie wyrównania baterii (domyślnie) E9 d1 5 043°
		Jeśli w programie 05 wybrano „Flooded” lub „User-Defined”, można ustawić ten program.	
44	Napięcie wyrównawcze baterii	E9V 58.4V 044° Domyślnie 58.4V, 48.0V~58.4V Do ustalenia	
45	Czas wyrównywania stanu baterii	71 0 E9L 60 045°	Domyślnie 60min, 5min~900min Do ustalenia
46	Czas wyrównania baterii	71 0 E9L0 120 046°	Domyślnie 120min, 5min~900min Do ustalenia
47	Odstępy między korektami	dAY E9 30 047°	Domyślnie 30dni, 1 dzień~90dni Do ustalenia
48	Korekta aktywowana natychmiast	Korekcja aktywowana natychmiast po E9 ON 048°	Korekcja aktywowana natychmiast wyłączona (domyślnie) E9 OFF 048°
		Jeśli w programie 43 włączona jest funkcja equalizacji, można ustawić ten program. Jeśli w tym programie wybrana zostanie opcja "On", to wyrównanie baterii zostanie natychmiast aktywowane, a na stronie głównej LCD pojawi się napis „E9”. Jeśli wybrano opcję "Off", funkcja wyrównywania zostanie anulowana do czasu nadejścia kolejnego aktywowanego czasu wyrównywania, zgodnie z ustawieniami programu 47. W tym czasie "E9" nie będzie wyświetlane na stronie głównej LCD.	
49	Czas ładowania narzędzia	0000(domyślnie) Pozwolenie na ładowanie baterii przez cały dzień pracy. CHG 21 7 0000 049°	Czas ten pozwala na ładowanie baterii. Użyj Użyj 4 cyfry, aby reprezentować okres czasu, dwie górne cyfry reprezentują czas, kiedy urządzenie rozpoczyna ładowanie baterii, zakres ustawień od 00 do 23, a dwie dolne cyfry reprezentują czas, kiedy urządzenie kończy ładowanie baterii, zakres ustawień od 00 do 23. (np.: 2320 oznacza czas, w którym urządzenie może ładować baterię od 23:00 do 20:59 następnego dnia, a ładowanie urządzenia jest zabronione poza tym okresem).
50	Czas wyjścia AC	0000(domyślnie) Pozwól, aby inwerter zasiliał obciążenie przez cały dzień. OUP 21 7 0000 050°	Czas ten pozwala falownikowi na zasilenie obciążenia. Użyj 4 cyfry do reprezentowania okresu czasu, górne dwie cyfry reprezentują czas, kiedy falownik zacznie zasilать obciążenie, zakres ustawień od 00 do 23. (np.: 2320 reprezentuje czas gdzie falownik do zasilania obciążenia jest od 23:00 do następnego dnia 20:59, a moc wyjściowa AC falownika jest zabroniona poza tym okresem).

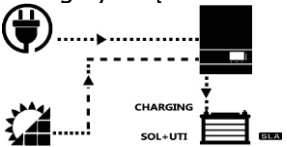
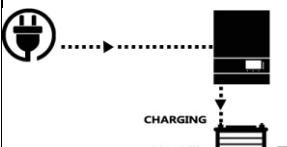
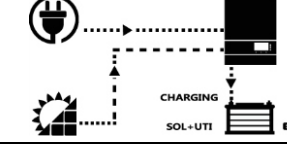
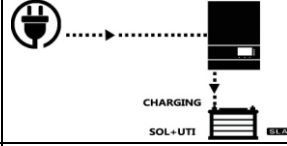
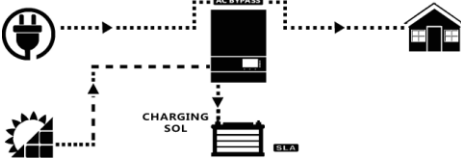
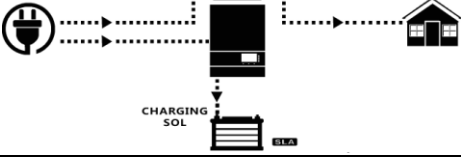
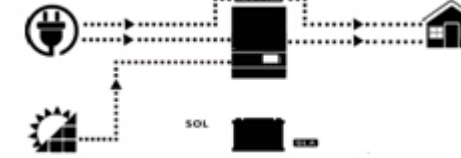
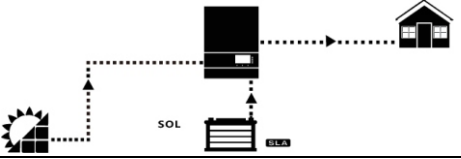
Informacje na wyświetlaczu

Informacje na wyświetlaczu LCD będą przełączane na zmianę poprzez naciśnięcie przycisku "UP" lub "DOWN". Wybrane informacje są przełączane w następującej kolejności: napięcie, częstotliwość, prąd, moc, wersja firmware.



Informacje dotyczące ustawień	Wyświetlacz LCD
① AC Napięcie wejściowe ② Napięcie wyjściowe ③ Procentowe obciążenie ④ Napięcie wejściowe PV ⑤ Napięcie baterii ⑥ Kod ostrzegawczy lub kod błędu (Domyślny ekran wyświetlacza)	
① Częstotliwość wejściowa AC ② Częstotliwość wyjściowa ③ Moc obciążenia w VA ④ Suma energii PV w KWH ⑤ Wartość procentowa baterii ⑥ Kod ostrzegawczy lub kod błędu	
① Prąd wejściowy AC ② Prąd wyjściowy ③ Procentowe obciążenie ④ Prąd wejściowy PV ⑤ Prąd ładowania baterii ⑥ Kod ostrzegawczy lub kod błędu	
① Moc wejściowa AC w watach ② Temperatura falownika ③ Moc obciążenia w watach ④ Suma energii z PV w KWH ⑤ Wartość procentowa baterii ⑥ Kod ostrzegawczy lub kod błędu	
Wersja oprogramowania sprzętowego (CPU1: 040-00-b21; CPU2:041-00-b21)	
Czas (15:20:10, Grudzień 15, 2018)	

Opis trybu pracy

Tryb pracy	Opis	Wyświetlacz LCD	
Tryb czuwania / tryb oszczędzania energii Uwaga: *Tryb czuwania: Inwerter nie jest jeszcze włączony, ale w tym czasie może ładować akumulator bez wyjścia AC. *Tryb oszczędzania energii: będzie wyłączony, gdy podłączone obciążenie jest dość niskie lub nie jest wykrywane.	Nie ma wyjścia dostarczane przez urządzenie, ale nadal może ładować akumulatory.	Ładowanie przez sieć energetyczną i PV. 	Naliczanie opłat przez zakład energetyczny 
		Ładowanie za pomocą energii PV 	Brak ładowania 
Tryb awaryjny Uwaga: *Tryb awaryjny: Błędy są spowodowane przez błąd w obwodzie wewnętrznym przyczynami zewnętrznymi, takimi jak nadmiar temperatura, zwarcie wyjścia circuited and so on.	Energia PV i użytkowa może ładować akumulatory.	Ładowanie za pomocą energii z sieci i PV 	Naliczanie opłat przez zakład energetyczny 
		Ładowanie za pomocą energii PV 	Brak ładowania 
Tryb liniowy	Jednostka będzie zapewniać wyjście mocy z sieci. Ładuje również akumulator przy trybie liniowym.	Ładowanie przez energię PV 	Naliczanie opłat przez zakład energetyczny 
		Brak podłączonej baterii 	
Tryb baterii	Jednostka będzie zapewniać wyjście mocy od akumulatora i mocy PV.	Zasilanie z akumulatora i energia PV 	
		Zasilanie tylko z baterii 	

Instrukcja instalacji równoległej

Wprowadzenie

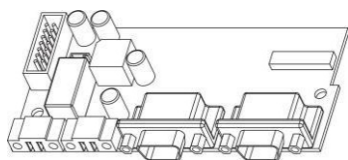
Ten falownik może być używany równolegle z dwoma różnymi trybami pracy.

1. Praca równoległa w jednej fazie z maksymalnie 6 jednostkami.
2. Maksymalnie 6 jednostek współpracuje ze sobą obsługując urządzenia 3-fazowe. Maksymalnie 4 jednostki obsługują jedną fazę.

Uwaga: Jeśli pakiet zawiera kabel prądu wspólnego i kabel równoległy, falownik domyślnie obsługuje pracę równoległą. Można pominąć sekcję 3. Jeśli nie, należy zakupić zestaw do pracy równoległej i zainstalować urządzenie zgodnie z instrukcjami otrzymanymi od profesjonalnego personelu technicznego lokalnego dealera.

Zawartość opakowania

W zestawie równoległym znajdziesz następujące elementy:



Płyta równoległa



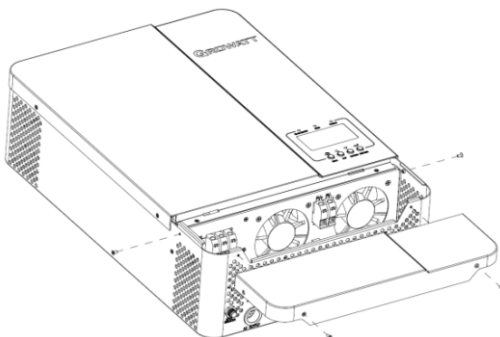
Przewód komunikacji równoległej



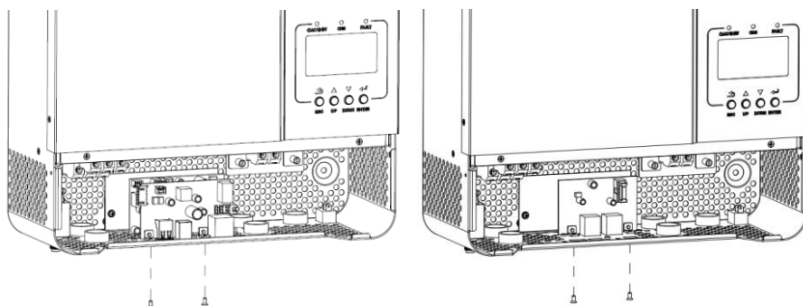
Przewód podziału prądu

Montaż tablicy równoległej

Krok 1 Zdejmij osłonę przewodów, odkręcając wszystkie śruby.

