

Instrukcja obsługi falownika do  
systemów fotowoltaicznych z  
podłączeniem do sieci  
**SG125HX**





# Wszelkie prawa zastrzeżone

## Wszelkie prawa zastrzeżone

Żadnej części niniejszego dokumentu nie można powielać w jakiegokolwiek formie ani w żaden sposób bez wcześniejszej pisemnej zgody firmy Sungrow Power Supply Co., Ltd (określanej dalej jako „SUNGROW”).

## Znaki towarowe

**SUNGROW** i inne znaki towarowe firmy Sungrow użyte w niniejszej instrukcji są własnością firmy Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Wszystkie inne znaki towarowe i zastrzeżone znaki towarowe wymienione w niniejszym dokumencie są własnością poszczególnych firm.

## Licencje na oprogramowanie

- Korzystanie z danych zawartych w oprogramowaniu układowym lub oprogramowaniu opracowanym przez firmę SUNGROW, w części lub w całości, do celów komercyjnych w jakikolwiek sposób jest zabronione.
- Niedozwolone jest dokonywanie inżynierii wstecznej, łamanie zabezpieczeń lub wykonywanie innych operacji naruszających integralność oryginalnego projektu oprogramowania opracowanego przez firmę SUNGROW.

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adres: **No.1699 Xiyou Rd., New & High Tech Zone, Hefei, 230088, China.**

Tel.: +86 551 6532 7834

Strona internetowa: [www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com)

# Informacje o niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera informacje o produkcji, a także wskazówki dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji. Niniejsza instrukcja nie zawiera wyczerpujących informacji o systemie fotowoltaicznym (PV). Czytelnik może uzyskać dodatkowe informacje o urządzeniach na stronie [www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com) lub na stronie internetowej producenta danego komponentu.

## Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących modeli falowników:

- SG125HX

W dalszej części będą one określane mianem „falownik”, o ile nie podano inaczej.

## Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla właścicieli falowników, którzy będą z niego korzystać oraz dla wykwalifikowanego personelu odpowiedzialnego za instalację i przekazanie falownika do eksploatacji. Wykwalifikowany personel powinien dysponować następującymi umiejętnościami:

- szkolenie dotyczące instalacji i przekazywania do eksploatacji systemów elektrycznych, a także postępowania w przypadku zagrożenia;
- znajomość treści niniejszej instrukcji i innych powiązanych dokumentów;
- znajomość lokalnych przepisów i dyrektyw.

## Jak korzystać z niniejszej instrukcji

Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek prac dotyczących falownika należy przeczytać niniejszą instrukcję i inne powiązane dokumenty. Dokumentację należy przechowywać w odpowiedni sposób i musi ona być przez cały czas dostępna.

Treść może być okresowo aktualizowana lub zmieniana w związku z rozwojem produktu. Istnieje prawdopodobieństwo wprowadzenia zmian w instrukcji dotyczących kolejnych wersji falownika. Najnowsza wersja instrukcji znajduje się na stronie [support.sungrowpower.com](http://support.sungrowpower.com).

## Symbole

Podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji falownika należy przestrzegać ważnych instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Oznaczono je symbolami podanymi poniżej.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które w przypadku nieuniknięcia go spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.

### OSTRZEŻENIE

Oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które w przypadku nieuniknięcia go może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

### PRZESTROGA

Oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które w przypadku nieuniknięcia go może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

### UWAGA

Oznacza sytuację, która – jeżeli nie zostanie uniknięta – może spowodować uszkodzenie urządzenia lub szkody materialne.



Oznacza dodatkowe informacje, treść o istotnym znaczeniu lub przydatne wskazówki, np. ułatwiające rozwiązanie problemów lub umożliwiające oszczędność czasu.



# Spis treści

Wszelkie prawa zastrzeżone .....	I
Informacje o niniejszej instrukcji.....	II
<b>1 Bezpieczeństwo .....</b>	<b>1</b>
1.1 Panele PV .....	1
1.2 Sieć energetyczna.....	1
1.3 Falownik .....	2
<b>2 Opis urządzenia .....</b>	<b>4</b>
2.1 Wprowadzenie do systemu.....	4
2.2 Wprowadzenie do produktu.....	5
2.3 Symbole na produkcie.....	7
2.4 Wskaźnik LED .....	7
2.5 Schemat połączeń.....	8
2.6 Opis funkcji.....	9
<b>3 Rozpakowywanie i przechowywanie .....</b>	<b>11</b>
3.1 Rozpakowywanie i sprawdzanie .....	11
3.2 Przechowywanie falownika.....	11
<b>4 Instalacja mechaniczna .....</b>	<b>12</b>
4.1 Bezpieczeństwo podczas instalacji.....	12
4.2 Wymagania dotyczące lokalizacji.....	12
4.3 Narzędzia wymagane do instalacji.....	14
4.4 Przenoszenie falownika .....	16
4.4.1 Transport ręczny.....	16
4.4.2 Transport po podwieszeniu.....	16
4.5 Instalacja wspornika mocującego.....	18
4.5.1 Instalacja z zamontowanym wspornikiem PV.....	18
4.5.2 Instalacja na ścianie .....	19
4.6 Instalacja falownika .....	20
<b>5 Przyłącze elektryczne.....</b>	<b>21</b>
5.1 Instrukcje dot. bezpieczeństwa.....	21
5.2 Opis zacisków.....	21
5.3 Opis przyłącza elektrycznego.....	22

5.4	Zacisk OT/DT .....	26
5.5	Dodatkowe przyłącze uziemiające .....	27
5.5.1	Wymagania dotyczące dodatkowego uziemienia .....	27
5.5.2	Procedura podłączania .....	27
5.6	Podłączanie kabla AC .....	28
5.6.1	Wymagania po stronie AC .....	28
5.6.2	Wymagania dotyczące zacisku OT/DT .....	30
5.6.3	Procedura podłączania .....	30
5.7	Podłączanie kabla DC .....	35
5.7.1	Konfiguracja wejścia PV .....	35
5.7.2	Montaż złączy PV .....	36
5.7.3	Instalacja złączy PV .....	38
5.8	Skrzynka przyłączowa komunikacji .....	39
5.9	Płytki przyłączeniowa komunikacji .....	40
5.10	Przyłącze RS485 .....	40
5.10.1	Opis interfejsu .....	40
5.10.2	System komunikacji RS485 .....	41
5.10.3	Procedura podłączania (zaciskanie) .....	43
5.10.4	Procedura podłączania (port Ethernet RJ45) .....	44
5.11	Przyłącze komunikacyjne PLC .....	46
5.12	Przyłącze ze stykiem beznapięciowym .....	46
5.12.1	Funkcja styku beznapięciowego .....	46
5.12.2	Procedura podłączania okablowania .....	48
5.13	Przyłącze modułu komunikacyjnego (opcjonalne) .....	48
<b>6</b>	<b>Przekazywanie do eksploatacji .....</b>	<b>50</b>
6.1	Kontrola przed przekazaniem do eksploatacji .....	50
6.2	Procedura przekazania do eksploatacji .....	50
<b>7</b>	<b>Aplikacja iSolarCloud .....</b>	<b>51</b>
7.1	Krótkie wprowadzenie .....	51
7.2	Instalacja aplikacji .....	51
7.3	Opis funkcji .....	52
7.4	Logowanie .....	52
7.4.1	Wymagania .....	52
7.4.2	Procedura logowania .....	52
7.5	Strona główna .....	54
7.6	Informacje o działaniu .....	56
7.7	Rejestry .....	58



7.8	Dodatkowe informacje.....	60
7.8.1	Parametry systemu.....	60
7.8.2	Parametry pracy .....	61
7.8.3	Parametry regulacji mocy.....	62
7.8.4	Parametry komunikacyjne.....	67
7.8.5	Aktualizacja oprogramowania układowego.....	67
7.8.6	Zmiana hasła.....	68
8	Wycofywanie systemu z eksploatacji .....	69
8.1	Odłączanie falownika .....	69
8.2	Demontaż falownika .....	69
8.3	Utylizacja falownika .....	70
9	Rozwiązywanie problemów i konserwacja.....	71
9.1	Rozwiązywanie problemów .....	71
9.2	Konserwacja .....	81
9.2.1	Instrukcje dot. bezpieczeństwa.....	81
9.2.2	Konserwacja zwyczajna .....	82
9.2.3	Czyszczenie wlotu i wylotu powietrza .....	82
9.2.4	Konserwacja wentylatora .....	82
10	Załącznik.....	84
10.1	Dane techniczne.....	84
10.2	Odległość okablowania styku beznapięciowego DI.....	85
10.3	Zapewnianie jakości.....	87
10.4	Informacje do kontaktu.....	87



# 1 Bezpieczeństwo

Niniejsze urządzenie zaprojektowano i przetestowano w ścisłej zgodności z międzynarodowymi przepisami bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy przeczytać uważnie wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i przestrzegać ich przez cały czas podczas pracy z urządzeniem lub jego eksploatacji.

Nieprawidłowa eksploatacja lub wykonywanie prac może spowodować:

- obrażenia ciała lub śmierć operatora lub osób trzecich;
- uszkodzenie urządzenia lub inne szkody materialne.

Wszystkie dotyczące prac szczegółowe ostrzeżenia i uwagi związane z bezpieczeństwem będą zamieszczone w istotnych punktach niniejszej instrukcji.



Instrukcje bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji nie obejmują wszystkich wymaganych środków ostrożności. Wykonywać poszczególne czynności, uwzględniając aktualne warunki panujące w miejscu prac. Firma SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji.

## 1.1 Panele PV

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Łącuchy PV będą wytwarzać energię elektryczną po wystawieniu ich na działanie światła słonecznego. Powstałe napięcie może spowodować śmiertelne porażenie prądem.

- Należy zawsze pamiętać, że falownik ma dwa źródła zasilania. Operatorzy urządzeń elektrycznych muszą stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej: kask, obuwie z izolacją, rękawice itp.
- Przed dotknięciem kabli DC operator musi użyć urządzenia pomiarowego, aby sprawdzić, czy kabel nie jest pod napięciem.
- Przestrzegać wszystkich ostrzeżeń na łańcuchach PV oraz w instrukcji obsługi.

## 1.2 Sieć energetyczna

Przestrzegać przepisów dotyczących sieci energetycznej.

**UWAGA**

Wszystkie przyłącza elektryczne muszą być zgodne z normami lokalnymi i krajowymi. Falownik można podłączyć do lokalnej sieci energetycznej wyłącznie po uzyskaniu zgody od dostawcy energii.

### 1.3 Falownik

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Niebezpieczeństwo porażenia prądem z powodu wysokiego napięcia  
W żadnym wypadku nie należy otwierać obudowy. Otwarcie obudowy bez upoważnienia spowoduje unieważnienie gwarancji i roszczeń gwarancyjnych oraz, w większości przypadków, spowoduje wygaśnięcie licencji na użytkowanie.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Ryzyko uszkodzenia falownika lub obrażeń ciała

- Nie podłączać ani nie odłączać złączy PV i AC podczas pracy falownika.
- Po odłączeniu wszystkich urządzeń elektrycznych i wyłączeniu zasilania falownika poczekać co najmniej 5 minut na rozładowanie się kondensatorów wewnętrznych.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem złączy PV i AC sprawdzić, czy nie występuje napięcie ani natężenie.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, etykiety ostrzegawcze i tabliczka znamionowa falownika:

- muszą być wyraźnie widoczne;
- nie mogą zostać usunięte ani zasłonięte.

**⚠ PRZESTROGA**

Ryzyko oparzenia przez gorące komponenty!  
Podczas eksploatacji nie dotykać żadnych gorących części (na przykład radiatora). W każdej chwili bezpiecznie można dotknąć tylko przełącznika DC.

**UWAGA**

Ustawienie kraju może wprowadzić tylko wykwalifikowany personel. Nieautoryzowana zmiana może spowodować naruszenie zasad oznaczania certyfikatem typu.

Ryzyko uszkodzenia falownika przez ładunki elektrostatyczne (ESD)!

Dotknięcie komponentów elektronicznych może spowodować uszkodzenie falownika.

Podczas obsługi falownika:

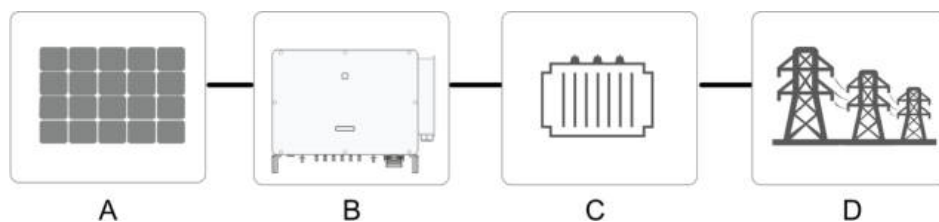
- unikać niepotrzebnego dotykania;
- przed dotknięciem złączy założyć opaskę uziemiającą.

## 2 Opis produktu

### 2.1 Wprowadzenie do systemu

Jest to beztransformatorowy, 3-fazowy falownik do systemów fotowoltaicznych z podłączeniem do sieci. Jako integralny element systemu zasilania PV falownik jest przeznaczony do konwersji prądu stałego generowanego przez moduły PV na prąd przemienny odpowiedni dla sieci zasilania i przesyłania go do sieci energetycznej.

Przeznaczenie falownika przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 2-1 Zastosowanie falownika w systemie zasilania PV

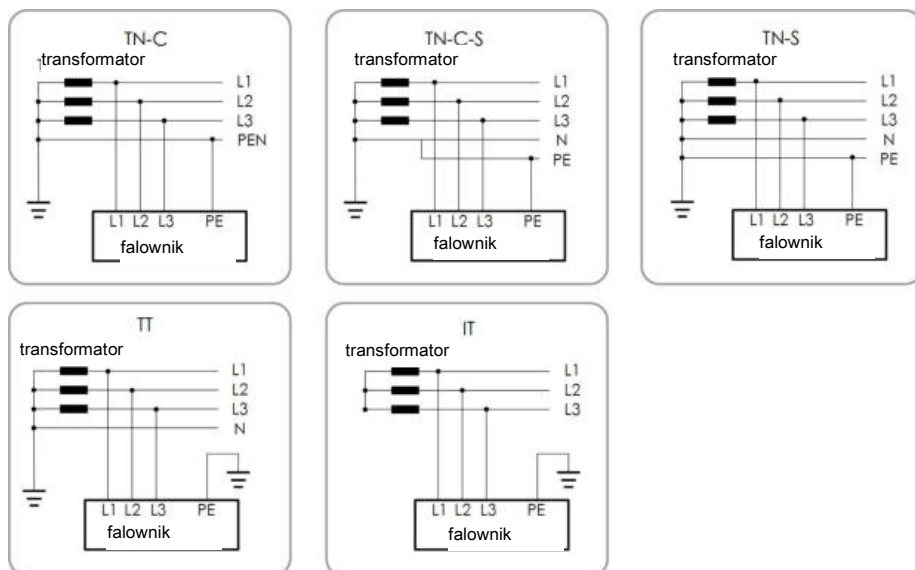
#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Falownika nie można podłączyć do łańcuchów PV wymagających uziemienia zacisków dodatnich i ujemnych.

Nie podłączać lokalnych urządzeń między falownikiem a wyłącznikiem instalacyjnym AC.

Element	Opis	Uwaga
A	Łańcuchy PV	Krzem monokrystaliczny, krzem polikrystaliczny i cienka warstwa bez uziemienia.
B	Falownik	SG125HX
C	Transformator	Wzmacnianie niskiego napięcia z falownika do zgodnego z siecią średniego napięcia.
D	Sieć energetyczna	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.

Na poniższym rysunku przedstawiono najczęściej występujące konfiguracje sieci.

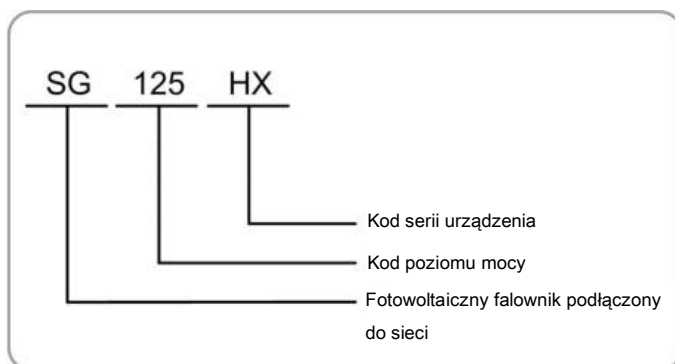


Przed włączeniem funkcji ochrony przed PID upewnić się, że falownik jest połączony z systemem IT.

## 2.2 Wprowadzenie do produktu

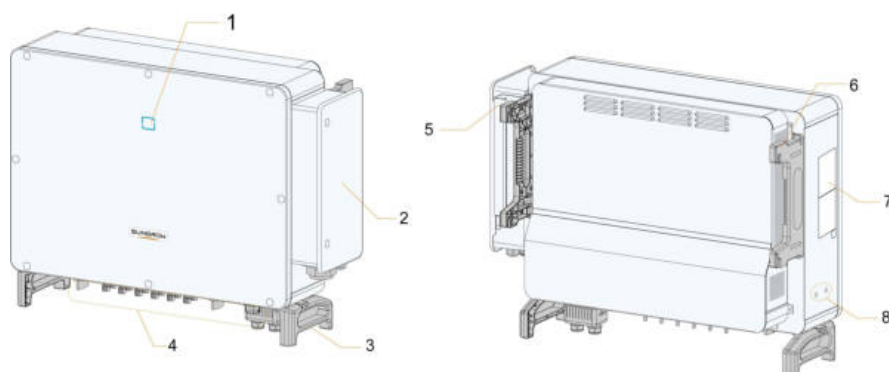
### Opis modelu

Opis modelu podano poniżej:



### Wygląd

Na poniższym rysunku przedstawiono wymiary falownika. Przedstawiona ilustracja ma charakter wyłącznie poglądowy. Rzeczywisty otrzymany produkt może wyglądać inaczej.



Rysunek 2-2 Wygląd falownika

Nr	Nazwa	Opis
1	Wskaźnik diodowy	Określa bieżący status działania falownika.
2	Skrzynka okablowania AC	Do podłączenia kabli AC w tym obszarze.
3	Uchwyty dolne	Do przenoszenia falownika.
4	Obszar przewodów	Przełączniki DC, zaciski DC i zaciski komunikacji. Szczegółowe informacje zawiera punkt „5.2 Opis zacisków”.
5	Uchwyty boczne	Do przenoszenia falownika.
6	Uchwyty boczne	Do przenoszenia falownika.
7	Tabliczka znamionowa	Dokładna identyfikacja produktu, w tym modelu urządzenia, numeru seryjnego, ważne specyfikacje, znaki instytucji certyfikującej itp.
8	Dodatkowe zaciski uziemiające	Użyć co najmniej jednego z nich w celu uziemienia falownika.

### Wymiary

Na poniższym rysunku przedstawiono wymiary falownika.





Rysunek 2-3 Wymiary falownika (w mm)






## 2.3 Symbole na urządzeniu

Symbol	Objaśnienie
	Nie wyrzucać falownika z odpadami komunalnymi.
	Nie wyrzucać falownika z odpadami komunalnymi.
	Oznaczenie TÜV dotyczące zgodności.
	Oznaczenie CE dotyczące zgodności.
	Śmiertelnie niebezpieczne wysokie napięcie! Tylko wykwalifikowany personel może otwierać i naprawiać falownik.
	Przed rozpoczęciem konserwacji odłączyć falownik od wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania!
	Niebezpieczeństwo oparzenia przez gorącą powierzchnię, której temperatura może przekroczyć 60°C.
	Nie dotykać części zasilanych przez 5 minut po odłączeniu od źródeł zasilania.
	Przed rozpoczęciem konserwacji przeczytać instrukcję obsługi!
	Dodatkowy punkt uziemienia.

## 2.4 Wskaźnik diodowy

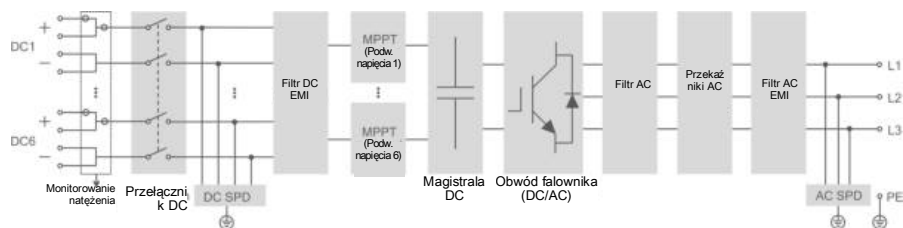
Wskaźnik diodowy z przodu falownika wskazuje status działania urządzenia.

Tabela 2-1 Opis statusu wskaźnika diodowego

Kolor diody	Status	Definicja
 Niebieski	Wł.	Urządzenie jest połączone z siecią i działa prawidłowo.
	Miga szybko (zmiana co: 0,2 s). 	Interfejs Bluetooth jest podłączony i ma miejsce przesyłanie danych. Nie występuje usterka systemu.
	Miga powoli (zmiana co: 2 s). 	Urządzenie działa w trybie gotowości lub uruchamiania (nie przesyła energii do sieci).
 Czerwony	Wł.	Wystąpiła usterka i nie można połączyć urządzenia z siecią.
	Miga szybko.	Komunikacja Bluetooth jest podłączona i ma miejsce komunikacja danych. Występuje usterka systemu.
 Szary	WYŁ.	Zasilanie po stronie AC i DC jest wyłączone.

