

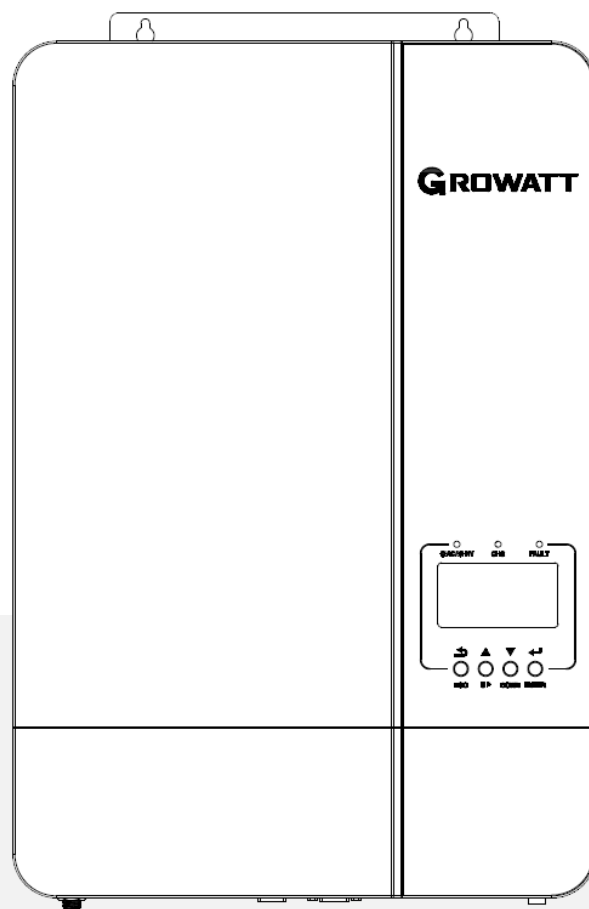
Instrukcja obsługi



Off Grid Solar Inverter

SPF 3500 ES

SPF 5000 ES



Spis treści

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji	1
Ważność	1
Zakres	1
Grupa docelowa	1
Instrukcje bezpieczeństwa	1
Wstęp	2
Cechy	2
Przegląd produktów	3
Instalacja.....	4
Rozpakowanie i inspekcja	4
Przygotowanie	4
Montaż urządzenia	4
Podłączenie baterii	5
Podłączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego.....	5
Połączenie baterii litowej.....	6
Połączenie wejścia/wyjścia prądu przemiennego	9
Połączenie fotowoltaiczne	10
Połączenie komunikacyjne	11
Sygnał suchego styku	11
Operacja	12
Zasilanie włącz / wyłącz	12
Panel obsługi i wyświetlacza	12
Ikony wyświetlacza LCD	13
Ustawienia LCD	15
Wyświetl informacje	20
Opis trybu pracy	21
Instrukcja instalacji równoległej	22
Wstęp	22
Instalacja płytki równoległej	22
Praca równoległa w jednej fazie	25
Praca równoległa w trzech fazach	28
Połączenie fotowoltaiczne	31
Ustawienia i wyświetlacz LCD	31
Kod referencyjny usterki	33
Wskaźnik ostrzegawczy	34
Wyrównanie baterii	35
Specyfikacje.....	36
Rozwiązywanie problemów.....	39

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Ważność

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących urządzeń:

- ▶ SPF 3500 ES
- ▶ SPF 5000 ES

Zakres

Niniejsza instrukcja opisuje montaż, instalację, obsługę i rozwiązywanie problemów tego urządzenia. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed instalacją i obsługą.

Grupa docelowa

Ten dokument jest przeznaczony dla wykwalifikowanych osób i użytkowników końcowych. Zadania, które nie wymagają żadnej szczególnej kwalifikacji, mogą również wykonywać użytkownicy końcowi. Osoby wykwalifikowane muszą posiadać następujące umiejętności:

- ▶ Wiedza na temat działania i obsługi falownika
- ▶ Szkolenie w zakresie radzenia sobie z zagrożeniami i ryzykiem związanym z instalacją i użytkowaniem urządzeń i instalacji elektrycznych
- ▶ Szkolenie w zakresie montażu i uruchomienia urządzeń i instalacji elektrycznych
- ▶ Znajomość obowiązujących norm i dyrektyw
- ▶ Znajomość i zgodność z niniejszym dokumentem oraz wszystkimi informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa

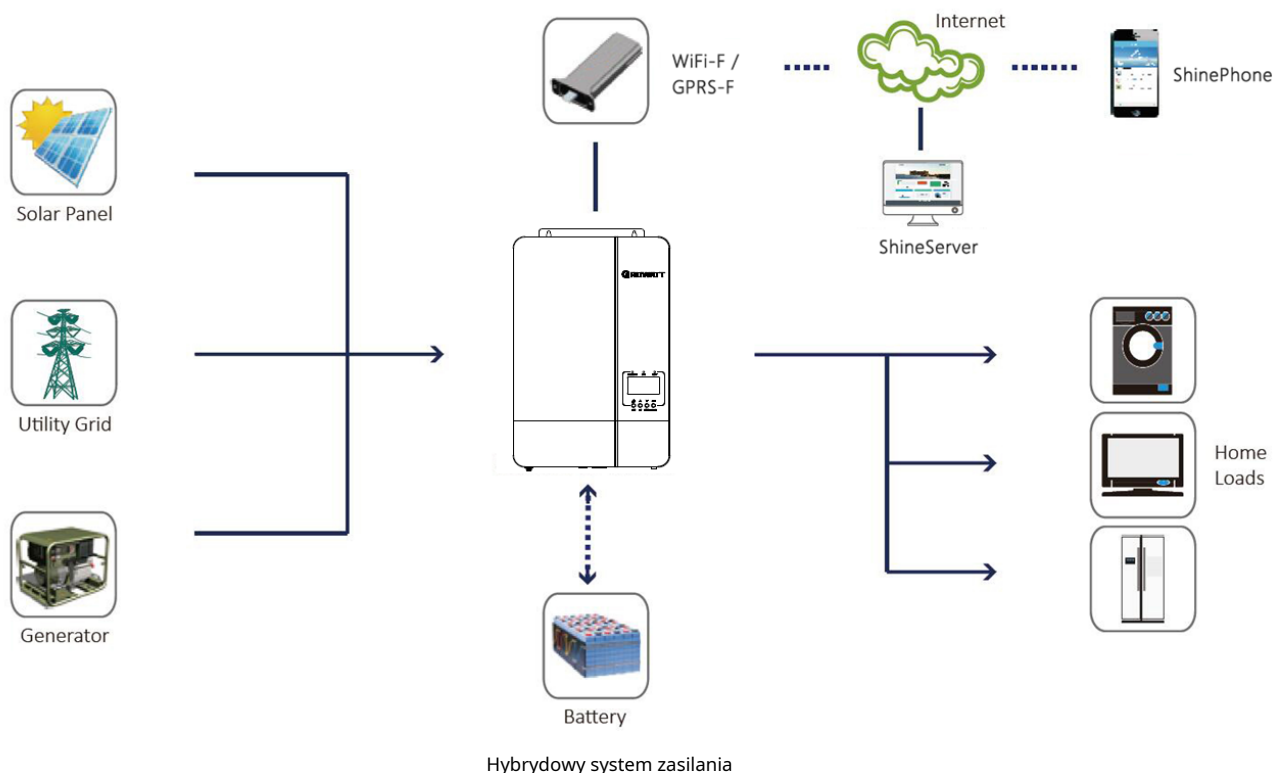
Instrukcje bezpieczeństwa



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

1. Proszę wyjaśnić, jaki rodzaj systemu baterii chcesz, system baterii litowej lub system akumulatorów kwasowo-ołowiowych, jeśli wybierzesz niewłaściwy system, system magazynowania energii nie będzie działał normalnie.
2. Przed użyciem urządzenia przeczytaj wszystkie instrukcje i oznaczenia ostrzegawcze na urządzeniu, bateriach i wszystkich odpowiednich rozdziałach niniejszej instrukcji. Firma ma prawo nie zapewnić jakości, jeśli nie będzie postępować zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji montażu i spowodować uszkodzenie sprzętu.
3. Wszystkie operacje i połączenia prosimy o profesjonalnego inżyniera elektryka lub mechanika.
4. Cała instalacja elektryczna musi być zgodna z lokalnymi normami bezpieczeństwa elektrycznego.
5. Instalując moduły fotowoltaiczne w ciągu dnia, instalator powinien zakryć moduły fotowoltaiczne nieprzezroczystymi materiałami, w przeciwnym razie będzie to niebezpieczne ze względu na wysokie napięcie na zaciskach modułów wystawionych na działanie promieni słonecznych.
6. **OSTROŻNOŚĆ**-Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, należy ładować wyłącznie akumulatory kwasowo-ołowiowe i akumulatory litowe o głębokim cyklu. Inne rodzaje baterii mogą pęknąć, powodując obrażenia ciała i uszkodzenia.
7. Nie demontuj urządzenia. Zanieś go 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 zmniejszy tego ryzyka.
9. **NIGDY**naładować zamrożoną baterię.
10. Aby zapewnić optymalne działanie tego falownika, należy postępować zgodnie z wymaganą specyfikacją, aby wybrać odpowiedni rozmiar kabla. Bardzo ważna jest prawidłowa obsługa tego falownika.
11. Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z metalowymi narzędziami na bateriach lub wokół nich. Istnieje potencjalne ryzyko upuszczenia narzędzia, które może spowodować iskrzenie lub zwarcie baterii lub innych części elektrycznych, co może spowodować wybuch.
12. Należy ściśle przestrzegać procedury instalacji, jeśli chcesz odłączyć zaciski AC lub DC. Szczegółowe informacje można znaleźć w sekcji INSTALACJA w niniejszej instrukcji.
13. **INSTRUKCJE DOTYCZĄCE UZIEMIENIA** - Falownik powinien być podłączony do stałego uziemionego systemu okablowania. Aby zainstalować ten falownik, należy przestrzegać lokalnych wymagań i przepisów.
14. **NIGDY**spowodować zwarcie wyjścia AC i wejścia DC. **NIE** podłączać do sieci w przypadku zwarcia wejścia DC.
15. Upewnij się, że falownik jest całkowicie zmontowany przed rozpoczęciem pracy.

Wstęp



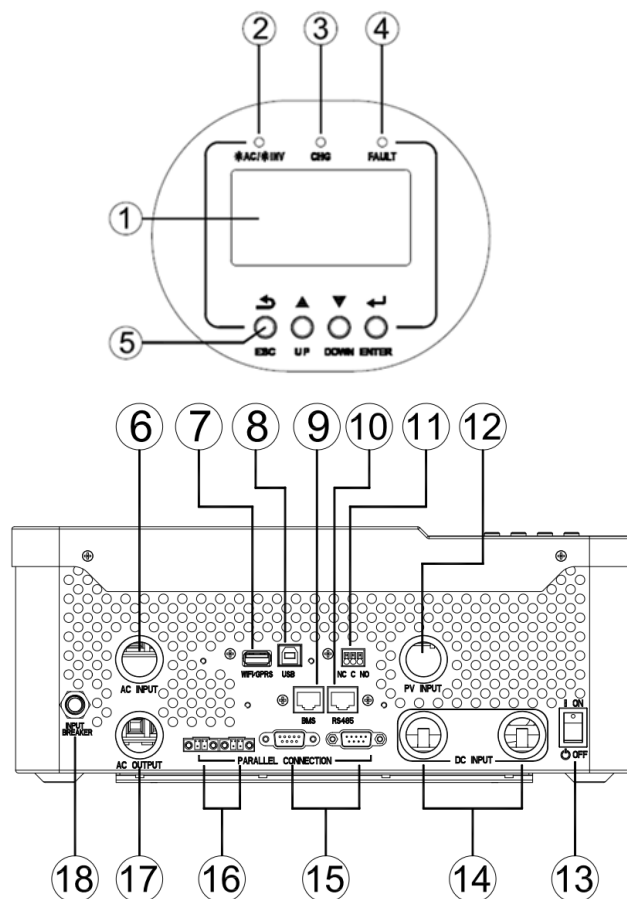
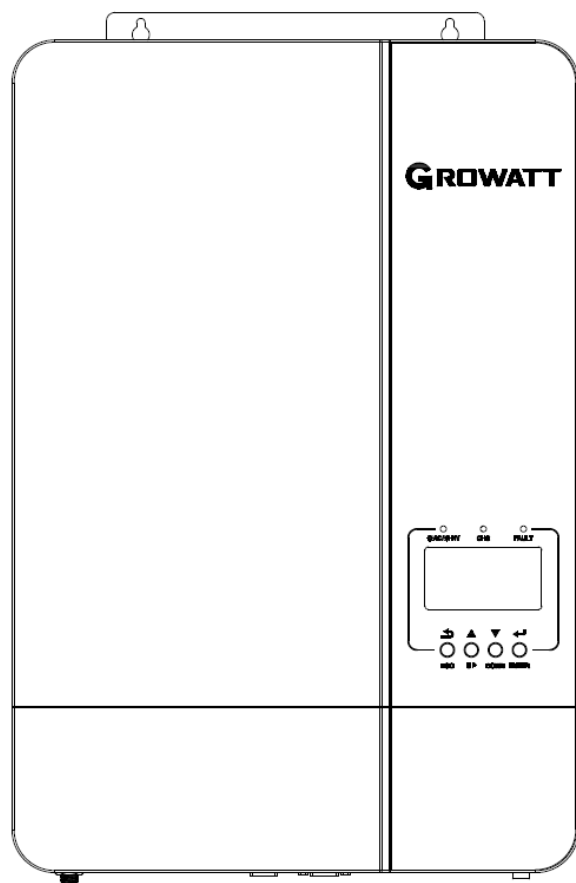
Jest to wielofunkcyjny falownik solarny poza siecią, zintegrowany z regulatorem ładowania słonecznego MPPT, falownikiem sinusoidalnym o wysokiej częstotliwości i modułem funkcyjnym UPS w jednym urządzeniu, który jest idealny do zasilania awaryjnego poza siecią i zastosowań na własny użytek. Ten falownik może pracować z bateriami lub bez.

Cały system wymaga również innych urządzeń, aby osiągnąć pełną pracę, takich jak moduły fotowoltaiczne, generator lub sieć energetyczna. Skontaktuj się z integratorem systemu, aby uzyskać informacje o innych możliwych architekturach systemu w zależności od wymagań. Moduł WiFi/GPRS to urządzenie monitorujące typu plug-and-play, które należy zainstalować na falowniku. Dzięki temu urządzeniu użytkownicy mogą monitorować stan systemu fotowoltaicznego z telefonu komórkowego lub ze strony internetowej w dowolnym miejscu i czasie.

Cechy

- ▶ Moc znamionowa 3,5KW do 5KW, współczynnik mocy 1
- ▶ Zakresy MPPT 120V~430V, 450Voc
- ▶ Falownik wysokiej częstotliwości o niewielkich rozmiarach i niewielkiej wadze
- ▶ Wyjście AC czystej fali sinusoidalnej
- ▶ Sieć słoneczna i energetyczna mogą jednocześnie zasilać obciążenia
- ▶ Z CAN/RS485 do komunikacji BMS
- ▶ Z możliwością pracy bez baterii
- ▶ Praca równoległa do 6 jednostek (tylko z podłączonym akumulatorem)
- ▶ Zdalny monitoring WIFI/GPRS (opcjonalnie)

Przeгляд produktów



1. Wyświetlacz LCD
3. Wskaźnik ładowania
5. Przyciski funkcyjne
7. Port komunikacyjny WiFi/GPRS
9. Port komunikacyjny BMS (obsługa protokołu CAN/RS485)
11. Suchy kontakt
13. Włącznik/wyłącznik zasilania
15. Porty komunikacji równoległej
17. Wyjście AC

2. Wskaźnik stanu
4. Wskaźnik błędu
6. Wejście AC
8. Port komunikacyjny USB
10. Port komunikacyjny RS485 (do rozbudowy)
12. Wejście PV
14. Wejście baterii
16. Aktualne porty udostępniania
18. Wyłącznik automatyczny

Instalacja

Rozpakowanie i inspekcja

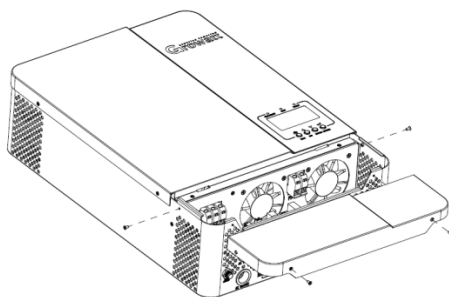
Przed instalacją należy sprawdzić urządzenie. Upewnij się, że nic w opakowaniu nie jest uszkodzone. Powinieneś otrzymać w paczce następujące elementy:

- ▶ Jednostka x 1
- ▶ Instrukcja obsługi x 1
- ▶ Kabel komunikacyjny x 1 Kabel
- ▶ współdzielenia prądu x 1 Równoległy
- ▶ kabel komunikacyjny x 1

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

Przygotowanie

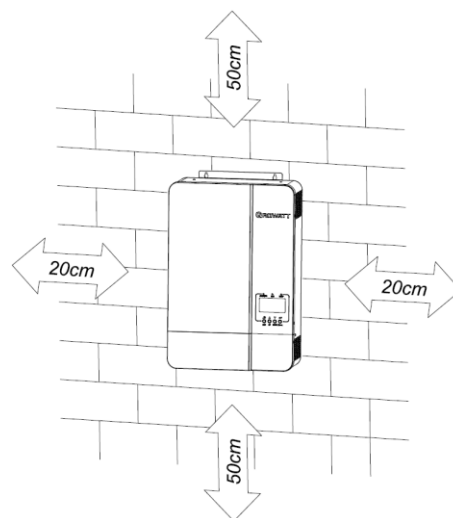
Przed podłączeniem całego okablowania zdejmij dolną pokrywę, odkręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej.