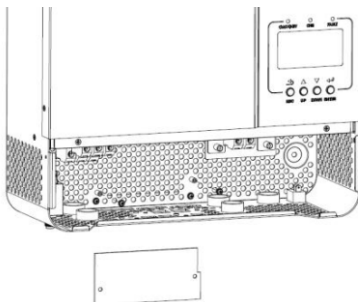


Krok 2 Zdejmij płytę komunikacyjną WiFi/GPRS i płytę komunikacyjną CAN/RS485 odkręcając śruby zgodnie z poniższym schematem i usuń kable 2-pinowe i 6-pinowe.

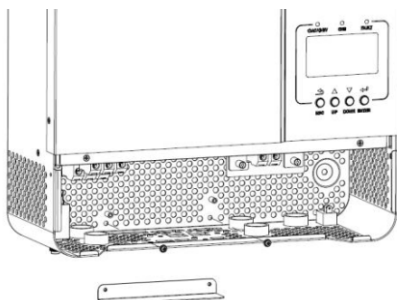


Krok 3: Wykręć dwie śruby jak na poniższym rysunku i wyjmij kable 2-pinowe i 14-pinowe.

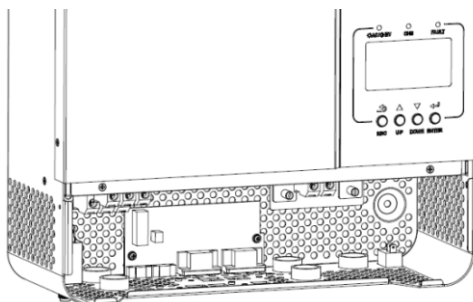
Wyjmij płytę pod tablicami komunikacyjnymi.



Krok 4: Odkręć dwie śruby jak na poniższym rysunku, aby zdjąć pokrywę komunikacji równoległej.



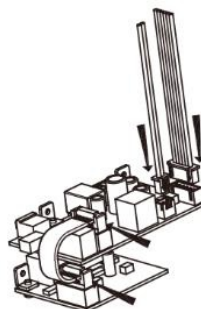
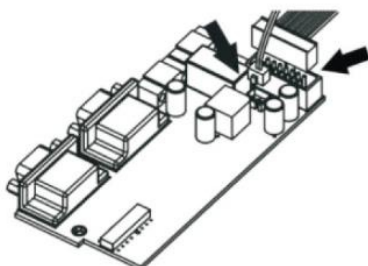
Krok 5: Zamontuj nową płytę równoległą za pomocą 2 śrub.



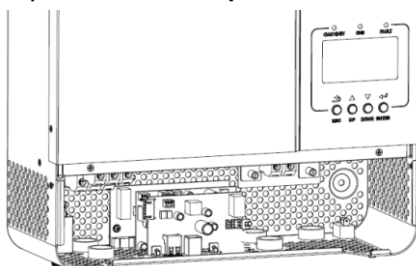
Krok 6: Podłącz ponownie 2-pin i 14-pin do oryginalnej pozycji tablicy równoległej i podłącz ponownie 2-pin i 6-pin do oryginalnej pozycji tablicy komunikacyjnej.

Płyta równoległa

Płyta komunikacyjna



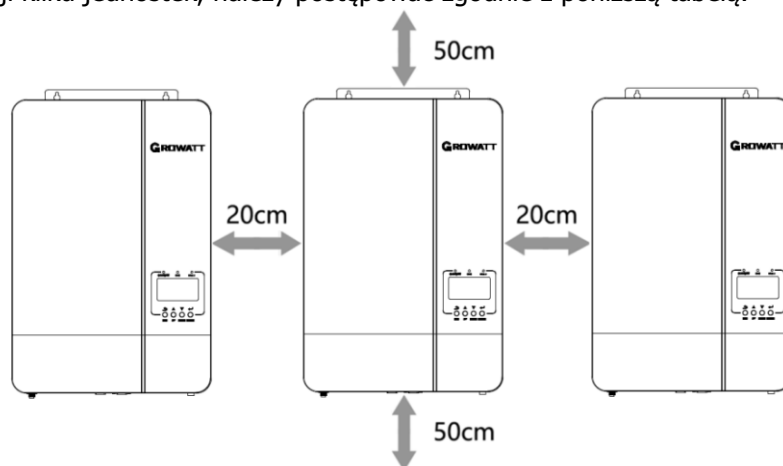
Krok 7: Umieścić tablice komunikacyjne z powrotem w urządzeniu.



Krok 8: Załóż z powrotem osłonę przewodów na urządzenie. Teraz falownik realizuje funkcję pracy równoległej.

Montaż urządzenia

W przypadku instalacji kilku jednostek, należy postępować zgodnie z poniższą tabelą.



Uwaga: Aby zapewnić prawidłową cyrkulację powietrza w celu odprowadzenia ciepła, należy pozostawić około 20 cm wolnej przestrzeni z boku i około 50 cm nad i pod urządzeniem. Upewnij się, że każda jednostka jest zainstalowana na tym samym poziomie.

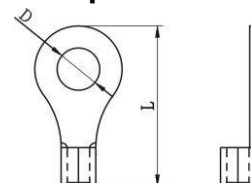
Podłączenie przewodów

Rozmiar kabla dla każdego falownika jest pokazany jak poniżej.

Zalecany rozmiar kabla i zacisku akumulatora dla każdego falownika:

Model	Rozmiar przewodu	Wartość momentu
SPF 3500 ES	1 * 4 AWG	2-3 Nm
SPF 5000 ES	1 * 2 AWG	2-3 Nm

Zacisk pierścieniowy



Uwaga: Upewnij się, że długość wszystkich przewodów akumulatora jest taka sama. W przeciwnym razie wystąpi różnica napięć między falownikiem a akumulatorem, co spowoduje, że falowniki równoległe nie będą działać.

Musisz połączyć ze sobą kable każdego falownika. Weźmy na przykład kable akumulatora: Musisz użyć złącza lub szyny zbiorczej jako złącza, aby połączyć kable akumulatora razem, a następnie podłączyć do zacisku akumulatora. Rozmiar kabla używanego od złącza do baterii powinien być X razy większy niż rozmiar kabla w tabelach powyżej. "X" oznacza liczbę falowników połączonych równoległe.

Jeśli chodzi o wejście i wyjście AC, proszę również kierować się tą samą zasadą.

Zalecany rozmiar kabla wejściowego i wyjściowego AC dla każdego falownika:

Model	Wskaźnik	Wartość momentu obr.
SPF 3500 ES	1 * 10 AWG	1.2-1.6 Nm
SPF 5000 ES	1 * 8 AWG	1.2-1.6 Nm

Uwaga!! Proszę zainstalować wyłącznik po stronie akumulatora i wejścia AC. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji i pełną ochronę przed nadmiernym prądem akumulatora lub wejścia AC.

Zalecana specyfikacja akumulatora dla każdego falownika:

Model	1 jednostka*
SPF 3500 ES	100A / 60VDC
SPF 5000 ES	150A / 60VDC

*Jeśli chcemy użyć tylko jednego wyłącznika po stronie baterii dla całego systemu, to wartość znamionowa wyłącznika powinna być X razy większa od prądu 1 urządzenia. "X" oznacza liczbę falowników połączonych równoległe.

Zalecana specyfikacja wyłącznika dla wejścia AC z jedną fazą:

Model	2 jednostka	3 jednostka	4 jednostka	5 jednostka	6 jednostka
SPF 3500 ES	80A/230VAC	120A/230VAC	160A/230VAC	200A/230VAC	240A/230VAC
SPF 5000 ES	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/230VAC	250A/230VAC	300A/230VAC

Uwaga1: Można zastosować wyłącznik 40A dla SPF 3500 ES i 50A dla SPF 5000 ES tylko dla 1 jednostki, a każdy falownik ma wyłącznik na swoim wejściu AC.

Uwaga2: W przypadku układu trójfazowego można zastosować wyłącznik 4-biegunowy, którego wartość znamionowa jest równa prądowi fazy, w której znajdują się maksymalne jednostki. Możesz też zastosować się do sugestii zawartych w uwadze 1.

Zalecana pojemność baterii

Numery równoległe falowników	2	3	4	5	6
Pojemność baterii	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

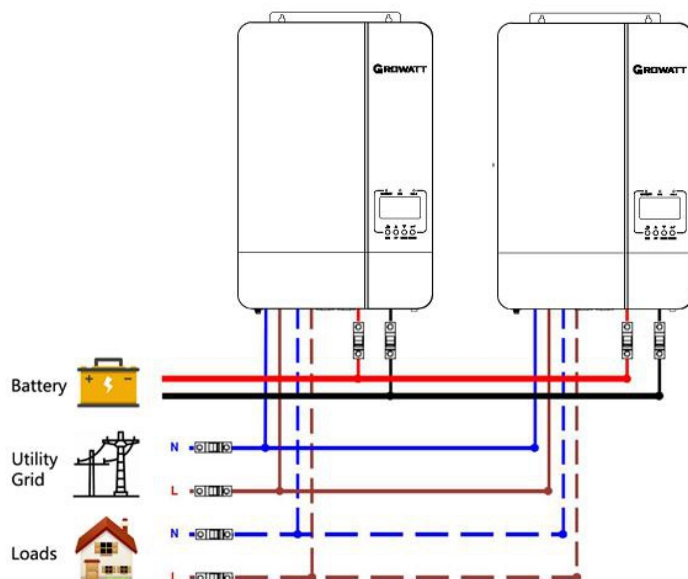
OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że wszystkie falowniki będą korzystać z tej samej baterii akumulatorów. W przeciwnym razie falowniki przejdą w tryb awaryjny.