## 2.5 Schemat połączeń

Na poniższym rysunku przedstawiono główny obwód falownika.



Rysunek 2-4 Schemat połączeń

- Przełącznik DC służy do bezpiecznego odłączania obwodu DC.
- Regulator MPPT jest używany przez wejście DC w celu zapewnienia maksymalnej mocy pola modułów PV przy różnych stanach wejścia PV.
- Obwód falownika przekształca zasilanie DC na AC i generuje zasilanie AC dla urządzeń lub sieci energetycznej za pośrednictwem zacisku AC.
- Obwód zabezpieczający zapewnia bezpieczną pracę urządzenia i bezpieczeństwo personelu.

## 2.6 Opis funkcji

Falownik ma następujące funkcje:

### Funkcja przekształcania

Falownik przekształca prąd DC w zgodny z siecią prąd AC i przesyła prąd AC do sieci.

### Przechowywanie danych

Falownik rejestruje informacje o pracy, kody błędów itp.

### Konfiguracja parametrów

Falownik umożliwia ustawienie różnych parametrów. Użytkownicy mogą ustawić parametry za pomocą aplikacji w celu spełnienia wymagań i optymalizacji wydajności.

### Interfejs komunikacyjny

Falownik jest wyposażony w standardowe interfejsy komunikacyjne RS485.

Standardowe interfejsy komunikacyjne RS485 służą do nawiązywania połączenia z urządzeniami monitorującymi i przesyłania danych dot. monitorowania przez kable komunikacyjne.

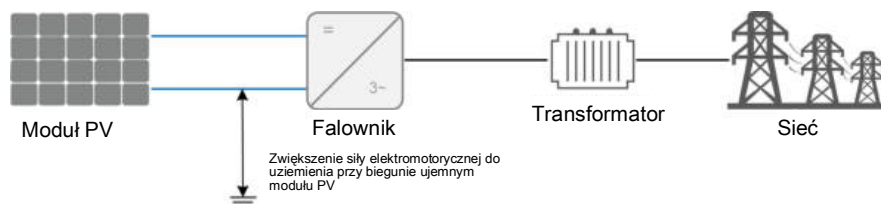
Po nawiązaniu połączenia komunikacyjnego użytkownicy mogą wyświetlić informacje o falowniku lub ustawić parametry falownika w aplikacji iSolarCloud.

### Funkcja ochrony

Funkcje ochrony dostępne w falowniku to ochrona przed pracą wyspową, LVRT/ZVRT, ochrona przed odwróceniem polaryzacji DC, ochrona przed zwarcie AC, ochrona przed prądem upływowym, ochrona przed przepięciem/przetężeniem DC itp.

### Funkcja PID

Po włączeniu funkcji PID napięcie do uziemienia wszystkich modułów PV jest większe od 0, co oznacza, że napięcie modułu PV do uziemienia jest wartością dodatnią.



#### UWAGA

- Przed włączeniem funkcji PID upewnij się, że polaryzacja napięcia modułów PV do uziemienia jest zgodna z wymaganiami. W przypadku pytań skontaktować się z producentem modułu PV lub przeczytać odpowiednią instrukcję obsługi.
- Jeżeli schemat napięcia dla funkcji ochrony/przywracania PID nie spełnia wymagań poszczególnych modułów PV, funkcja PID nie będzie działać zgodnie z oczekiwaniami, a nawet może uszkodzić moduły PV.

- Funkcja ochrony przed PID

Gdy falownik jest uruchomiony, funkcja PID modułu zwiększa potencjał między biegunem ujemnym pola modułów PV a uziemieniem do wartości dodatniej w celu ograniczenia efektu PID.



Przed włączeniem funkcji ochrony przed PID upewnić się, że falownik jest połączony z systemem IT.

- Funkcja przywracania PID

Gdy falownik nie jest uruchomiony, moduł PID przyłoży odwrotne napięcie do modułów PV w celu przywrócenia działania modułów o obniżonej wydajności.



- Jeżeli funkcja przywracania PID jest włączona, działa tylko w nocy.
- Funkcji przywracania PID i Q nocą nie można włączyć jednocześnie.
- Po włączeniu funkcji przywracania PID napięcie łańcucha PV do uziemienia wynosi domyślnie 500 V DC, a wartość domyślną można zmodyfikować w aplikacji.

### **Funkcja AFCI (opcjonalna)**

- Aktywacja AFCI

Włączenie tej funkcji umożliwia wykrywanie występowania łuku elektrycznego w kablu DC falownika.

- Autotest AFCI

Ta funkcja służy do wykrywania, czy funkcja AFCI działa prawidłowo.

## 3 Rozpakowywanie i przechowywanie

### 3.1 Rozpakowywanie i sprawdzanie

Przed dostawą urządzenie jest dokładnie testowane i skrupulatnie sprawdzane. Mimo to podczas wysyłki może dojść do uszkodzenia. Z tego powodu po utrzymaniu urządzenia należy je dokładnie sprawdzić.

- Sprawdzić opakowanie pod kątem widocznych uszkodzeń.
- Sprawdzić zakres dostawy pod kątem kompletności zgodnie z listą pakową.
- Po rozpakowaniu sprawdzić zawartość wewnątrz pod kątem uszkodzeń.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub niekompletnej dostawy skontaktować się z firmą SUNGROW lub dostawcą.

Nie wyrzucać oryginalnego opakowania. Zalecane jest przechowywanie w nim urządzenia.

### 3.2 Przechowywanie falownika

Jeżeli falownik nie jest instalowany od razu po dostawie, wymagane jest prawidłowe przechowywanie go.

- Przechowywać falownik w oryginalnym opakowaniu z umieszczonym wewnątrz środkiem pochłaniającym wilgoć.
- Temperatura przechowywania musi wynosić od - 40°C do + 70°C, a wilgotność względna od 0 do 95%, bez kondensacji.
- W przypadku składowania piętrowego liczba pięter nie może przekroczyć limitu podanego na zewnętrznej stronie opakowania.
- Ustawić opakowanie pionowo.
- Jeżeli falownik był przechowywany przez ponad pół roku, wykwalifikowany personel powinien go dokładnie sprawdzić i przetestować przed instalacją.

## 4 Instalacja mechaniczna

### 4.1 Bezpieczeństwo podczas instalacji

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed instalacją upewnić się, że nie istnieje żadne połączenie elektryczne.  
Aby uniknąć porażenia prądem lub innych obrażeń ciała, należy się upewnić, że nie zostanie sprawdzona instalacja elektryczna ani hydrauliczna.

#### ⚠ PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń ciała w wyniku nieprawidłowego postępowania

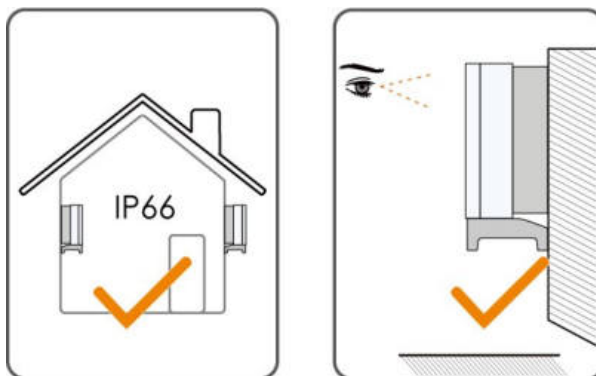
- Podczas przenoszenia i ustawiania falownika zawsze postępować według instrukcji.
- Nieprawidłowe postępowanie może spowodować umiarkowane lub poważne obrażenia ciała.

W przypadku nieodpowiedniej wentylacji wydajność systemu może być niższa.

### 4.2 Wymagania dotyczące lokalizacji

Wybrać optymalną lokalizację instalacji zapewniającą bezpieczną i długą eksploatację z oczekiwaną wydajnością.

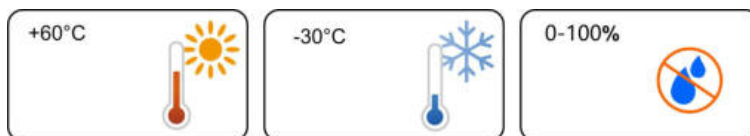
- Falownik o stopniu ochrony IP66 można instalować wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.
- Zainstalować falownik w miejscu umożliwiającym wygodne wykonanie przyłącza elektrycznego, obsługi i konserwacji.



#### Wymagania środowiskowe

- W środowisku instalacji nie mogą znajdować się żadne materiały łatwopalne ani wybuchowe.

- Lokalizacja nie powinna być dostępna dla osób nieletnich.
- Temperatura otoczenia i wilgotność względna muszą spełniać wymagania podane poniżej.



- Nie instalować falownika na zewnątrz w miejscach narażonych na działanie soli, czyli głównie w odległości do 500 m od wybrzeża. Osadzanie się mgły solnej zależy w dużym stopniu od charakterystyki pobliskich zbiorników wody morskiej, wiatru morskiego, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej, ukształtowania terenu i zalesienia.
- Unikać wystawiania na bezpośrednie działanie słońca, deszczu i śniegu.
- Falownik powinien mieć zapewnioną odpowiednią wentylację. Zapewnić obieg powietrza.
- Nigdy nie instalować falownika na obszarach zamieszkałych. Podczas pracy falownik będzie emitował uciążliwy hałas.
- Ten PCE nie jest przeznaczony do użytku w budynkach mieszkalnych i może powodować zakłócenia komunikacji radiowej, co będzie wymagało od użytkownika podjęcia dodatkowych działań zaradczych w celu wyeliminowania zakłóceń elektromagnetycznych.

### Wymagania dotyczące elementu nośnego

Betonowa ściana powinna mieć wytrzymałość na obciążenie czterokrotnie większą niż masa falownika i musi być odpowiednia dla jego wymiarów.

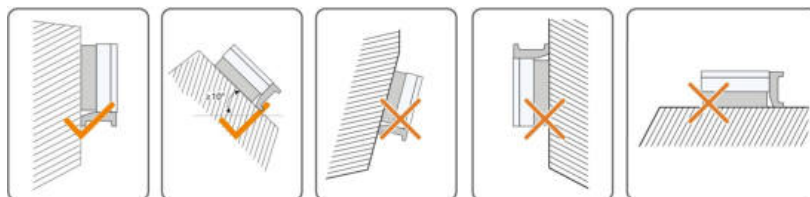
Nośny element instalacyjny powinien spełniać następujące wymagania:



### Wymagania dotyczące kąta

Zainstalować falownik pionowo lub przy maksymalnym dozwolonym nachyleniu do tyłu.

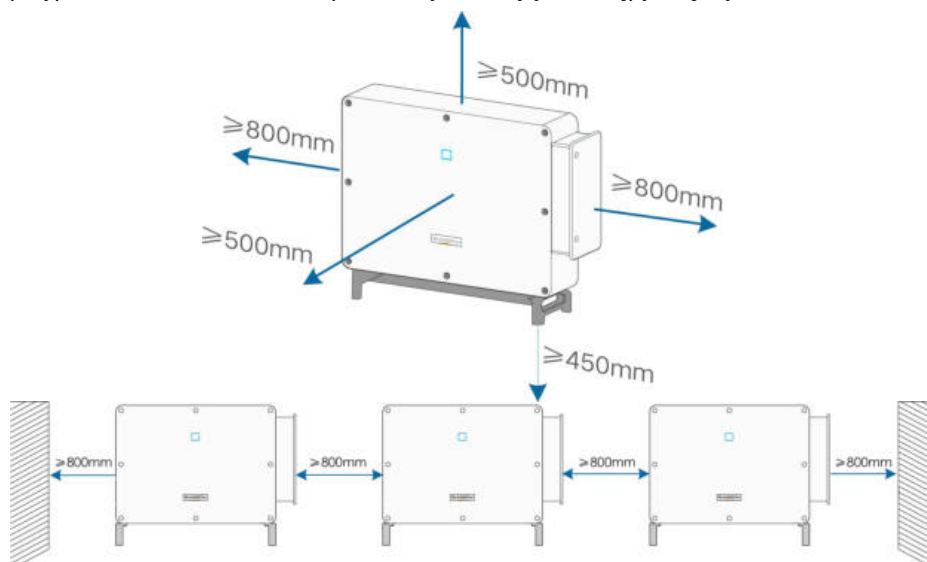
Nigdy nie instalować falownika poziomo ani nachylonego do przodu, nadmiernie nachylonego do tyłu, przechylonego w bok lub spodem do góry.



### Wymagania dotyczące odstępów

Zapewnić wokół falownika wystarczające odstępy, aby umożliwić rozpraszanie ciepła.

W przypadku kilku falowników zapewnić wystarczające odstępy między nimi.



Zainstalować falownik na odpowiedniej wysokości ułatwiającej obserwację wskaźników diodowych i obsługę przełączników.

## 4.3 Narzędzia wymagane do instalacji

Narzędzia wymagane do instalacji obejmują między innymi zalecane elementy podane poniżej. W razie potrzeby użyć dodatkowych narzędzi pomocniczych w miejscu prac.

Tabela 4-1 Specyfikacja narzędzi

			
Okulary	Zatyczki do uszu	Maska przeciwpylowa	Rękawice ochronne
			
Obuwie z izolacją	Nóż introligatorski	Śrubokręt płaski (M2, M6)	Śrubokręt krzyżakowy (M4, M6, M8)





Wiertarka udarowa  
( $\varnothing 12$ ,  $\varnothing 14$ )



Obcęgi



Pisak



Poziomica



Młotek gumowy



Klucz nasadowy  
(16 mm)



Klucz płaski  
(13 mm, 16 mm)



Opaska na nadgarstek



Obcęgi do drutu



Ściągacz izolacji



Szczypce  
hydrauliczne



Opalarka



Zaciskarka H4 Plus  
4 – 6mm<sup>2</sup>



Klucz do zacisków  
H4 Plus



Miernik uniwersalny  
≥ 1500 V DC



Zaciskarka do  
wtyków RJ45



Odkurzacz

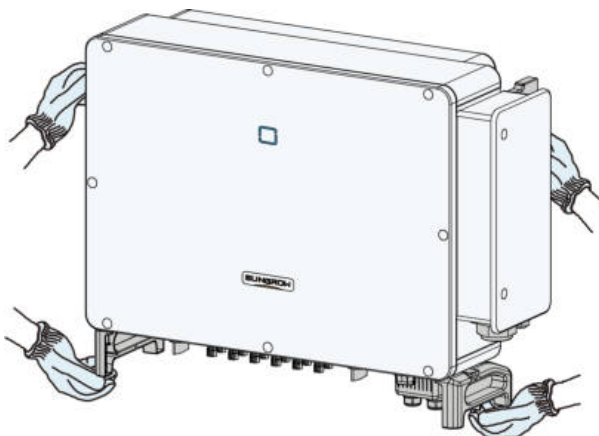
## 4.4 Przenoszenie falownika

Przed instalacją wyjąć falownik z opakowania i przenieść na miejsce instalacji. Podczas przenoszenia falownika wykonać instrukcje podane poniżej:

- Zawsze mieć na uwadze masę falownika.
- Podnieść falownik, używając uchwytów po jego obu stronach.
- Przenosić falownik w pojedynkę lub z drugą osobą, używając odpowiedniego narzędzia transportowego.
- Nie puszczać urządzenia, jeżeli nie zostało prawidłowo zamocowane.

### 4.4.1 Transport ręczny

Podnieść i przenieść falownik do miejsca docelowego, używając uchwytów bocznych i dolnych.



#### **▲ PRZESTROGA**

Nieprawidłowe przenoszenie może spowodować obrażenia ciała!

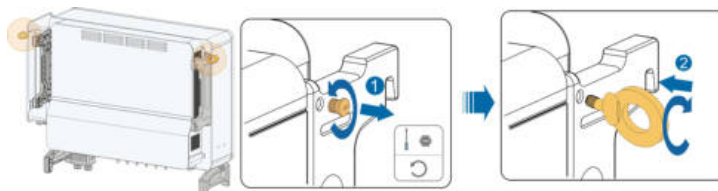
- Zalecane jest, aby falownik przenosiły co najmniej dwie osoby korzystające ze takich środków ochrony indywidualnej jak obuwie ochronne i rękawice.
- Zawsze mieć na uwadze środek ciężkości falownika i nie dopuścić do jego przewrócenia.

#### **UWAGA**

Powierzchnia podłoża, na której ma zostać ustawiony falownik, musi być wyłożona matą z gąbki lub podobnym materiałem, aby uniknąć zarysowania dolnej części falownika.

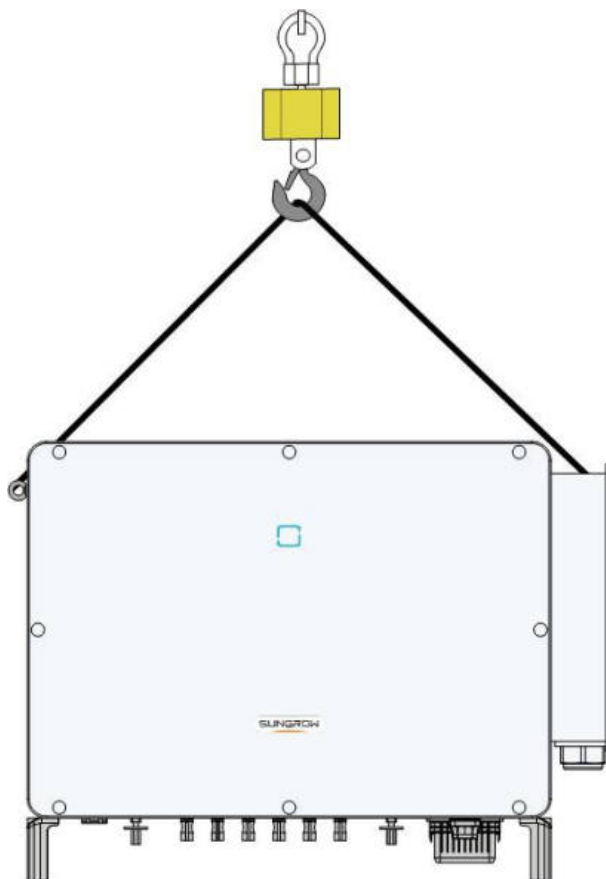
### 4.4.2 Transport po podwieszeniu

Krok 1 Odkręcić śruby uszczelniające od uchwytów mocujących i umieścić w odpowiednim miejscu przechowywania. Zamocować dwa pierścienie do podnoszenia z gwintem M12 na wieszakach falownika.



Krok 2 Przeprowadzić uprząż przez dwa pierścienie do podnoszenia i zapiąć pas mocujący.

Krok 3 Podnieść falownik i zatrzymać, aby sprawdzić bezpieczeństwo, gdy falownik znajdzie się 100 mm nad podłożem. Kontynuować przenoszenie urządzenia do miejsca docelowego po upewnieniu się, że jest to bezpieczne.



Krok 4 Zdjąć pierścienie do podnoszenia i wkręcić dwie śruby uszczelniające odkręcone w kroku 1.

#### **⚠ PRZESTROGA**

Utrzymywać falownik w równowadze przez cały proces przenoszenia, unikać kolizji ze ścianami i innymi przedmiotami.

Przerwać przenoszenie w przypadku trudnych warunków pogodowych, na przykład obfitych opadów deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru.

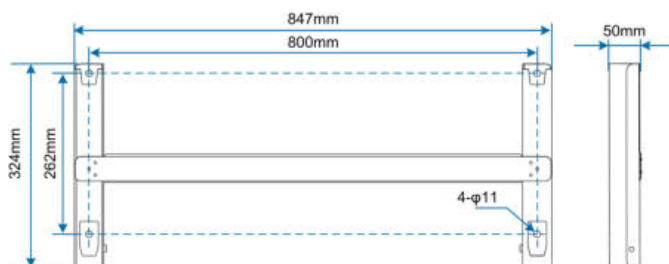


Pierścienie do podnoszenia i uprząż nie są objęte zakresem dostawy.

- - **Koniec**

## 4.5 Instalacja wspornika mocującego

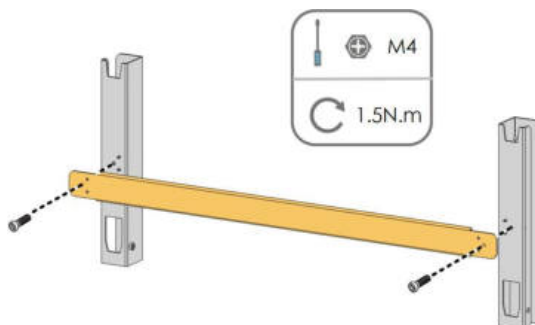
Falownik jest instalowany na ścianie za pomocą wspornika mocującego. Do instalacji zalecany jest zestaw kołków rozporowych pokazanych poniżej.