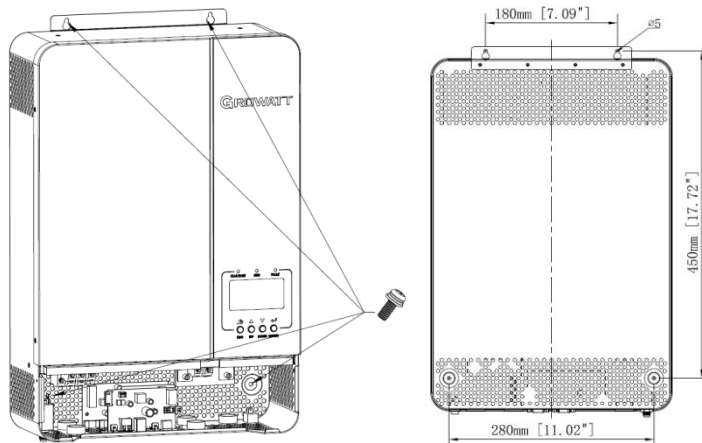
Montaż jednostki

Rozważ następujące punkty przed wyborem miejsca instalacji:

- ▶ Nie należy montować falownika na łatwopalnych materiałach konstrukcyjnych.
- ▶ Zamontuj na solidnej powierzchni
- ▶ Inwerter należy zainstalować na wysokości oczu, aby umożliwić stały odczyt na wyświetlaczu LCD.
- ▶ Temperatura otoczenia powinna wynosić od 0° C i 55° C do zapewnić optymalne działanie.
- ▶ Zalecaną pozycją montażową jest przyklejenie do ściany pionowo.
- ▶ Upewnij się, że trzymasz inne przedmioty i powierzchnie, jak pokazano na odpowiednim schemacie, aby zapewnić wystarczające rozpraszanie ciepła i mieć wystarczająco dużo miejsca na usunięcie przewodów.



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



Zainstaluj urządzenie, wkręcając trzy śruby. Zaleca się stosowanie śrub M4 lub M5.

Połączenie baterii

Podłączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego

Użytkownik może dobrać akumulator kwasowo-ołowiowy o odpowiedniej pojemności o napięciu znamionowym 48V. Ponadto musisz wybrać typ baterii jako „AGM (domyślny) lub FLD”

OSTROŻNOŚĆ:Aby zapewnić bezpieczną pracę i zgodność z przepisami, wymagane jest zainstalowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego DC lub urządzenia odłączającego między akumulatorem a falownikiem. W niektórych aplikacjach może nie być wymagane urządzenie rozłączające, jednak nadal wymagane jest zainstalowanie ochrony przed przeciążeniem. Proszę odnieść się do typowego natężenia w poniższej tabeli jako wymaganego rozmiaru bezpiecznika lub wyłącznika.

OSTRZEŻENIE!Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowaną osobę.

OSTRZEŻENIE!Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i sprawnego działania jest zastosowanie odpowiedniego kabla do podłączenia akumulatora. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla i złącza, jak poniżej.

Zalecany rozmiar kabla akumulatora i zacisku:

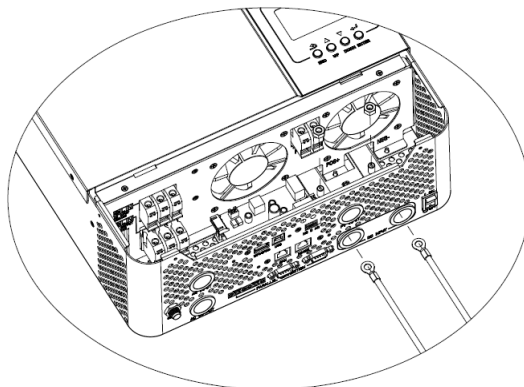
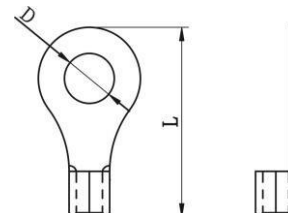
Model	Rozmiar przewodu	Wartość momentu obrotowego
SPF 3500 ES	1*4 AWG	2-3 Nm
SPF 5000 ES	1*2 AWG	2-3 Nm

Uwaga: W przypadku akumulatora kwasowo-ołowiowego zalecany prąd ładowania wynosi 0,2C (pojemność akumulatora C)

Wykonaj poniższe czynności, aby zaimplementować podłączenie akumulatora:

1. Zamontuj zacisk pierścieniowy akumulatora w oparciu o zalecany kabel akumulatora i rozmiar zacisku.
2. Podłącz wszystkie akumulatory zgodnie z wymaganiami jednostek. W przypadku SPF 3500 ES / SPF 5000 ES zaleca się podłączenie akumulatora o pojemności co najmniej 200 Ah.
3. Włóż końcówkę oczkową kabla akumulatora płasko do złącza akumulatora falownika i upewnij się, że śruby są dokręcone momentem 2 Nm. Upewnij się, że polaryzacja zarówno akumulatora, jak i falownika/ładowania jest prawidłowo podłączona, a zaciski pierścieniowe są mocno przykręcone do zacisków akumulatora.

Zacisk pierścieniowy:



OSTRZEŻENIE: Zagrożenie porażeniem

Instalację należy przeprowadzić ostrożnie ze względu na wysokie napięcie akumulatora w układzie szeregowym.



OSTROŻNOŚĆ!!!Nie umieszczaj niczego między płaską częścią zacisku falownika a zaciskiem pierścieniowym. W przeciwnym razie może wystąpić przegrzanie.

OSTROŻNOŚĆ!!!Nie nakładaj substancji przeciwutleniającej na zaciski przed dokładnym połączeniem zacisków.

OSTROŻNOŚĆ!!!Przed wykonaniem końcowego połączenia DC lub zamknięciem wyłącznika/rozłącznika DC upewnij się, że dodatni (+) musi być połączony z dodatnim (+), a ujemny (-) musi być połączony z ujemnym (-).

Połączenie baterii litowej

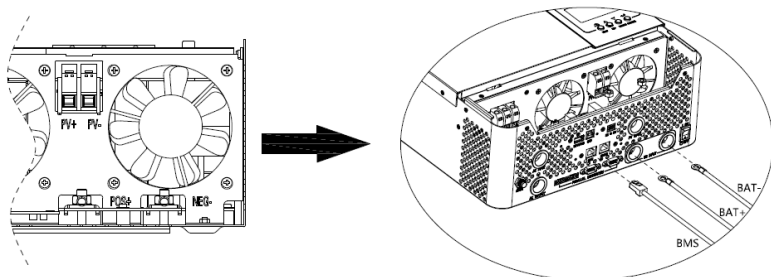
Wybierając baterię litową do SPF 3500 ES / SPF 5000 ES, możesz używać tylko skonfigurowanej przez nas baterii litowej. Na baterii litowej znajdują się dwa złącza, port RJ45 BMS i kabel zasilający.

Wykonaj poniższe czynności, aby zaimplementować podłączenie baterii litowej:

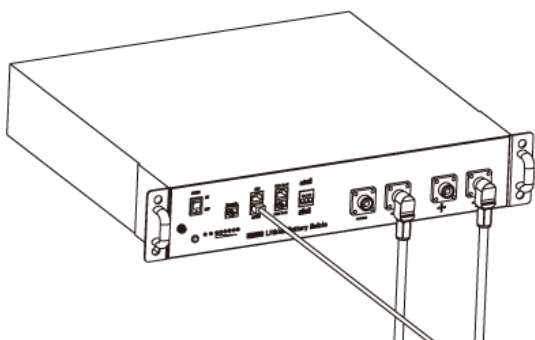
1. Zamontuj zacisk pierścieniowy akumulatora w oparciu o zalecany kabel akumulatora i rozmiar zacisku (tak samo jak w przypadku akumulatorów kwasowo-ołowiowych, patrz rozdział Połączenie akumulatora kwasowo-ołowiowego w celu uzyskania szczegółowych informacji).

2. Włóż końcówkę oczkową kabla akumulatora płasko do złącza akumulatora falownika i upewnij się, że śruby są dokręcone momentem 2-3 Nm. Upewnij się, że polaryzacja zarówno akumulatora, jak i falownika/ladowania jest prawidłowo podłączona, a zaciski pierścieniowe są mocno przykręcone do zacisków akumulatora.

3. Podłącz końcówkę RJ45 baterii do portu komunikacyjnego BMS (RS485 lub CAN) falownika.



4. Drugi koniec włóż RJ45 do portu komunikacji akumulatora (RS485 lub CAN).



Notatka:Wybierając baterię litową, upewnij się, że kabel komunikacyjny BMS jest podłączony między baterią a falownikiem. Musisz wybrać typ baterii jako „bateria litowa”.

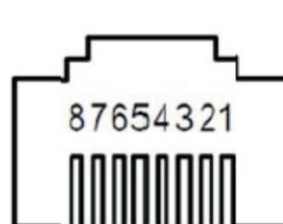
Komunikacja i ustawienie baterii litowej

W celu komunikacji z BMS baterii należy ustawić typ baterii na „LI” w Programie 5. Następnie LCD przełączy się na Program 36, który ma ustawić typ protokołu. W falowniku jest kilka protokołów. Uzyskaj instrukcje od Growatt, aby wybrać protokół, który będzie pasował do BMS.

1. Podłącz koniec RJ45 baterii do portu komunikacyjnego BMS falownika;

Upewnij się, że port BMS baterii litowej łączy się z falownikiem jest typu pin do pinu, pin portu BMS falownika i przypisanie pinów portu RS485 pokazano poniżej:

Kod PIN	Port BMS	Port RS485 (do rozbudowy)
1	RS485B	RS485B
2	RS485A	RS485A
3	--	--
4	CANH	--
5	CZY MOGĘ	--
6	--	--
7	--	--
8	--	--



Ustawienie LCD

Aby podłączyć akumulator BMS, należy ustawić typ akumulatora jako „LI” w Programie 05.

Po ustawieniu „LI” w Programie 05, przełączy się na Program 36, aby wybrać protokół komunikacyjny. Możesz wybrać protokół komunikacyjny RS485 od L01 do L50, a także protokół komunikacyjny CAN od L51 do L99.

05	Typ Baterii	WZA (domyślnie)	bAtE AGI 005°
		Zalane	bAtE FLd 005°
		Lit (odpowiedni tylko w przypadku komunikacji z BMS)	bAtE LI 005°
		Określony przez użytkownika	bAtE USE 005°
		Jeśli wybrano „Zdefiniowane przez użytkownika”, napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odciążenia DC można ustawić w programach 19, 20 i 21.	
Zdefiniowane przez użytkownika 2	Zjanadaje się, gdy bateria litowa bez komunikacji BMS	bAtE US2 005°	
		Jeśli wybrano „Zdefiniowane przez użytkownika 2”, napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odciążenia DC można ustawić w programach 19, 20 i 21. Zaleca się ustawienie tego samego napięcia w programach 19 i 20 (pełne napięcie ładowania punkt baterii litowej). Falownik zatrzyma ładowanie, 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°
	MÓC Protokół komunikacyjny	Protokół 51	PtCL L51 036°
		Protokół 52	PtCL L52 036°
		:	:
		:	:
		Protokół 99	PtCL L99 036°

Notatka:Gdy typ baterii zostanie ustawiony na Li, opcja ustawień 12, 13, 21 zmieni się na wyświetlanie procentu.

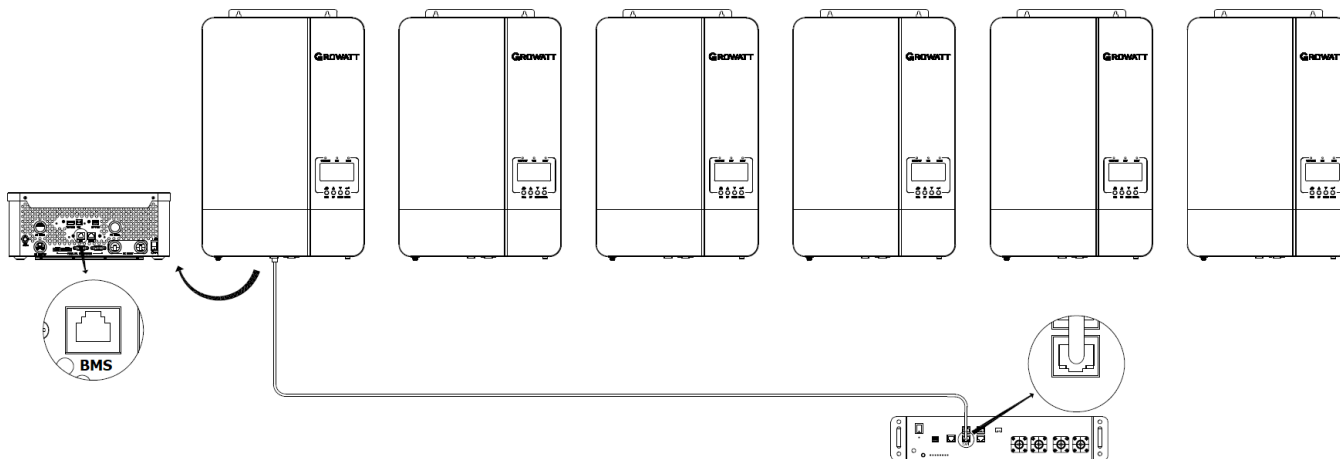
Notatka:Gdy typ akumulatora jest ustawiony jako „LI”, maksymalny prąd ładowania nie może być modyfikowany przez użytkownika. Gdy komunikacja zawiedzie, falownik odetnie wyjście.

12	Ustawienie punktu SOC z powrotem na źródło zasilania podczas wybierania „Priorytetu SBU” lub „Najpierw solarny” w programie 01	<p>Domyślnie 50%, 6% ~ 95% ustawialne</p>
13	Ustawienie punktu SOC z powrotem na tryb baterii po wybraniu „Priorytetu SBU” lub „Najpierw solarny” w programie 01	<p>Domyślnie 95%, 10% ~ 100% ustawialne</p>
21	Niskie odcięcie DC SOC Jeśli w programie 5 wybrano „LI”, ten program można skonfigurować	<p>Domyślnie 20%, 5% ~ 50% ustawialne</p>

Notatka:Wszelkie pytania dotyczące komunikacji z BMS prosimy kierować do Growatt.

Komunikacja z baterią BMS w systemie równoległym

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



Połączenie wejścia/wyjścia AC

OSTROŻNOŚĆ!!! Przed podłączeniem do źródła zasilania AC należy zainstalować **oddzielny** Wyłącznik AC między falownikiem a wejściowym źródłem zasilania AC. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji i pełną ochronę przed przetężeniem na wejściu AC. Zalecana specyfikacja wyłącznika AC to 40A dla SPF 3500 ES i 50A dla SPF 5000 ES.

OSTROŻNOŚĆ!!! Istnieją dwie listwy zaciskowe z oznaczeniami „IN” i „OUT”. Proszę NIE błędnie podłączać złączy wejściowych i wyjściowych.


OSTRZEŻENIE! Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.


OSTRZEŻENIE! Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i sprawnego działania jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia wejścia AC. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

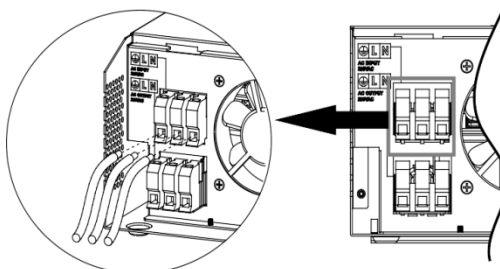
Sugerowane wymagania dotyczące kabli dla przewodów AC

Model	Miernik	Wartość momentu obrotowego
SPF 3500 ES	1*10 AWG	1,2-1,6 Nm
SPF 5000 ES	1*8 AWG	1,2-1,6 Nm

Aby zaimplementować połączenie wejścia/wyjścia AC, wykonaj poniższe czynności:

1. Przed wykonaniem połączenia wejścia/wyjścia AC należy najpierw otworzyć zabezpieczenie DC lub rozłącznik.
2. Zdjąć tuleję izolacyjną 10mm dla sześciu przewodów. I skrócić fazę L i przewód neutralny N o 3 mm.
3. Włóż przewody wejściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na liście zaciskowej i dokręć śruby zacisków. Pamiętaj, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE 

 → Ziemia (żółto-zielona) L →
LINIA (brązowa lub czarna) N →
Neutralny (niebieski)




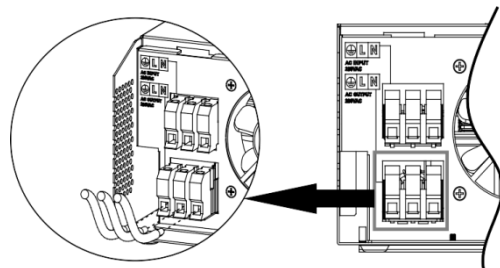
OSTRZEŻENIE:

Upewnij się, że źródło zasilania prądem zmiennym jest odłączone przed próbą podłączenia go na stałe do urządzenia.

4. Następnie włóż przewody wyjściowe AC zgodnie z polaryzacją wskazaną na liście zaciskowej i dokręć śruby zacisków.

Pamiętaj, aby najpierw podłączyć przewód ochronny PE .