Praca równoległa w trybie jednofazowym

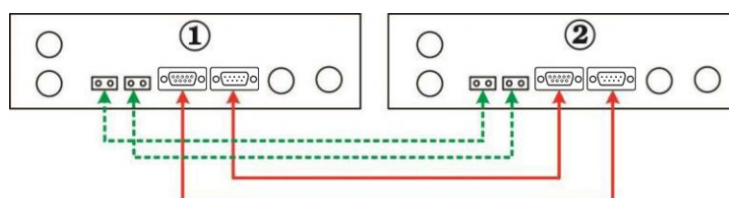
Ostrzeżenie! Wszystkie falowniki muszą być podłączone do tych samych akumulatorów i należy zadbać o to, aby każda grupa przewodów od falowników do akumulatorów miała taką samą długość.

Dwa falowniki w układzie równoległym:

Podłączenie zasilania

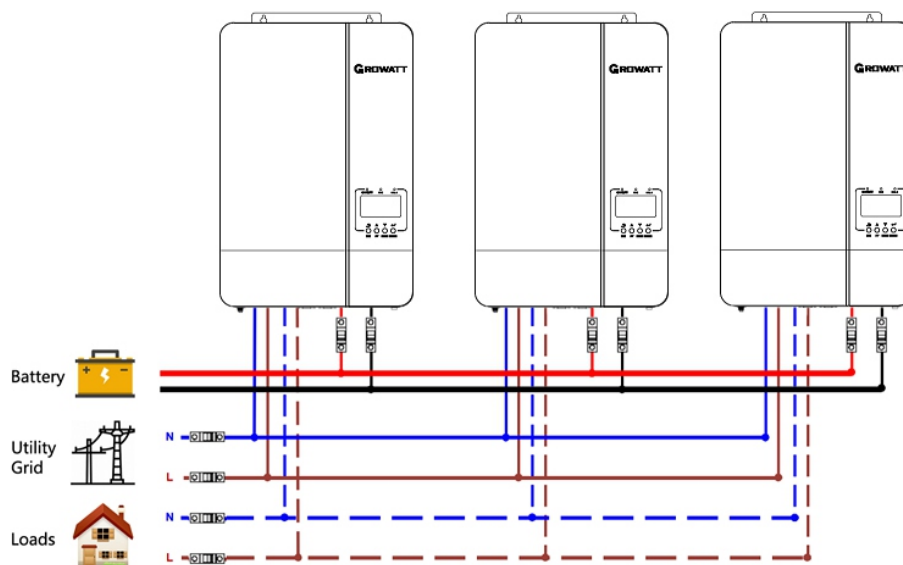


Połączenie komunikacyjne

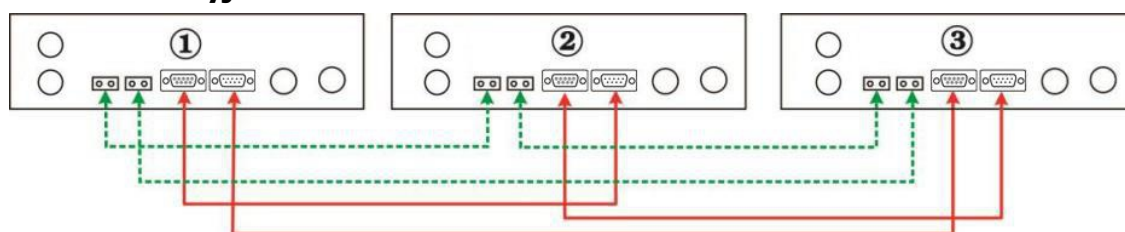


Trzy falowniki w układzie równoległym:

Podłączenie zasilania

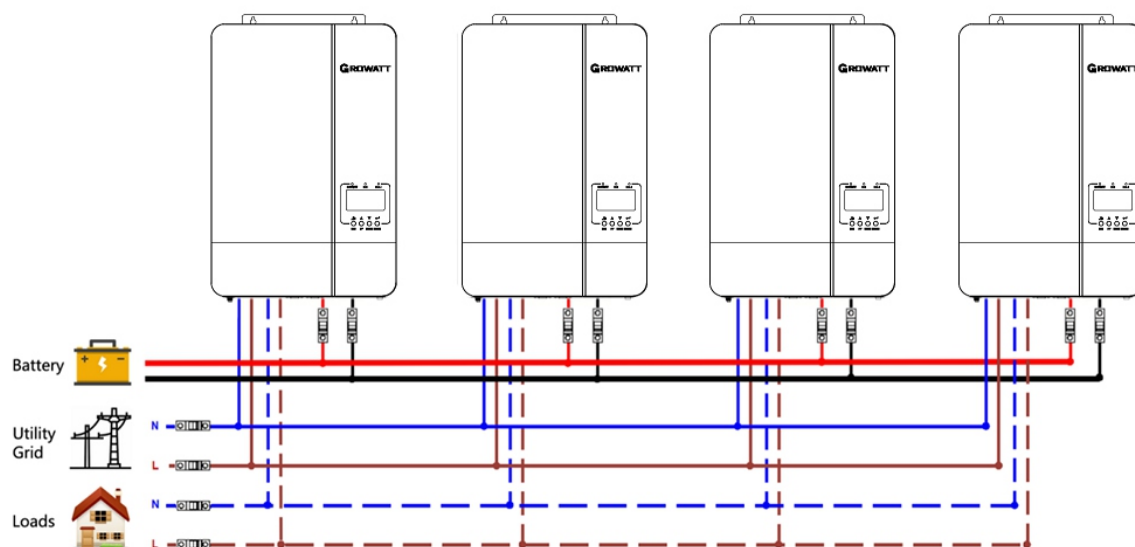


Połączenie komunikacyjne

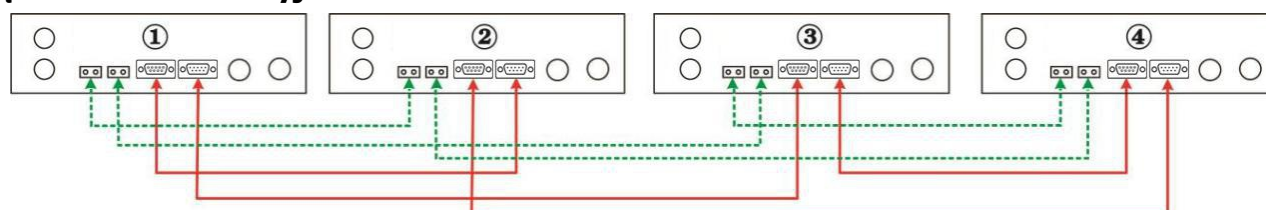


Cztery falowniki w układzie równoległym:

Podłączenie zasilania

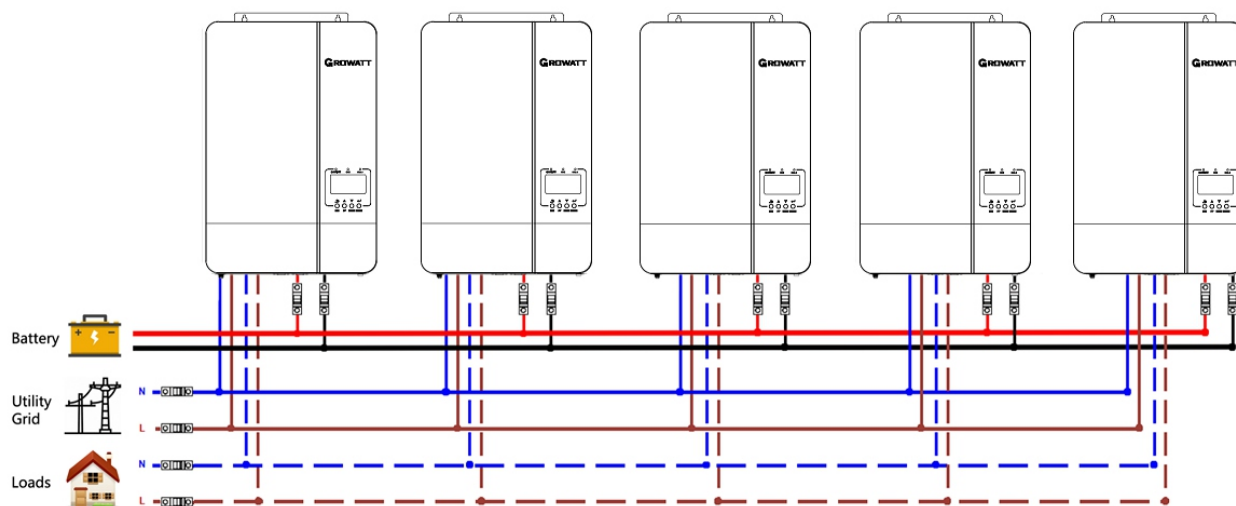


Połączenie komunikacyjne

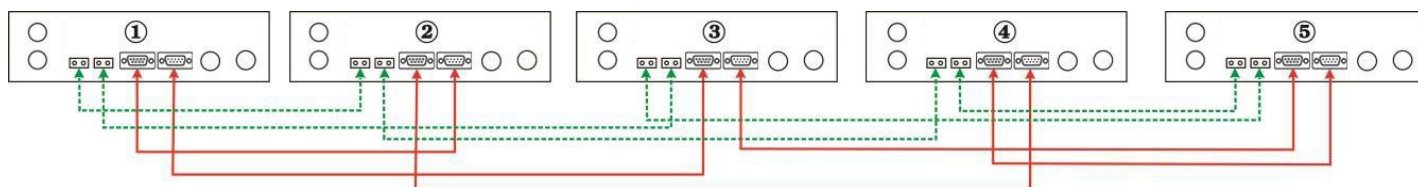


Pięć falowników w układzie równoległym:

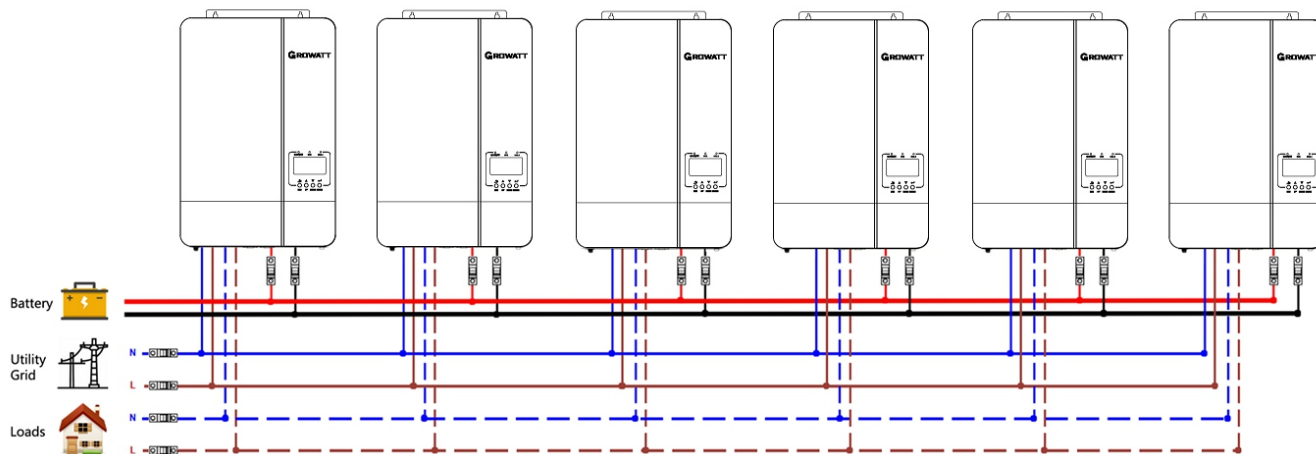
Podłączenie zasilania



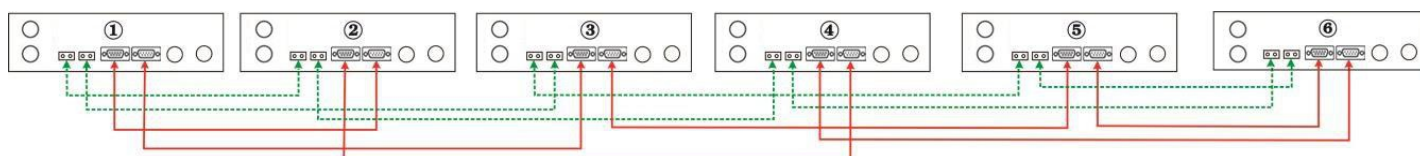
Połączenie komunikacyjne



Sześć falowników w układzie równoległym:
Podłączenie zasilania



Połączenie komunikacyjne

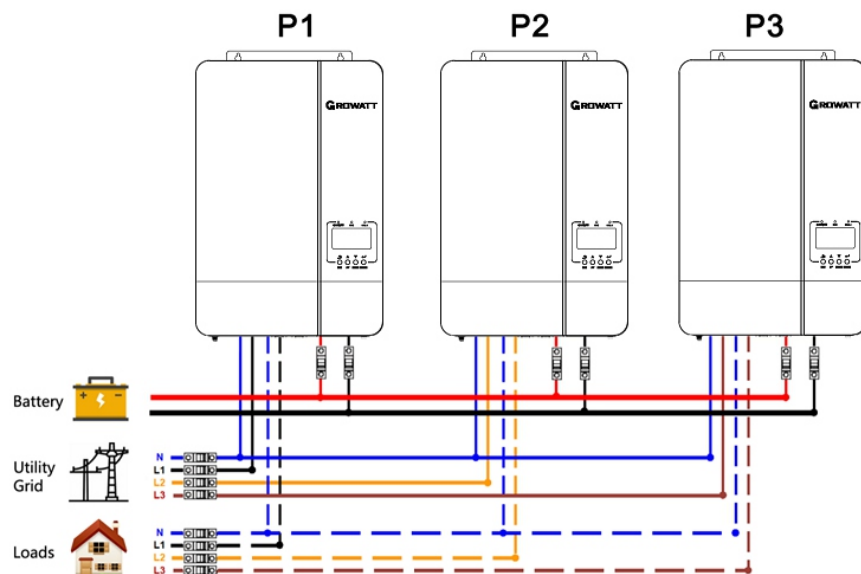


Praca równoległa w trzech fazach

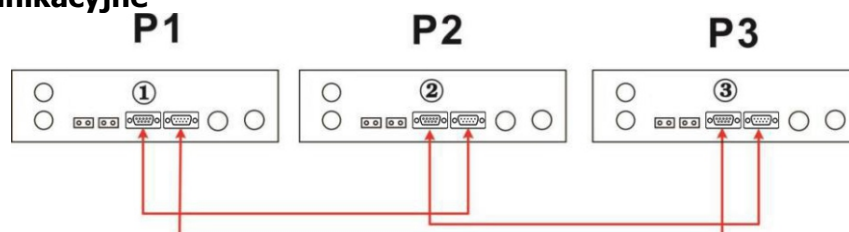
Ostrzeżenie! Wszystkie falowniki muszą być podłączone do tych samych akumulatorów i należy zadbać o to, aby każda grupa przewodów od falowników do akumulatorów miała taką samą długość.

Jeden inwerter na każdą fazę

Podłączenie zasilania

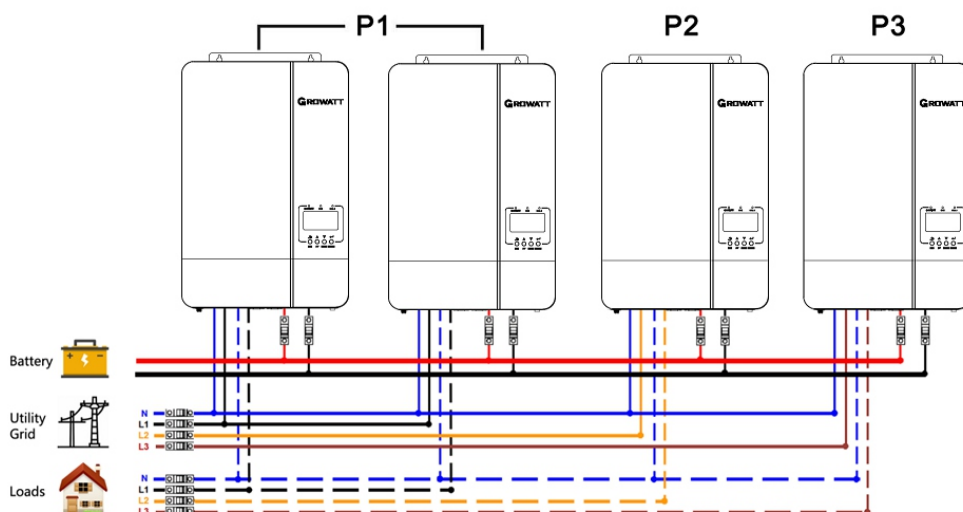


Połączenie komunikacyjne

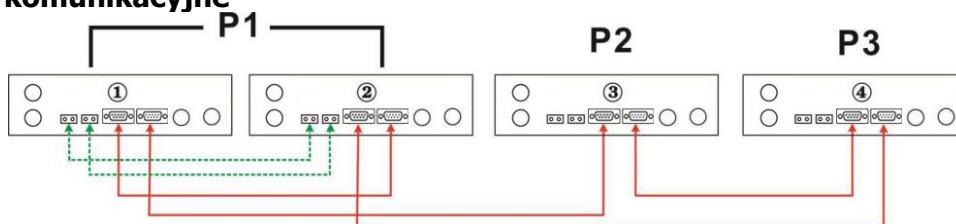


Dwa falowniki w jednej fazie i tylko jeden falownik dla pozostałych faz:

Podłączenie zasilania.