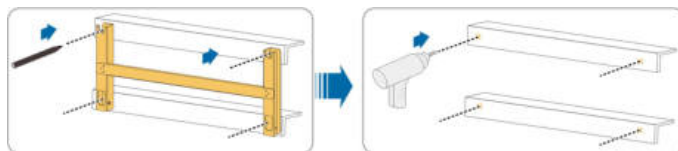
**Rysunek 4-1** Wymiary wspornika mocującego

### 4.5.1 Instalacja z zamontowanym wspornikiem PV

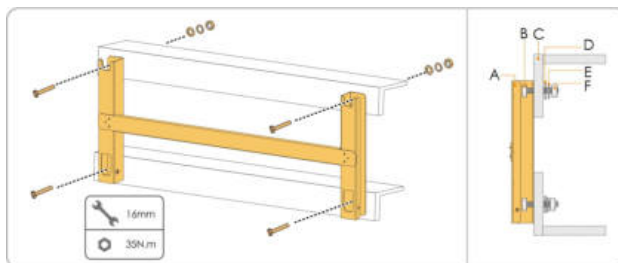
Krok 1 Zmontować wspornik mocujący, używając łącznika.



Krok 2 Wyrównać zmontowany wspornik mocujący, używając poziomicy i oznaczyć pozycje wiercenia otworów na wsporniku PV. Wywiercić otwory wiertarką udarową.



Krok 3 Przykręcić wspornik mocujący śrubami.

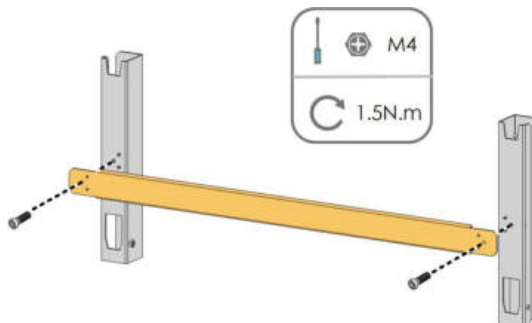


Nr	Komponenty	Opis
A	Wspornik mocujący	–
B	Śruba z pełnym gwintem	M10*45
C	Metalowy wspornik	–
D	Podkładka płaska	–
E	Podkładka sprężysta	–
F	Nakrętki sześciokątne	–

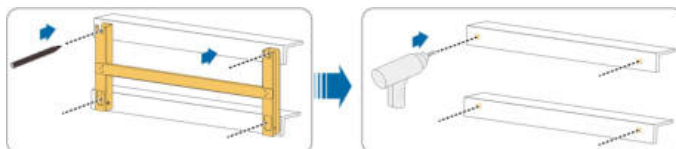
- - **Koniec**

#### 4.5.2 Instalacja na ścianie

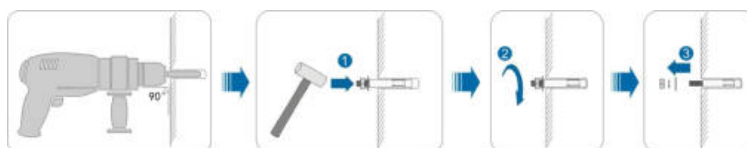
Krok 1 Zmontować wspornik mocujący, używając łącznika.



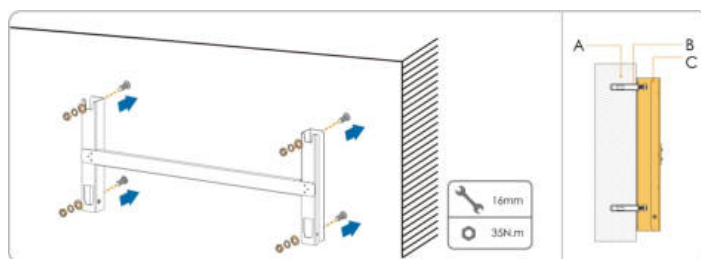
Krok 2 Wyrównać zmontowany wspornik mocujący, używając poziomicy i oznaczyć pozycje wiercenia otworów w miejscu instalacji.



Krok 3 Włożyć kołki rozporowe do otworów i wbić gumowym młotkiem. Wkręcić nakrętkę kluczem, aby rozprzeć kołek. Wykręcić nakrętkę, wyjąć podkładkę sprężystą i płaską, a następnie umieścić we właściwym miejscu przechowywania.



Krok 4 Przymocować wspornik montażowy kołkami rozporowymi.



Nr	Komponenty	Opis
A	Ściana	–
B	Kołek rozporowy	Mocuje śrubę do nakrętki, podkładki sprężystej i podkładki płaskiej
C	Wspornik mocujący	–

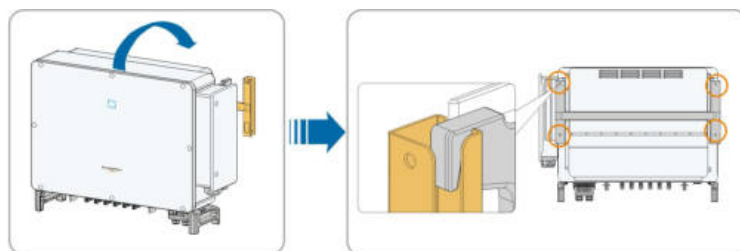
- - Koniec

## 4.6 Instalacja falownika

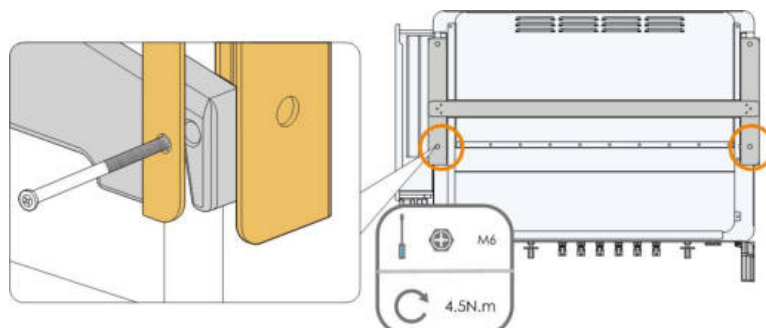
Krok 1 Wyjąć falownik z opakowania.

Krok 2 Przenieść podwieszony falownik do miejsca instalacji (patrz część „4.4.2 Transport po podwieszeniu”). Jeżeli pozycja instalacji jest wystarczająco wysoka, można pominąć ten krok.

Krok 3 Zawiesić falownik na wsporniku mocującym i upewnić się, że uchwyty mocujące dokładnie przylegają do wspornika mocującego.



Krok 4 Przymocować falownik śrubami.



- - Koniec

## 5 Przyłącze elektryczne

### 5.1 Instrukcje dot. bezpieczeństwa

Przed wykonaniem przyłączy elektrycznych pamiętać, że falownik ma dwa źródła zasilania. Podczas prac elektrycznych wymagane jest, aby wykwalifikowany personel stosować środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Śmiertelnie niebezpieczne wysokie napięcie wewnątrz falownika!

- Łączuch PV wytwarza śmiertelnie wysokie napięcie pod wpływem światła słonecznego.
- Przed rozpoczęciem wykonywania przyłączy elektrycznych odłączyć wyłączniki instalacyjne DC i AC i uniemożliwić ich ponowne przypadkowe włączenie.
- Przed podłączeniem kabli upewnić się, że w żadnym kablu nie ma napięcia.

#### OSTRZEŻENIE

- Każde nieprawidłowe działanie podczas podłączania kabli może spowodować szkody materialne lub obrażenia ciała.
- Kable może podłączać tylko wykwalifikowany personel.
- Wszystkie kable muszą być nieuszkodzone, dokładnie podłączone, właściwie zaizolowane i mieć odpowiednie wymiary.

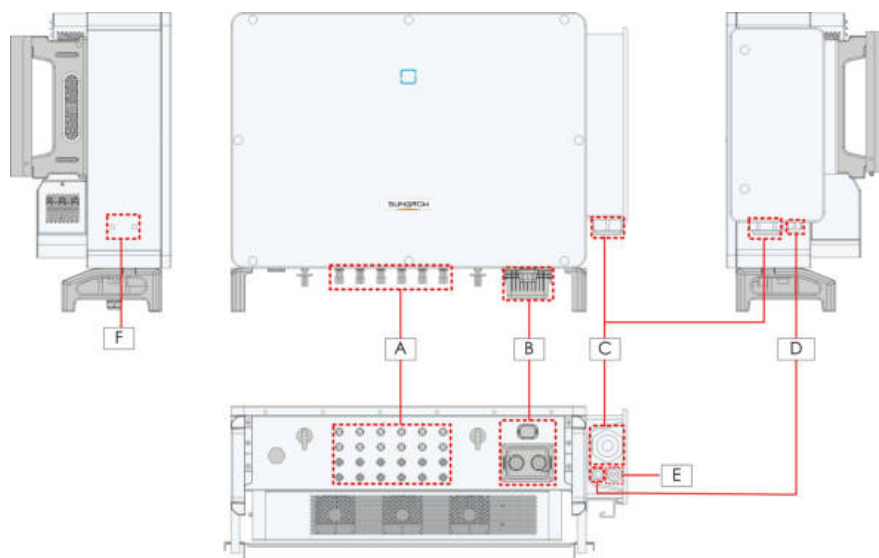
#### UWAGA

Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa dotyczących łańcuchów PV i przepisów dotyczących sieci zasilania.

- Wszystkie przyłącza elektryczne muszą być zgodne z normami lokalnymi i krajowymi.
- Falownik można podłączyć do lokalnej sieci energetycznej wyłącznie po uzyskaniu zgody od dostawcy energii.


### 5.2 Opis zacisków

Wszystkie zaciski elektryczne znajdują się na spodzie falownika.



Rysunek 5-1 Opis zacisków

\* Przedstawiona ilustracja ma charakter wyłącznie poglądowy. Rzeczywisty otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

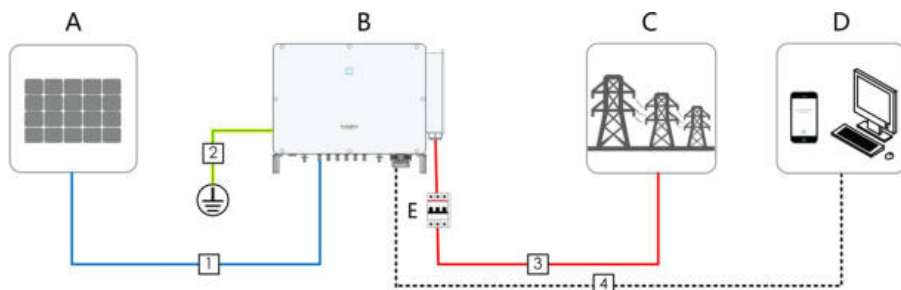
Element	Zacisk	Oznaczenie	Uwaga
A	Zaciski PV	+ / -	24, złącze PV
B	Zacisk komunikacji	COM1	Do przyłącza modułu komunikacji (opcja).
		COM2	Do okablowania wejścia i wyjścia cyfrowego DI/DO
		COM3	Do okablowania komunikacyjnego RS485
C	Zacisk okablowania AC	AC	Służy do podłączenia kabla na wyjściu AC.
D	Zacisk uziemienia trybu gotowości*		Przeznaczony do uziemienia wewnętrznego.
E	Zacisk Tracker	Tracker	Przeznaczony do wewnętrznego modułu Tracker.
F	Dodatkowy zacisk uziemienia		2, użyć co najmniej jednego z nich w celu uziemienia falownika

\* Jeżeli przewód PE to niezależny kabel jednożyłowy, należy włożyć go do obudowy przez zacisk uziemienia trybu gotowości.

### 5.3 Opis przyłącza elektrycznego

Przyłącze elektryczne należy wykonać w następujący sposób:





Element	Oznaczenie
A	Łańcuch PV
B	Falownik
C	Sieć
D	Urządzenie monitorujące
E	Wyłącznik instalacyjny AC

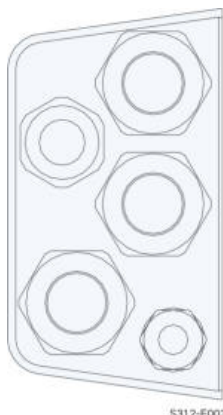
Tabela 5-1 Wymagania dotyczące kabli

Nr	Kabel	Typ	Specyfikacja	
			Średnica kabla (mm)	Powierzchnia przekroju poprzecznego (mm <sup>2</sup> )
1	Kabel DC	Kabel do systemów fotowoltaicznych zgodny ze standardem 1500 V.	4,7 ~ 6,4	4 ~ 6
2	Dodatkowy kabel uziemiający	Jednożyłowy kabel miedziany do użytku zewnętrznego	/	Taki sam jak przewód PE w kablu AC

Nr	Kabel	Typ	Specyfikacja	
			Średnica kabla (mm)	Powierzchnia przekroju poprzecznego (mm <sup>2</sup> )
3	Kabel AC	Czterozżyłowy kabel miedziany lub aluminiowy*	20 ~ 50	Przewód L1, L2, L3: 50 ~ 150 Przewód PE: patrz „Tabela 5- 2 Wymagania dotyczące przewodu PE”
		Trójżyłowy kabel miedziany lub aluminiowy i jeden niezależny jednożyłowy kabel PE	Przewód fazowy: 20 ~ 50 Przewód PE: 10 ~ 14	Przewód L1, L2, L3: 50 ~ 150 Przewód PE: patrz „Tabela 5- 2 Wymagania dotyczące przewodu PE”
		Cztery jednożyłowe zewnętrzne kable miedziane lub aluminiowe**	10 ~ 14	Przewód L1, L2, L3: 50 ~ 150 Przewód PE: patrz „Tabela 5- 2 Wymagania dotyczące przewodu PE”
4	Kabel komunikacyjny	Ekranowana skręcona para przewodów	4,5 ~ 18	1 ~ 1,5

\* Jeżeli używany jest kabel aluminiowy, wymagany jest zacisk adaptera miedz-aluminium. Szczegółowe informacje zawiera część „Wymagania dotyczące kabli aluminiowych”.

\*\* W przypadku czterech kabli jednożyłowych wymagana jest akcesoryjna płytka uszczelniająca AC. W celu zakupienia akcesoryjnej płytki uszczelniającej AC należy się skontaktować z firmą SUNGROW.



**Rysunek 5-2** Akcesoryjna płytką uszczelniająca AC

Tabela 5-2 Wymagania dotyczące przewodu PE

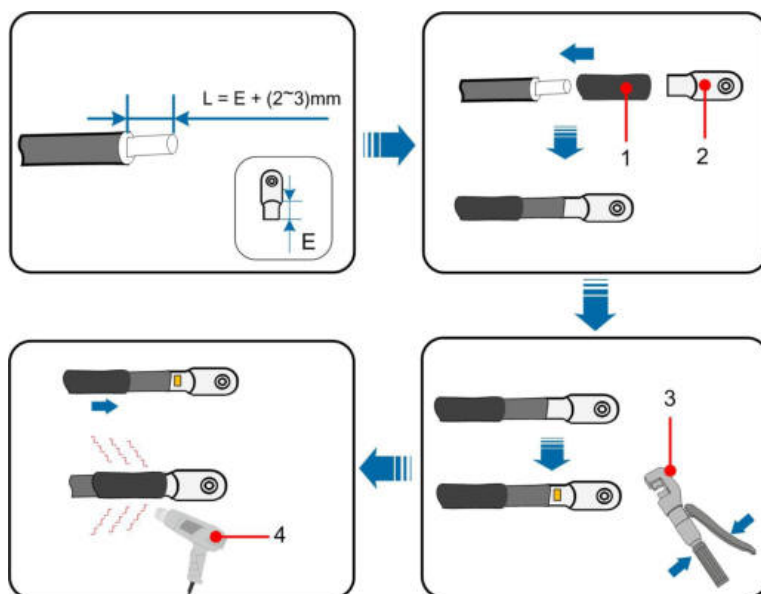
Przekrój poprzeczny	Uwa
S/2 (S: przekrój poprzeczny przewodu fazowego S)	Specyfikacje są prawidłowe tylko wtedy, gdy przewód fazowy i przewód PE są wykonane z tego samego materiału. W przeciwnym wypadku upewnić się, że przekrój poprzeczny przewodu PE zapewnia przewodność zgodną z tą podaną w tabeli.

Tabela 5-3 Kabel zasilający systemu śledzenia

Kabel	Typ	Specyfikacja		
		Średnica kabla (mm)	Zalecana powierzchnia przekroju poprzecznego (mm <sup>2</sup> )	Poziom napięcia
Kabel zasilający systemu śledzenia	Dwużyłowy kabel miedziany do użytku zewnętrznego	4,5 ~ 18	4 ~ 6	Zgodny z wybranym kablem AC

## 5.4 Zacisk OT/DT

### Zacisk OT/DT



1. Rurka termokurczliwa

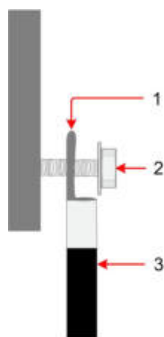
2. Zacisk OT/DT

3. Szczypce hydrauliczne

4. Opalarka

### Wymagania dotyczące kabla aluminiowego

Jeżeli wybrano kabel aluminiowy, należy użyć zacisku z adapterem miedź-aluminium, aby uniknąć bezpośredniego kontaktu pręta miedzianego z kablem aluminiowym.



**Rysunek 5-3** Kolejność podłączania zacisku aluminiowego

1. Zacisk adaptera aluminiowego

2. Nakrętka kołnierzowa 3. Kabel aluminiowy



Upewnić się, że wybrany zacisk ma bezpośredni kontakt z miedzianym prętem. W przypadku problemów skontaktować się z producentem zacisku. Bezpośredni kontakt pręta miedzianego i kabla aluminiowego spowoduje korozję elektrochemiczną i obniży niezawodność przyłącza elektrycznego.

## 5.5 Dodatkowe przyłącze uziemiające

### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Ponieważ falownik nie ma transformatorów, nie trzeba uziemiać ujemnego ani dodatniego bieguna łańcucha PV. W przeciwnym wypadku falownik nie będzie działał prawidłowo.
- Połączyć dodatkowy zacisk uziemiający z punktem uziemienia ochronnego przed podłączeniem kabla AC, kabla PV i kabla komunikacji.
- Przyłącze uziemienia tego dodatkowego zacisku uziemiającego nie może zastąpić przyłącza zacisku PE kabla AC. Upewnić się, że oba te zaciski są prawidłowo uziemione. Firma SUNGROW nie będzie odpowiadać za powstałe uszkodzenia spowodowane przez nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji.

### 5.5.1 Wymagania dotyczące dodatkowego uziemienia

Wszystkie nieprzewodzące części metalowe i obudowy urządzenia w systemie zasilania PV, na przykład, wsporniki modułów PV i obudowę falownika, należy uziemić.

Jeżeli system PV zawiera tylko jeden falownik, należy podłączyć dodatkowe uziemienie do najbliższego punktu uziemienia.

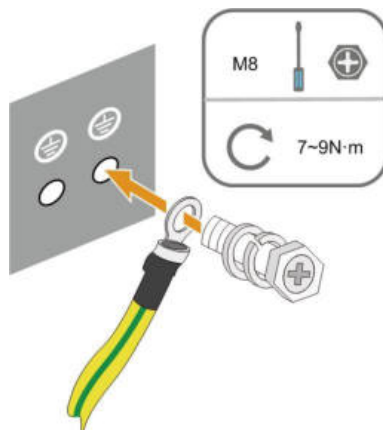
Jeżeli pole modułów PV zawiera kilka falowników, należy podłączyć punkty uziemienia wszystkich falowników i ram pola modułów PV do kabla wyrównawczego (zgodnie z warunkami w miejscu pracy) w celu utworzenia przyłącza wyrównawczego.

Sprawdzić, czy rezystancja uziemienia wynosi mniej niż 10 omów.

### 5.5.2 Procedura podłączania

Krok 1 Przygotować kabel i zacisk OT/DT; patrz część „Zacisk OT/DT”.

Krok 2 Odkręcić śrubę zacisku uziemienia i przykręcić kabel śrubokrętem.



Krok 3 Pomalować farbą zacisk uziemienia w celu zapewnienia ochrony przed korozją.



Śruby uziemienia zostały przymocowane z boku falownika przed dostawą i nie wymagają przygotowania.

Dostępne są dwa zaciski uziemienia. Użyć co najmniej jednego z nich w celu uziemienia falownika.

- - **Koniec**

## 5.6 Podłączanie kabla AC

### 5.6.1 Wymagania po stronie AC



Podłączyć falownik do sieci po uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii.

Przed podłączeniem falownika do sieci upewnić się, że napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z wymaganiami w części „**Dane techniczne**”. W przeciwnym wypadku skontaktować się z dostawcą energii, aby uzyskać pomoc.

#### Wyłącznik instalacyjny AC

Po stronie wyjściowej falownika zamontowany jest niezależny trzy- lub czterobiegowy wyłącznik instalacyjny umożliwiający odłączenie go od sieci.

Model falownika	Zalecane napięcie znamionowe	Zalecane natężenie znamionowe
SG125HX	800 V	125 A

#### UWAGA

Nie należy podłączać urządzeń między falownikiem a wyłącznikiem instalacyjnym.

#### Kilka falowników połączonych równolegle

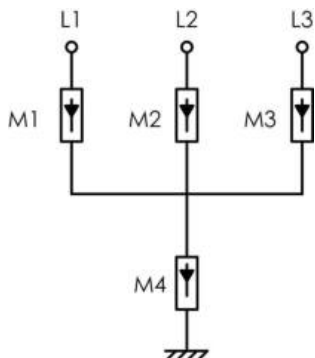
Jeżeli kilka falowników jest podłączonych równolegle do sieci, całkowita liczba falowników nie może przekroczyć 30. W przeciwnym wypadku skontaktować się z firmą SUNGROW w celu uzyskania schematu technicznego.