 → Ziemia (żółto-zielona)
L → LINIA (brązowa lub czarna) N →
Neutralny (niebieski)



5. Upewnij się, że przewody są dobrze podłączone.

UWAGA: Ważne

Pamiętaj, aby podłączyć przewody AC z właściwą polaryzacją. Jeśli przewody L i N są podłączone odwrotnie, może to spowodować zwarcie w sieci, gdy te falowniki pracują w trybie równoległym.

OSTROŻNOŚĆ:Urządzenia takie jak klimatyzatory wymagają co najmniej 2-3 minut na ponowne uruchomienie, ponieważ wymagany jest wystarczająco dużo czasu na zbilansowanie czynnika chłodniczego wewnątrz obwodów. Jeśli awaria zasilania wystąpi i powróci w krótkim czasie, spowoduje to uszkodzenie podłączonych urządzeń. Aby zapobiec tego rodzaju uszkodzeniom, przed instalacją należy sprawdzić u producenta klimatyzatora, czy jest on wyposażony w funkcję opóźnienia czasowego. W przeciwnym razie ten falownik solarny poza siecią wyzwoi błąd przeciążenia i odetnie wyjście, aby chronić urządzenie, ale czasami nadal powoduje wewnętrzne uszkodzenie klimatyzatora.

Połączenie PV

OSTROŻNOŚĆ:Przed podłączeniem do modułów fotowoltaicznych zainstaluj **osobno** wyłącznik prądu stałego między falownikiem a modułami fotowoltaicznymi.

OSTRZEŻENIE!Całe okablowanie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.

OSTRZEŻENIE!Bardzo ważne dla bezpieczeństwa systemu i efektywnego działania jest użycie odpowiedniego kabla do podłączenia modułu PV. Aby zmniejszyć ryzyko obrażeń, użyj odpowiedniego zalecanego rozmiaru kabla, jak poniżej.

Model	Rozmiar przewodu	Wartość momentu obrotowego
SPF 3500 ES	1*12 AWG	1,2-1,6 Nm
SPF 5000 ES	1*12 AWG	1,2-1,6 Nm

Wybór modułu fotowoltaicznego:

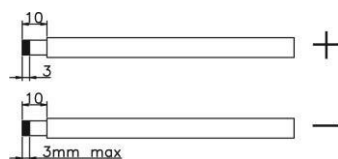
Przy doborze odpowiednich modułów fotowoltaicznych należy wziąć pod uwagę poniższe parametry:

- Napięcie obwodu otwartego (Voc) modułów fotowoltaicznych nie przekracza max. Napięcie otwartego obwodu panelu fotowoltaicznego falownika.
- Napięcie w obwodzie otwartym (Voc) modułów fotowoltaicznych powinno być wyższe niż min. napięcie baterii.

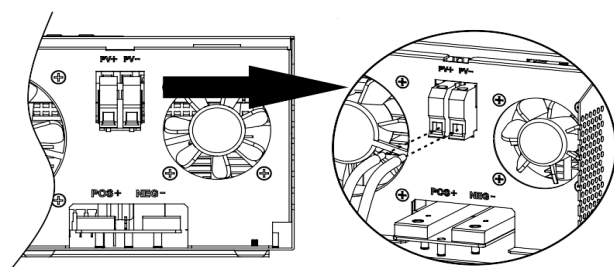
MODEL FALOWNIKA	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Maks. Napięcie otwartego obwodu panelu fotowoltaicznego	450 V DC	
Napięcie rozruchowe	150Vdc	
Zakres napięcia MPPT panelu fotowoltaicznego	120Vdc~430Vdc	

Wykonaj poniższe kroki, aby zaimplementować połączenie modułu fotowoltaicznego:

- Zdejmij tuleję izolacyjną 10 mm dla przewodów dodatnich i ujemnych.



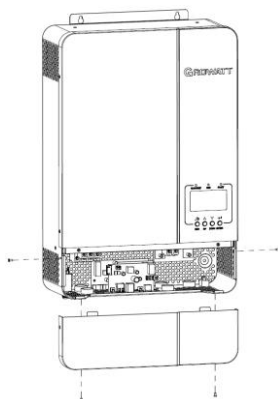
- Sprawdź poprawną polaryzację kabla połączeniowego z modułów PV i złączy wejściowych PV. Następnie podłącz biegun dodatni (+) kabla połączeniowego do bieguna dodatniego (+) złącza wejściowego PV. Podłącz biegun ujemny (-) kabla połączeniowego do bieguna ujemnego (-) złącza wejściowego PV.



- Upewnij się, że przewody są dobrze podłączone.

Montaż końcowy

Po podłączeniu całego okablowania, załóż z powrotem dolną pokrywę, przykręcając dwie śruby, jak pokazano poniżej.



Połączenie komunikacyjne

Użyj dostarczonego kabla komunikacyjnego, aby połączyć się z falownikiem i komputerem. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zainstalować oprogramowanie monitorujące. Szczegółowe informacje na temat działania oprogramowania można znaleźć w instrukcji obsługi oprogramowania. Oprogramowanie do monitorowania można pobrać z naszej strony internetowej www.ginverter.com.

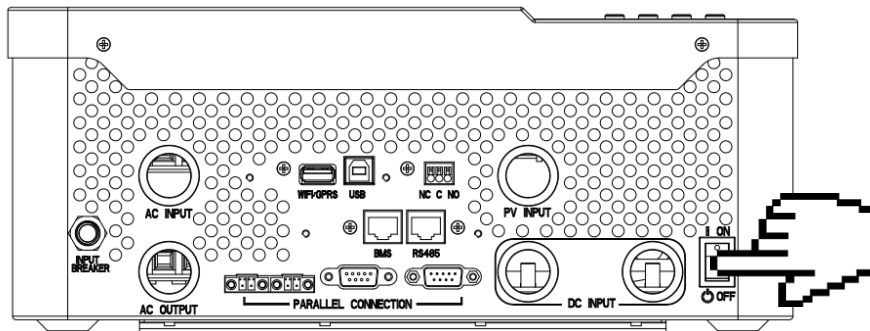
Sygnał suchego kontaktu

Na tylnym panelu dostępny jest jeden styk bezprądowy (3A/250VAC). Może być wykorzystany do dostarczenia sygnału do urządzenia zewnętrznego, gdy napięcie baterii osiągnie poziom ostrzegawczy.

Stan jednostki	Stan		Suchy port kontaktowy:		
			NC i C	NIE i C	
Wyłączenie	Urządzenie jest wyłączone i żadne wyjście nie jest zasilane		Blisko	otwarty	
Zasilanie włączone	Wyjście jest zasilane z Utility		Blisko	otwarty	
	Wyjście to zasilany z Bateria lub Solar	Program 01 ustawiony jako najpierw Utility	Napięcie akumulatora (SOC) < Niskie DC napięcie ostrzegawcze (SOC)	otwarty	Blisko
			Napięcie akumulatora (SOC) > Wartość ustawiona w Programie 13 lub ładowanie akumulatora osiąga fazę pływającą	Blisko	otwarty
		Program 01 to ustaw jako SBU lub Najpierw słoneczna	Napięcie baterii (SOC) < ustawienie wartości w Programie 12	otwarty	Blisko
			Napięcie akumulatora (SOC) > Wartość ustawienia w Programie 13 lub ładowanie akumulatora osiąga fazę pływającą	Blisko	otwarty

Operacja

Zasilanie włącz / wyłącz

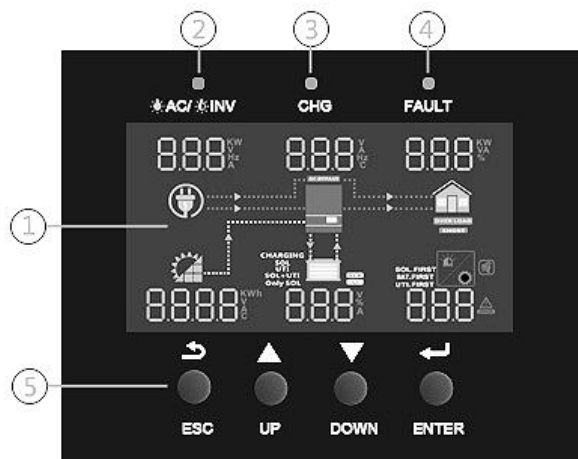


Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia i prawidłowym podłączeniu akumulatorów wystarczy nacisnąć włącznik/wyłącznik (znajdujący się na przycisku na obudowie), aby włączyć urządzenie.

Panel obsługi i wyświetlacza

Panel obsługi i wyświetlacza, pokazany w poniższej tabeli, znajduje się na przednim panelu falownika. Zawiera trzy wskaźniki, cztery klawisze funkcyjne i wyświetlacz LCD, wskazujący stan pracy i informacje o mocy wejściowej/wyjściowej.

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



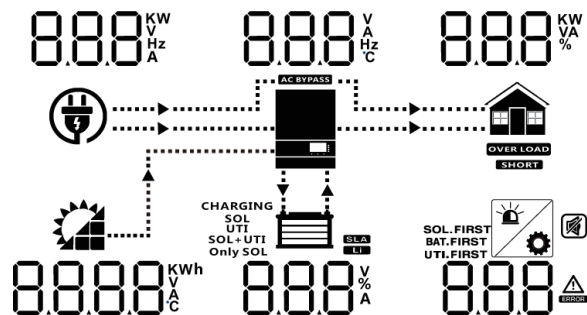
Wskaźnik ledowy

Wskaźnik ledowy		Wiadomości	
☀️ AC / 🌙 INV	Zielony	Świeci na stałe	Wyjście jest zasilane z sieci w trybie liniowym.
		Błykowsy	Wyjście jest zasilane z baterii lub PV w trybie bateryjnym.
☀️ CHG	Zielony	Świeci na stałe	Akumulator jest w pełni naładowany.
		Błykowsy	Trwa ładowanie baterii.
⚠️ FAULT	Czerwony	Świeci na stałe	W falowniku występuje usterka.
		Błykowsy	W falowniku występuje stan ostrzeżenia.

Przyciski funkcyjne













Przycisk	Opis
WYJŚCIE	Aby wyjść z trybu ustawień
W GÓRĘ	Aby przejść do poprzedniego wyboru
NA DÓŁ	Aby przejść do następnego wyboru
WEJŚĆ	Aby potwierdzić wybór w trybie ustawień lub wejść w tryb ustawień

Ikony wyświetlacza LCD











Ikona	Opis
Informacje o wejściu AC	
	Ikona wejścia AC
	Wskażuje moc wejściową AC, napięcie wejściowe AC, częstotliwość wejściową AC, prąd wejściowy AC
	Wskaż obciążenia prądu przemiennego w trybie obejściowym
Informacje o wejściu PV	
	Ikona wejścia PV
	Wskaż moc PV, napięcie PV, prąd PV itp.
Informacje wyjściowe	
	Ikona falownika
	Wskaż napięcie wyjściowe, prąd wyjściowy, częstotliwość wyjściową, temperaturę falownika
Łaładuj informacje	
	Ikona ładowania
	Wskaż moc obciążenia, procent mocy obciążenia
	Wskaż, że nastąpiło przeciążenie
	Wskaż zwarcie!
Informacje o baterii	
	Wskażuje poziom naładowania baterii o 0-24%, 25-49%, 50-74% i 75-100% w trybie bateryjnym i stan ładowania w trybie liniowym.
	Wskaż napięcie baterii, procent baterii, prąd baterii
	Wskaż baterię SLA
	Wskaż baterię litową
	Wskaż priorytet źródła ładowania: najpierw słoneczne, słoneczne i użytkowe lub tylko słoneczne
Inne informacje	
	Wskaż priorytet źródła wyjściowego: najpierw energia słoneczna, najpierw sieć, tryb SBU lub tryb SUB
	Wskaż kod ostrzegawczy lub kod błędu
	Wskaż ostrzeżenie lub występuje usterka
	Wskaż, że podczas ustawiania wartości
	Wskaż, że alarm jest wyłączony

W trybie AC ikona baterii będzie przedstawiać stan ładowania baterii		
Status	Napięcie baterii	Wyświetlacz LCD
Prąd stały tryb / Stała Tryb napięcia	<2V/ogniwo	Migają na przemian 4 paski.
	2 ~ 2,083 V/ogniwo	Dolny pasek będzie włączony, a pozostałe trzy paski będą migać naprzemiennie.
	2,083 ~ 2,167 V/ogniwo	Dwa dolne paski będą włączone, a pozostałe dwa będą migać naprzemiennie.
	> 2,167 V/ogniwo	Trzy dolne paski będą włączone, a górny będzie migać.
Tryb pływający. Baterie są w pełni naładowane.		Włączą się 4 słupki.






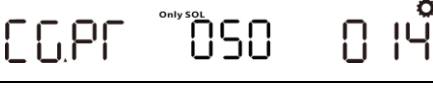
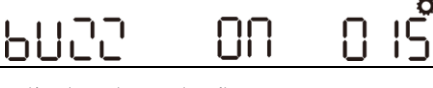
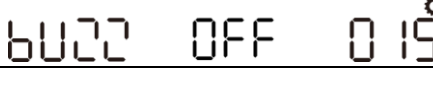
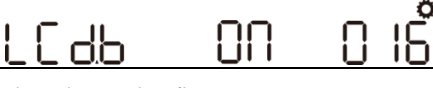
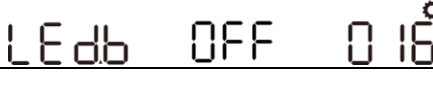
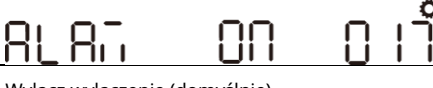
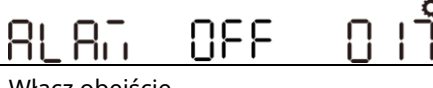




W trybie baterii ikona baterii pokaże pojemność baterii		
Procent obciążenia	Napięcie baterii	Wyświetlacz LCD
Obciążenie >50%	<1.717V/ogniwo	
	1,717 V/ogniwo ~ 1,8 V/ogniwo	
	1,8 ~ 1,883 V/ogniwo	
	> 1,883 V/ogniwo	
50%> Obciążenie> 20%	<1.817V/ogniwo	
	1,817 V/ogniwo ~ 1,9 V/ogniwo	
	1,9 ~ 1,983 V/ogniwo	
	> 1,983	
Obciążenie < 20%	<1.867V/ogniwo	
	1,867 V/ogniwo ~ 1,95 V/ogniwo	
	1,95 ~ 2,033 V/ogniwo	
	> 2,033	

Ustawienia LCD

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku ENTER przez 3 sekundy, urządzenie wejdzie w tryb ustawień. 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 wyjściowego: Aby skonfigurować moc obciążenia priorytet źródła	<p>Najpierw słoneczna</p> <p>OPPF SOL 001 </p> <p>Energia słoneczna dostarcza energię do obciążeń w pierwszej kolejności.</p> <p>Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych obciążeń, energia z baterii będzie jednocześnie zasilać obciążenia.</p> <p>Narzędzie dostarcza zasilanie do obciążeń tylko wtedy, gdy wystąpi jeden warunek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energia słoneczna nie jest dostępna - Napięcie akumulatora spada albo do niskiego poziomu napięcia ostrzegawczego, albo do wartości ustawionej w programie 12.
		<p>Najpierw narzędzie (domyślnie)</p> <p>OPPF UTI 001 </p> <p>Narzędzie dostarczy zasilanie do obciążeń w pierwszej kolejności.</p> <p>Energia słoneczna i akumulatorowa będą zasilać obciążenia tylko wtedy, gdy zasilanie z sieci nie jest dostępne.</p>
		<p>Priorytet SBU</p> <p>OPPF SBU 001 </p> <p>Energia słoneczna dostarcza energię do obciążeń w pierwszej kolejności.</p> <p>Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych obciążeń, bateria będzie zasilać obciążenia w tym samym czasie.</p> <p>Narzędzie dostarcza zasilanie do obciążeń tylko wtedy, gdy napięcie akumulatora spadnie do niskiego poziomu napięcia ostrzegawczego lub punktu nastawy w programie 12.</p>
		<p>SUB-priorytet</p> <p>OPPF SUB 001 </p> <p>Energia słoneczna dostarcza energię do obciążeń w pierwszej kolejności.</p> <p>Jeśli energia słoneczna nie jest wystarczająca do zasilania wszystkich podłączonych obciążeń, energia słoneczna i sieć zasilają obciążenia w tym samym czasie.</p> <p>Bateria zasila obciążenia tylko wtedy, gdy energia słoneczna jest niewystarczająca i nie ma mediów.</p>
		<p>Urządzenie (domyślne)</p> <p>ACU APL 003 </p> <p>Jeśli wybrane, akceptowalny zakres napięcia wejściowego AC będzie mieścił się w zakresie 90~280VAC</p>
02	Maksymalny prąd ładowania: ustaw całkowity prąd ładowania dla ładowarek solarnych i użytkowych. (Maksymalny prąd ładowania = prąd ładowania narzędzia + prąd ładowania słonecznego)	<p>CHG 60^A 002 </p> <p>SPF 3500 ES: domyślnie 60A, 10A~80A ustawialne SPF 5000 ES: domyślnie 60A, 10A~100A ustawialne (Jeżeli LI jest wybrane w Programie 5, tego programu nie można skonfigurować)</p>
03	Zakres napięcia wejściowego AC	<p>UPS</p> <p>ACU UPS 003 </p> <p>Po wybraniu akceptowalny zakres napięcia wejściowego AC będzie mieścił się w zakresie 170~280VAC Generator (dozwolone tylko generatory diesla)</p> <p>ACU GEN 003 </p> <p>Po wybraniu akceptowalny zakres napięcia wejściowego AC będzie mieścił się w zakresie 90~280VAC. Notatka:Podłączając generator, generator powinien mieć nie mniej niż 10 kVA (nie mniej niż 20 kVA dla trójfazowego systemu równoległego), a falowniki nie powinny mieć więcej niż 2 jednostki w jednej fazie.</p>