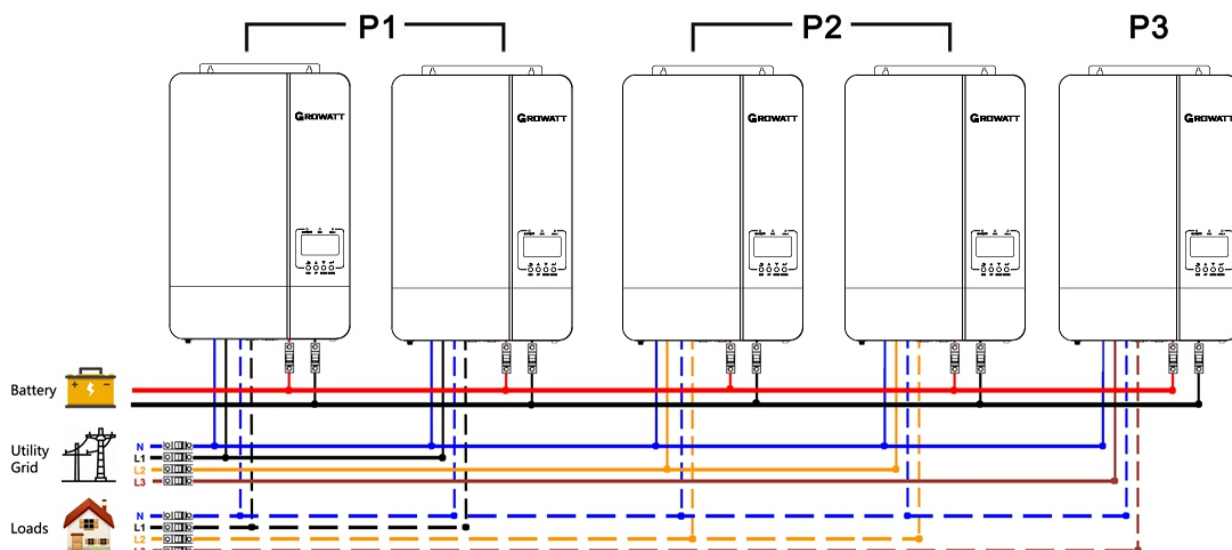


Połączenie komunikacyjne

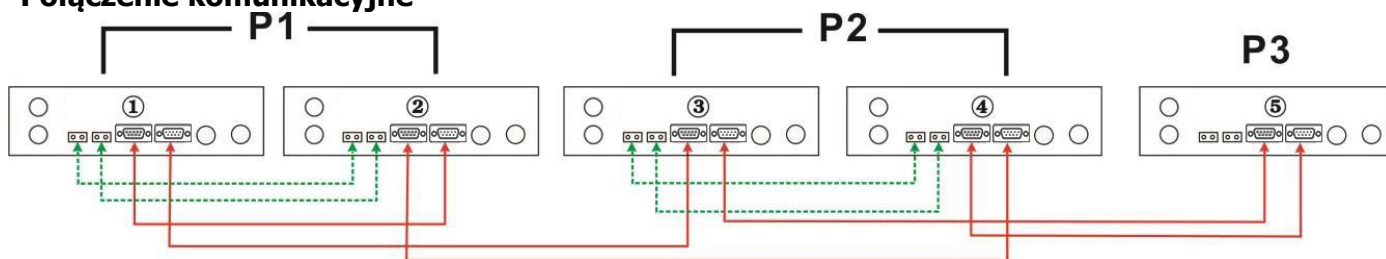


Dwa falowniki w dwóch fazach i tylko jeden falownik dla pozostałej fazy:

Podłączenie zasilania

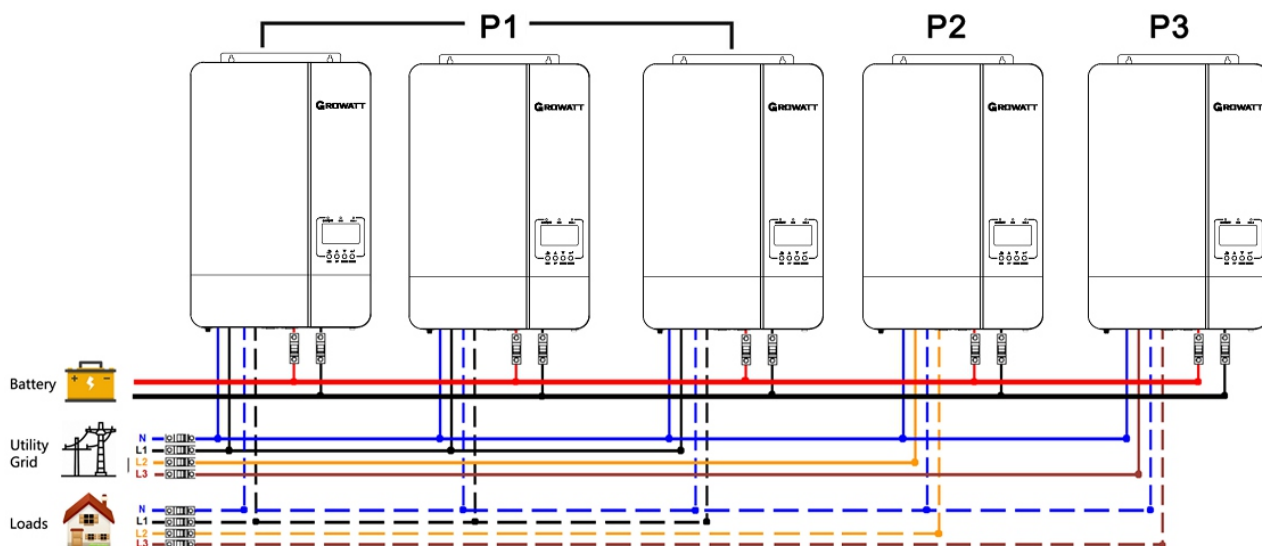


Połączenie komunikacyjne

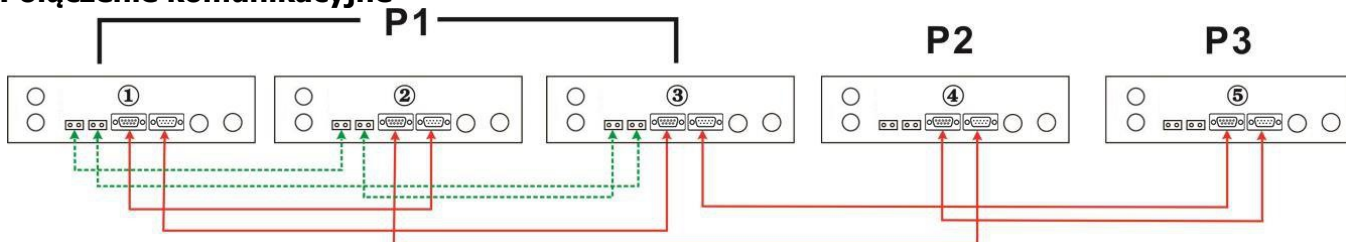


Trzy falowniki w jednej fazie i tylko jeden falownik dla pozostałych dwóch faz:

Podłączenie zasilania

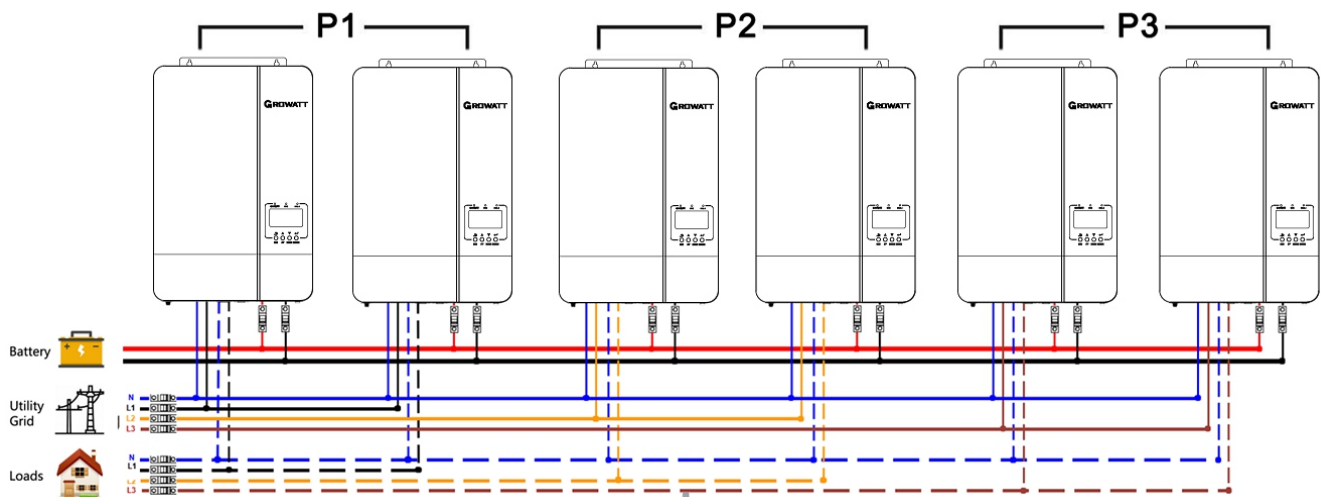


Połączenie komunikacyjne

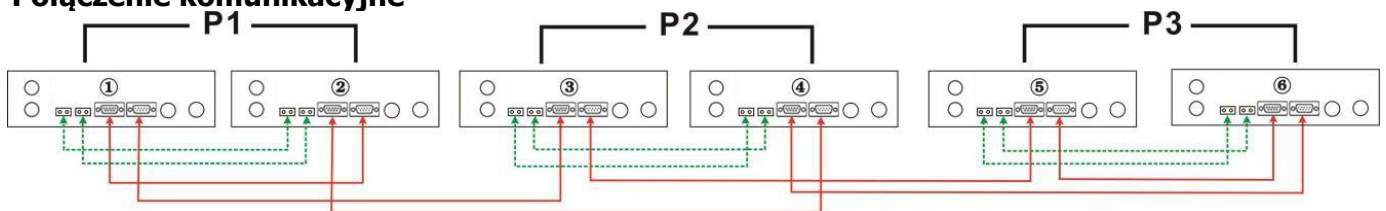


Dwa falowniki w każdej fazie:

Podłączenie zasilania

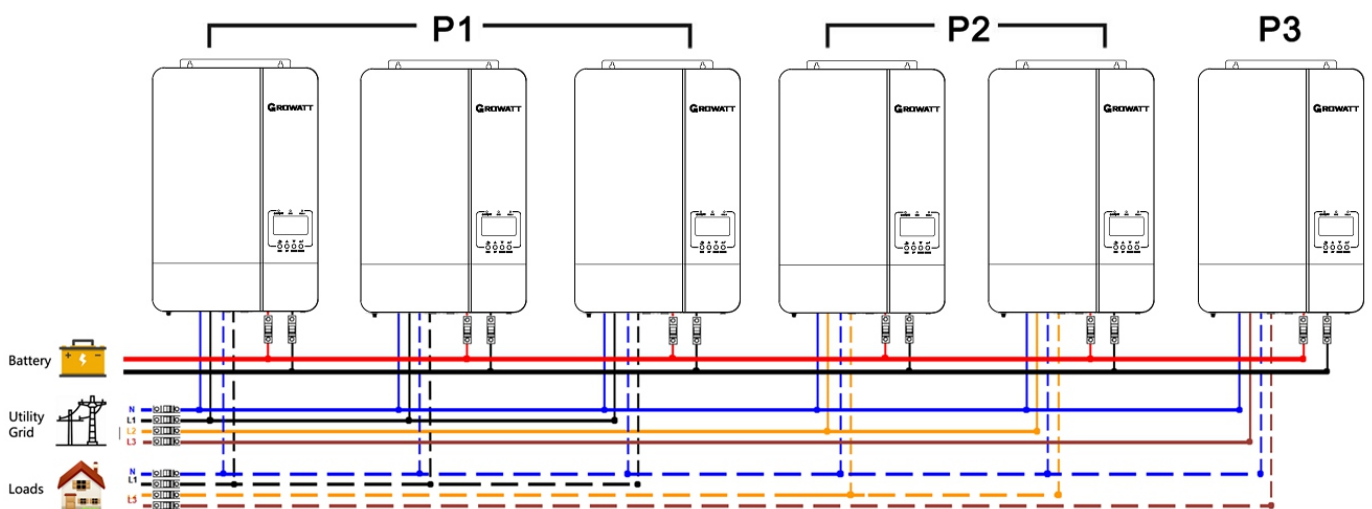


Połączenie komunikacyjne

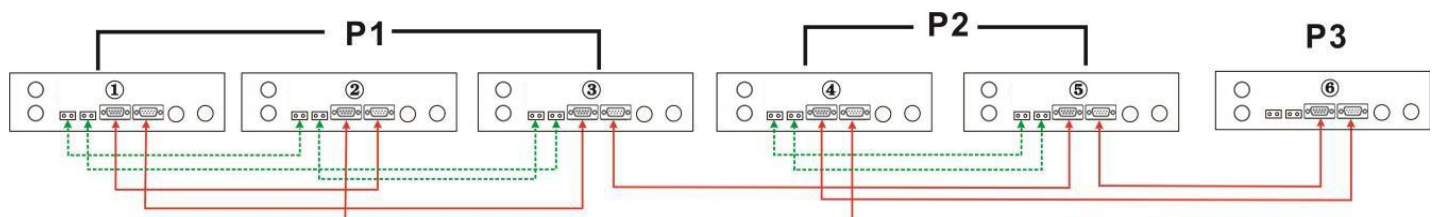


Trzy falowniki w jednej fazie, dwa falowniki w drugiej fazie i jeden falownik dla trzeciej fazy

Podłączenie zasilania

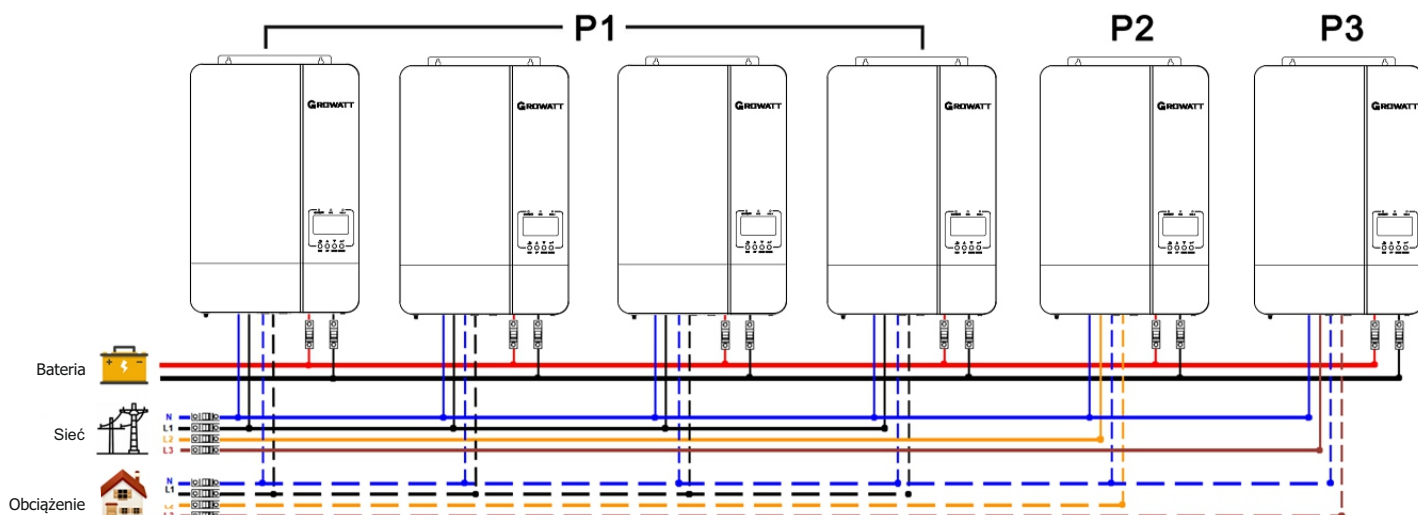


Połączenie komunikacyjne

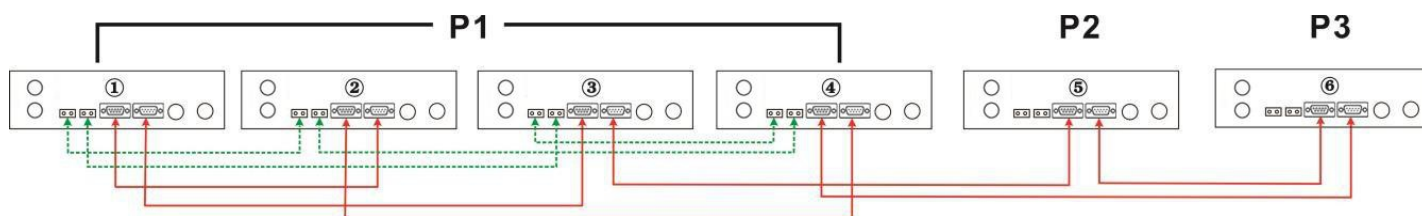


Cztery falowniki w jednej fazie i jeden falownik dla pozostałych dwóch faz:

Podłączenie zasilania



Połączenie komunikacyjne



Ostrzeżenie: Nie wolno podłączać przewodu podziału prądu pomiędzy falownikami, które znajdują się w różnych fazach. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia falowników.

Przylącze PV

Proszę zapoznać się z instrukcją obsługi pojedynczego urządzenia do podłączenia PV na stronie 10.

UWAGA: Każdy falownik powinien być podłączony do modułów PV oddzielnie.

Ustawienie i wyświetlacz LCD

Patrz Program 23 na stronie 18

Krok 1: Przed uruchomieniem sprawdź następujące wymagania:

Prawidłowe podłączenie przewodów

Upewnij się, że wszystkie wyłączniki w przewodach linii po stronie obciążenia są otwarte, a każdy przewód neutralny każdego urządzenia jest połączony razem.

Krok 2: Włącz każde urządzenie i ustaw "PAL" w programie ustawień LCD 23 każdego urządzenia. Następnie wyłącz wszystkie urządzenia.

Uwaga: Konieczne jest wyłączenie przełącznika podczas ustawiania programu LCD. W przeciwnym razie nie będzie można zaprogramować ustawień.

Krok 3: Włącz każdą jednostkę.

Wyświetlacz LCD w urządzeniu głównym	Wyświetlacz LCD w jednostce Slave

Uwaga: Jednostki Master i Slave są definiowane losowo.

Krok 4: Włącz wszystkie wyłączniki AC przewodów liniowych w wejściu AC. Lepiej jest, aby wszystkie falowniki były podłączone do sieci jednocześnie. Jeśli nie, wyświetli się ostrzeżenie 15.

Wyświetlacz LCD w urządzeniu głównym	Wyświetlacz LCD w jednostce Slave

Krok 5: Jeśli nie ma już alarmu o usterce, system równoległy jest całkowicie zainstalowa

Krok 6: Proszę włączyć wszystkie wyłączniki przewodów liniowych po stronie obciążenia. System zacznie dostarczać moc do obciążenia.

Równoległe w Trzy fazy

Krok 1: Przed uruchomieniem sprawdź następujące wymagania :

Prawidłowe podłączenie przewodów

Upewnij się, że wszystkie wyłączniki w przewodach liniowych po stronie obciążenia są otwarte i że wszystkie przewody neutralne każdej jednostki są połączone razem.

Krok 2: Włącz wszystkie jednostki i skonfiguruj program LCD 23 jako P1, P2 i P3 kolejno. Następnie wyłącz wszystkie jednostki.

Uwaga: Podczas ustawiania programu LCD należy koniecznie wyłączyć przełącznik.

W przeciwnym razie nie będzie można zaprogramować ustawienia.

Krok 3: Włącz kolejno wszystkie urządzenia. Proszę włączyć najpierw inwerter HOST, a następnie włączać pozostałe po kolei.

LCD display in L1-phase unit	LCD display in L2-phase unit	LCD display in L3-phase unit

Step 4: Switch on all AC breakers of Line wires in AC input. If AC connection is detected and three phases are matched with unit setting, they will work normally. Otherwise, they will display warning 15/16 and will not work in the line mode.

LCD display in L1-phase unit	LCD display in L2-phase unit	LCD display in L3-phase unit

Step 5: If there is no more fault alarm, the system to support 3-phase equipment is completely installed.

Step 6: Please switch on all breakers of Line wires in load side. This system will start to provide power to the load.

Note 1: If there's only one inverter in L1-phase, the LCD will show as "HST". If there is more than one inverter in L1-phase, the LCD of the HOST inverter will show as "HST", the rest of L1-phase inverters will show as "3P1".

Note 2: To avoid overload occurring, before turning on breakers in load side, it's better to have whole system in operation first.

Note 3: Transfer time for this operation exists. Power interruption may happen to critical devices, which cannot bear transfer time.