#### Transformator MV

Transformator MV używany z falownikiem powinien spełniać następujące wymagania:

- Transformator może być transformatorem rozdzielczym i musi być przeznaczony do typowych obciążeń cyklicznych systemu PV (obciążenie w dzień, brak obciążenia w nocy).
- Może to być transformator zanurzony w płynie lub suchy, a uzwojenie ochronne nie jest konieczne.

- Napięcie liniowe po stronie niskiego napięcia transformatora powinno być odporne na działanie napięcia wyjściowego falownika. Po podłączeniu transformatora do sieci IT napięcie oporowe do uziemienia uzwojenia niskiego napięcia transformatora, kabli AC i sprzętu dodatkowego (w tym urządzenia zabezpieczającego przełączniki, urządzenia wykrywającego i pomiarowego oraz innych powiązanych urządzeń pomocniczych) nie może być niższe niż 1500 V.
- Napięcie liniowe po stronie wysokiego napięcia transformatora powinno być zgodne z napięciem lokalnej sieci zasilania.
- Po stronie wysokiego napięcia zalecany jest przełącznik zaczepów w celu zapewnienia zgodności z napięciem sieci.
- W temperaturze otoczenia 45°C transformator może działać przy obciążeniu 1,1 przez długi czas.
- Zalecany jest transformator o impedancji zwarciowej 6% (dozwolona tolerancja:  $\pm 10\%$ ).
- Spadek napięcia w kablu systemu wynosi maksymalnie 3%.
- Komponent DC, na działanie którego odporny jest transformator, stanowi 1% podstawowego natężenia przy mocy znamionowej.
- W przypadku termicznej wartości znamionowej należy uwzględnić krzywą obciążenia transformatora i warunki otoczenia.
- Moc pozorna falownika nigdy nie powinna przekroczyć mocy transformatora. Należy uwzględnić maksymalne natężenie prądu przemiennego wszystkich falowników połączonych równolegle. Jeżeli do sieci podłączonych jest ponad 30 falowników, należy skontaktować się z firmą SUNGROW.
- Transformator musi być zabezpieczony przed przeciążeniem i zwarciami.
- Transformator jest istotną częścią podłączonego do sieci systemu PV do wytwarzania energii. Zawsze należy uwzględnić poziom tolerancji na usterki transformatora. Kod usterki: zwarcie systemu, usterka uziemienia, spadek napięcia itp.
- Podczas wyboru i instalacji transformatora należy uwzględnić temperaturę otoczenia, wilgotność względną, wysokość nad poziomem morza, jakość powietrza i inne warunki otoczenia.
- Jeżeli funkcja ochrony przed PID jest włączona, należy uwzględnić następujące informacje:
  - Jeżeli uzwojenie niskiego napięcia ma kształt litery Y, uziemienie punktu neutralnego jest niedozwolone.
  - Zalecane są ograniczniki przepięć (SPD) modułu sumatora prądu przemiennego oraz po stronie niskiego napięcia transformatora połączone w konfiguracji „3 +1”, jak pokazano na rysunku poniżej. Minimalne ciągłe napięcie robocze M1 – M4 wynosi 690 V AC.
  - Uzwojenie po stronie niskiego napięcia transformatora, kabli AC i urządzeń dodatkowych (w tym przełącznika zabezpieczającego, urządzeń wykrywających i pomiarowych oraz powiązanych urządzeń pomocniczych) musi mieć wytrzymałość na napięcie do uziemienia o wartości co najmniej 1500 V.



### 5.6.2 Wymagania dotyczące zacisku OT/DT

Zaciski OT/DT (nieobjęte zakresem dostawy) są wymagane do mocowania kabli AC do listwy zaciskowej. Należy zakupić zaciski OT/DT zgodne z wymaganiami podanymi poniżej.

#### Zaciski OT/DT przewodu fazowego

- Specyfikacja: M10;
- Wymiary:  $a \leq 30 \text{ mm}$  /  $10,5 \text{ mm} \leq b \leq 11,5 \text{ mm}$  /  $c \leq 17 \text{ mm}$



#### Zacisk OT/DT przewodu PE

- Specyfikacja: M10.

### 5.6.3 Procedura podłączania

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

W falowniku może występować wysokie napięcie!

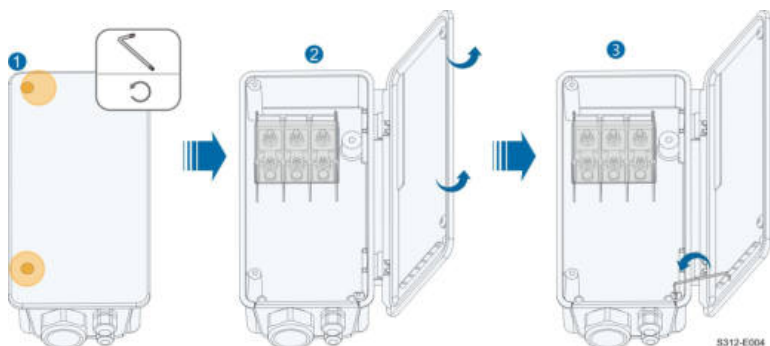
Przed wykonaniem przyłącza elektrycznego należy się upewnić, że w żadnym kablu nie ma napięcia.

Nie podłączać wyłącznika instalacyjnego AC do momentu wykonania wszystkich przyłączy elektrycznych falownika.

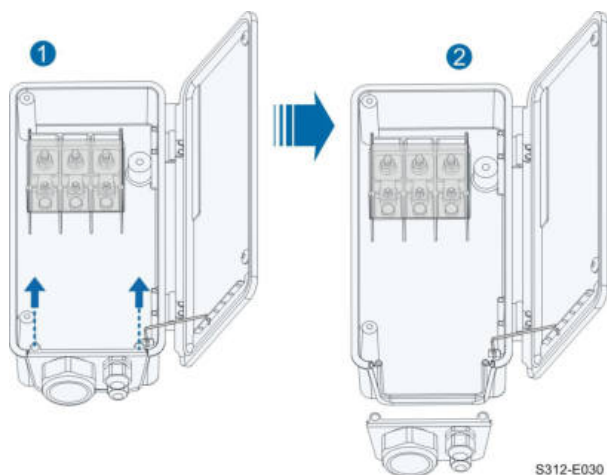
Krok 1 Odłączyć wyłącznik instalacyjny po stronie AC i uniemożliwić jego przypadkowe włączenie.

Krok 2 Odkręcić dwie śruby na pokrywie przedniej komory okablowania dostarczonym kluczem imbusowym. Otworzyć komorę okablowania. Podczas podłączania okablowania należy pozostawić komorę okablowania otwartą za pomocą dźwigni ograniczającej przymocowanej do pokrywy.

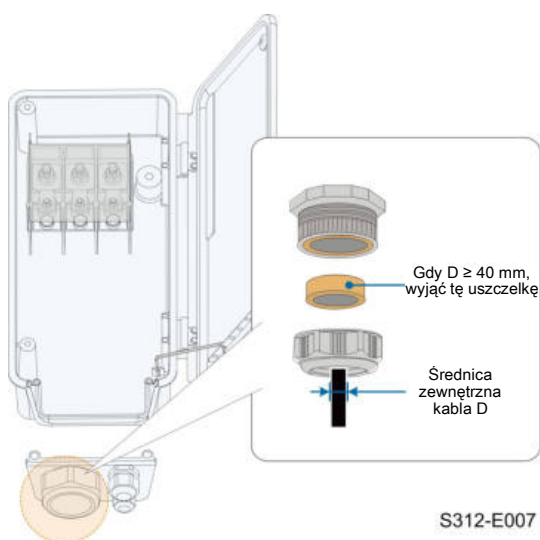




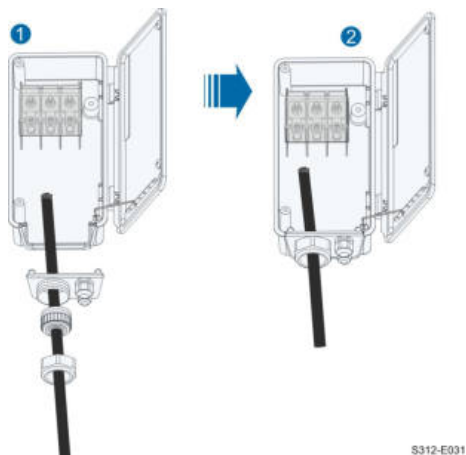
Krok 3 Poluzować śruby na dole płyty uszczelniającej i wyjąć dolną płytę uszczelniającą.



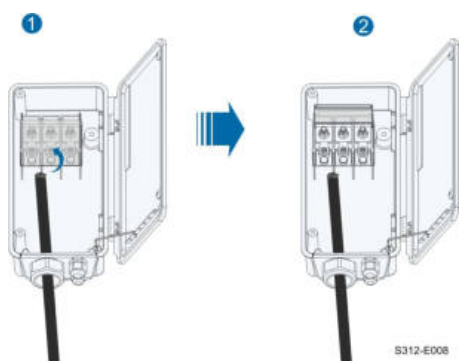
Krok 4 Poluzować nakrętkę obrotową wodoodpornego złącza AC i wybrać uszczelkę odpowiednią do średnicy zewnętrznej kabla. Przeprowadzić przewód przez nakrętkę obrotową, uszczelkę i zacisk okablowania.



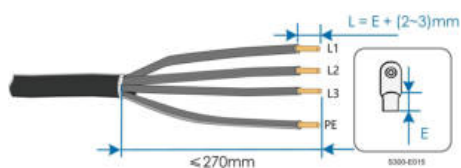
Krok 5 Zainstalować kable i założyć dolną płytę uszczelniającą.



Krok 6 Otworzyć pokrywę zabezpieczającą.

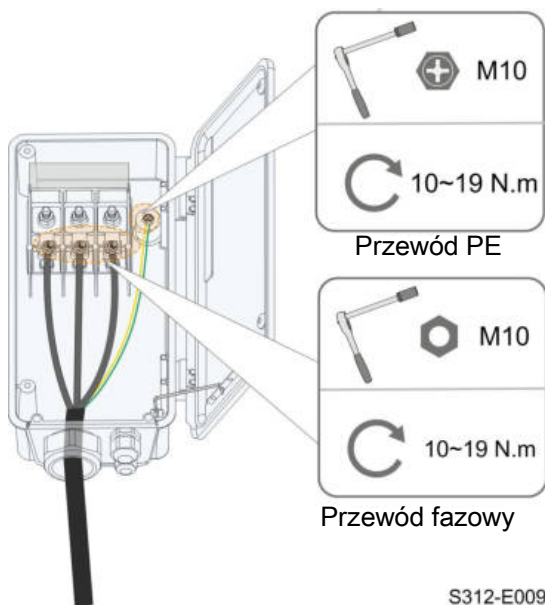


Krok 7 Zdjąć warstwę zabezpieczającą i izolacyjną na określonej długości, jak wskazano na rysunku poniżej.

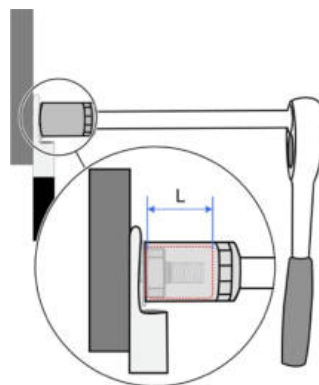


Krok 8 Przeprowadzić kabel i zacisnąć zacisk OT/DT.

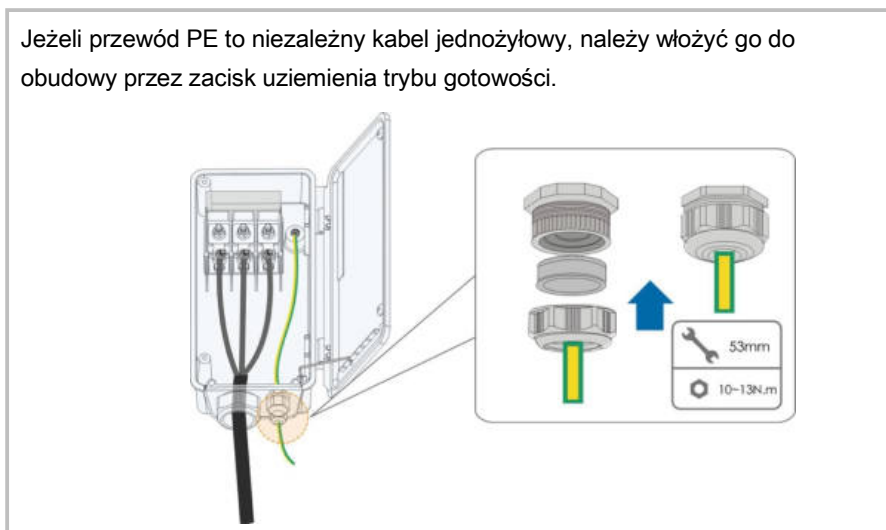
Krok 9 Przymocować przewody do poszczególnych zacisków.



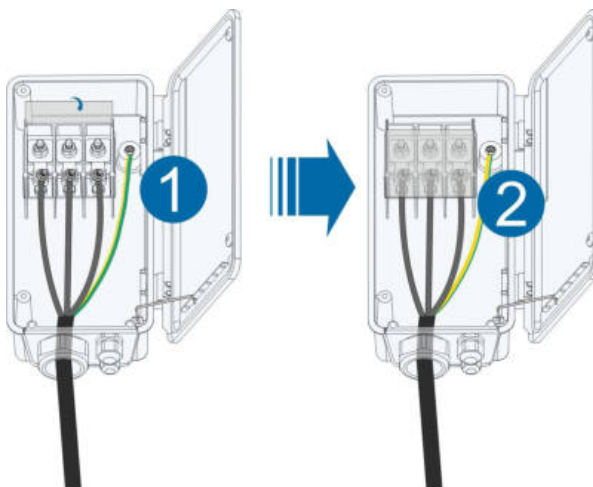
Upewnić się, że głębokość L użytego gniazda nie jest mniejsza niż 28 mm.



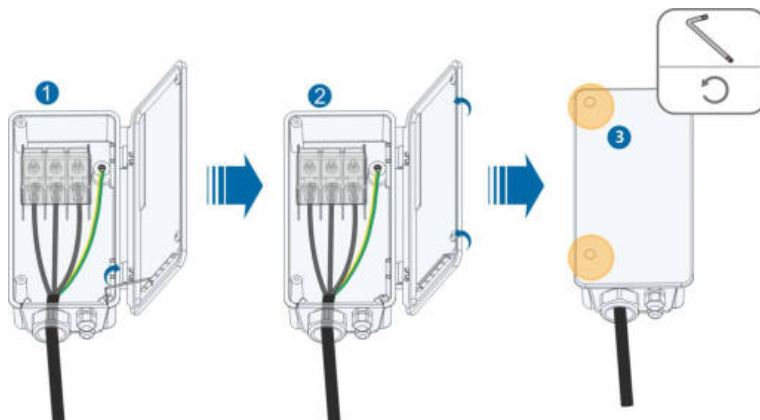
Jeżeli przewód PE to niezależny kabel jednożyłowy, należy włożyć go do obudowy przez zacisk uziemienia trybu gotowości.



Krok 10 Zamknąć pokrywę zabezpieczającą.



Krok 11 Zamknąć komorę okablowania i dokręcić dwie śruby na jej przedniej pokrywie dostarczonym kluczem imbusowym.



- - **Koniec**

## 5.7 Podłączenie kabla DC

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Pole modułów PV wytwarza śmiertelnie wysokie napięcie pod wpływem światła słonecznego.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Przed podłączeniem do falownika upewnić się, że pole modułów PV posiada prawidłową izolację.

### UWAGA

Ryzyko uszkodzenia falownika! Należy przestrzegać podanych poniżej wymagań. Nieprzestrzeganie ich spowoduje utratę gwarancji i brak akceptacji reklamacji z tytułu gwarancji.

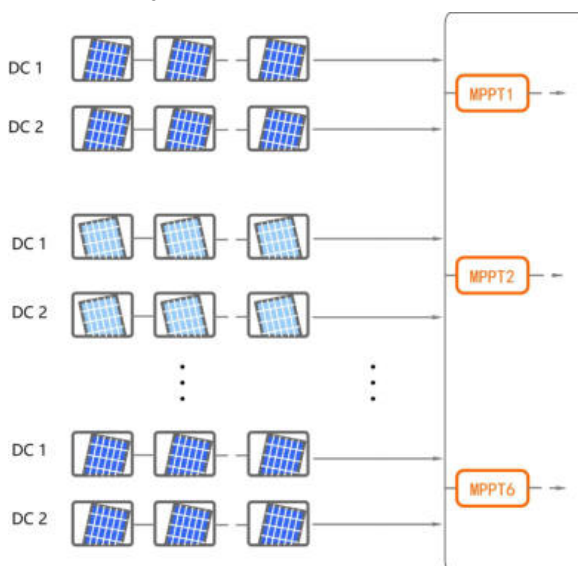
- Upewnić się, że maksymalne napięcie prądu stałego i maksymalne natężenie zwarciovowe dowolnego łańcucha nigdy nie przekracza wartości dozwolonych dla falownika określonych w części „Dane techniczne”.
- Użycie modułów PV różnych marek w ramach danego łańcucha PV lub nieodpowiedni projekt łańcucha PV złożonego z dachowych modułów PV o różnej orientacji nie doprowadzi do uszkodzenia falownika, ale spowoduje, że wydajność systemu będzie niska!

### 5.7.1 Konfiguracja wejścia PV

- Jak pokazano na rysunku poniżej, falownik ma kilka wejść PV: wejścia PV 1 – 6; każde wejście PV ma przypisany tracker MPP.

- Każde wejście PV działa niezależnie i ma własny MPPT. Dlatego struktury łańcuchowe każdego wejścia PV mogą się różnić od siebie, np. pod względem typu modułu PV, liczby modułów PV w każdym łańcuchu, kąta nachylenia i orientacji instalacji.
- Każdy obszar wejść PV zawiera dwa wejścia DC: DC1 i DC2. W celu najlepszego wykorzystania zasilania DC wejścia DC1 i DC2 powinny mieć takie samo ustawienie w strukturze łańcucha PV pod względem typu, liczby, nachylenia i orientacji modułów PV.

Rysunek 5-4 Konfiguracja wejścia PV



Przed podłączeniem falownika do wejść PV należy zapewnić zgodność ze specyfikacją podaną w następującej tabeli:

Limit napięcia otwartego obwodu	Maks. natężenie złącza wejściowego
1500 V	30 A

### 5.7.2 Montaż złączy PV

#### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

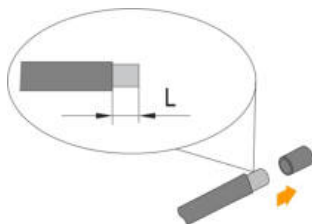
W falowniku może występować wysokie napięcie!

- Przed wykonaniem prac elektrycznych upewnić się, że w żadnym kablu nie ma napięcia.
- Nie podłączać wyłącznika instalacyjnego AC przed wykonaniem przyłączy elektrycznych.

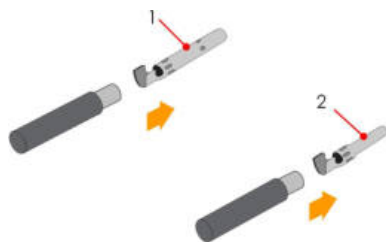


Firma SUNGROW zapewnia odpowiednie złącza PV w zakresie dostawy w celu szybkiego podłączenia wejść PV. Aby zapewnić stopień ochrony IP65, należy używać wyłącznie dostarczonego złącza lub złącza o tym samym poziomie szczelności.

Krok 1 Zdjąć izolację z każdego kabla DC na długości 7 – 8 mm.



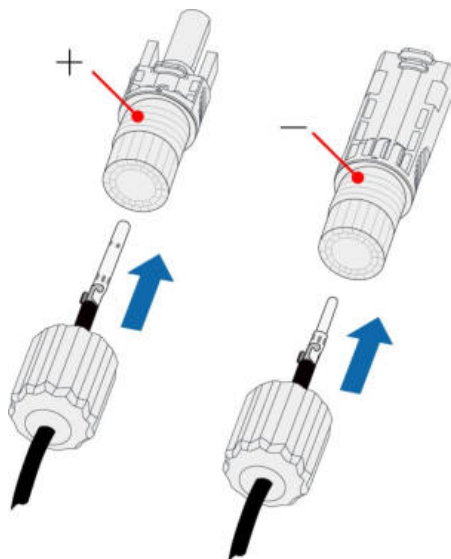
Krok 2 Połączyć końce kabla zaciskarką.



1: dodatni styk zaciskany

2: ujemny styk zaciskany

Krok 3 Przeprowadzić kabel przez dławik i włożyć do izolacji aż do zatrzaśnięcia na miejscu. Delikatnie pociągnąć kabel do tyłu, aby sprawdzić prawidłowość podłączenia. Dokręcić kabel i dławik (momentem od 2,5 Nm do 3 Nm).



Krok 4 Sprawdzić prawidłowość polaryzacji.