04	Tryb oszczędzania energii włącz/wyłącz	Tryb oszczędzania wyłączony (domyślnie)	
		<p>SAVE DIS 004[⚙]</p> <p>W przypadku wyłączenia, niezależnie od tego, czy podłączone obciążenie jest niskie czy wysokie, stan włączenia/wyłączenia wyjścia falownika nie będzie miał wpływu.</p>	
05	Typ Baterii	Włącz tryb oszczędzania	
		<p>SAVE ENA 004[⚙]</p> <p>Jeśli włączone, wyjście falownika będzie wyłączone, gdy podłączone obciążenie jest dość niskie lub nie zostanie wykryte.</p>	
05	Typ Baterii	WZA (domyślnie)	
		<p>BATE AGN 005[⚙]</p> <p>Zalane</p>	
		<p>BATE FLD 005[⚙]</p> <p>Lit (odpowiedni tylko w przypadku komunikacji z BMS)</p>	
		<p>BATE LI 005[⚙]</p> <p>Określony przez użytkownika</p>	
		<p>BATE USE 005[⚙]</p> <p>Jeśli wybrano „Zdefiniowane przez użytkownika”, napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odcięcia DC można ustawić w programach 19, 20 i 21.</p>	
06	Automatyczny restart po wystąpieniu przeciążenia	Zdefiniowane przez użytkownika 2Janadaje się, gdy bateria litowa bez komunikacji BMSja	
		<p>BATE US2 005[⚙]</p> <p>Jeśli wybrano „Zdefiniowane przez użytkownika 2”, napięcie ładowania akumulatora i niskie napięcie odcięcia DC można ustawić w programach 19 i 20 (pełne napięcie ładowania punkt baterii litowej). Falownik zatrzyma ładowanie, gdy napięcie akumulatora osiągnie to ustawienie.</p>	
06	Automatyczny restart po wystąpieniu przeciążenia	Restart wyłączony (domyślnie)	Włącz ponowne uruchomienie
		<p>LDRS DIS 006[⚙]</p>	<p>LDRS ENA 006[⚙]</p>
07	Automatyczny restart po wystąpieniu nadmiernej temperatury	Restart wyłączony (domyślnie)	Włącz ponowne uruchomienie
		<p>LDRS DIS 007[⚙]</p>	<p>LDRS ENA 007[⚙]</p>
08	Napięcie wyjściowe * To ustawienie jest dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie gotowości (wyłączone).	230V (domyślnie)	220V
		<p>OUTV 230 008[⚙]</p>	<p>OUTV 220 008[⚙]</p>
08	Napięcie wyjściowe * To ustawienie jest dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie gotowości (wyłączone).	240V	208V
		<p>OUTV 240 008[⚙]</p>	<p>OUTV 208 008[⚙]</p>
09	Częstotliwość wyjściowa * To ustawienie jest dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie gotowości (wyłączone).	50Hz (domyślnie)	60Hz
		<p>OUTF 50 009[⚙]</p>	<p>OUTF 60 009[⚙]</p>
10	Liczba serii podłączone baterie	<p>BATE 4 010[⚙]</p> <p>(np. Pokazuje baterie są połączone w 4 seriach)</p>	

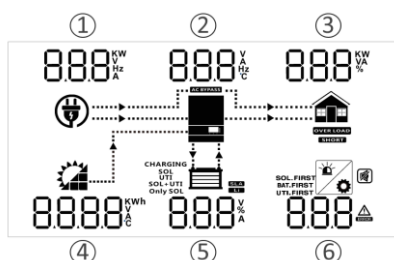
11	Maksymalny prąd ładowania narzędzia Uwaga: Jeśli wartość ustawienia w Programie 02 jest mniejsza niż w Programie 11, falownik zastosuje prąd ładowania od Program 02 dla ładowarki sieciowej	 SPF 3500 ES :Domyślnie 30A, 0A~60A Nastawiane SPF 5000 ES :Domyślnie 30A, 0A~80A Nastawiane	
12	Ustawienie punktu napięcia z powrotem do źródła zasilania po wybraniu opcji „Priorytet SBU” lub „Najpierw solarny” w programie 01	 Domyślnie 46,0 V, 44,0 V ~ 51,2 V ustawiane	
13	Ustawienie punktu napięcia z powrotem na tryb baterii po wybraniu „Priorytetu SBU” lub „Najpierw solarny” w programie 01	 Domyślnie 54,0 V, 48,0 V ~ 58,0 V ustawiane	
14	Priorytet źródła ładowarki: Aby skonfigurować ładowarkę priorytet źródła	Jeśli ten falownik solarny poza siecią pracuje w trybie liniowym, gotowości lub awarii, źródło ładowarki można zaprogramować w następujący sposób:	
		Najpierw słoneczna 	Energia słoneczna naładuje akumulator w pierwszej kolejności. Urządzenie ładuje akumulator tylko wtedy, gdy energia słoneczna nie jest dostępna.
		Energia słoneczna i użyteczna 	Energia słoneczna i media ładują baterię.
		Tylko Solar 	Energia słoneczna będzie jedynym źródłem ładowarek bez względu na to, czy narzędzie jest dostępne, czy nie.
		Jeśli ten falownik solarny poza siecią działa w trybie baterii lub w trybie oszczędzania energii, tylko energia słoneczna może ładować baterię. Energia słoneczna naładuje akumulator, jeśli jest dostępna i wystarczająca.	
15	Kontrola alarmu	Alarm włączony (domyślnie) 	Alarm wyłączony 
16	Kontrola podświetlenia	Podświetlenie włączone (domyślnie) 	Podświetlenie wyłączone 
17	Sygnaly dźwiękowe podczas podstawowej źródło jest przerwane	Alarm włączony (domyślnie) 	Alarm wyłączony 
18	Obejście przeciążenia: Po włączeniu urządzenie przejdzie w tryb liniowy, jeśli w trybie baterijnym wystąpi przeciążenie.	Wyłącz wyłączenie (domyślnie) 	Włącz obejście 
19	Napięcie ładowania CV. Jeśli w programie 5 wybrano samookreślenie, to program można skonfigurować	 Domyślnie 56,4 V, 48,0 V ~ 58,4 V ustawiane	
20	Pływające napięcie ładowania. Jeśli w programie 5 wybrano samookreślenie, można ustawić ten program	 Domyślnie 54,0 V, 48,0 V ~ 58,4 V ustawiane	

21	<p>Niskie napięcie odcięcia DC. Jeśli w programie 5 wybrano samodefiniowanie, ten program można skonfigurować.</p> <p>Niskie napięcie odcięcia DC zostanie ustalone na wartość nastawy bez względu na procent podłączonego obciążenia.</p>	<p style="text-align: center;">CUT 420V 021^o</p> <p>Domyślne 42,0 V, 40,0 V ~ 48,0 V ustawiane</p> <p>Po osiągnięciu niskiego napięcia odcięcia DC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jeśli zasilanie bateryjne jest dostępne tylko jako źródło zasilania, falownik wyłączy się. 2) Jeśli dostępna jest energia z PV i akumulator, inwerter ładuje akumulator bez wyjścia AC. 3) Jeśli energia fotowoltaiczna, bateria i sieć są dostępne, falownik przejdzie w tryb liniowy i dostarczy moc wyjściową do obciążeń, jednocześnie ładując akumulator. 	
23	<p>Tryb wyjścia AC</p> <p>* To ustawienie jest dostępne tylko wtedy, gdy falownik jest w trybie gotowości (wyłączone).</p> <p>Notatka:Praca równoległa może działać tylko wtedy, gdy podłączona jest bateria</p>	<p>Pojedynczy:</p> <p style="text-align: center;">PRLL 3P1 023^o</p> <p>Faza L1:</p> <p style="text-align: center;">PRLL 3P1 023^o</p> <p>Faza L3:</p> <p style="text-align: center;">PRLL 3P3 023^o</p>	<p>Równoległy:</p> <p style="text-align: center;">PRLL PAL 023^o</p> <p>Faza L2:</p> <p style="text-align: center;">PRLL 3P2 023^o</p>
28	Ustawienie adresu (do rozbudowy)	<p style="text-align: center;">Addr 1 028^o</p> <p>Domyślnie 1, 1~255 Ustawiany</p>	
37	Ustawienie w czasie rzeczywistym --- rok	<p style="text-align: center;">2018 037^o</p>	Domyślnie 2018, zakres 2018~2099
38	Ustawienie w czasie rzeczywistym --- miesiąc	<p style="text-align: center;">12 038^o</p>	Domyślnie 01, zakres 01~12
39	Ustawienie w czasie rzeczywistym --- Data	<p style="text-align: center;">13 039^o</p>	Domyślnie 01, zakres 01~31
40	Ustawienie w czasie rzeczywistym --- godzina	<p style="text-align: center;">13 040^o</p>	Domyślnie 00, zakres 00~23
41	Ustawienie w czasie rzeczywistym --- minuta	<p style="text-align: center;">50 041^o</p>	Domyślnie 00, zakres 00~59
42	Ustawienie w czasie rzeczywistym --- Drugie	<p style="text-align: center;">50 042^o</p>	Domyślnie 00, zakres 00~59

43	Wyrównanie baterii	Włączenie wyrównania baterii E9 ENA 043 ^o	Wyrównanie baterii wyłączone (domyślnie) E9 DIS 043 ^o
		Jeśli w programie 05 wybrano „Zalany” lub „Zdefiniowany przez użytkownika”, ten program można skonfigurować.	
44	Wyrównanie baterii Napięcie	E9V 58.4 ^v 044 ^o Domyślnie 58,4 V, 48,0 V ~ 58,4 V ustawiane	
45	Czas wyrównania baterii	717 E9E 60 045 ^o	Domyślnie 60 min, 5 min ~ 900 min ustawiane
46	Limit czasu wyrównania baterii	717 E9E0 120 046 ^o	Domyślnie 120 min, 5 min ~ 900 min ustawiane
47	Interwał wyrównujący	DAY E9V 30 047 ^o	Domyślnie 30 dni, 1 dni ~ 90 dni ustawialne
48	Korekcja aktywna od razu	Korekcja aktywowana natychmiast po E9 ON 048 ^o	Korekcja aktywowana natychmiast wyłączona (domyślnie) E9 OFF 048 ^o
		Jeśli funkcja korekcji jest włączona w programie 43, program ten można skonfigurować. Jeśli w tym programie wybrane jest „Wł.”, aktywuje to wyrównanie baterii natychmiast, a strona główna LCD pokaże „ ”. W przypadku wybrania opcji „Off” funkcja korekcji zostanie anulowana do czasu, aż nadejdzie kolejny aktywowany czas korekcji w oparciu o ustawienie programu 47. W tym momencie „ ” nie będzie wyświetlane na stronie głównej LCD.	
49	Czas ładowania narzędzia	0000 (domyślnie) Pozwól narzędziu na ładowanie baterii przez cały dzień. CHG 217 0000 049 ^o	Czas pozwala narzędziu na ładowanie baterii. Użyj 4 cyfr do reprezentowania okresu czasu, dwie górne cyfry reprezentują czas, kiedy urządzenie zaczyna ładować akumulator, zakres ustawień od 00 do 23, a dwie dolne cyfry reprezentują czas, kiedy urządzenie kończy ładowanie akumulatora, zakres ustawień od 00 do 23. (np.: 2320 oznacza czas, w którym narzędzie może ładować baterię od 23:00 do następnego dnia 20:59, a ładowanie z sieci jest zabronione poza tym okresem)
50	Czas wyjścia AC	0000 (domyślnie) Pozwól falownikowi na zasilanie obciążenia przez cały dzień. OUP 217 0000 050 ^o	Czas pozwala falownikowi zasilić obciążenie. Użyj 4 cyfr do przedstawienia okresu czasu, górne dwie cyfry reprezentują czas, kiedy falownik zaczyna zasilać obciążenie, zakres ustawień od 00 do 23, a dolne dwie cyfry reprezentują czas, kiedy falownik kończy zasilanie obciążenia, zakres ustawień od 00 do 23. (np.: 2320 oznacza czas, w którym falownik może zasilać obciążenie, to od 23:00 do następnego dnia 20:59, a poza tym okresem moc wyjściowa falownika jest zabroniona)

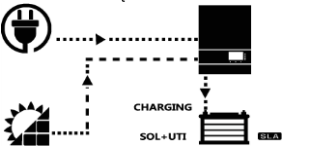
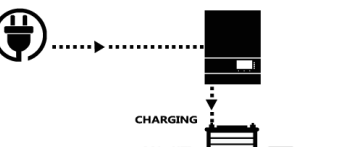
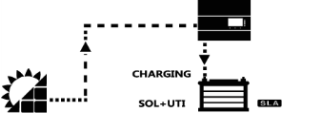

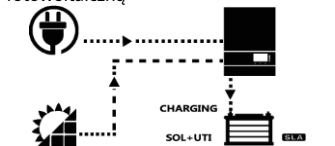
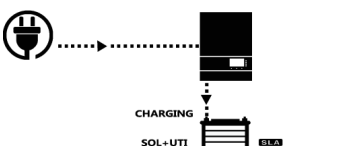
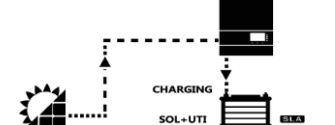

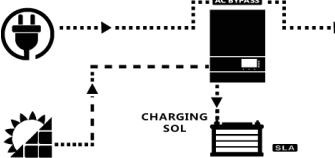
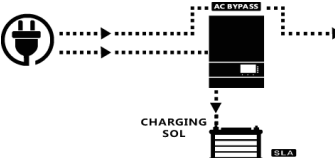
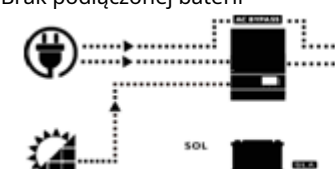


Wyświetl informacje

Informacje na wyświetlaczu LCD będą przełączane na zmianę poprzez naciśnięcie klawisza „UP” lub „DOWN”. Wybrane informacje są przełączane w następującej kolejności: napięcie, częstotliwość, prąd, moc, wersja oprogramowania.



Informacje o ustawieniach	wyświetlacz LCD
① Napięcie wejściowe AC ② Napięcie wyjściowe ③ Procent obciążenia ④ Napięcie wejściowe PV ⑤ Napięcie baterii ⑥ Kod ostrzeżenia lub błędu (domyślny ekran wyświetlacza)	
① Częstotliwość wejściowa AC ② Częstotliwość wyjściowa ③ Moc obciążenia w VA ④ Suma energii fotowoltaicznej w KWH ⑤ Procent baterii ⑥ Ostrzeżenie lub kod błędu	
① Prąd wejściowy AC ② Prąd wyjściowy ③ Procent obciążenia ④ Prąd wejściowy PV ⑤ Prąd ładowania akumulatora ⑥ Ostrzeżenie lub kod błędu	
① Moc wejściowa AC w watach ② Temperatura falownika ③ Moc obciążenia w watach ④ Suma energii fotowoltaicznej w KWH ⑤ Procent baterii ⑥ Ostrzeżenie lub kod błędu	
Wersja oprogramowania (CPU1: 040-00-b21; CPU2:041-00-b21)	
Czas (15:20:10, 15 grudnia 2018)	

Opis trybu pracy

Tryb pracy	Opis	wyświetlacz LCD	
<p>Tryb czuwania / tryb oszczędzania energii</p> <p>Notatka:*Tryb gotowości: Falownik nie jest jeszcze włączony, ale w tym czasie falownik może ładować akumulator bez wyjścia AC.</p> <p>* Tryb oszczędzania energii: Jeśli włączone, wyjście falownika zostanie wyłączone, gdy podłączone obciążenie jest dość niskie lub nie zostanie wykryte.</p>	<p>Brak wyjścia dostarczone przez jednostka, ale nadal może się ładować baterie.</p>	<p>Ładowanie przez sieć i energię fotowoltaiczną.</p> 	<p>Ładowanie przez narzędzie</p> 
<p>Tryb błędu</p> <p>Notatka:</p> <p>* Tryb błędu: Błędy są spowodowane błędem obwodu wewnętrznego lub przyczyny zewnętrzne, takie jak nadmierna temperatura, zwarcie na wyjściu i tak dalej.</p>	<p>Energia fotowoltaiczna i narzędzie może ładować akumulatory.</p>	<p>Ładowanie energią PV</p> 	<p>Brak ładowania</p> 
<p>Tryb linii</p>	<p>Jednostka będzie zapewnić wyjście moc z sieć elektryczna. To może również naładować bateria na linii tryb.</p>	<p>Ładowanie przez sieć i energię fotowoltaiczną</p> 	<p>Ładowanie przez narzędzie</p> 
		<p>Ładowanie energią PV</p> 	<p>Brak ładowania</p> 
<p>Tryb baterii</p>	<p>Jednostka będzie zapewnić wyjście moc z bateria i PV moc.</p>	<p>Ładowanie energią PV</p>  <p>Ładowanie przez narzędzie</p>  <p>Brak podłączonej baterii</p> 	<p>Zasilanie z baterii i energii PV</p>  <p>Zasilanie tylko z baterii</p> 

Instrukcja instalacji równoległej

Wstęp

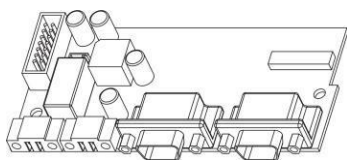
Ten falownik może być używany równolegle w dwóch różnych trybach pracy.