Kod referencyjny usterki

Kod błędu	Usterka Zdarzenie	Ikona na
01	Wentylator jest zablokowany	01 
02	Nadmierna temperatura	02 
03	Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie	03 
04	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie	04 
05	Zwarcie na wyjściu	05 
06	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie	06 
07	Czas przeciążenia	07 
08	Napięcie na magistrali jest zbyt wysokie	08 
09	Nieudany miękki start magistrali	09 
51	Nadmiar prądu lub przepięcie	51 
52	Napięcie na szynie jest zbyt niskie	52 
53	Nieudany miękki start falownika	53 
55	Nadmiar napięcia stałego na wyjściu AC	55 
56	Połączenie baterii jest otwarte	56 
57	Awaria czujnika prądu	57 
58	Napięcie wyjściowe jest zbyt niskie	58 
60	Usterka mocy ujemnej	60 
61	Napięcie PV jest zbyt wysokie	61 
62	Błąd komunikacji wewnętrznej	62 
80	Błąd CAN	80 
81	Strata hosta	81 

Wskaźnik ostrzegawczy

Kod ocieplenia	Zdarzenie ostrzegawcze	Alarm dźwiękowy	Migająca ikona
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest włączony.	Sygnal dźwiękowy 3 razy na sekundę	01 [△]
02	Nadmierna temperatura	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	02 [△]
03	Bateria jest nadmiernie naładowana	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	03 [△]
04	Niski poziom baterii	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	04 [△]
07	Przeciążenie	Sygnal dźwiękowy raz na 0,5 sekundy	07 [△]
10	Obniżenie mocy wyjściowej	Dwukrotny sygnal dźwiękowy co 3 sekundy	10 [△]
12	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu niskiego poziomu baterii	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	12 [△]
13	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu wysokiego napięcia PV	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	13 [△]
14	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu przeciążenia	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	14 [△]
15	Wejście równoległe sieć użytkowa-różna	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	15 [△]
16	Błąd fazy wejścia równoległego	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	16 [△]
17	Straty fazy na wejściu równoległym	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	17 [△]
18	Nadprądowy Buck	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	18 [△]
19	Odłączenie akumulatora	Brak sygnału dźwiękowego	19 [△]
20	Błąd komunikacji z BMS	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	20 [△]
21	Niewystarczająca moc PV	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	21 [△]
22	Równoległe zabronione bez akumulatora	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	22 [△]
25	Wydajność równoległych falowników jest różna	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	25 [△]
33	Utrata komunikacji z BMS	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	33 [△]
34	Nadmierne napięcie w ogniwie	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	34 [△]
35	Komórka pod napięciem	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	35 [△]
36	Całkowite przekroczenie napięcia	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	36 [△]
37	Całkowite podnapięcie	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	37 [△]
38	Wyladowanie ponad napięcie	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	38 [△]
39	Ładowanie ponad napięcie	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	39 [△]
40	Rozładowanie w zależności od temperatury	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	40 [△]
41	Ładowanie w zależności od temperatury	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	41 [△]
42	Przekroczenie temperatury przez Mosfet	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	42 [△]
43	Nadmierna temperatura akumulatora	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	43 [△]
44	Bateria pod wpływem temperatury	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	44 [△]
45	Wyłączenie systemu	Sygnal dźwiękowy raz na sekundę	45 [△]

Wyrównanie poziomu baterii

W regulatorze ładowania jest dodana funkcja wyrównywania. Odwraca ona negatywne efekty chemiczne, takie jak stratyfikacja, czyli stan, w którym stężenie kwasu jest większe na dole akumulatora niż na górze. Równoważenie pomaga również w usuwaniu kryształów siarczanu, które mogły nagromadzić się na płytach. Jeśli pozostawi się je bez kontroli, stan ten, zwany zasarczeniem, zmniejszy ogólną pojemność akumulatora. Dlatego zaleca się okresowe wyrównywanie poziomu baterii.

Jak zastosować funkcję Equalization

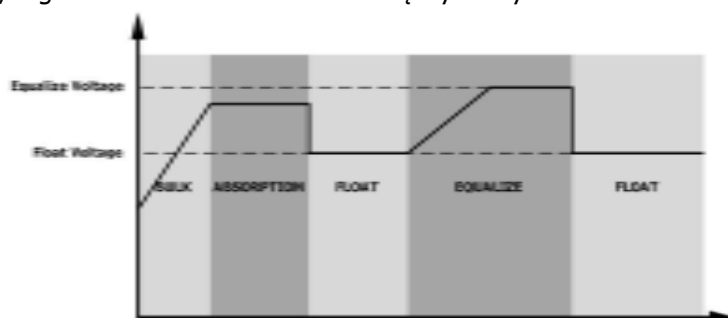
Należy włączyć funkcję wyrównywania baterii w programie monitorowania LCD

43. Następnie można zastosować tę funkcję w urządzeniu w jeden z następujących sposobów:

1. Ustawienie interwału wyrównywania w programie 47.
2. Natychmiastowe uaktywnienie wyrównania w programie 48.

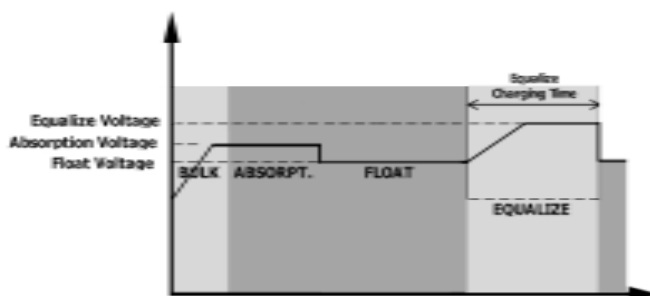
Kiedy wyrównać

W fazie float, gdy nadejdzie ustawiony interwał wyrównywania (cykl wyrównywania baterii), lub gdy wyrównywanie jest aktywne natychmiast, regulator zacznie wchodzić w fazę wyrównywania.

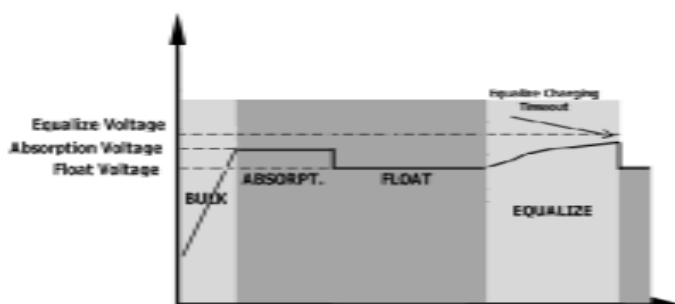


Wyrównanie czasu ładowania i limitu czasu

W fazie wyrównywania napięcia kontroler będzie dostarczał energię do ładowania akumulatora tak długo jak to możliwe, aż napięcie akumulatora wzrośnie do poziomu napięcia wyrównawczego. Następnie zastosowana zostanie regulacja stałego napięcia, aby utrzymać napięcie akumulatora na poziomie napięcia wyrównawczego akumulatora.



Jednakże w fazie wyrównywania, gdy czas wyrównywania akumulatora upływa, a napięcie akumulatora nie wzrasta do punktu napięcia wyrównywania akumulatora, regulator ładowania przedłuży czas wyrównywania akumulatora do momentu, gdy napięcie akumulatora osiągnie napięcie wyrównywania akumulatora. Jeśli po upływie ustawionego czasu wyrównywania napięcie akumulatora jest nadal niższe niż napięcie wyrównywania, regulator ładowania przerwie wyrównywanie i powróci do fazy float.



Specyfikacje

Tabela 1 Specyfikacje trybu liniowego

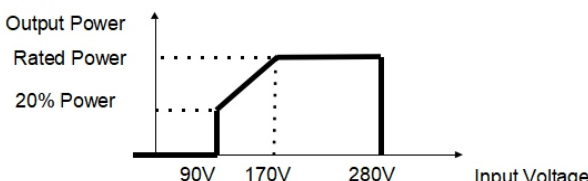
MODEL INWERTERA	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Przebieg napięcia wejściowego	Sinusoida (dostawca lub generator)	
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac	
Niskie napięcie strat	170Vac± 7V (UPS); 90Vac± 7V (Urządzenia)	
Niska strata napięcia powrotnego	180Vac± 7V (UPS); 100Vac± 7V (Urządzenia)	
Wysoka strata napięcia	280Vac± 7V	
Wysoka strata napięcia powrotnego	270Vac± 7V	
Maksymalne napięcie wejściowe AC	300Vac	
Nominalna częstotliwość wejściowa	50Hz / 60Hz (Automatyczne wykrywanie)	
Niskie straty Częstotliwość	40± 1Hz	
Niskie straty Częstotliwość zwrotna	42± 1Hz	
Wysoka częstotliwość strat	65± 1Hz	
Wysoka strata Częstotliwość zwrotna	63± 1Hz	
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe wyjścia	Wyłącznik	
Sprawność (tryb liniowy)	>95% (obciążenie znamionowe R, akumulator w pełni naładowany)	
Czas przekazania	10ms typowy, 20ms Max@ pojedynczy <30ms @ Równolegle I	
Obniżanie mocy wyjściowej: Gdy napięcie wejściowe AC spadnie do 170V, moc wyjściowa zostanie zredukowana.		