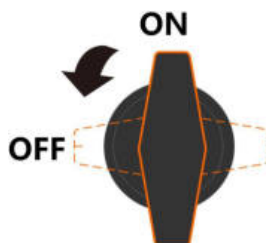
#### UWAGA

Odwroćenie polaryzacji PV spowoduje nieprawidłowe działanie falownika.

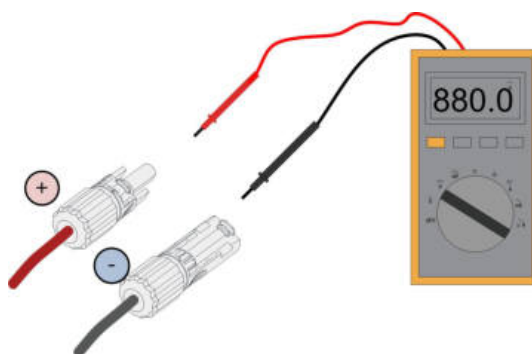
- - Koniec

### 5.7.3 Instalacja złączy PV

Krok 1 Obrócić przełącznik DC do pozycji „OFF” (Wył.).



Krok 2 Sprawdzić podłączenie kabla łańcucha PV pod kątem prawidłowej polaryzacji i upewnić się, że napięcie otwartego obwodu w żadnym wypadku nie przekracza limitu wejścia falownika wynoszącego 1500 V.

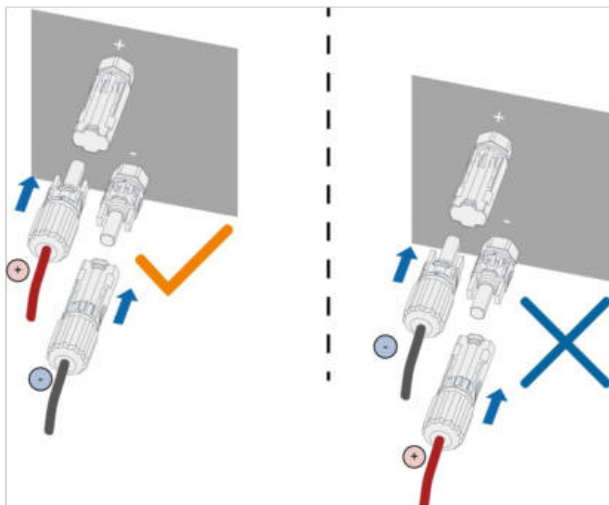


Krok 3 Połączyć złącza PV z odpowiednimi zaciskami, aż będzie słyszalne kliknięcie.



**UWAGA**

Sprawdzić polaryzację dodatnią i ujemną łańcuchów PV i połączyć złącza PV z odpowiednimi zaciskami dopiero po potwierdzeniu prawidłowej polaryzacji.



Jeżeli złącza PV nie będą dokładnie podłączone, wystąpi łuk lub nadmierna temperatura stycznika, a firma SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za powstałe z tego powodu uszkodzenia.

Krok 4 Wykonać powyższe kroki, aby podłączyć złącza PV pozostałych łańcuchów PV.

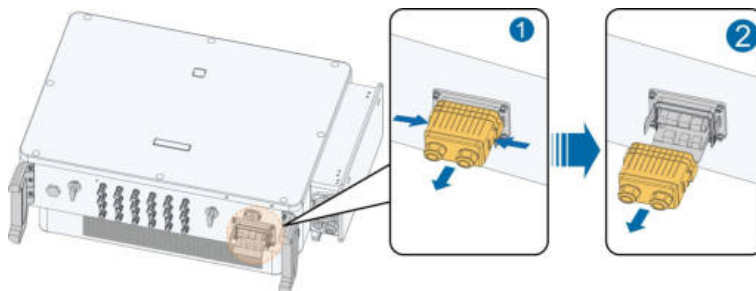
Krok 5 Zabezpieczyć nieużywane zaciski PV osłonami do zacisków.

- - **Koniec**

## 5.8 Skrzynka przyłączowa komunikacji

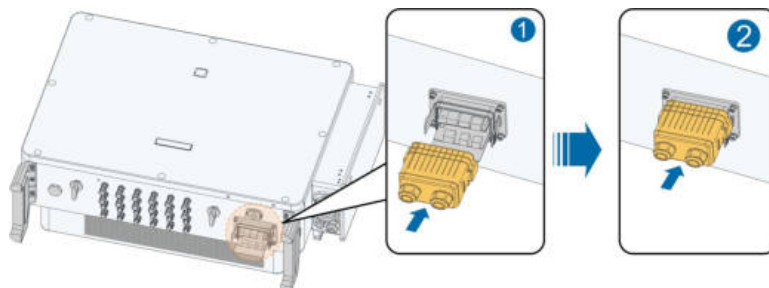
### Wymowanie skrzynki przyłączowej

Ścisnąć oba boki skrzynki przyłączowej, a następnie pociągnąć na zewnątrz w celu wyjęcia jej.



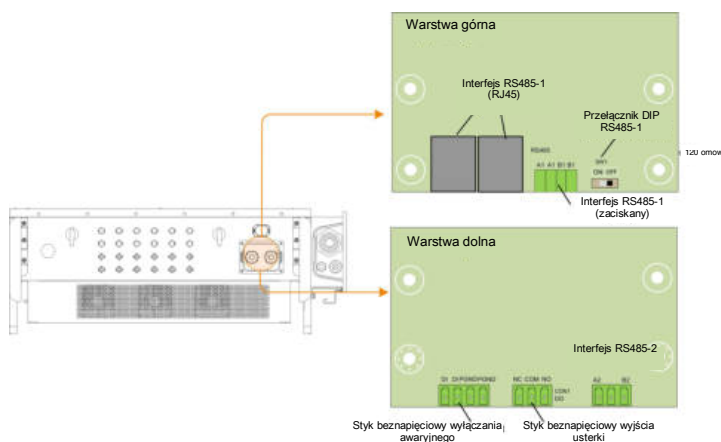
### Instalacja skrzynki przyłączowej

Wyrównać skrzynkę przyłączową z odpowiednim złączem, a następnie wcisnąć do złącza w celu zainstalowania jej.



## 5.9 Płytki przyłączeniowa komunikacji

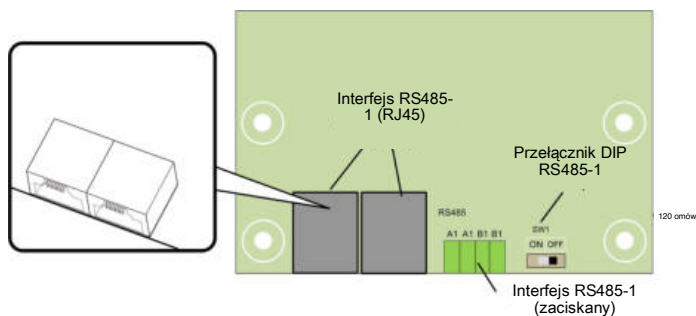
Płytki komunikacyjna falownika składa się z dwóch warstw. Warstwa górna płytki komunikacyjnej zawiera głównie interfejsy komunikacyjne RS485, a warstwa dolna płytki komunikacyjnej zawiera interfejs DI/DO i DRM.



## 5.10 Przyłącze RS485

### 5.10.1 Opis interfejsu

Jak pokazano na rysunku poniżej, falownik jest wyposażony w trzy interfejsy komunikacyjne RS485 i jeden przełącznik DIP.



Wszystkie trzy interfejsy można połączyć z urządzeniem do pobierania danych (rejestratorem danych) w celu wymieniaania danych z komputerem lub innymi urządzeniami do monitorowania.

Styk zaciskany RS485-1 i interfejs RJ45 można wykorzystać w zastosowaniach, w których kilka falowników jest połączonych szeregowo.

Rezystor 120  $\Omega$  można połączyć równolegle między stykami A/B złącza RS485-1, konfigurując przełącznik DIP.

#### UWAGA

Interfejs zaciskany RS485-1 i interfejs RJ45 pełnią tę samą funkcję przy różnym sposobie podłączenia okablowania.

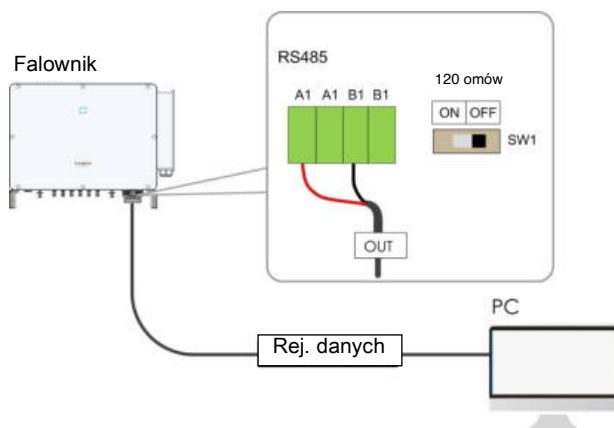
### 5.10.2 System komunikacji RS485

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

Dostępny jest system Sunspec lub SG Modbus, ale nie można stosować dwóch protokołów komunikacyjnych jednocześnie.

#### System komunikacji pojedynczego falownika

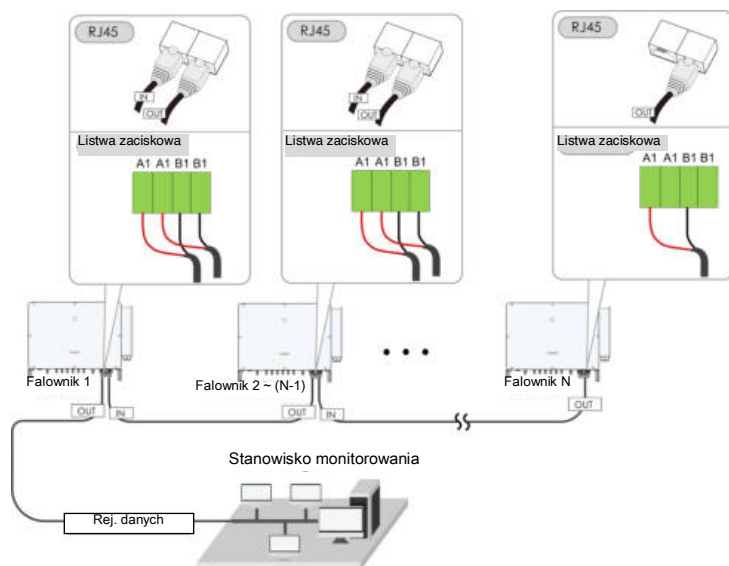
W przypadku pojedynczego falownika wymagany jest tylko jeden kabel komunikacyjny RS485.



Rysunek 5-5 Podłączenie jednego falownika

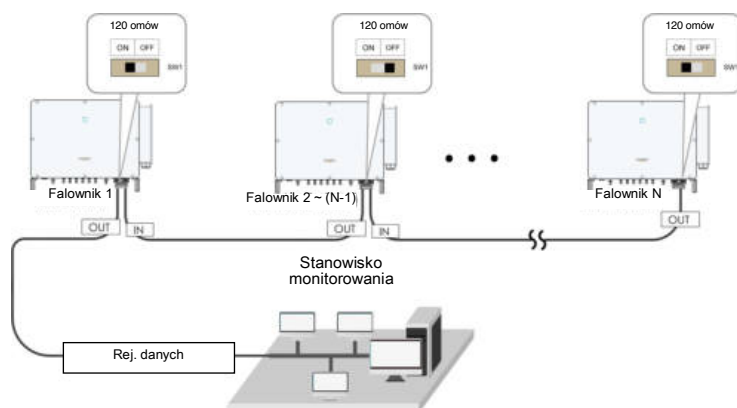
#### System komunikacji kilku falowników

W przypadku kilku falowników wszystkie można szeregowo połączyć kablami RS485.



**Rysunek 5-6** Podłączenie kilku falowników

Jeżeli w tym samym łańcuchu jest połączonych szeregowo ponad 15 falowników, falowniki na dwóch końcach łańcucha muszą być wyposażone w rezystory końcowe 120  $\Omega$ , aby zapewnić dobrą jakość komunikacji poprzez konfigurację przełącznika DIP (SW1), a warstwa ekranowania kabla komunikacyjnego powinna być uziemiona do jednego złącza.



**Rysunek 5-7** Konfiguracja przełącznika DIP ( $N \geq 15$ )

Długość kabla RS485 i skrętki nie powinna przekraczać 1200 m.

Jeżeli do rejestratora danych jest podłączonych kilka falowników, liczba dozwolonych szeregów i podłączonych urządzeń powinna spełniać odpowiednie wymagania (patrz instrukcja obsługi rejestratora danych).



### 5.10.3 Procedura podłączenia (zaciskanie)

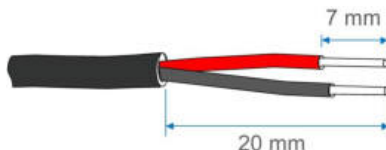


Wymagane są kable komunikacyjne RS485 w postaci skrętki ekranowanej lub skrętki ekranowanej Ethernet.

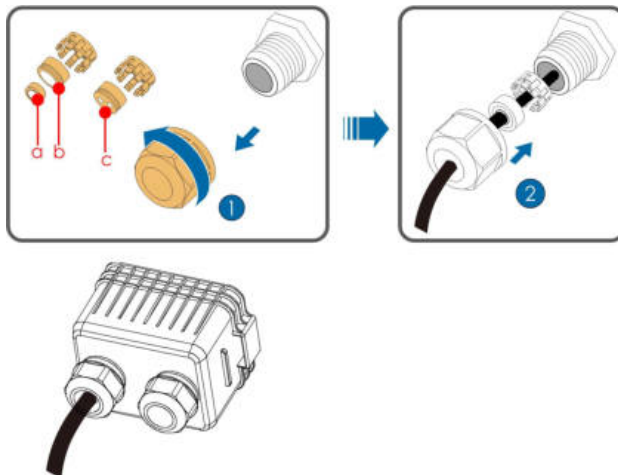
Dostępne są trzy zaciski komunikacyjne z nadrukowanymi oznaczeniami COM1/COM2/COM3. Wybrać odpowiedni w zależności od sytuacji.

Krok 1 Wyjąć skrzynkę przyłączową komunikacji, patrz „Wyjmowanie skrzynki przyłączowej”.

Krok 2 Zdjąć warstwę zabezpieczającą i izolacyjną na określonej długości.

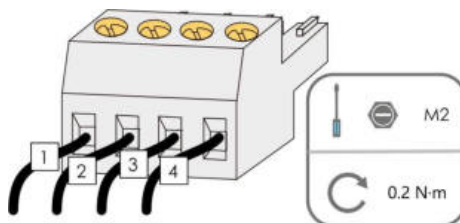


Krok 3 Poluzować nakrętkę obrotową skrzynki przyłączowej i wybrać uszczelkę odpowiednią do średnicy zewnętrznej kabla. Przeprowadzić kabel przez nakrętkę obrotową, uszczelkę i skrzynkę przyłączową.



Średnica zewnętrzna D (mm)	Uszczelka
4,5 ~ 6	c
6 ~ 12	a+b
12 ~ 18	b

Krok 4 Przymocować kabel do podstawy zacisku.



Krok 5 Włożyć podstawę zacisku do odpowiedniego zacisku.

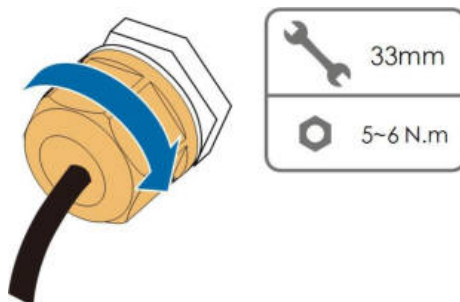
Tabela 5-4 Opis zacisków

Nr	Opis
1	RS485 A+
2	RS485 A+
3	RS485 B-
4	RS485 B-

Krok 6 Jeżeli wymagane jest wykonanie innych czynności dotyczących okablowania na płycie komunikacyjnej, należy dokończyć je przed wykonaniem kroków opisanych poniżej. Jeżeli nie, wykonać kroki opisane poniżej.

Krok 7 Zainstalować skrzynkę przyłączową, patrz „Instalacja skrzynki przyłączowej”.

Krok 8 Delikatnie pociągnąć kabel, aby upewnić się, że jest zamocowany, dokręcić nakrętkę obrotową w prawo.

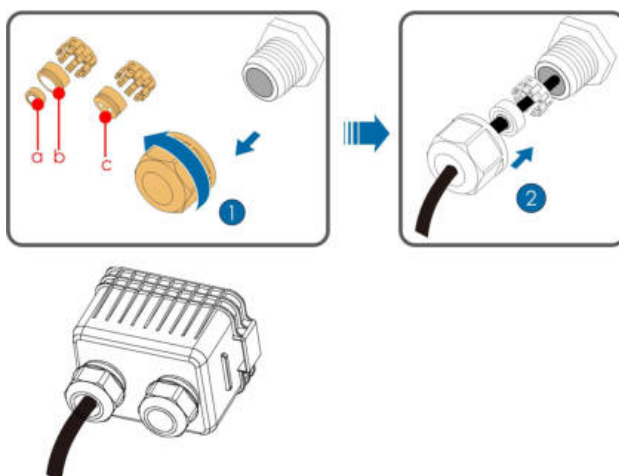


- - **Koniec**

#### 5.10.4 Procedura podłączania (port Ethernet RJ45)

Krok 1 Wyjąć skrzynkę przyłączową komunikacji, patrz „Wyjmowanie skrzynki przyłączowej”.

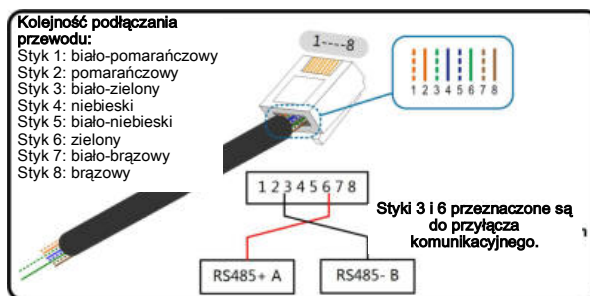
Krok 2 Poluzować nakrętkę obrotową skrzynki przyłączowej i wybrać uszczelkę odpowiednią do średnicy zewnętrznej kabla. Przeprowadzić kabel przez nakrętkę obrotową, uszczelkę i skrzynkę przyłączową.



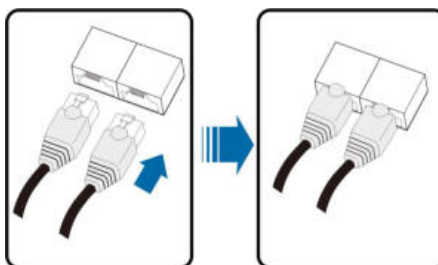
### Średnica zewnętrzna D (mm)

4,5 ~ 6	c
6 ~ 12	a+b
12 ~ 18	b

Krok 3 Zdjąć warstwę izolacji kabla Ethernet za pomocą urządzenia do zdejmowania izolacji i włożyć przewody sygnałowe do złącza RJ45. Zaciśnąć złącze RJ45 zaciskarką.



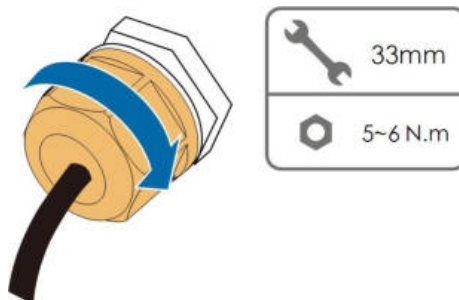
Krok 4 Włożyć złącze RJ45 do gniazda RJ45.



Krok 5 Jeżeli wymagane jest wykonanie innych czynności dotyczących okablowania na płycie komunikacyjnej, należy dokończyć je przed wykonaniem kroków opisanych poniżej. Jeżeli nie, wykonać kroki opisane poniżej.

Krok 6 Zainstalować skrzynkę przyłączową, patrz „Instalacja skrzynki przyłączowej”.

Krok 7 Delikatnie pociągnąć kabel, aby upewnić się, że jest zamocowany, dokręcić nakrętkę obrotową w prawo.



- - Koniec

## 5.11 Przyłącze komunikacyjne PLC

Wbudowany moduł komunikacyjny PLC umożliwia komunikację falownika z modułem COM100A dostarczanym przez firmę SUNGROW. Informacje o sposobie podłączania okablowania zawiera instrukcja obsługi modułu COM100A.



- W przypadku komunikacji PLC wymagany jest jeden wielożyłowy kabel AC, a nie kilka kabli jednożyłowych.
- Moduł COM100A to urządzenie opcjonalne, które można zamówić w firmie Sungrow.
- Moduł COM100A służy do przesyłania danych poprzez bezpośrednie wykorzystanie kabla wyjściowego AC (przewody L1 i L3) falownika, co eliminuje konieczność układania i utrzymywania dedykowanych kabli komunikacyjnych. Port RS-485 urządzenia COM100A obsługuje transmisję transparentną MODBUS-RTU i jest w pełni zgodny z urządzeniami oraz oprogramowaniem do monitorowania oryginalnej metody komunikacji przez port RS-485.