1. Praca równoległa w jednej fazie z maksymalnie 6 jednostkami.
2. Maksymalnie 6 jednostek współpracuje ze sobą w celu obsługi urządzeń 3-fazowych. Cztery jednostki obsługują maksymalnie jedną fazę.

Notatka:Jeśli pakiet zawiera współdzielony kabel prądowy i kabel równoległy, falownik jest domyślnie obsługiwany w trybie równoległym operacja. Możesz pominąć sekcję 3. Jeśli nie, kup zestaw równoległy i zainstaluj to urządzenie, wykonując następujące czynności instrukcje od profesjonalnego personelu technicznego lokalnego sprzedawcy.

Zawartość Paczki

W zestawie równoległym w opakowaniu znajdziesz następujące elementy:



Płytki równoległa



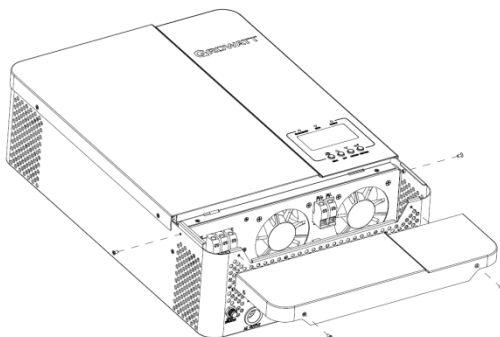
Kabel komunikacji równoległej



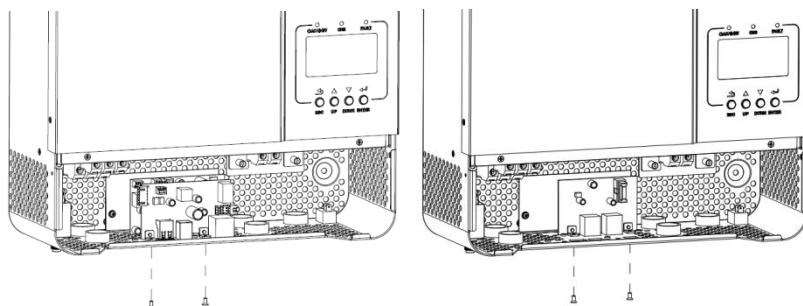
Aktualny kabel do udostępniania

Instalacja płyty równoległej

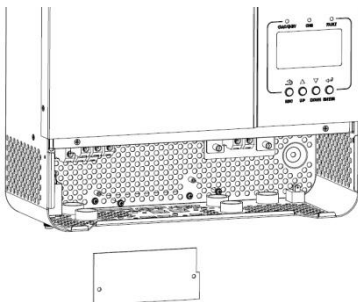
Krok 1:Zdejmij osłonę przewodu, odkręcając wszystkie śruby.



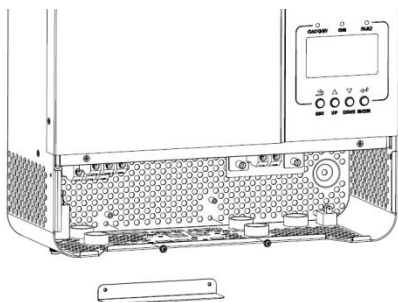
Krok 2:Wymontuj płytę komunikacyjną WiFi/GPRS i płytę komunikacyjną CAN/RS485, odkręcając śruby, jak pokazano poniżej, i usuń kable 2-pinowe i 6-pinowe.



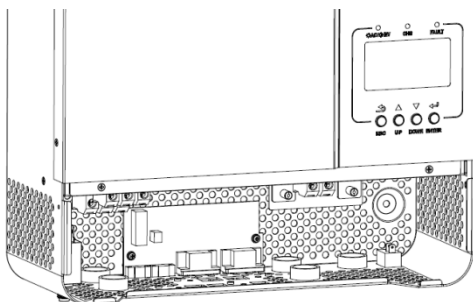
Krok 3:Odkręć dwie śruby, jak pokazano poniżej, i wyjmij kable 2-pinowe i 14-pinowe. Wyjmij tablicę pod tablice komunikacyjnej.



Krok 4:Odkręć dwie śruby, jak pokazano poniżej, aby zdjąć osłonę komunikacji równoległej.

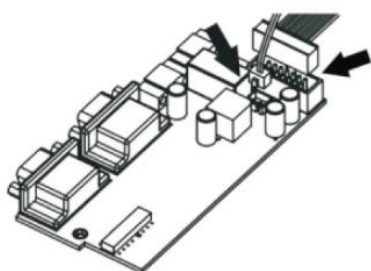


Krok 5:Zamontuj nową płytę równoległą za pomocą 2 śrub.

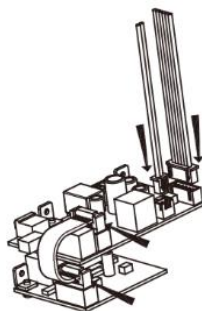


Krok 6:Podłącz ponownie 2-stykowe i 14-stykowe do pierwotnej pozycji płytki równoległej i ponownie podłącz 2-stykowe i 6-stykowe do oryginalnej pozycji płytki komunikacyjnej.

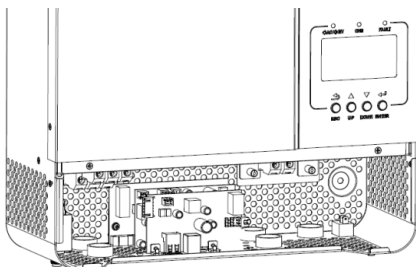
Płytki równoległa



Tablica komunikacyjna



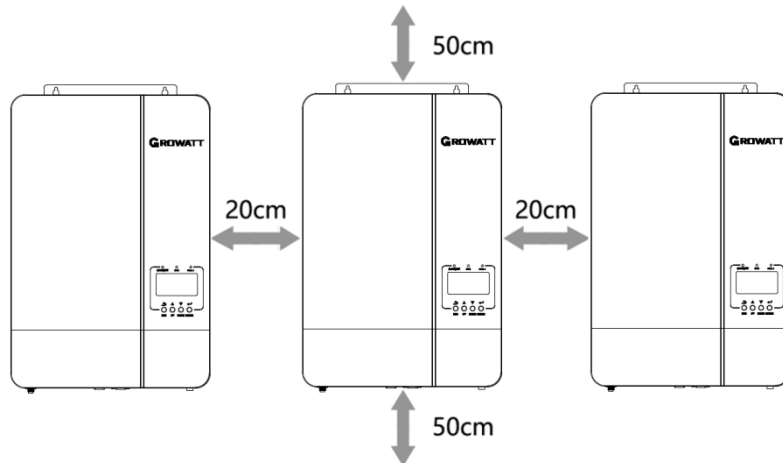
Krok 7:Umieść karty komunikacyjne z powrotem w urządzeniu.



Krok 8:Założ osłonę przewodów z powrotem na urządzenie. Teraz falownik zapewnia funkcję pracy równoległej.

Montaż jednostki

W przypadku instalacji wielu jednostek należy postępować zgodnie z poniższą tabelą.



Notatka: Aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza w celu rozproszenia ciepła, należy pozostawić luz około 20cm na bok i ok. 50 cm nad i pod jednostką. Pamiętaj, aby zainstalować każdą jednostkę na tym samym poziomie.

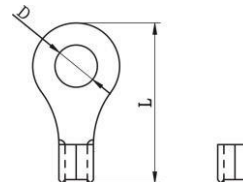
Połączenie okablowania

Rozmiar kabla każdego falownika pokazano poniżej

Zalecany kabel akumulatora i rozmiar zacisków dla każdego falownika:

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

Zacisk pierścieniowy:



OSTRZEŻENIE: Upewnij się, że długość wszystkich kabli akumulatora jest taka sama. W przeciwnym razie wystąpi różnica napięcia 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 ze sobą kable akumulatora, a następnie podłączyć do zacisku akumulatora. Rozmiar kabla używany od złącza do akumulatora powinien być X razy większy od rozmiaru kabla w powyższych tabelach. „X” oznacza liczbę falowników połączonych równoległe.

Jeśli chodzi o wejście i wyjście AC, należy również przestrzegać tej samej zasady.

Zalecany rozmiar kabla wejściowego i wyjściowego AC dla każdego falownika:

Model	Miernik	Wartość momentu obrotowego
SPF 3500 ES	1*10 AWG	1,2-1,6 Nm
SPF 5000 ES	1*8 AWG	1,2-1,6 Nm

OSTROŻNOŚĆ!! Zainstaluj wyłącznik po stronie akumulatora i po stronie wejścia AC. Zapewni to bezpieczne odłączenie falownika podczas konserwacji i pełną ochronę przed przetężeniem akumulatora lub wejścia AC.

Zalecana specyfikacja wyłącznika akumulatora dla każdego falownika:

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

* Jeśli chcesz używać tylko jednego wyłącznika po stronie baterii dla całego systemu, wartość znamionowa wyłącznika powinna być X razy większa od prądu 1 jednostki. „X” oznacza liczbę falowników połączonych równoległe.

Zalecana specyfikacja wyłącznika wejścia AC z jedną fazą:

Model	2 rozdziały	3 jednostki	4 jednostki	5 jednostek	6 jednostek
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

Notatka 1:Możesz użyć wyłącznika 40A dla SPF 3500 ES i 50A dla SPF 5000 ES tylko dla 1 jednostki, a każdy falownik ma wyłącznik na jego wejściu AC.

Uwaga 2:Jeśli chodzi o system trójfazowy, można użyć wyłącznika 4-biegunowego, ocena jest do prądu faza, która ma maksymalną liczbę jednostek. Możesz też postępować zgodnie z sugestią notatki 1.

Zalecana pojemność baterii

Liczby równoległe falownika	2	3	4	5	6
Pojemność baterii	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

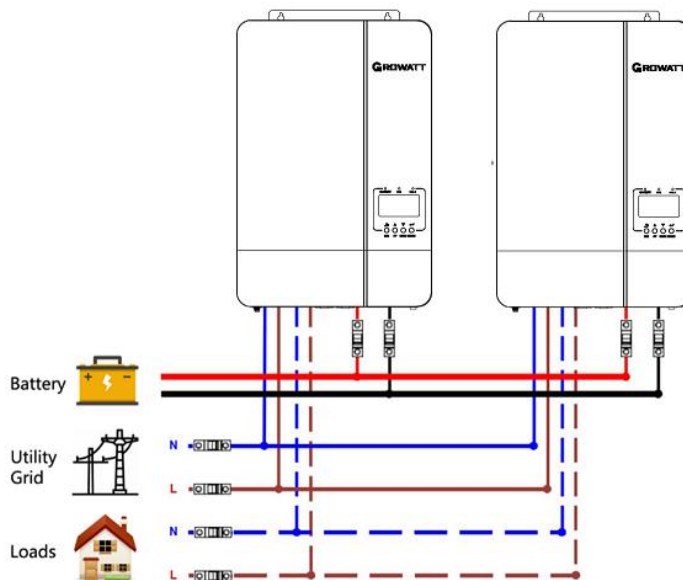
OSTRZEŻENIE!Upewnij się, że wszystkie falowniki będą korzystały z tego samego banku akumulatorów. W przeciwnym razie falowniki zostaną przeniesione do tryb błędu.

Praca równoległa w jednej fazie

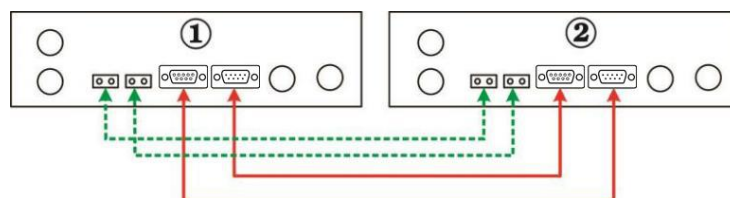
OSTRZEŻENIE!Wszystkie falowniki muszą być podłączone do tych samych akumulatorów i upewnić się, że każda grupa kabli od falowniki do akumulatorów o tej samej długości.

Dwa falowniki równoległe:

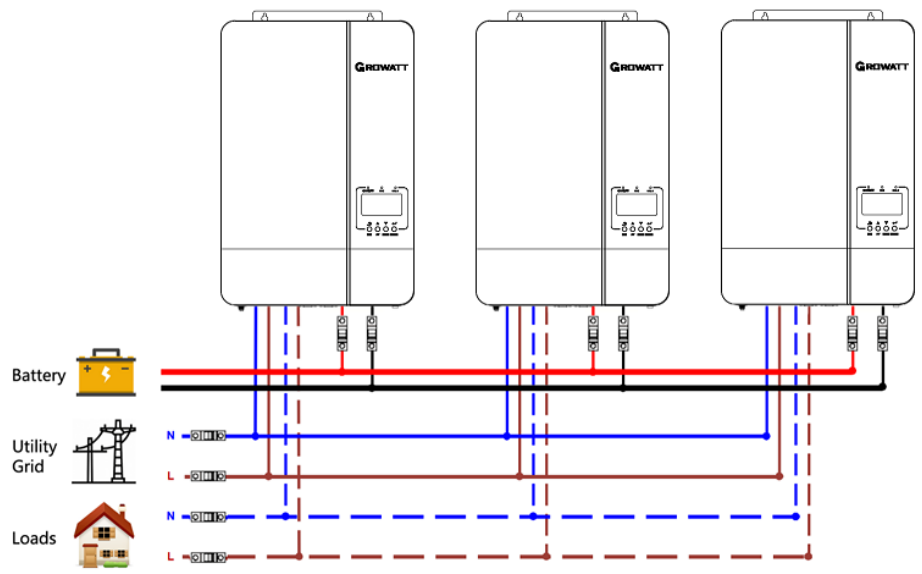
Połączenie zasilania



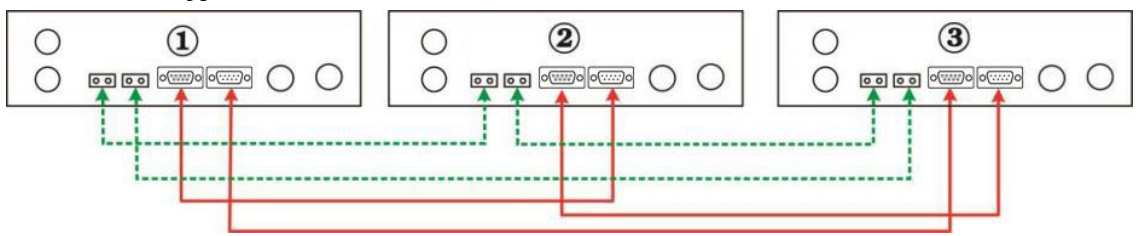
Połączenie komunikacyjne



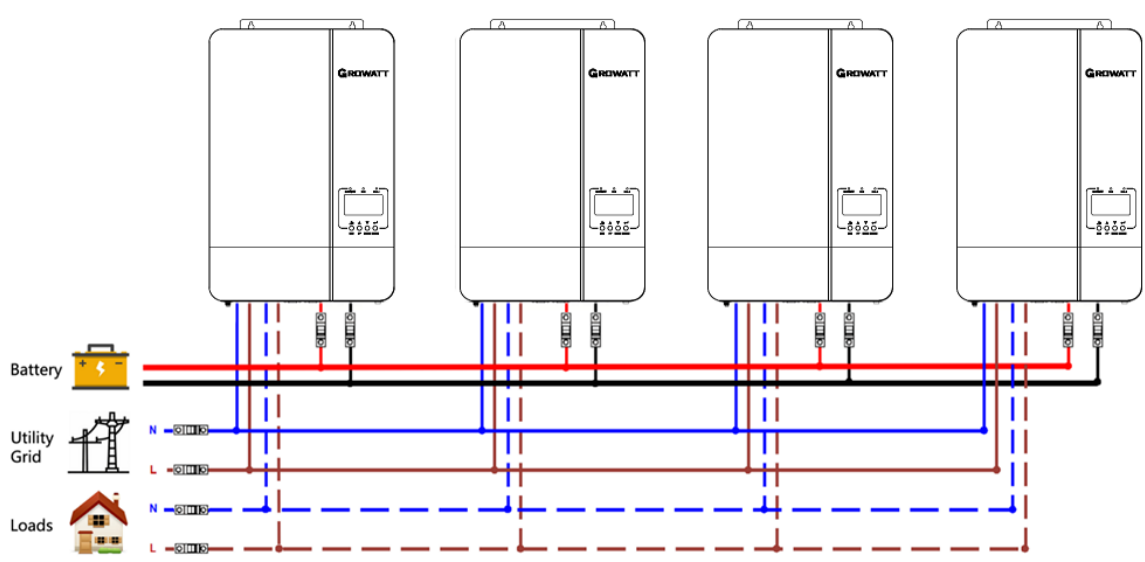
Trzy falowniki równolegle:
Połączenie zasilania