Tabela 2 Specyfikacja trybu inwertera

MODEL INWERTERA	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Znamionowa moc wyjściowa	3.5KVA/3.5KW	5KVA/5KW
Przebieg napięcia wyjściowego	Czysta fala sinusoidalna	
Regulacja napięcia wyjściowego	230Vac± 5%	
Częstotliwość wyjściowa	50Hz	
Nominalny prąd wyjściowy	15.2A	21.7A
Maks. Prąd awaryjny wyjścia/czas trwania	80A/ 300µs	
Max. Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	58A	65A
Wydajność szczytowa	93%	
Ochrona przed przeciążeniem	5s@150% obciążenie; 10s@1 10% - 150% obciążenie	
Pojemność skokowa	2* moc znamionowa przez 5 sekund	
Nominalne napięcie wejściowe DC	48Vdc	
Napięcie zimnego startu (tryb ołowiowo-kwasowy)	46.0Vdc	
Zimny start SOC (tryb Li)	Domyślnie 30%, Low DC Cut off SOC +10%	
Niskie napięcie ostrzegawcze DC (tryb ołowiowo-kwasowy)	44.0Vdc @ obciążenie < 20% 42.8Vdc @ 20% ≤ obciążenie < 50% 40.4Vdc @ obciążenie ≥ 50%	
Ostrzeżenie o niskim napięciu powrotnym DC (tryb ołowiowo-kwasowy)	46.0Vdc @ obciążenie < 20% 44.8Vdc @ 20% ≤ obciążenie < 50% 42.4Vdc @ obciążenie ≥ 50%	
Niskie napięcie odcięcia DC (tryb ołowiowo-kwasowy)	42.0Vdc @ obciążenie < 20% 40.8Vdc @ 20% ≤ obciążenie < 50% 38.4Vdc @ obciążenie ≥ 50%	
Niskie napięcie odcięcia DC (tryb Li)	42.0Vdc	
Ostrzeżenie o niskim napięciu DC SOC (tryb Li)	Niski poziom odcięcia DC SOC + 5%	
Ostrzeżenie o niskim poziomie DC Powrót SOC (tryb Li)	Niski poziom odcięcia DC SOC + 10%	
Low DC Cut-off SOC (tryb Li)	Domyślnie 20%, możliwość ustawienia 5%~50%.	
Wysokie napięcie odzyskiwania prądu stałego	56.4Vdc(Napięcie ładowania C.V.)	
Wysokie napięcie odcięcia DC	60.8Vdc	
Pobór mocy bez obciążenia	<60W	

Tabela 3 Specyfikacje trybu ładowania

Tryb ładowania użytkowego		
INVERTER MODEL		
		SPF 3500 ES SPF 5000 ES
Algorytm ładowania		3-Step
Maks. Prąd ładowania AC		60Amp(@V _{I/P} =230Vac) 80Amp(@V _{I/P} =230Vac)
Ładowanie zbiorcze	Bateria zalewana	58.4Vdc
	Akumulator AGM / Żelowy	56.4Vdc
Pływające napięcie ładowania		54Vdc
Krzywa ładowania		
Tryb ładowania słonecznego MPPT		
Max. Moc matrycy PV		4500W 6000W
Maks. Prąd wejściowy PV		22A
Napięcie rozruchowe		150Vdc± 10Vdc
Zakres napięcia MPPT matrycy PV		120Vdc~430Vdc
Max. Napięcie obwodu otwartego matrycy PV		450Vdc
Max. Prąd zwrotny przetwornicy do matrycy		0A
Max. Prąd ładowania PV		80A 100A
Max. Prąd ładowania (ładowarka AC plus ładowarka słoneczna)		80A 100A

Tabela 4 Specyfikacje ogólne

MODEL INWERTERA	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Safety Certification	CE	
Zakres temperatur roboczych	0 to 55	
Temperatura przechowywania	-15 ~ 60	
Wilgotność	5% do 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	
Wysokość	<2000m	
Wymiar (D*W*H) mm	485 x 330 x 135	
Waga netto, kg	11.5	12

Rozwiązywanie problemów

Problem	LCD/LED/Brzęczyk	Wyjaśnienie	Co robić
Urządzenie wyłącza się Automatycznie podczas procesu uruchamiania	LCD/LED i brzęczyk będą aktywne przez 3 sekundy, a następnie całkowicie wyłączone.	Napięcie akumulatora jest zbyt niskie ($<1.91V/Cell$)	1. Ponownie naładować akumulator. 2. Wymienić baterię.
Brak odpowiedzi po włączeniu zasilania.	Brak wskazań.	1.Napięcie akumulatora jest zdecydowanie za niskie. ($<1.4V/Cell$) 2.Polaryzacja baterii jest podłączona odwrócona.	1. Sprawdź, czy baterie i okablowanie są dobrze podłączone . 2. Ponownie naładuj baterię. 3. Wymień baterię.
Sieć zasilająca istnieje, ale urządzenie pracuje w trybie bateryjnym.	Napięcie wejściowe wynosi 0 na LCD i zielonej migającej diody	Zadziałało zabezpieczenie wejściowe	Sprawdzić, czy wyłącznik prądu zmiennego nie zadziałał i czy przewody prądu zmiennego są dobrze podłączone.
	Zielona dioda LED miga.	Niewystarczająca jakość zasilania AC (brzeg lub generator)	1.Sprawdź, czy przewody AC są zbyt cienkie i/lub zbyt długie.2.Sprawdź, czy generator (jeśli jest stosowany) działa dobrze lub czy .ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest prawidłowe (UPS→Appliance)
	Zielona dioda LED miga.	Ustaw "Battery First" lub "Solar First" jako priorytet wyjścia źródło.	Zmień priorytet źródła wyjścia na Utility first.
Kiedy jest włączony, wewnętrzny przełącznik włącza się i wyłącza wielokrotnie.	Wyświetlacz LCD i diody LED migają	Bateria jest odłączona.	Sprawdź, czy przewody akumulatora są dobrze podłączone
Brzęczyk w sposób ciągły świeci na czerwono diodą LED. (podaje kod usterki) Brzęczyk emituje jeden sygnał dźwiękowy co sekundę, i miga czerwona dioda LED. (Kod ostrzegawczy)	Kod błędu 01	Błąd wentylatora	1.Sprawdź czy wszystkie wentylatory działają prawidłowo. 2.Wymienić wentylator.
	Kod błędu 02	Temperatura wewnętrzna komponentu wynosi ponad $100^{\circ}C$	1. Sprawdź, czy przepływ powietrza w urządzeniu jest zablokowany lub czy temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 2. Sprawdź, czy wtyczka termistora nie jest poluzowana.
	Kod błędu 03	Bateria jest nadmiernie naładowana.	Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, proszę odesłać do centrum naprawczego.
		Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie.	Sprawdź czy specyfikacja i ilość baterii spełnia wymagania.
	Kod ostrzegawczy 04	Napięcie akumulatora /SOC jest zbyt niskie	1. Pomiar napięcia akumulatora na wejściu DC 2. Sprawdź SOC baterii na wyświetlaczu LCD, gdy używasz baterii Li 3. Naładuj baterię
	Kod błędu 05	Zwarcie na wyjściu	Sprawdzić, czy przewody są dobrze podłączone i usunąć nieprawidłowe obciążenie.
	Kod błędu 06/58	Wyjście nieprawidłowe (falownik napięcie jest wyższe niż 280 Vac lub niższe niż 80Vac)	1. Zmniejszyć podłączone obciążenie. 2. Uruchomić ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, należy zwrócić się do centrum naprawczego.
	Kod błędu 07	Falownik jest przeciążony w 110% i czas się skończył.	Zmniejszyć podłączone obciążenie poprzez wyłączenie niektórych urządzeń.

Brzęczyk i świeci się czerwona dioda LED. (Kod usterki)	Kod błędu 08	Napięcie magistrali jest zbyt wysokie	1. Jeśli podłączysz się do baterii litowej bez komunikacji, należy sprawdzić, czy napięcie punktów programu 19 i 21 nie jest zbyt wysokie dla baterii litowej. 2. Uruchomić ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, proszę odesłać do centrum naprawczego.
	Kod błędu 09/53/57	Wewnętrzne komponenty uległy awarii.	Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy proszę odesłać do centrum naprawczego.
	Kod ostrzegawczy 15	Stan wejść jest różny w systemie równoległym.	Sprawdź, czy przewody wejściowe AC wszystkich falowników są dobrze podłączone.
	Kod ostrzegawczy 16	Faza wejściowa nie jest prawidłowa	Zmienić okablowanie faz wejściowych S i T.
	Kod ostrzegawczy 17	Faza wyjściowa nieprawidłowa w układzie równoległym.	1. Upewnij się, że ustawienia równoległe są takie same system (pojedynczy lub równoległy; 3P1,3P2,3P3 2. Upewnij się, że wszystkie fazy falowników są włączone.
	Kod ostrzegawczy 20	Bateria Li nie może komunikować się z falownikiem.	1. Sprawdź, czy linia komunikacyjna jest prawidłowe połączenie pomiędzy falownikiem a akumulatorem. 2. Sprawdź czy typ protokołu BMS jest prawidłowo ustawiony.
	Kod błędu 51	Nadmiar prądu lub przepięcie	Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, proszę odesłać do centrum naprawczego.
	Kod błędu 52	Napięcie na magistrali jest zbyt niskie	
	Kod błędu 55	Napięcie wyjściowe jest niezbalansowane	
Brzęczyk emituje jeden sygnał dźwiękowy co sekundę, a miga czerwona dioda LED. (Kod ostrzegawczy)	Kod błędu 56	Bateria nie jest dobrze podłączona lub bezpiecznik jest spalony.	1. Jeśli podłączysz się do baterii litowej bez komunikacji, należy sprawdzić, czy napięcie punktów programu 19 i 21 nie jest zbyt wysokie dla baterii litowej 2. Jeśli bateria jest dobrze podłączona, uruchomić ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy należy oddać je do centrum napraw.
	Kod błędu 60	Usterka mocy ujemnej	1. Sprawdź, czy wyjście AC podłączono do wejścia sieciowego. 2. Sprawdź, czy ustawienia programu 8 są takie same dla wszystkich równoległych falowników 3. Sprawdź, czy kable podziału prądu są dobrze podłączone w tych samych fazach równoległych 4. Sprawdź, czy wszystkie przewody neutralne wszystkich jednostek równoległych są połączone 5. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum naprawczym.
	Kod błędu 80	Błąd CAN	1. Sprawdź, czy komunikacja równoległa kable komunikacji równoległej są dobrze podłączone. 2. Sprawdź, czy ustawienia Programu 23 są właściwe dla systemu równoległego.
	Kod błędu 81	Utrata hosta	3. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum naprawczym

Uwaga: Aby ponownie uruchomić falownik, należy odłączyć wszystkie źródła zasilania. Po wyłączeniu podświetlenia ekranu LCD, do uruchomienia urządzenia należy użyć tylko baterii.