## 5.12 Przyłącze ze stykiem beznapięciowym

### UWAGA

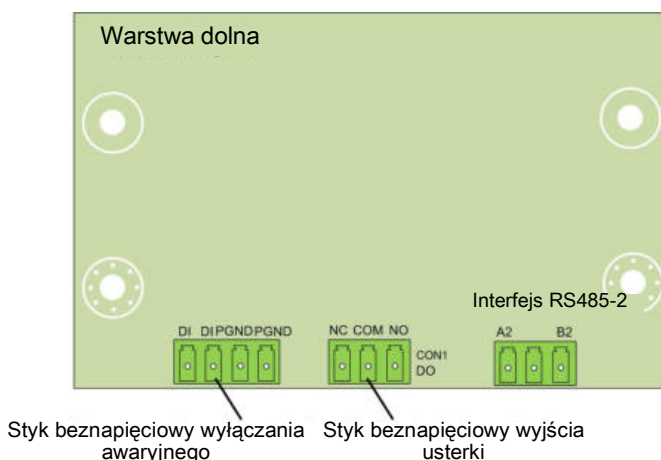
Minimalny wymagany przekrój poprzeczny kabli ze stykami beznapięciowymi wynosi od 1 mm<sup>2</sup> do 1,5 mm<sup>2</sup>.

Procedura podłączania styku beznapięciowego jest taka sama jak w przypadku listwy zaciskowej RS485.

### 5.12.1 Funkcja styku beznapięciowego

Płytkę drukowaną konfiguracji jest wyposażona w styk beznapięciowy wyjścia usterki i styk beznapięciowy wyłączania awaryjnego, jak pokazano na rysunku poniżej.

Sposób podłączania styku beznapięciowego jest taki sam jak w przypadku listwy zaciskowej RS485.

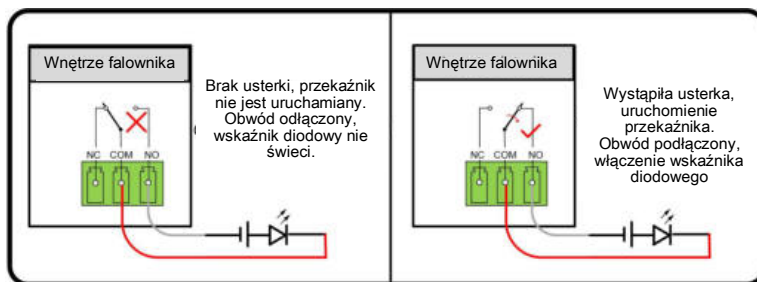




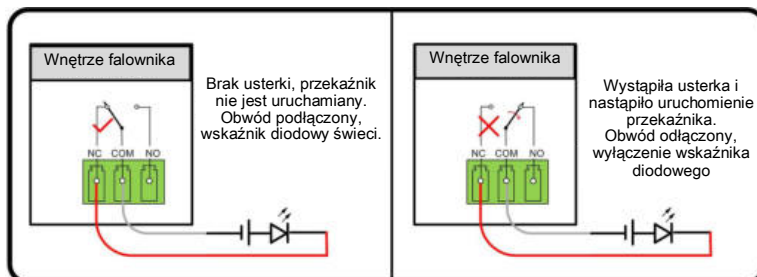
**Zacisk DO (styk beznapięciowy wyjścia usterki):** przekaźnik można ustawić na wyjście alarmu usterki, a użytkownik może go skonfigurować jako styk normalnie otwarty (COM i NO) lub normalnie zamknięty (COM i NC).

Przekaźnik jest początkowo przy zacisku NC i po wystąpieniu usterki uruchomi inny styk. W przypadku alarmu nie nastąpi zmiana stanu sygnału.

Skorzystać ze wskaźników diodowych lub innego urządzenia, aby określić, czy nastąpiła usterka falownika. Na poniższych rysunkach przedstawiono typowe zastosowanie styku normalnie otwartego i normalnie zamkniętego:



Rysunek 5-8 Styk normalnie otwarty



Rysunek 5-9 Styk normalnie zamknięty

Urządzenia podłączone do przekaźnika powinny spełniać odpowiednie wymagania:

Wymagania po stronie AC	Wymagania po stronie DC
Maks. napięcie: 125 V	Maks. napięcie: 30 Vdc
Maks. natężenie: 5 A	Maks. natężenie: 5 A

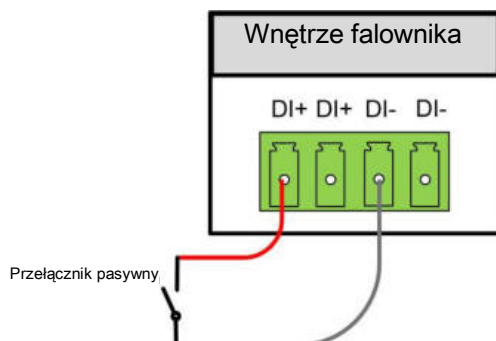
**Zacisk DI (styk beznapięciowy wyłączania awaryjnego):** styk beznapięciowy można skonfigurować jako styk beznapięciowy wyłączania awaryjnego.

Po zwarceniu styków DI + i DI przez przełącznik sterowany zewnątrz falownik natychmiast się wyłączy.

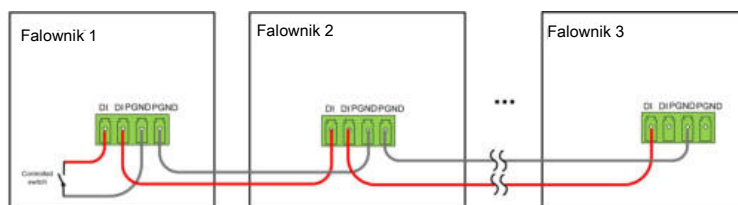


Styki beznapięciowe obsługują tylko wejście sygnału przełącznika pasywnego.

Na poniższym rysunku pokazano typowe zastosowanie styku beznapięciowego wyłączania lokalnego.



Rysunek 5-10 Styk wyłączenia lokalnego



Rysunek 5-11 Topologia szeregową

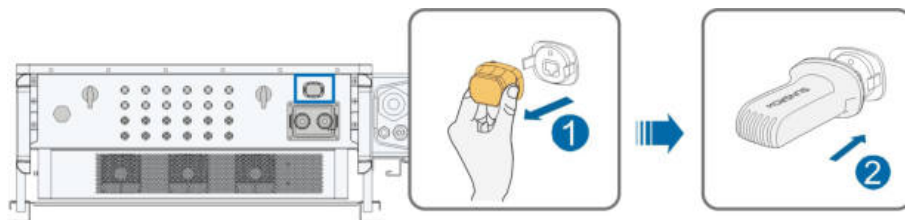
Podczas podłączania okablowania styków beznapięciowych DI upewnić się, że maksymalna odległość okablowania spełnia wymagania podane w punkcie „10.2 Odległość okablowania styku beznapięciowego DI”.

### 5.12.2 Procedura podłączania okablowania

Patrz lista zaciskowa okablowania opisana w punkcie „5.10.3 Procedura podłączania (zaciskanie)”.

## 5.13 Przyłącze modułu komunikacyjnego (opcjonalne)

Podłączyć do portu akcesoriów komunikacyjnych moduł komunikacyjny wyprodukowany przez firmę SUNGROW, na przykład Eye M4 (Wi-Fi). Po pomyślnym podłączeniu aplikacja na telefonie umożliwi wyświetlenie takich informacji jak wytwarzanie energii i status działania.



\* Przedstawiona ilustracja ma charakter wyłącznie poglądowy. Rzeczywisty otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

**UWAGA**

Moduł komunikacyjny i komunikacja RS485 nie są dostępne jednocześnie. W przeciwnym wypadku może wystąpić błąd komunikacji i inne problemy.



Szczegółowe informacje o instalacji i konfiguracji modułu zawiera dostarczona z nim instrukcja.

## 6 Przekazywanie do eksploatacji

### 6.1 Kontrola przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem falownika sprawdzić następujące elementy:

- Wszystkie miejsca instalacji umożliwiają wygodną obsługę, konserwację i naprawę.
- Sprawdzić i potwierdzić, czy wszystkie urządzenia są prawidłowo zainstalowane.
- Miejsce na wentylację jest wystarczające dla jednego lub kilku falowników.
- Na falowniku nie pozostawiono żadnych przedmiotów.
- Falownik i akcesoria są prawidłowo podłączone.
- Kable są poprowadzone bezpiecznie i zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym.
- Wybór wyłącznika instalacyjnego AC jest zgodny z informacjami w tej instrukcji obsługi i wszelkimi standardami lokalnymi.
- Wszystkie nieużywane zaciski w dolnej części falownika są prawidłowo zabezpieczone.
- Znaki i etykiety ostrzegawcze są nienaruszone i czytelne.

### 6.2 Procedura uruchamiania

Jeżeli elementy podane powyżej spełniają wymagania, należy wykonać czynności podane poniżej, aby uruchomić falownik po raz pierwszy.

Krok 1 Obrócić przełącznik DC falownika do pozycji „ON”.

Krok 2 Podłączyć przełącznik AC (jeśli dotyczy) między falownikiem a siecią.

Krok 3 Podłączyć przełącznik DC (jeśli dotyczy) między falownikiem a łańcuchem PV.

Krok 4 Ustawić początkowe parametry ochrony w aplikacji iSolarCloud. Szczegółowe informacje zawiera część „7.2 Instalacja aplikacji” i „7.4.2 Procedura logowania”. Jeżeli napromieniowanie i warunki sieci spełniają wymagania, falownik będzie działał prawidłowo.

Krok 5 Sprawdzić wskaźnik diodowy, aby upewnić się, że falownik działa prawidłowo. Szczegółowe informacje zawiera punkt „2.4 Wskaźnik diodowy”.

- - **Koniec**

## 7 Aplikacja iSolarCloud

### 7.1 Krótkie wprowadzenie

Aplikacja iSolarCloud umożliwia komunikację falownika przez interfejs Bluetooth, co ułatwia konserwację falownika z niewielkiej odległości. Aplikacja ta umożliwia użytkownikom wyświetlanie podstawowych informacji, alarmów i zdarzeń, ustawianie parametrów lub pobieranie dzienników itp.

\* Jeżeli dostępny jest moduł komunikacyjny Eye lub Wi-Fi, aplikacja iSolarCloud może także połączyć się z falownikiem przez sieć Wi-Fi, co pozwala na jego zdalną konserwację.



- W tej instrukcji obsługi opisano sposób konserwacji z niewielkiej odległości poprzez połączenie Bluetooth. Informacje o konserwacji zdalnej za pośrednictwem połączenia Eye lub Wi-Fi zawierają odpowiednie instrukcje obsługi w zakresie dostawy.
- Zrzuty ekranu w tej instrukcji obsługi dotyczą systemu Android 2.1.6, a dostępny interfejs może wyglądać inaczej.

### 7.2 Instalacja aplikacji

#### Metoda 1

Pobrać i zainstalować aplikację za pośrednictwem następujących sklepów z aplikacjami:

- MyApp (Android, użytkownicy na terenie Chin kontynentalnych)
- Google Play (Android, użytkownicy spoza Chin kontynentalnych)
- App Store (iOS)

#### Metoda 2

Zeskanować poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację zgodnie z wyświetlanymi monitami.

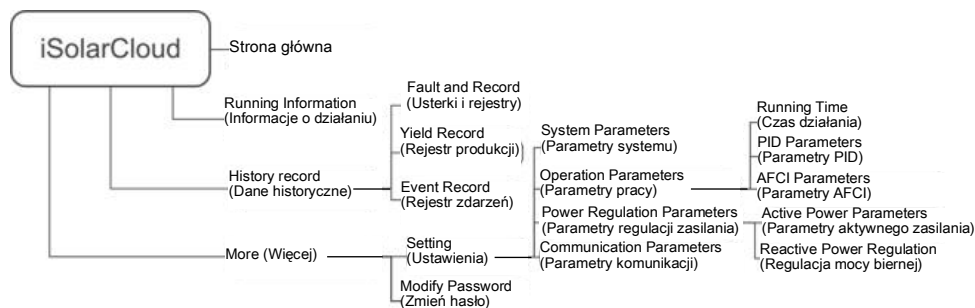


Po zainstalowaniu ikona aplikacji zostanie wyświetlona na ekranie głównym.



## 7.3 Opis funkcji

Aplikacja umożliwia wyświetlanie parametrów i ustawianie funkcji pokazanych na poniższym rysunku.



**Rysunek 7-1** Mapa funkcji aplikacji

## 7.4 Logowanie

### 7.4.1 Wymagania


Należy spełnić następujące wymagania:

- Zasilanie falownika po stronie AC lub DC jest włączone.
- Telefon komórkowy w odległości 5 metrów od falownika bez przeszkód między nimi.
- Interfejs Bluetooth telefonu komórkowego jest włączony.

### 7.4.2 Procedura logowania

Krok 1 Uruchomić aplikację, kliknąć opcję „Local Access” (Dostęp lokalny) na dole strony i przejść do następnego ekranu.

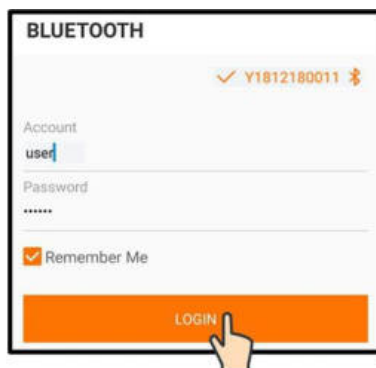
Krok 2 Kliknąć opcję „Bluetooth”, co spowoduje automatyczne wyświetlenie ekranu wyszukiwania połączeń Bluetooth i wybrać falownik do połączenia zgodnie z numerem seryjnym na tabliczce znamionowej falownika. Po nawiązaniu połączenia zaświeci się wskaźnik Bluetooth.

Aby nawiązać połączenie Bluetooth, można też dotknąć ikony  w celu zeskanowania kodu QR z boku falownika.



Rysunek 7-2 Łącze Bluetooth

Krok 3 Po nawiązaniu połączenia Bluetooth przejść do ekranu logowania.



Rysunek 7-3 Logowanie



Nazwa użytkownika to „user”, a początkowe hasło to „pw1111” lub „111111”.

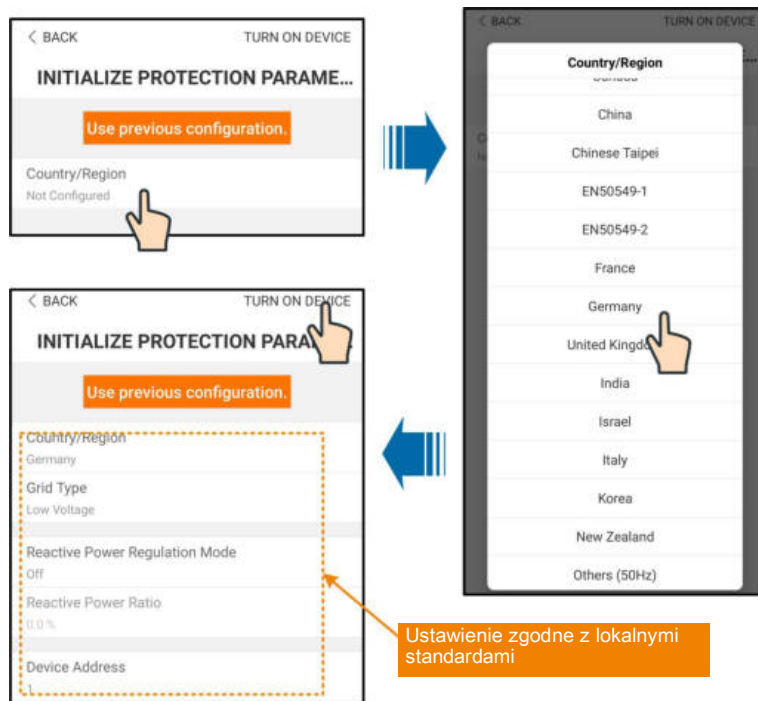
Należy je zmienić ze względu na bezpieczeństwo konta.

Aby ustawić parametry falownika dotyczące ochrony i obsługi sieci, należy się skontaktować z firmą SUNGROW w celu uzyskania nazwy użytkownika i odpowiedniego hasła konta zaawansowanego.

Krok 4 Jeżeli falownik nie jest zainicjalizowany, zostanie wyświetlony ekran szybkiego ustawiania w celu zainicjalizowania parametrów ochrony. Po zakończeniu wybierania ustawień na ekranie szybkiego ustawiania kliknąć przycisk „TURN ON DEVICE” (Włącz urządzenie), a zostanie ono zainicjalizowane. Aplikacja wyśle instrukcje, urządzenie uruchomi się i zacznie działać.



Konto domyślne to „user”, a początkowe hasło to „pw1111”. Należy je zmienić ze względu na bezpieczeństwo konta. Dotknąć przycisku „More” (Więcej) w prawym dolnym rogu strony głównej i wybrać opcję „Change Password” (Zmień hasło).



Rysunek 7-4 Parametr ochrony inicjalizacji

#### UWAGA

Jeżeli ustawienie kraju jest nieprawidłowe, należy zresetować parametry ochrony. W przeciwnym razie może wystąpić usterka.



W krajach europejskich, na przykład w Holandii, Szwecji i Danii, w przypadku których kod sieci jest zgodny z normą EN50549, należy wybrać parametr EN50549\_1 (połączenie z siecią niskiego napięcia) lub EN50549\_2 (połączenie z siecią średniego napięcia).

W Brazylii ustawić kod kraju na „Brazil” (Brazylia). Wybranie „Brazil\_230” lub „Brazil\_240” spowoduje błąd ustawienia.

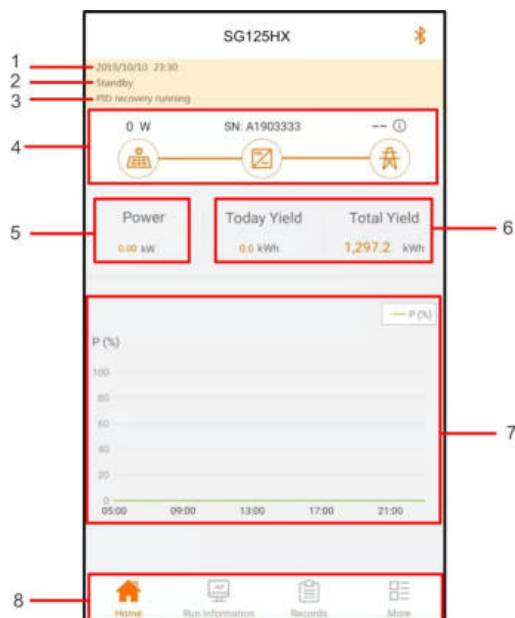
Krok 5 Jeżeli falownik został zainicjalizowany, aplikacja automatycznie wyświetli stronę główną.

- - **Koniec**

## 7.5 Strona główna

Po zalogowaniu się strona główna wygląda następująco:





Rysunek 7-5 Strona główna

Tabela 7-1 Opis strony głównej


Nr	Znaczenie	Opis
1	Data i godzina	Data i godzina w systemie falownika
2	Status falownika	Przedstawia status działania falownika. Szczegółowe informacje zawiera „Tabela 7-2 Opis statusu falownika”.
3	Status funkcji PID	Przedstawia status funkcji PID. Szczegółowe informacje zawiera „Tabela 7-3 Opis statusu funkcji PID”
4	Schemat przepływu energii	Wyświetla wytwarzanie energii w systemie fotowoltaicznym, zasilanie energią itp. Linia zakończona strzałką wskazuje przepływ energii między podłączonymi urządzeniami, a koniec strzałki wskazuje kierunek przepływu energii.
5	Generowana moc	Energia wygenerowana w danym dniu i łączna energia wygenerowana przez falownik
6	Moc w czasie rzeczywistym	Moc wyjściowa falownika
7	Krzywa mocy	Krzywa określająca zmianę mocy między 5:00 a 23:00 każdego dnia (każdy punkt na krzywej oznacza procent aktualnej mocy falownika względem mocy znamionowej)
8	Pasek nawigacyjny	Zawiera ikony „Home” (Strona główna), „Run-info” (Inf. o działaniu), „His-record” (Dane his.) i „More” (Więcej).

Tabela 7-2 Opis statusu falownika

Status	Opis
Run (Praca)	Po włączeniu zasilania falownik śledzi punkt mocy maksymalnej (MPP) pola modułów PV i przekształca zasilanie DC na AC. Jest to normalny tryb działania.
Stop (Zatrzymany)	Działanie falownika jest zatrzymane.
Key-stop (Zatrzymanie przyciskiem)	Działanie falownika zostanie zatrzymane ręcznie po naciśnięciu przycisku „zatrzymania” w aplikacji. Powoduje to zatrzymanie wewnętrznego modułu DSP falownika. Aby ponownie uruchomić falownik, należy to zrobić ręcznie w aplikacji.
Standby (Tryb gotowości)	Gdy napięcie zasilania prądem stałym jest niewystarczające, falownik przechodzi do trybu gotowości. W tym trybie falownik będzie oczekiwał przez czas trwania trybu gotowości.
Initial standby (Początkowy tryb gotowości)	Gdy napięcie zasilania prądem stałym jest niewystarczające, falownik przechodzi do trybu gotowości. W tym trybie falownik będzie oczekiwał przez czas trwania trybu gotowości.
Starting (Uruchamianie)	Następuje inicjalizacja falownika i synchronizacja z siecią.
Warning (Ostrzeżenie)	Wykryto informację o ostrzeżeniu.
Derating running (Praca w trybie obniżonej wydajności)	Falownik aktywnie obniża wydajność z powodu takich warunków otoczenia jak temperatura lub wysokość nad poziomem morza.
Scheduling running (Praca w trybie planowania)	Jeżeli nastąpi usterka, falownik automatycznie się zatrzyma i odłączy przełącznik prądu przemiennego. Informacja o ustercie będzie wyświetlana w aplikacji. Po usunięciu usterki w czasie przywracania działania falownik automatycznie wznowi pracę.
Fault (Usterka)	Jeżeli nastąpi usterka, falownik automatycznie się zatrzyma i odłączy przełącznik prądu przemiennego. Informacja o ustercie będzie wyświetlana w aplikacji. Po usunięciu usterki w czasie przywracania działania falownik automatycznie wznowi pracę.