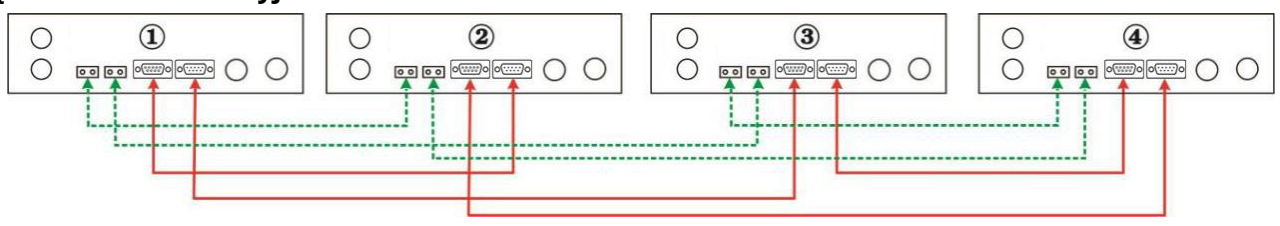
Połączenie komunikacyjne



Cztery falowniki równolegle:
Połączenie zasilania

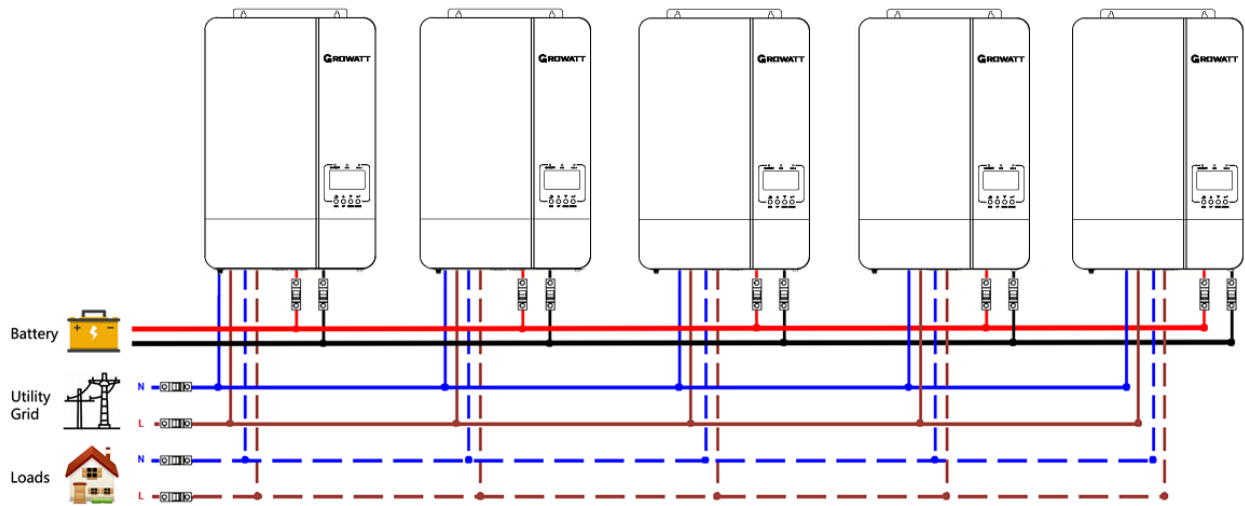


Połączenie komunikacyjne

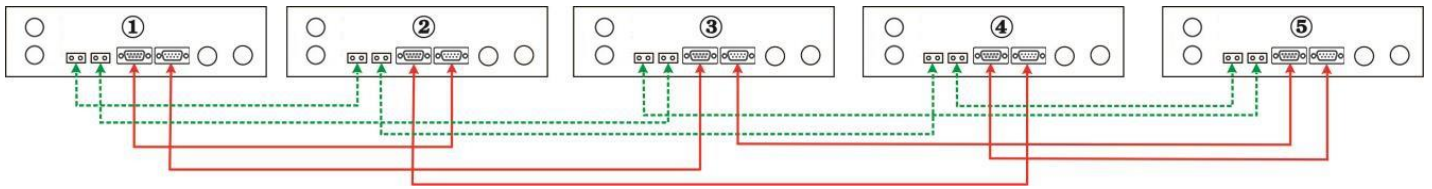


Pięć falowników równolegle:

Połączenie zasilania

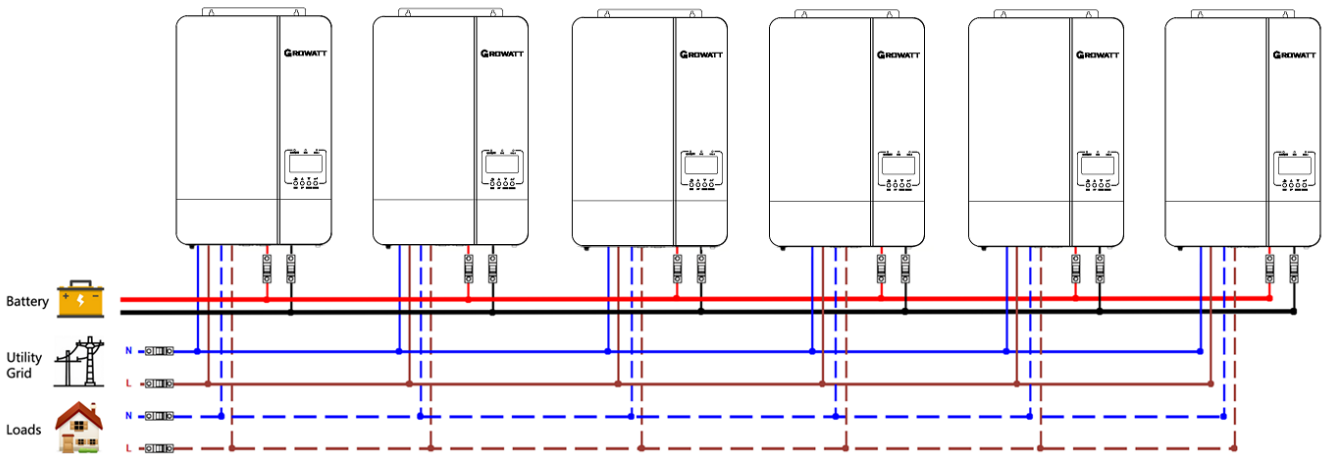


Połączenie komunikacyjne

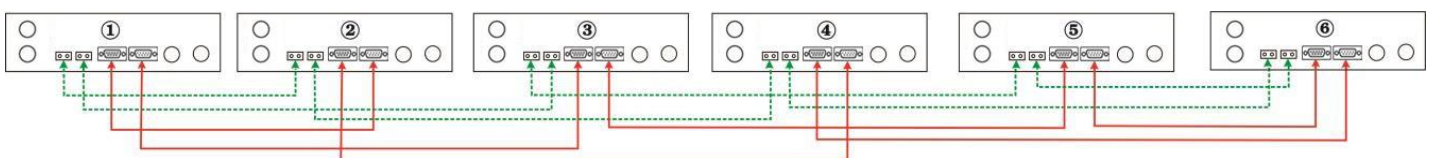


Sześć falowników równoległe:

Połączenie zasilania



Połączenie komunikacyjne

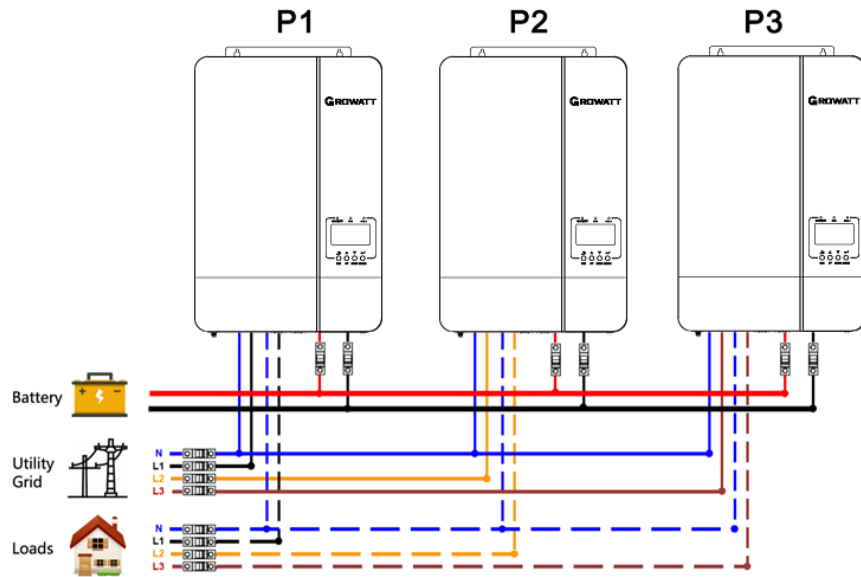


Praca równoległa w trzech fazach

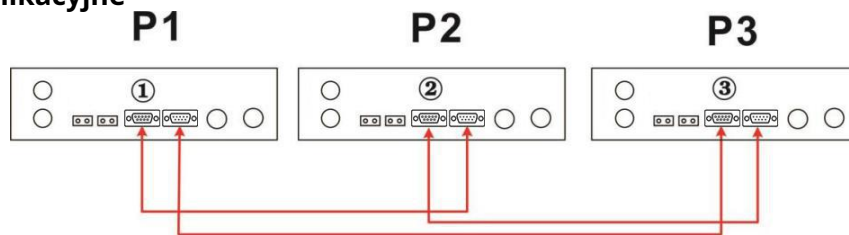
OSTRZEŻENIE! Wszystkie falowniki muszą być podłączone do tych samych akumulatorów i zapewnić, że każda grupa kabli od falowników do akumulatorów ma tę samą długość.

Jeden falownik w każdej fazie:

Połączenie zasilania

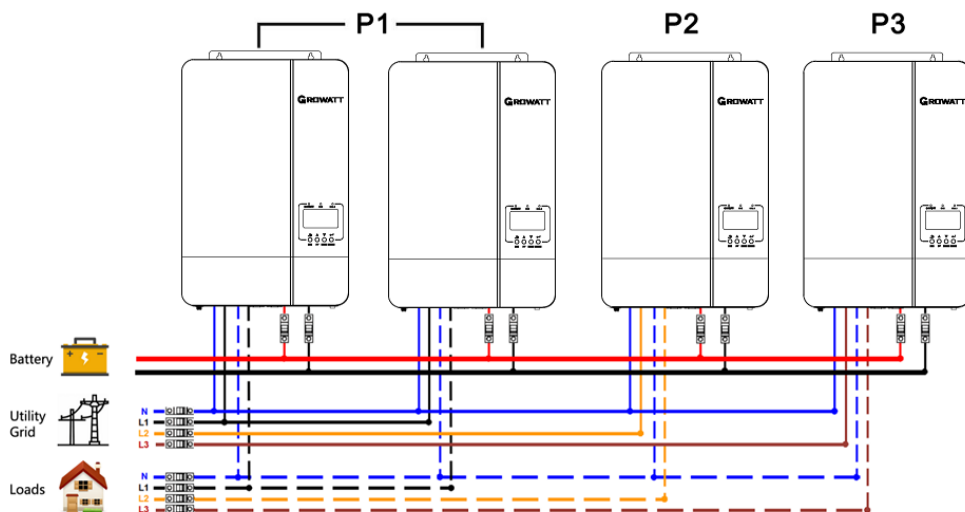


Połączenie komunikacyjne

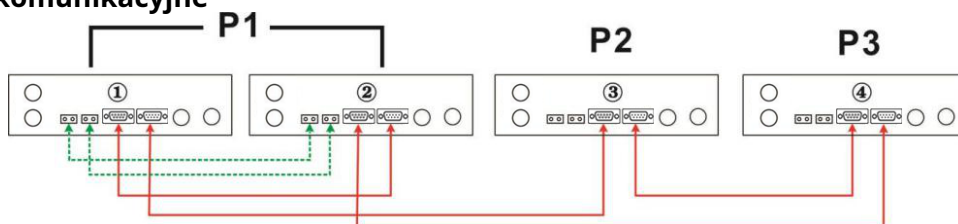


Dwa inwertery w jednej fazie i tylko jeden inwerter dla pozostałych faz:

Połączenie zasilania

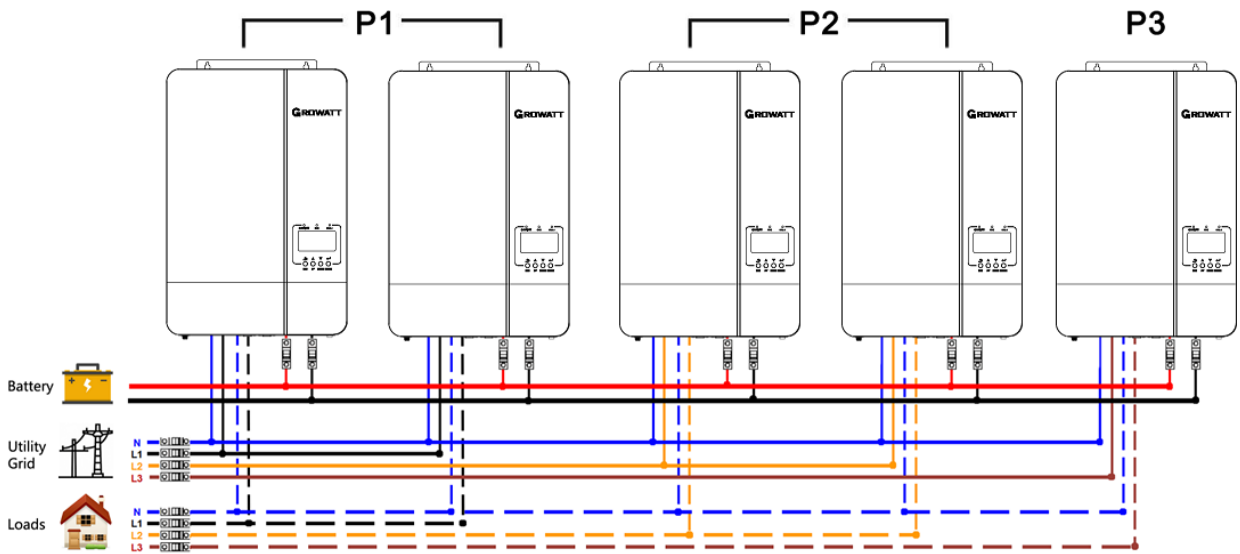


Połączenie komunikacyjne

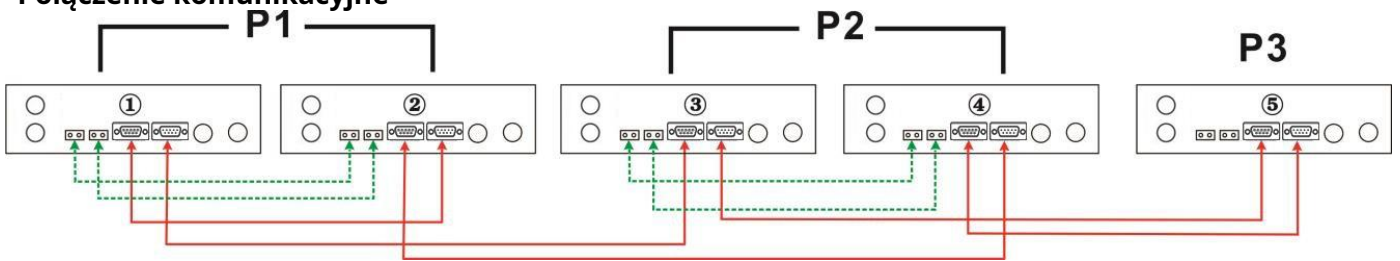


Dwa inwertery na dwóch fazach i tylko jeden inwerter na pozostałą fazę:

Połączenie zasilania

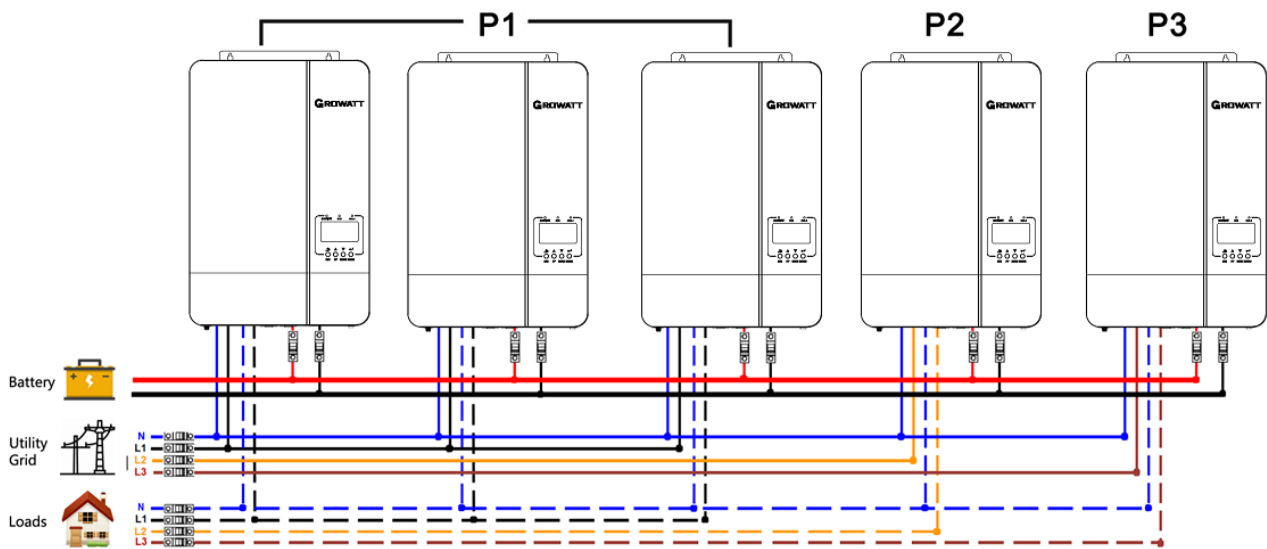


Połączenie komunikacyjne

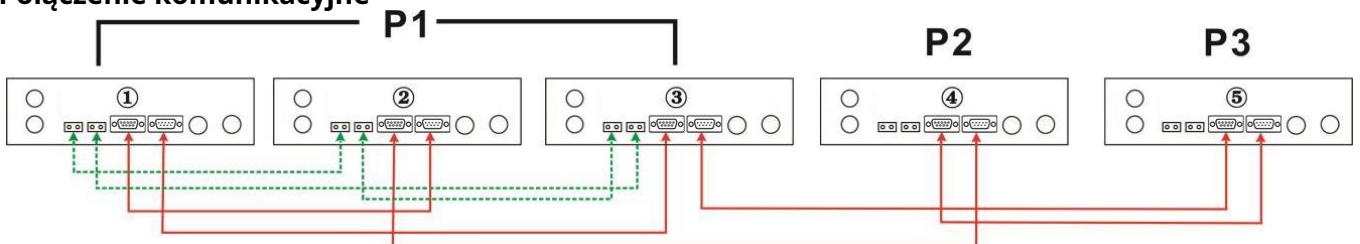


Trzy inwertery na jednej fazie i tylko jeden inwerter na pozostałe dwie fazy:

Połączenie zasilania

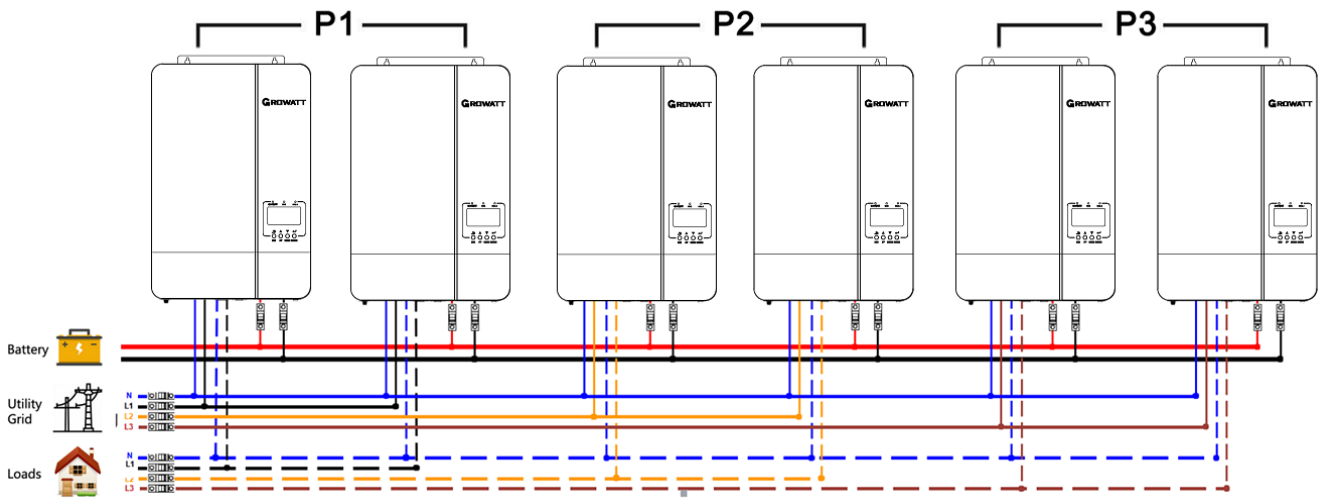


Połączenie komunikacyjne

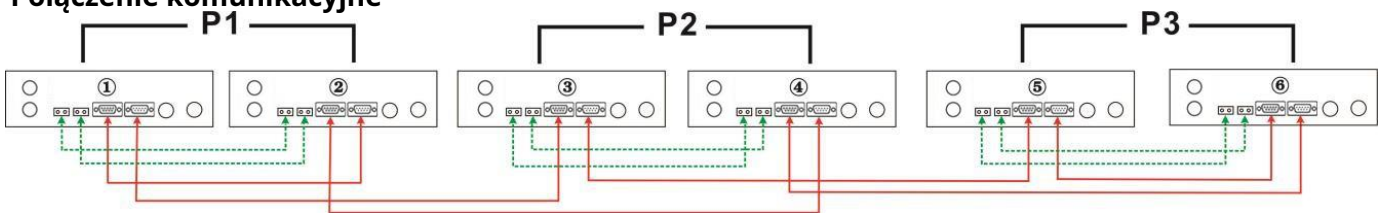


Dwa falowniki w każdej fazie:

Połączenie zasilania

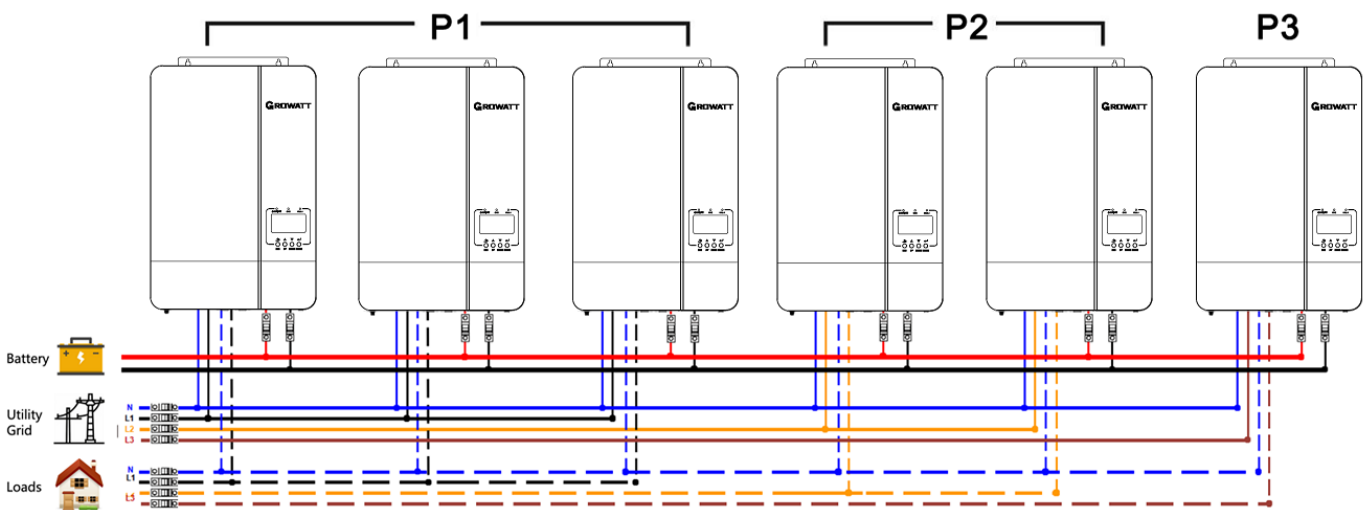


Połączenie komunikacyjne

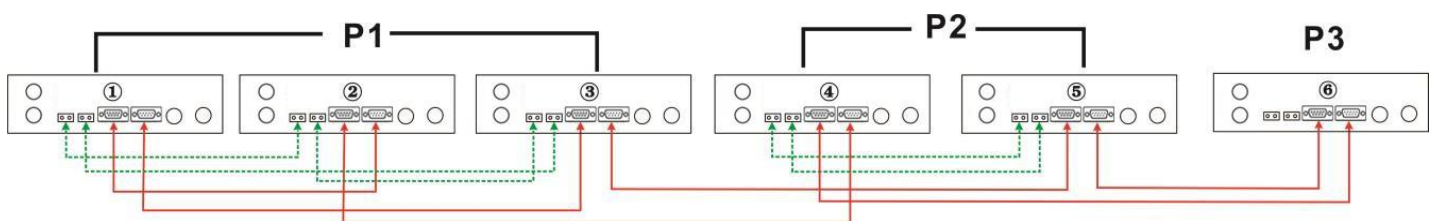


Trzy inwertery w jednej fazie, dwa inwertery w drugiej fazie i jeden inwerter w trzeciej fazie:

Połączenie zasilania

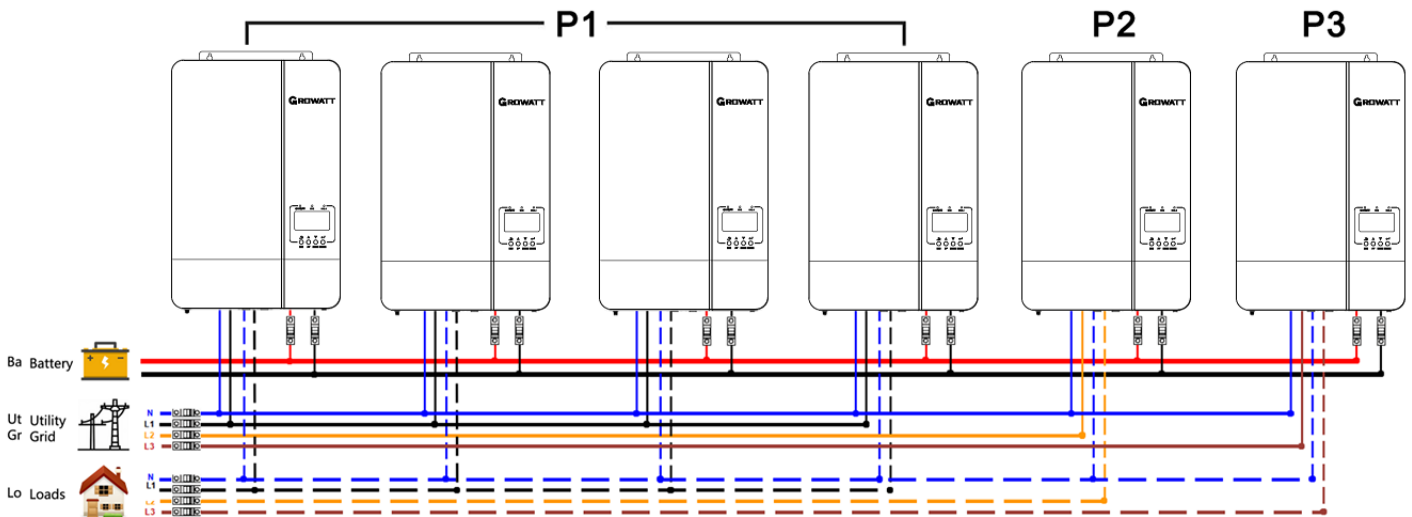


Połączenie komunikacyjne

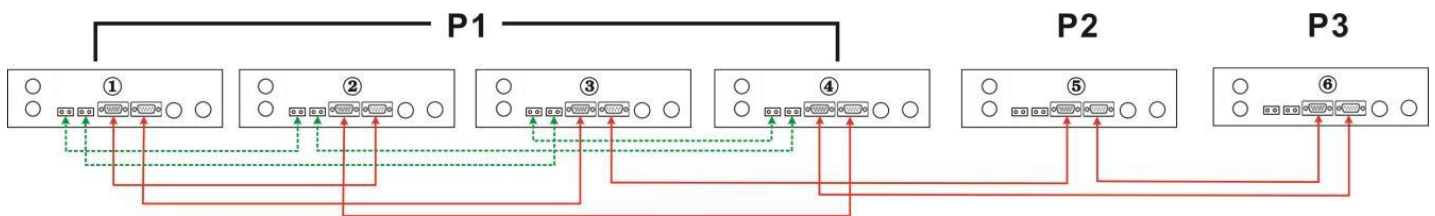


Cztery inwertery na jednej fazie i jeden inwerter na dwie pozostałe fazy:

Połączenie zasilania



Połączenie komunikacyjne



OSTRZEŻENIE: Nie podłączaj kabla współdzielenia prądu między falownikami, które są w różnych fazach.

W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie falowników.

Połączenie PV

Proszę odnieść się do instrukcji obsługi pojedynczej jednostki dotyczącej podłączenia PV na stronie 10.

OSTROŻNOŚĆ: Każdy falownik powinien być oddzielnie podłączony do modułów fotowoltaicznych.

Ustawienia i wyświetlacz LCD

Patrz Program 23 na stronie 18

Równoległe w jednej fazie

Krok 1: Przed uruchomieniem sprawdź następujące wymagania:

- Prawidłowe połączenie przewodowe
- Upewnij się, że wszystkie wyłączniki w przewodach liniowych po stronie obciążenia są otwarte, a każdy przewód neutralny każdej jednostki jest połączony ze sobą.

Krok 2: Włącz każdą jednostkę i ustaw „PAL” w 23 programie ustawień LCD każdej jednostki. A potem wyłącz wszystkie jednostki. **Notatka:** Podczas ustawiania programu LCD należy wyłączyć przełącznik. W przeciwnym razie ustawienie nie może być zaprogramowane. Krok 3: Włącz każdą jednostkę.

Wyświetlacz LCD w jednostce głównej	Wyświetlacz LCD w jednostce Slave

Notatka: Jednostki master i slave są definiowane losowo.

Krok 4: Włącz wszystkie wyłączniki AC przewodów linii na wejściu AC. Lepiej, aby wszystkie inwertery były podłączone do sieci w tym samym czasie. Jeśli nie, wyświetli ostrzeżenie 15.

Wyświetlacz LCD w jednostce głównej	Wyświetlacz LCD w jednostce Slave

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

Krok 6: Włącz wszystkie wyłączniki przewodów linii po stronie obciążenia. Ten system zacznie zasilac obciążenie.

Równoległe w trzech fazach

Krok 1: Przed uruchomieniem sprawdź następujące wymagania:

- Prawidłowe połączenie przewodowe
- Upewnij się, że wszystkie wyłączniki w przewodach liniowych po stronie obciążenia są otwarte, a każdy przewód neutralny każdej jednostki jest połączony ze sobą.

Krok 2: Włącz wszystkie jednostki i skonfiguruj kolejno program LCD 23 jako P1, P2 i P3. Następnie wyłącz wszystkie jednostki. **Notatka:** Podczas ustawiania programu LCD należy wyłączyć przełącznik. W przeciwnym razie ustawienie nie może być zaprogramowane.

Krok 3: Włącz kolejno wszystkie jednostki. Najpierw włącz inwerter HOST, a następnie kolejno włączaj pozostałe.

Wyświetlacz LCD w jednostce z fazą L1	Wyświetlacz LCD w jednostce fazy L2	Wyświetlacz LCD w jednostce fazy L3

Krok 4: Włącz wszystkie wyłączniki AC przewodów linii na wejściu AC. Jeśli połączenie AC zostanie wykryte i trzy fazy są dopasowane do ustawienia urządzenia, będą działać normalnie. W przeciwnym razie wyświetlą ostrzeżenie 15/16 i nie będą działać w trybie liniowym.

Wyświetlacz LCD w jednostce z fazą L1	Wyświetlacz LCD w jednostce fazy L2	Wyświetlacz LCD w jednostce fazy L3

Krok 5: Jeśli nie ma już alarmu o usterce, system do obsługi urządzeń 3-fazowych jest całkowicie zainstalowany.






















Krok 6: Włącz wszystkie wyłączniki przewodów linii po stronie obciążenia. Ten system zacznie zasilac obciążenie.

Notatka 1: Jeśli jest tylko jeden inwerter w fazie L1, wyświetlacz LCD pokaże jako „HST”. Jeśli w fazie L1 znajduje się więcej niż jeden inwerter, wyświetlacz LCD inwertera HOST pokaże „HST”, pozostałe inwertery fazy L1 pokażą jako „3P1”.

Uwaga 2: Aby uniknąć przeciążenia, przed włączeniem wyłączników po stronie obciążenia, lepiej uruchomić cały system.

Uwaga 3: Istnieje czas transferu dla tej operacji. Przerwa w zasilaniu może wystąpić w krytycznych urządzeniach, które nie mogą wytrzymać czasu transferu.