Tabela 7-3 Opis statusu funkcji PID

Status	Opis
PID recovery running (Praca w trybie przywracania PID)	Falownik wykonuje aktywne przywracanie funkcji PID.
PID abnormality (Nieprawidłowość PID)	Wykryto nieprawidłową impedancję ISO lub funkcja PID nie może działać prawidłowo po włączeniu.

Jeżeli falownik działa nieprawidłowo, w prawym dolnym rogu ikony falownika na schemacie przepływu energii zostanie wyświetlona ikona alarmu lub usterki . Użytkownik może następnie dotknąć ikony, aby przejść do ekranu alarmu lub usterki w celu wyświetlenia szczegółowych informacji lub podjęcia środków zaradczych.

## 7.6 Run Information (Informacje o działaniu)

Dotknąć opcji **Run Information** (Informacje o działaniu) na pasku nawigacyjnym, aby przejść do ekranu przedstawiającego informacje o działaniu; przesunąć ekran w górę, aby przedstawić szczegółowe informacje.

Tabela 7-4 Run information (Informacje o działaniu)

Klasyfikacja	Parametr	Opis
PV Information (Informacje o PV)	String n Voltage (Napięcie łańcucha n)	Napięcie wejściowe łańcucha n
	String n current (Natężenie łańcucha n)	Natężenie wejściowe łańcucha n
Inverter Information (Informacje o falowniku)	Total On-grid Running Time (Łączny czas działania w sieci)	/
	Daily On-grid Running Time (Dzienny czas działania w sieci)	/
	Negative Voltage to Ground (Ujemnie napięcie do uziemienia)	Ujemna wartość napięcia do uziemienia po stronie DC
	Bus Voltage (Napięcie magistrali)	Napięcie między biegunem dodatnim a ujemnym po stronie DC falownika
	Internal Air Temperature (Wewnętrzna temperatura powietrza)	/
	Array Insulation Resistance (Rezystancja izolacji pola modułów)	Wartość rezystancji izolacji strony wejściowej do uziemienia ochronnego
	Country Information (Informacje o kraju)	/
	Power Limitation Mode (Tryb ograniczenia mocy)	/
	Reactive Power Mode (Tryb mocy biernej)	/
	Input (Wejście)	Total DC Power (Łączna moc DC)
MPPT x Voltage (Napięcie MPPT x)		Napięcie wejściowe MPPT x
MPPT x Current (Natężenie MPPT x)		Napięcie wejściowe MPPT x
Output (Wyjście)	Daily Yield (Produkcja dzienna)	/
	Monthly Yield (Produkcja miesięczna)	/
	Annual Yield (Produkcja roczna)	/
	Total Active Power (Całkowita moc czynna)	Bieżąca wartość mocy czynnej falownika
	Total Reactive Power (Łączna moc bierna)	Wartość bieżącej mocy biernej falownika
	Total Apparent Power (Łączna moc pozorna)	Bieżąca wartość mocy pozornej falownika
	Total Power Factor (Łączny współczynnik mocy)	Współczynnik mocy po stronie AC falownika
	Gird Frequency (Częstotliwość sieci)	Częstotliwość po stronie AC falownika
	A-B Line Voltage (Napięcie linii A-B)	Napięcie linii
	B-C Line Voltage (Napięcie linii B-C)	
	C-A Line Voltage (Napięcie linii C-A)	
	Phase A Current (Natężenie fazy A)	Natężenie fazy
	Phase B Current (Natężenie fazy B)	
Phase C Current (Natężenie fazy C)		

## 7.7 Records (Rejestry)

Dotknąć opcji **Records** (Rejestry) na pasku nawigacyjnym, aby przejść do ekranu zawierającego rejestry zdarzeń, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-6 Records (Rejestry)


### Fault Alarm Record (Rejestr alarmów usterek)

Dotknąć opcji **Fault Alarm Record** (Rejestr alarmów usterek), aby przejść do ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-7 Fault Alarm Record (Rejestr alarmów usterek)



Kliknąć przycisk  w celu wybrania przedziału czasu i wyświetlenia odpowiednich zapisanych danych. Falownik może zarejestrować do 400 ostatnich wpisów.

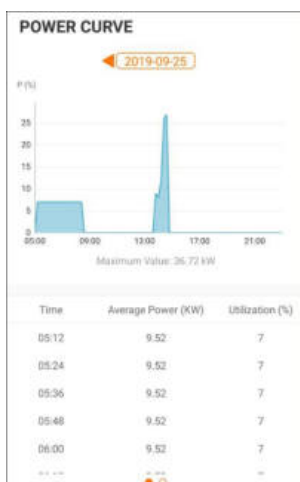
Wybrać jeden z rejestrów na liście i kliknąć go, aby zobaczyć szczegółowe informacje o usterce, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-8 Szczegółowe informacje o alarmie usterki

### Yield Record (Rejestr produkcji)

Dotknąć opcji **Yield Record** (Rejestr wydajności), aby przejść do ekranu przedstawiającego dzienną generowaną moc, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-9 Power Curve (Krzywa mocy)

Aplikacja przedstawia rejestry generowanej mocy w różnych formach, między innymi w formie wykresu dziennej generowanej mocy, histogramu miesięcznej generowanej mocy, histogramu rocznej generowanej mocy i histogramu całkowitej wygenerowanej mocy.

Tabela 7-5 Opis rekordów produkcji energii

Parametr	Opis
Power curve (Krzywa mocy)	Pokazuje moc wyjściową od 5:00 do 23:00 jednego dnia. Każdy punkt na krzywej to procent obecnej i znamionowej mocy.
Daily energy histogram (Dzienny histogram energii)	Pokazuje moc wyjściową każdego dnia w bieżącym miesiącu.

Parametr	Opis
Monthly energy histogram (Miesięczny histogram energii)	Pokazuje moc wyjściową każdego miesiąca w roku.
Annual energy histogram (Roczny histogram energii)	Pokazuje moc wyjściową każdego roku.


Dotknąć paska czasu u góry ekranu, aby wybrać przedział czasu i wyświetlić odpowiednią krzywą mocy.

Przesunąć w prawo, aby sprawdzić histogramy produkcji energii.

### Event Record (Rejestr zdarzeń)

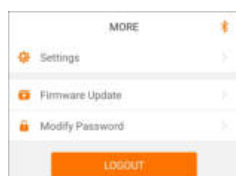
Dotknąć opcji **Event Record** (Rejestr zdarzeń), aby wyświetlić listę rejestru zdarzeń.



Kliknąć przycisk  w celu wybrania przedziału czasu i wyświetlenia odpowiednich zapisanych danych.

## 7.8 More (Więcej)

Dotknąć opcji **More** (Więcej) na pasku nawigacyjnym, aby przejść do odpowiedniego ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-10 More (Więcej)

### 7.8.1 System Parameters (Parametry systemu)

Dotknąć opcji **Settings** → **System Parameters** (Ustawienia → Parametry systemu), aby przejść do odpowiedniego ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku



Rysunek 7-11 System Parameters (Parametry systemu)

### Boot/Shutdown (Rozruch/Wyłączenie)

Dotknąć opcji **Boot/Shutdown** (Rozruch/Wyłączenie), która umożliwia wysłanie do falownika komendy rozruchu/wyłączenia.

W Australii i Nowej Zelandii, gdzie status DRM to DRM0, opcja „Boot” (Rozruch) będzie niedostępna.

#### Data/Godzina

Prawidłowa godzina systemu jest bardzo ważna. Nieprawidłowe ustawienie godziny wpłynie bezpośrednio na rejestrację danych i wartość generowanej mocy. Zegar ma format 24-godzinny.

### 7.8.2 Operation Parameters (Parametry pracy)

#### Running Time (Czas działania)

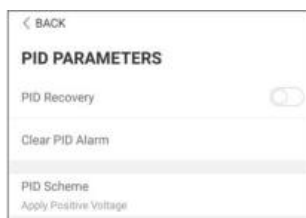
Dotknąć opcji **Settings** → **Operation Parameters** → **Running Time** t (Ustawienia → Parametry pracy → Czas działania), aby przejść do odpowiedniego ekranu, na którym można ustawić parametry „Running Time” (Czas działania), „PID Parameters” (Parametry PID) i „AFD Parameters” (Parametry AFD).



Rysunek 7-12 Running Time (Czas działania)

### PID Parameters (Parametry PID)

Dotknąć opcji **Settings** → **Operation Parameters** → **PID Parameters** (Ustawienia → Parametry pracy → Parametry PID), aby przejść do odpowiedniego ekranu, na którym można ustawić „PID Parameters” (Parametry PID).



Rysunek 7-13 Ustawianie PID

Tabela 7-6 Opis parametru PID

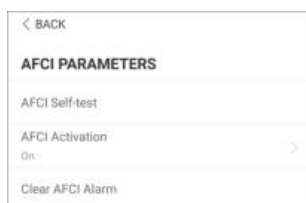
Parametr	Opis
PID Recovery (Przywracanie PID)	Ustawienie włączenia/wyłączenia funkcji nocnego przywracania PID. Nocne przywracanie PID działa domyślnie od 22:00 do 5:00.
Clear PID alarm (Kasuj alarm PID)	W przypadku wykrycia nieprawidłowej impedancji ISO lub wyjątku funkcji PID falownik zgłasza fałszywy alarm PID i przypomina użytkownikowi o konieczności podjęcia odpowiednich działań. Po przetworzeniu skasować alarm, używając tej opcji.
PID Scheme (Schemat PID)	Przyłożenie napięcia dodatniego lub ujemnego.



Po włączeniu funkcji nocnego przywracania PID wskaźnik usterki na panelu przednim falownika zmieni kolor na zielony.

### AFCI Parameters (Parametry AFCI) – opcja

Dotknąć opcji **Settings** → **Operation Parameters** → **AFCI Parameters** (Ustawienia → Parametry pracy → Parametry AFCI), aby przejść do odpowiedniego ekranu, na którym można ustawić „AFD Parameters” (Parametry AFD).



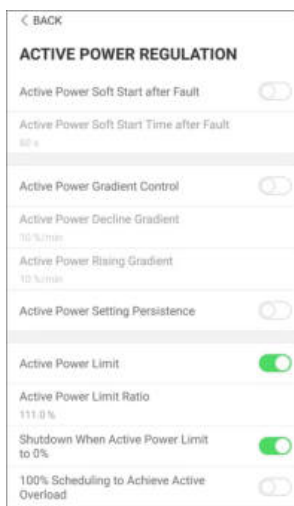
Rysunek 7-14 Ustawianie AFCI

### 7.8.3 Power Regulation Parameters (Parametry regulacji zasilania)

#### Active Power Regulation (Regulacja mocy czynnej)

Dotknąć opcji **Settings** → **Power Regulation Parameters** → **Active Power Regulation** (Ustawienia → Ustawienia regulacji mocy → Regulacja mocy czynnej), aby przejść do odpowiedniego ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku.





**Rysunek 7-15** Active Power Regulation  
(Regulacja mocy czynnej)

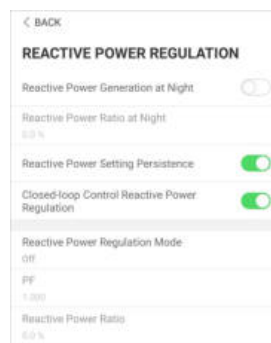
Tabela 7-7 Active power regulation (Regulacja mocy czynnej)

Parametr	Definicja/Opis ustawienia	Zakres
Active power soft start after fault (Łagodny rozruch mocy czynnej po usterce)	Przełącznik włączania/wyłączania aktywnego rozruchu po wystąpieniu usterki.	Włącz/Wyłącz
Active power soft start time after fault (Czas łagodnego rozruchu mocy czynnej po usterce)	Czas trwania łagodnego rozruchu w celu zwiększenia mocy od 0 do 100% mocy znamionowej.	1 s – 1200 s
Active power gradient control (Kontrola gradientu mocy czynnej)	Przełącznik włączania/wyłączania konfigurowalnej funkcji współczynnika mocy czynnej.	Włącz/Wyłącz
Active power decline gradient (Gradient spadku mocy czynnej)	Współczynnik spadku mocy czynnej falownika na minutę.	3%/min – 6000%/min
Active power rising gradient (Gradient wzrostu mocy czynnej)	Współczynnik wzrostu mocy czynnej falownika na minutę.	3%/min – 6000%/min
Active power setting persistence (Trwałość ustawienia mocy czynnej)	Przełącznik włączania/wyłączania funkcji zapisywania ograniczonej mocy wyjściowej.	Włącz/Wyłącz
Active power limit (Limit mocy czynnej)	Przełącznik ograniczania mocy wyjściowej.	Włącz/Wyłącz

Parametr	Definicja/Opis ustawienia	Zakres
Active power limit ratio (Współczynnik limitu mocy czynnej)	Współczynnik ograniczenia mocy wyjściowej względem mocy znamionowej w procentach.	0% – 100%
Shutdown when active power limit to 0% (Wyłącz, gdy limit mocy czynnej ograniczony do 0%)	Przełącznik służący do określenia, czy falownik jest w stanie zatrzymania, gdy ograniczona moc osiągnie 0.	Włącz/Wyłącz

### Reactive Power Regulation (Regulacja mocy biernej)

Dotknąć opcji **Settings** → **Power Regulation Parameters** → **Reactive Power Regulation** (Ustawienia → Ustawienia regulacji mocy → Regulacja mocy biernej), aby przejść do odpowiedniego ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-16 Reactive Power Regulation (Regulacja mocy biernej)

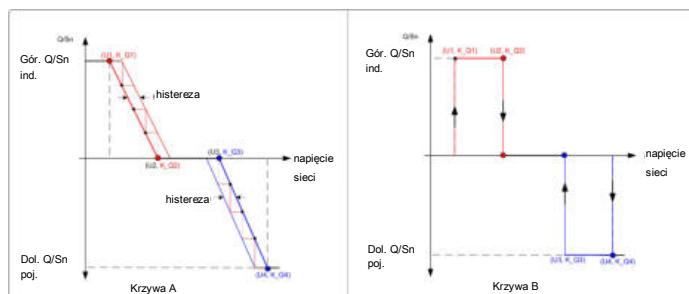
Tabela 7-8 Reactive Power Regulation (Regulacja mocy biernej)

Parametr	Definicja/Opis ustawienia	Zakres
Reactive power generation at night (Wytwarzana moc bierna w nocy)	Przełącznik włączania/wyłączania nocnej funkcji SVG	Włącz/Wyłącz
Reactive power ratio at night (Współczynnik mocy biernej w nocy)	Ustawiony współczynnik mocy biernej dla nocnej funkcji SVG.	-100% – 0% / 0% – 100%
Reactive power setting persistence (Trwałość ustawienia mocy biernej)	Przełącznik włączania/wyłączania funkcji wyłączania zasilania podczas wytwarzania mocy biernej.	Włącz/Wyłącz
Reactive power regulation mode (Tryb regulacji mocy biernej)	-	Wył./PF/Qt/Q(P)/Q(U)

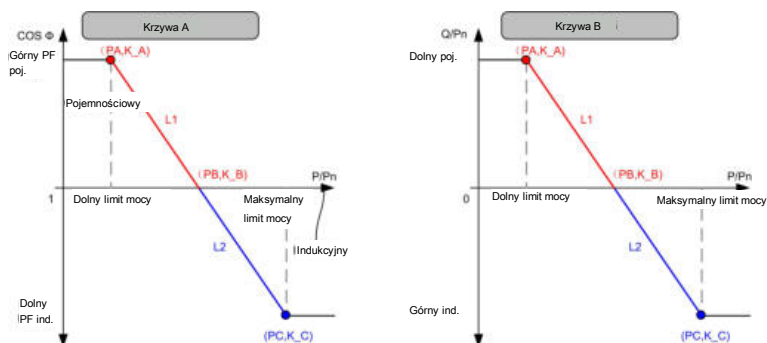
Parametr	Definicja/Opis ustawienia	Zakres
Reactive power regulation (Regulacja mocy biernej)	Przełącznik włączania/wyłączania funkcji reakcji w przypadku mocy biernej.	Włącz/Wyłącz
Reactive power regulation time (Czas regulacji mocy biernej)	Koniec czasu reakcji mocy biernej.	0,1 s ~ 600,0 s
Q(P)Curve (Krzywa Q(P))	—	Krzywa A/Krzywa B/Krzywa C*
QP_P1	—	10,0% ~ 100,0%
QP_P2	—	20,0% ~ 100,0%
QP_P3	—	20,0% ~ 100,0%
QP_K1	—	Krzywa A/Krzywa C: 0,800 ~ 1,000 Krzywa B: [-0,600 ~ 0,600]*- Współczynnik aktywnego przeciążenia/1000
QP_K2	—	Krzywa A/Krzywa C: 0,800 ~ 1,000 Krzywa B: [-0,600 ~ 0,600]*- Współczynnik aktywnego przeciążenia/1000
QP_K3	—	Krzywa A/Krzywa C: 0,800 ~ 1,000 Krzywa B: [-0,600 ~ 0,600]*- Współczynnik aktywnego przeciążenia/1000
QP_EnterVoltage (Napięcie wej. QP)	—	100,0% ~ 110,0%
QP_ExitVoltage (Napięcie wyj. QP)	—	90,0% ~ 100,0%
QP_ExitPower (Moc wyj. QP)	—	1,0% ~ 20,0%
QP_EnableMode (Tryb wł. QP)	—	Tak/Nie
Q(U)Curve (Krzywa Q(U))	Wybór krzywej Q(U).	Krzywa A/Krzywa B/Krzywa C*
QU_V1	Wstępnie ustawione napięcie sieci U1, które jest bierne zgodnie z napięciem sieci	80,0% ~ 100,0%
QU_Q1	Wstępnie ustawiona proporcja mocy biernej zgodnie z napięciem sieci U1	[-60,0% – 0]* Współczynnik przeciążenia/1000

Parametr	Definicja/Opis ustawienia	Zakre
QU_V2	Wstępnie ustawione napięcie sieci U2, które jest bierne zgodnie z napięciem sieci.	80,0% ~ 100,0%
QU_Q2	Wstępnie ustawiona proporcja mocy biernej zgodnie z napięciem sieci U2.	[-60,0% – 60,0%]* Współczynnik przeciążenia/1000
QU_V3	Wstępnie ustawione napięcie sieci U3, które jest bierne zgodnie z napięciem sieci.	100,0% ~ 120,0%
QU_Q3	Wstępnie ustawiona proporcja mocy biernej zgodnie z napięciem sieci U3.	[-60,0% – 60,0%]* Współczynnik przeciążenia/1000
QU_V4	Wstępnie ustawione napięcie sieci U4, które jest bierne zgodnie z napięciem sieci.	100,0% ~ 120,0%
QU_Q4	Wstępnie ustawiona proporcja mocy biernej zgodnie z napięciem sieci U4.	[0 – 60,0%]* Współczynnik przeciążenia/1000
QU_EnterPower (Moc wej. QU)	Wstępnie ustawiony punkt mocy czynnej włączony przez funkcję Q(U).	20,0% ~ 100,0%
QU_EXitPower (Moc wyj. QU)	Wstępnie ustawiony punkt mocy czynnej wyłączony przez funkcję Q (U).	1,0% ~ 20,0%
QU_EnableMode (Tryb wł. QU)	Wstępnie ustawiona funkcja bezwarunkowego wejścia i wyjścia Q (U).	Tak/Nie/Tak, Ograniczone przez PF
QU_Limited PF Value (Ograniczona wartość PF QU)	—	0 – 0,95

\*\* Krzywa C jest zarezerwowana i obecnie spójna z krzywą A.



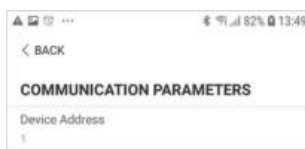
Rysunek 7-17 Krzywa Q(U)



Rysunek 7-18 Krzywa Q(P)

#### 7.8.4 Communication Parameters (Parametry komunikacji)

Dotknąć opcji **Settings** → **Communication Parameters** (Ustawienia → Parametry komunikacji), aby przejść do odpowiedniego ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku. Zakres adresów urządzenia wynosi od 1 do 246.