Kod referencyjny błędu

Kod błędu	Zdarzenie błędu	Ikona włączona
01	Wentylator jest zablokowany	01 
02	Powyżej temperatury	02 
03	Napięcie baterii jest zbyt wysokie	03 
04	Napięcie baterii jest zbyt niskie	04 
05	Zwarcie wyjścia	05 
06	Napięcie wyjściowe jest za wysokie.	06 
07	Limit czasu przeciążenia	07 
08	Napięcie magistrali jest za wysokie	08 
09	Miękki start magistrali nie powiódł się	09 
51	Przetężenie lub przepięcie	51 
52	Napięcie magistrali jest za niskie	52 
53	Miękki start falownika nie powiódł się	53 
55	Ponad napięcie DC na wyjściu AC	55 
56	Połączenie baterii jest otwarte	56 
57	Awaria czujnika prądu	57 
58	Napięcie wyjściowe jest zbyt niskie	58 
60	Ujemna usterka zasilania	60 
61	Napięcie PV jest zbyt wysokie	61 
62	Błąd komunikacji wewnętrznej	62 
80	Może błąd!	80 
81	Utrata hosta	81 

Wskaźnik ostrzegawczy

Ostrzeżenie Kod	Zdarzenie ostrzegawcze	Słyszalny alarm	Ikona błyskowy
01	Wentylator jest zablokowany, gdy falownik jest włączony.	Sygnał dźwiękowy 3 razy na sekundę	01 [△]
02	Powyżej temperatury	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	02 [△]
03	Akumulator jest nadmiernie naładowany	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	03 [△]
04	Niski poziom baterii	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	04 [△]
07	Przeciążać	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy	07 [△]
10	Obniżenie mocy wyjściowej	Sygnał dźwiękowy dwa razy co 3 sekundy	10 [△]
12	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu słabej baterii	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	12 [△]
13	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu wysokiego napięcia PV	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	13 [△]
14	Ładowarka słoneczna zatrzymuje się z powodu przeciążenia	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	14 [△]
15	Inna równoległa sieć wejściowa	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	15 [△]
16	Błąd fazy wejścia równoległego	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	16 [△]
17	Zanik fazy na wyjściu równoległym	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	17 [△]
18	Buck nad prąd	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	18 [△]
19	Odlączenie akumulatora	Brak sygnału dźwiękowego	19 [△]
20	Błąd komunikacji BMS	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	20 [△]
21	Niewystarczająca moc PV	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	21 [△]
22	Równoległe zabronione bez baterii	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	22 [△]
25	Moc falowników równoległych różne	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	25 [△]
33	Utrata komunikacji BMS	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	33 [△]
34	Nadnapięcie ogniwa	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	34 [△]
35	Ogniwo pod napięciem	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	35 [△]
36	Całkowite przepięcie	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	36 [△]
37	Razem pod napięciem	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	37 [△]
38	Rozładowanie nad napięciem	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	38 [△]
39	Ładuj ponad napięcie!	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	39 [△]
40	Rozładowanie nad temperaturą	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	40 [△]
41	Naładuj ponad temperaturę	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	41 [△]
42	Nadmierna temperatura mosfetu	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	42 [△]
43	Nadmierna temperatura baterii	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	43 [△]
44	Bateria pod temperaturą	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	44 [△]
45	Zamknięcie systemu	Sygnał dźwiękowy raz na sekundę	45 [△]

Wyrównywanie baterii

Do kontrolera ładowania dodano funkcję wyrównywania. Odwraca nagromadzenie negatywnych skutków chemicznych, takich jak rozwarstwienie, stan, w którym stężenie kwasu jest większe na dole baterii niż na górze. Wyrównywanie pomaga również usunąć kryształy siarczanu, które mogły nagromadzić się na płytках. Niezaznaczony stan ten, zwany zasarczeniem, zmniejsza ogólną pojemność akumulatora. Dlatego zaleca się okresowe wyrównywanie baterii.

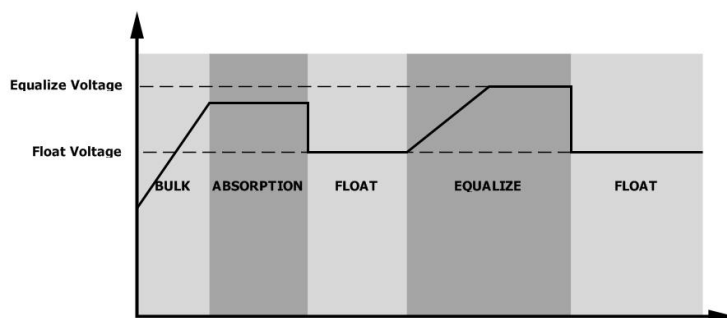
-Jak zastosować funkcję wyrównywania?

Należy najpierw włączyć funkcję wyrównywania baterii w programie 43 ustawień monitora LCD. Następnie możesz zastosować tę funkcję w urządzeniu na jeden z następujących sposobów:

1. Ustawienie interwału korekcji w programie 47.
2. Aktywna korekcja natychmiast w programie 48.

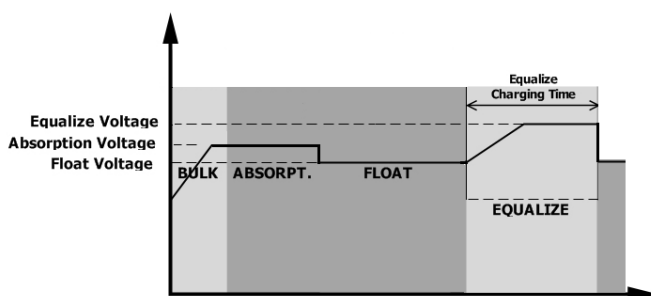
--Kiedy wyrównywać?

W fazie płynnej, gdy nadejdzie ustawiony interwał wyrównywania (cykl wyrównywania baterii) lub wyrównanie jest aktywne natychmiast, sterownik rozpocznie przechodzenie w stan wyrównywania.

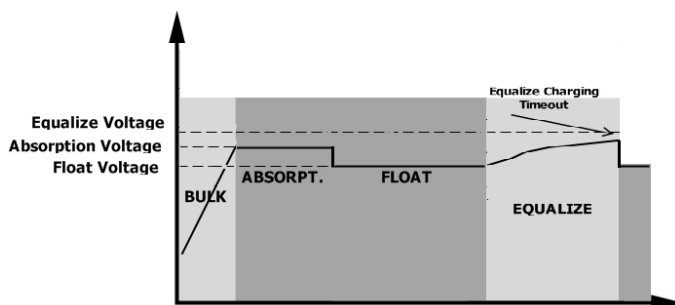


--Wyrównaj czas ładowania i limit czasu

W fazie wyrównywania, kontroler będzie dostarczać energię, aby naładować akumulator tak długo, jak to możliwe, aż napięcie akumulatora wzrośnie do napięcia wyrównywania akumulatora. Następnie stosowana jest stała regulacja napięcia, aby utrzymać napięcie akumulatora na poziomie napięcia wyrównawczego akumulatora. Bateria pozostanie w fazie wyrównywania do momentu ustawienia czasu wyrównywania baterii.



Jednak w fazie wyrównywania, gdy czas wyrównywania akumulatora upłynie, a napięcie akumulatora nie wzrośnie do punktu napięcia wyrównywania akumulatora, kontroler ładowania wydłuży czas wyrównywania akumulatora, aż napięcie akumulatora osiągnie napięcie wyrównywania akumulatora. Jeśli napięcie akumulatora jest nadal niższe niż napięcie wyrównywania akumulatora, po upływie ustawionego limitu czasu wyrównywania akumulatora, kontroler ładowania zatrzyma wyrównywanie i powróci do stanu podtrzymania.



Specyfikacje

Tabela 1 Specyfikacje trybu linii

MODEL FALOWNIKA	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Przebieg napięcia wejściowego	Sinusoidalny (narzędzie lub generator)	
Nominalne napięcie wejściowe	230Vac	
Niskie straty napięcia	170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (urządzenia)	
Niskie straty napięcia powrotnego	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (urządzenia)	
Wysokie straty napięcia	280Vac±7V	
Wysokie straty napięcia powrotnego	270Vac±7V	
Maksymalne napięcie wejściowe AC	300Vac	
Nominalna częstotliwość wejściowa	50Hz / 60Hz (automatyczne wykrywanie)	
Niska częstotliwość strat	40±1 Hz	
Częstotliwość powrotna przy niskich stratach	42±1 Hz	
Wysoka częstotliwość strat	65±1 Hz	
Wysoka częstotliwość powrotu strat	63±1 Hz	
Wyjście zabezpieczenie przed zwarcie	Wyłącznik obwodu	
Wydajność (tryb liniowy)	> 95% (obciążenie znamionowe R, akumulator w pełni naładowany)	
Czas transferu	10 ms typowo, 20 ms maks. @ pojedyncze <30ms przy równoległym	
Obniżenie mocy wyjściowej: Gdy napięcie wejściowe AC spadnie do 170 V, moc wyjściowa zostanie obniżona.		

Tabela 2 Specyfikacje trybu falownika

MODEL FALOWNIKA	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	21,7 A
Maks. Prąd/czas trwania błędu wyjściowego	80A/300µs	
Maks. Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	58A	65A
Szczytowa wydajność	93%	
Ochrona przed przeładowaniem	5s@ ≥150% obciążenia; 10s@110 %~150% obciążenia	
Pojemność udarowa	2* moc znamionowa przez 5 sekund	
Nominalne napięcie wejściowe prądu stałego	48Vdc	
Napięcie zimnego rozruchu (tryb kwasowo-ołowiowy)	46,0 V DC	
Zimny start SOC (tryb Li)	Domyślnie 30%, niskie odcięcie DC SOC +10%	
Ostrzeżenie o niskim napięciu DC (tryb kwasowo-ołowiowy)	44,0 V DC przy obciążeniu < 20% 42,8 V DC @ 20% ≤ obciążenie < 50% 40,4 V DC przy obciążeniu ≥ 50%	
Ostrzeżenie o niskim napięciu powrotnym DC (tryb kwasowo-ołowiowy)	46,0 V DC przy obciążeniu < 20% 44,8 V DC @ 20% ≤ obciążenie < 50% 42,4 V DC przy obciążeniu ≥ 50%	
Niskie napięcie odcięcia DC (tryb kwasowo-ołowiowy)	42,0 V DC przy obciążeniu < 20% 40,8 V DC @ 20% ≤ obciążenie < 50% 38,4 V DC przy obciążeniu ≥ 50%	
Niskie napięcie odcięcia DC (tryb Li)	42,0 V DC	
Ostrzeżenie o niskim napięciu DC SOC (tryb Li)	Niskie odcięcie DC SOC +5%	
Ostrzeżenie o niskim napięciu DC Powrót SOC (tryb Li)	Niskie odcięcie DC SOC +10%	
Niski poziom odcięcia prądu stałego SOC (tryb Li)	Domyślne ustawienie 20%, 5% ~ 50%	
Wysokie napięcie odzyskiwania DC	56,4 V DC (napięcie ładowania CV)	
Wysokie napięcie odcięcia prądu stałego	60,8 V DC	
Pobór mocy bez obciążenia	<60W	

Tabela 3 Specyfikacje trybu ładowania

Tryb ładowania narzędzi		SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
MODEL FALOWNIKA		SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Algorytm ładowania		3-stopniowy	
Maks. Prąd ładowania AC		60Amp(@V _{I/P} =230Vac)	80Amp(@V _{I/P} =230Vac)
Ładowanie zbiorcze	Zalana bateria	58,4 V DC	
	Akumulator AGM / żelowy	56,4 V DC	
Napięcie		54Vdc	
Pływające napięcie ładowania		54Vdc	
Krzywa ładowania			
Tryb ładowania słonecznego MPPT			
Maks. Moc tablicy fotowoltaicznej		4500W	6000W
Maks. Prąd wejściowy PV		22A	
Napięcie rozruchowe		150Vdc±10Vdc	
Zakres napięcia MPPT panelu fotowoltaicznego		120Vdc~430Vdc	
Maks. Napięcie otwartego obwodu panelu fotowoltaicznego		450 V DC	
Maks. Falownik wsteczny prąd zasilający do tablicy		0A	
Maks. Prąd ładowania PV		80A	100A
Maks. Prąd ładowania (Ładowarka AC Plus Ładowarka Słoneczna)		80A	100A

Tabela 4 Ogólne dane techniczne

MODEL FALOWNIKA	SPF 3500 ES	SPF 5000 ES
Certyfikat bezpieczeństwa	CE	
Zakres temperatury pracy	0°C do 55°C	
Temperatura przechowywania	- 15°C~60°C	
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 proces uruchamiania.	LCD/LED i brzęczyk będzie aktywny przez 3 sekundy, a następnie zakończyć.	Napięcie baterii jest zbyt niskie. ($<1,91$ V/ogniwo)	1. Naładuj akumulator. 2. Wymień baterię.
Brak odpowiedzi po zasilanie włączone.	Brak wskazania.	1. Napięcie akumulatora jest zbyt niskie. ($<1,4$ V/ogniwo) 2. Odwrotna polaryzacja baterii.	1. Sprawdź, czy baterie i okablowanie są dobrze podłączone. 2. Naładuj akumulator. 3. Wymień baterię.
Sieć jest dostępna, ale urządzenie działa w trybie baterijnym.	Napięcie wejściowe wynosi 0 na LCD i miga zielona dioda LED.	Zadziałał zabezpieczenie wejściowe.	Sprawdź, czy wyłącznik AC jest wyzwolony i czy okablowanie AC jest dobrze podłączone.
	Miga zielona dioda LED.	Niewystarczająca jakość zasilania prądem zmiennym (z brzegu lub generatora)	1. Sprawdź, czy przewody AC nie są za cienkie i/lub za długie. 2. Sprawdź, czy generator (jeśli jest zastosowany) działa dobrze lub czy ustawienie zakresu napięcia wejściowego jest prawidłowe. (UPS →Urządzenie)
	Miga zielona dioda LED.	Ustaw „Najpierw bateria” lub „Najpierw fotowoltaika” jako priorytet źródła wyjściowego.	Najpierw zmień priorytet źródła wyjściowego na Utility.
Gdy jest włączony, wewnętrzny przełącznik jest wielokrotnie włączanie i wyłączanie.	Wyświetlacz LCD i diody LED migają	Akumulator jest odłączony.	Sprawdź, czy przewody akumulatora są dobrze podłączone.
Sygnał dźwiękowy ciągły i czerwony Dioda świeci. (Kod błędu) Brzęczyk wyda jeden sygnał dźwiękowy co sekundę i czerwona dioda LED miga. (Kod ostrzegawczy)	Kod błędu 01	Awaria wentylatora.	1. Sprawdź, czy wszystkie wentylatory działają prawidłowo. 2.Wymień wentylator.
	Kod błędu 02	Temperatura wewnętrzna elementu przekracza 100 °C.	1. Sprawdź, czy przepływ powietrza w urządzeniu nie jest zablokowany lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka. 2. Sprawdź, czy wtyczka termistora jest luźna.
	Kod błędu 03	Akumulator jest nadmiernie naładowany.	Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, wróć do centrum naprawczego.
		Napięcie akumulatora jest za wysokie.	Sprawdź, czy specyfikacja i ilość baterii są zgodne z wymaganiami.
	Kod ostrzegawczy 04	Napięcie akumulatora/SOC jest zbyt niskie.	1. Zmierz napięcie akumulatora na wejściu DC. 2. Sprawdź SOC baterii na wyświetlaczu LCD, gdy używasz baterii Li 3. Naładuj baterię.
	Kod błędu 05	Zwarcie na wyjściu.	Sprawdź, czy okablowanie jest dobrze podłączone i usuń nieprawidłowe obciążenie.
	Kod błędu 06/58	Nieprawidłowe wyjście (napięcie falownika jest wyższe niż 280Vac lub niższe niż 80Vac).	1. Zmniejsz podłączone obciążenie. 2. Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, wróć do centrum napraw.
	Kod błędu 07	Falownik jest przeciążony o 110% i czas się skończył.	Zmniejsz podłączone obciążenie, wyłączając niektóre urządzenia.

<p>Sygnal dźwiękowy ciągły i czerwony Dioda świeci. (Kod błędu)</p> <p>Brzęczyk wyda jeden sygnal dźwiękowy co sekundę i czerwona dioda LED miga. (Kod ostrzegawczy)</p>	Kod błędu 08	Napięcie magistrali jest za wysokie.	<p>1. W przypadku podłączenia do baterii litowej bez komunikacji sprawdź, czy punkty napięcia programu 19 i 21 nie są zbyt wysokie dla baterii litowej.</p> <p>2. Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, wróć do centrum napraw.</p>
	Kod błędu 09/53/57	Elementy wewnętrzne uległy awarii.	Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, wróć do centrum naprawczego.
	Kod ostrzegawczy 15	Stan wejścia jest inny w systemie równoległym.	Sprawdź, czy przewody wejściowe AC wszystkich falowników są dobrze podłączone.
	Kod ostrzegawczy 16	Faza wejściowa jest nieprawidłowa.	Zmień okablowanie wejściowe fazy S i T.
	Kod ostrzegawczy 17	Faza wyjściowa nie jest prawidłowa równolegle.	1. Upewnij się, że ustawienie równoległe jest tym samym systemem (pojedynczy lub równoległy; 3P1,3P2,3P3). 2. Upewnij się, że wszystkie falowniki fazowe są włączone.
	Kod ostrzegawczy 20	Akumulator litowy nie może komunikować się z falownikiem.	<p>1. Sprawdź, czy linia komunikacyjna jest prawidłowo połączona między falownikiem a akumulatorem.</p> <p>2. Sprawdź, czy ustawienie typu protokołu BMS jest prawidłowe.</p>
	Kod błędu 51	Przetężenie lub przepięcie.	Uruchom ponownie urządzenie, jeśli błąd się powtórzy, wróć do centrum naprawczego.
	Kod błędu 52	Napięcie magistrali jest za niskie.	
	Kod błędu 55	Napięcie wyjściowe jest niezrównoważone	
	Kod błędu 56	Bateria nie jest dobrze podłączona lub spalony bezpiecznik.	<p>1. W przypadku podłączenia do baterii litowej bez komunikacji sprawdź, czy punkty napięcia programu 19 i 21 nie są zbyt wysokie dla baterii litowej.</p> <p>2. Jeśli bateria jest dobrze podłączona, uruchom ponownie urządzenie. Jeśli błąd się powtórzy, wróć do centrum napraw.</p>
	Kod błędu 60	Ujemna usterka zasilania	<p>1. Sprawdź, czy wyjście AC jest podłączone do wejścia sieci.</p> <p>2. Sprawdź, czy ustawienia programu 8 są takie same dla wszystkich falowników równoległych</p> <p>3. Sprawdź, czy kable współdzielenia prądu są dobrze podłączone w tych samych fazach równoległych.</p> <p>4. Sprawdź, czy wszystkie przewody neutralne wszystkich jednostek równoległych są ze sobą połączone.</p> <p>5. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z centrum napraw.</p>
	Kod błędu 80	Może błąd!	<p>1. Sprawdź, czy kable komunikacji równoległej są dobrze podłączone.</p> <p>2. Sprawdź, czy ustawienia Programu 23 są odpowiednie dla systemu równoległego.</p>
	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 zgaśnięciu diody na ekranie LCD do rozruchu używaj tylko baterii.