Rysunek 7-19 Communication Parameters (Parametry komunikacji)

#### 7.8.5 Firmware Update (Aktualizacja oprogramowania układowego)

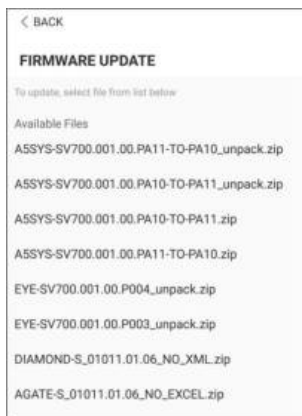
##### Przygotowanie

W celu uzyskania pakietu aktualizacyjnego (plik .sgu) należy się skontaktować z dostawcą lub firmą SUNGROW i zapisać pakiet w odpowiednim folderze.

- Ścieżka (system Android): katalog główny / iscFiles
- Sposób zapisania (system iOS): Podłączyć telefon komórkowy do komputera kablem danych, znaleźć folder aplikacji iSolarCloud w programie iTunes, iMazing lub iTools i skopiować pakiet aktualizacyjny do katalogu **Document** → **update**. Jeżeli folder **update** nie istnieje, należy utworzyć go ręcznie.

## Aktualizacja

Dotknąć opcji **Firmware upgrade** (Aktualizacja oprogramowania układowego), aby przejść do odpowiedniego ekranu, jak pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 7-20 Aktualizacja oprogramowania układowego

Wybrać odpowiedni pakiet w celu zaktualizowania oprogramowania układowego.

### 7.8.6 Zmiana hasła

Dotknąć opcji **Modify password** (Zmień hasło), aby przejść do odpowiedniego ekranu zmiany hasła, jak pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 7-21 Zmiana hasła

Hasło powinno zawierać od 8 do 20 znaków, w tym litery i cyfry.

## 8 Wycofywanie systemu z eksploatacji

### 8.1 Odłączanie falownika

W celu przeprowadzenia konserwacji lub wykonania innych prac serwisowych należy wyłączyć falownik.

Wykonać poniższe czynności, aby odłączyć falownik od źródła zasilania AC i DC. W przeciwnym wypadku może wystąpić śmiertelnie niebezpieczne napięcie lub falownik zostanie uszkodzony.

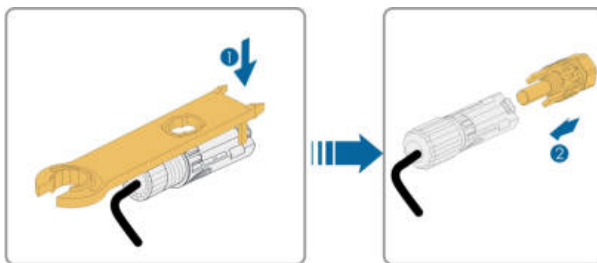
Krok 1 Odłączyć zewnętrzny wyłącznik automatyczny AC i uniemożliwić jego ponowne podłączenie.

Krok 2 Obrócić przełącznik DC do pozycji „OFF” w celu odłączenia wszystkich wejść łańcucha PV.

Krok 3 Poczekać około 5 minut, aż kondensatory wewnątrz falownika całkowicie się rozładują.

Krok 4 Upewnić się, że kabel DC nie jest pod napięciem, używając miernika cęgowego.

Krok 5 Włożyć klucz MC4 do wgłębienia i nacisnąć klucz z odpowiednią siłą, aby wyjąć złącze DC.



Krok 6 Upewnić się, że w zaciskach okablowania AC nie ma napięcia, używając miernika uniwersalnego, odłączyć przewody AC i przewody komunikacji.

Krok 7 Założyć wodoodporne zatyczki MC4.



Aby uzyskać dodatkowe instrukcje odłączania i podłączania, należy przejść na stronę internetową producenta danego komponentu.

- - **Koniec**

### 8.2 Demontaż falownika

#### **⚠ PRZESTROGA**

Ryzyko oparzenia i porażenia prądem!

Nie dotykać żadnych części pod napięciem przez 5 minut po odłączeniu falownika od sieci energetycznej i wejścia PV.

Krok 1 Patrz część „5 Przyłącze elektryczne”, aby uzyskać informacje o odłączaniu wszystkich kabli falownika przez wykonanie czynności w odwrotnej kolejności.

Krok 2 Zdemontować falownik, wykonując czynności podane w części „4 Instalacja mechaniczna” w odwrotnej kolejności.

Krok 3 W razie potrzeby zdjąć ze ściany wspornik montażowy.

Krok 4 Jeżeli falownik ma być ponownie instalowany w przyszłości, należy zapoznać się z częścią „3.2 Przechowywanie falownika” w celu uzyskania informacji o prawidłowej konserwacji.

- - **Koniec**

### 8.3 Utylizacja falownika

Za utylizację falownika odpowiedzialny jest użytkownik.

#### UWAGA

Niektóre części i urządzenia w falowniku, na przykład kondensatory, mogą spowodować zanieczyszczenie środowiska.

Nie wyrzucać falownika razem z odpadami komunalnymi, ale zgodnie z przepisami o utylizacji odpadów elektronicznych obowiązującymi w miejscu instalacji.



## 9 Rozwiązywanie problemów i konserwacja

### 9.1 Rozwiązywanie problemów

Jeżeli wystąpi usterka falownika, informacje o niej można wyświetlić w interfejsie aplikacji. Poniżej podano kody usterek i metody sprawdzania:

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
002	Przepięcie sieci, napięcie sieci jest wyższe niż ustawiona wartość ochronna.	Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zmierzyć rzeczywiste napięcie w sieci i skontaktować się z lokalnym dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania, jeżeli napięcie w sieci jest wyższe od ustawionej wartości.</li><li>2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są prawidłowo ustawione za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD.</li><li>3. Sprawdzić, czy powierzchnia przekroju poprzecznego kabla AC spełnia wymagania.</li><li>4. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li></ol>
003	Przejściowe przepięcie sieci Przejściowe napięcie sieci jest wyższe niż wartość standardowa.	Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
004	Zbyt niskie napięcie sieci, napięcie sieci jest niższe niż ustawiona wartość ochronna.	<p>Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmierzyć rzeczywiste napięcie w sieci i skontaktować się z lokalnym dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania, jeżeli napięcie w sieci jest niższe od ustawionej wartości.</li> <li>2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są prawidłowo ustawione za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD.</li> <li>3. Sprawdzić, czy kabel AC jest dokładnie zamocowany.</li> <li>4. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li> </ol>
005	Niskie napięcie sieci, napięcie sieci jest niższe niż ustawiona wartość ochronna.	<p>Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmierzyć rzeczywiste napięcie w sieci i skontaktować się z lokalnym dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania, jeżeli napięcie w sieci jest niższe od ustawionej wartości.</li> <li>2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są prawidłowo ustawione za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD.</li> <li>3. Sprawdzić, czy kabel AC jest dokładnie zamocowany.</li> <li>4. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li> </ol>
007	Chwilowe przetężenie AC, natężenie wyjściowe AC przekracza górny limit falownika.	<p>Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
008	Nadmierna częstotliwość sieci, częstotliwość sieci przekracza górny limit falownika.	Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się: 1. Zmierzyć rzeczywistą częstotliwość w sieci i skontaktować się z lokalnym dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania, jeżeli częstotliwość sieci jest poza ustawionym zakresem.
009	Zbyt niska częstotliwość sieci, częstotliwość sieci jest niższa niż górny limit falownika.	2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są prawidłowo ustawione za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. 3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
010	Zanik zasilania sieci, przełącznik lub obwód AC jest odłączony.	Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się: 1. Sprawdzić, czy sieć zapewnia niezawodne zasilanie. 2. Sprawdzić, czy kabel AC jest dokładnie zamocowany. 3. Sprawdzić, czy kabel AC jest podłączony do prawidłowego zacisku (przewód napięcia i przewód N są we właściwych miejscach). 4. Sprawdzić, czy wyłącznik instalacyjny AC jest podłączony. 5. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
011	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Począć na powrót falownika do normalnego działania. Odłączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
012	Nadmierny prąd upływowy.	<p>1. Usterka może być spowodowana niedostatecznym nasłonecznieniem lub wilgocią w otoczeniu, a falownik zostanie ponownie połączony z siecią, gdy warunki poprawią się.</p> <p>2. Jeżeli warunki otoczenia są prawidłowe, należy sprawdzić, czy kable AC i DC są prawidłowo zaizolowane.</p> <p>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
013	Sieć działa nieprawidłowo, napięcie lub częstotliwość sieci jest poza dozwolonym zakresem, a falownika nie można prawidłowo połączyć z siecią	<p>Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się:</p> <p>1. Zmierzyć rzeczywistą częstotliwość w sieci i skontaktować się z lokalnym dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania, jeżeli parametr sieci przekracza ustawioną wartość.</p> <p>2. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
014	Sieć działa nieprawidłowo, napięcie lub częstotliwość sieci jest poza dozwolonym zakresem, a falownika nie można prawidłowo połączyć z siecią	<p>Poczekać na powrót falownika do normalnego działania.</p> <p>Jeżeli usterka powtarza się, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
015	Przebiegnięcie sieci, napięcie sieci jest wyższe niż ustawiona wartość ochronna.	<p>Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się:</p> <p>1. Zmierzyć rzeczywiste napięcie w sieci i skontaktować się z lokalnym dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania, jeżeli napięcie w sieci jest wyższe od ustawionej wartości.</p> <p>2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są prawidłowo ustawione za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD.</p> <p>3. Sprawdzić, czy powierzchnia przekroju poprzecznego kabla AC spełnia wymagania.</p> <p>4. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
016	Przeciążenie wyjścia, moc skonfigurowanego modułu jest zbyt duża i poza normalnym zakresem roboczym falownika.	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
017	Brak równowagi napięcia sieci, falownik wykrywa niezrównoważone trójfazowe napięcie sieci.	Zwykle falownik zostanie połączony z siecią po przywróceniu jej prawidłowego działania. Jeżeli usterka powtarza się: 1. Zmierzyć rzeczywiste napięcie sieci. Jeżeli napięcia faz sieci znacznie się różnią, należy się skontaktować z dostawcą energii w celu uzyskania rozwiązania. 2. Jeżeli różnica napięcia między trzema fazami mieści się w zakresie dozwolonym przez dostawcę energii, należy zmienić parametr braku równowagi napięcia sieci, korzystając z aplikacji lub ekranu LCD. 3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
019 – 020	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odłączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
021 – 022	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odłączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
024 – 025 030 – 034	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odłączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
036	Nieprawidłowa temperatura, temperatura modułu zasilania jest zbyt wysoka i poza bezpiecznym zakresem.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy falownik jest wystawiony na bezpośrednie działanie światła słonecznego. Jeżeli tak, osłonić urządzenie.</li> <li>2. Sprawdzić i wyczyścić kanały powietrzne.</li> <li>3. Sprawdzić, czy występuje alarm 070 (nieprawidłowe działanie wentylatora) za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. Jeżeli tak, wymienić wentylatory.</li> </ol>
037	Nieprawidłowa temperatura, temperatura wnętrza falownika jest zbyt wysoka i poza bezpiecznym zakresem.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy falownik jest wystawiony na bezpośrednie działanie światła słonecznego. Jeżeli tak, osłonić urządzenie.</li> <li>2. Sprawdzić i wyczyścić kanały powietrzne.</li> <li>3. Sprawdzić, czy występuje alarm 070 (nieprawidłowe działanie wentylatora) za pomocą aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. Jeżeli tak, wymienić wentylatory.</li> </ol>
038	Nieprawidłowe działanie urządzenia	<p>Poczekaj na powrót falownika do normalnego działania.</p> <p>Odłączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie.</p> <p>Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
039	Niska rezystancja izolacji systemu, spowodowana zwykle nieprawidłową izolacją do uziemienia modułu/kabla lub deszczowym/wilgotnym otoczeniem.	<p>Poczekaj na powrót falownika do normalnego działania. Jeżeli usterka powtarza się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić w aplikacji lub na ekranie LCD, czy wartość ochrony przed rezystancją wg normy ISO nie jest zbyt wysoka i jest zgodna z lokalnymi przepisami.</li> <li>2. Sprawdzić rezystancję do uziemienia łańcucha i kabla DC. Podjąć środki zaradcze w przypadku zwarcia lub uszkodzonej warstwy izolacji.</li> <li>3. Jeżeli kabel jest prawidłowy, a usterka występuje w deszczowe dni, należy sprawdzić ponownie przy dobrej pogodzie.</li> <li>4. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li> </ol>

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
040 – 042	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odlączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
043	Niska temperatura otoczenia, temperatura otoczenia jest niższa od tej, przy której falownik może działać prawidłowo.	Zatrzymać i odłączyć falownik. Uruchomić falownik ponownie, gdy temperatura otoczenia będzie się mieścić w zakresie roboczym.
044 – 046	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odlączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
047	Nieprawidłowa konfiguracja wejścia PV, błąd trybu wejścia PV	Zatrzymać i odłączyć falownik. Zresetować tryb wejścia pola modułów PV.
048 – 050 053 – 056 059 – 060	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odlączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.
070	Alarm wentylatora	1. Sprawdzić, czy wentylatory działają prawidłowo i nie są zablokowane przez różne substancje. Jeżeli są zablokowane, należy usunąć substancje obce. 2. Jeżeli wentylator nie będzie działał prawidłowo, należy zatrzymać i odłączyć falownik w celu dokonania wymiany wentylatora.
071	Alarm SPD po stronie AC	Sprawdzić SPD i wymienić w razie potrzeby.
072	Alarm SPD po stronie DC	
076	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odlączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie. Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
078 – 081	Nieprawidłowe działanie PVx	<p>1. Sprawdzić, czy łańcuch x PV wymaga ponownego podłączenia.</p> <p>Jeżeli nie, zignorować alarm; jeżeli tak, sprawdzić stan połączenia i upewnić się, że jest podłączony prawidłowo.</p> <p>2. Sprawdzić, czy bezpiecznik DC x nie jest uszkodzony. Jeżeli tak, wymienić bezpiecznik.</p> <p>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p> <p>* Kody od 078 do 081 dotyczą odpowiednio PV od 1 do 4.</p>
087	Błąd autotestu AFD	<p>1. Dotknąć opcji „Clear AFD Alarm” (Kasuj alarm AFD) na odpowiednim ekranie aplikacji iSolarCloud, a następnie opcji „AFD Self-test” (Autotest AFD), aby wykryć funkcję AFD falownika. Jeżeli test zakończy się powodzeniem, zostanie wyświetlony komunikat „AFD Self-test Succeeded” (Autotest AFD powiódł się), a falownik uruchomi się automatycznie.</p> <p>2. Jeżeli usterka wystąpi ponownie, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
088	Usterka AFD	<p>1. Odłączyć wejścia DC i sprawdzić, czy kable DC nie są uszkodzone, zaciski okablowania lub bezpieczniki nie są poluzowane albo nie mają właściwego styku oraz czy części komponentów nie są spalane. Jeżeli tak, należy podjąć odpowiednie działania zaradcze.</p> <p>2. Po podjęciu odpowiednich działań w kroku 1 należy ponownie podłączyć wejścia DC. Usunąć usterkę powodującą łuk za pomocą aplikacji, aby przywrócić prawidłowe działanie falownika.</p> <p>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
105	Błąd autotestu zabezpieczenia po stronie sieci.	<p>Uruchomić falownik ponownie lub usunąć usterkę za pomocą aplikacji.</p> <p>Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>



Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
106	Usterka kabla uziemiającego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy kabel AC jest prawidłowo podłączony.</li> <li>2. Sprawdzić, czy izolacja między kablem uziemiającym a przewodem pod napięciem jest prawidłowa.</li> <li>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li> </ol>
116 – 117	Nieprawidłowe działanie urządzenia	<p>Poczekać na powrót falownika do normalnego działania. Odłączyć przełączniki AC i DC, a następnie podłączyć je ponownie za 15 minut, aby uruchomić falownik ponownie.</p> <p>Jeżeli usterka nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p>
220 – 227	Błąd PVx	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy łańcuch x PV wymaga ponownego podłączenia.</li> </ol> <p>Jeżeli nie, zignorować alarm; jeżeli tak, sprawdzić stan połączenia i upewnić się, że jest podłączony prawidłowo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Sprawdzić, czy bezpiecznik DC x nie jest uszkodzony. Jeżeli tak, wymienić bezpiecznik.</li> <li>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li> </ol> <p>* Kody od 220 do 227 dotyczą odpowiednio PV od 5 do 12.</p>
448 ~ 471	Usterka odwrotnego połączenia łańcucha x	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy dany łańcuch nie ma odwróconej polaryzacji. Jeżeli tak, należy odłączyć przełącznik DC i ustawić polaryzację, gdy nasłonecznienie będzie niskie, a natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</li> <li>2. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</li> </ol> <p>* Kody od 448 do 471 dotyczą odpowiednio łańcuchów od 1 do 24.</p>

Kod usterki	Opis	Metoda sprawdzania
532 – 547	Alarm odwrotnego połączenia łańcucha x	<p>1. Sprawdzić, czy dany łańcuch nie ma odwróconej polaryzacji. Jeżeli tak, należy odłączyć przełącznik DC i ustawić polaryzację, gdy nasłonecznienie będzie niskie, a natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</p> <p>2. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p> <p>* Kody od 532 do 547 dotyczą odpowiednio łańcuchów od 1 do 16.</p>
548 – 563	Nieprawidłowe natężenie wyjściowe łańcucha x	<p>1. Sprawdzić, czy dany moduł jest osłonięty. Jeżeli tak, należy zdjąć osłonę i sprawdzić czystość modułu.</p> <p>2. Sprawdzić moduł pod kątem nieprawidłowego starzenia się.</p> <p>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p> <p>* Kody od 548 do 563 dotyczą odpowiednio łańcuchów od 1 do 16.</p>
564 – 571	Alarm odwrotnego połączenia łańcucha x	<p>1. Sprawdzić, czy dany łańcuch nie ma odwróconej polaryzacji. Jeżeli tak, należy odłączyć przełącznik DC i ustawić polaryzację, gdy nasłonecznienie będzie niskie, a natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</p> <p>2. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p> <p>* Kody od 564 do 571 dotyczą odpowiednio łańcuchów od 17 do 24.</p>
580 – 587	Nieprawidłowe natężenie wyjściowe łańcucha x	<p>1. Sprawdzić, czy dany moduł jest osłonięty. Jeżeli tak, należy zdjąć osłonę i sprawdzić czystość modułu.</p> <p>2. Sprawdzić moduł pod kątem nieprawidłowego starzenia się.</p> <p>3. Jeżeli usterka nie jest spowodowana powyższymi przyczynami i nadal występuje, należy się skontaktować z firmą SUNGROW.</p> <p>* Kody 580 i 587 dotyczą odpowiednio łańcuchów 17 i 24.</p>

## 9.2 Konserwacja

### 9.2.1 Instrukcje dot. bezpieczeństwa

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowe serwisowanie powoduje ryzyko uszkodzenia falownika lub obrażeń ciała!

- Zawsze należy pamiętać, że falownik ma dwa źródła zasilania. łańcuchy PV i sieć energetyczna.

Przed wykonaniem prac serwisowych zastosować procedurę podaną poniżej.

- Odłączyć wyłącznik instalacyjny AC, a następnie ustawić przełącznik odłączenia obciążenia DC falownika w pozycji OFF;
- Poczekać co najmniej 5 minut, aż kondensatory wewnętrzne całkowicie się rozładują;
- Przed wyjęciem któregoś złączy należy sprawdzić, czy nie występuje napięcie ani natężenie.

#### PRZESTROGA

Jeżeli system PV jest wyposażony w moduły RSD, podczas konserwacji danego falownika należy zwrócić uwagę na następującą kwestię:

Nawet jeżeli falownik docelowy jest wyłączony, moduły RSD w poszczególnych łańcuchach PV połączonych z tym falownikiem nadal mogą być pod napięciem z powodu sygnałów sterownika PLC przesyłanych z innych włączonych falowników, jeżeli kable DC między falownikami nie zostaną odłączone. W takiej sytuacji zalecane jest najpierw wyjęcie łańcuchów PV z falownika docelowego, a następnie wykonanie prac konserwacyjnych.

#### PRZESTROGA

Osoby niezaangażowane w prace nie powinny się zbliżyć!

Należy ustawić tymczasowy znak ostrzegawczy lub barierę, aby uniemożliwić dostęp osobom niezaangażowanym w pracę podczas wykonywania przyłącza elektrycznego lub prac serwisowych.

#### UWAGA

Uruchomić falownik ponownie dopiero po usunięciu usterki ograniczającej bezpieczeństwo.

Ponieważ falownik nie zawiera żadnych komponentów podlegających konserwacji, nigdy nie należy wymieniać żadnych komponentów według własnego uznania.

Aby uzyskać informacje dotyczące konserwacji, należy się skontaktować z firmą SUNGROW. W przeciwnym wypadku firma SUNGROW nie będzie odpowiadać za powstałe uszkodzenia.

### 9.2.2 Konserwacja zwyczajna

Element	Metoda	Okres
Czyszczenie systemu	Sprawdzić temperaturę i odkurzyć falownik. W razie potrzeby wyczyścić obudowę falownika.	Sześć miesięcy do roku (w zależności od stopnia zapylenia powietrza)

### 9.2.3 Czyszczenie wlotu i wylotu powietrza

Podczas pracy falownika wytwarza się znaczna ilość ciepła. Falownik jest chłodzony przez sterowanie wymuszonym obiegiem powietrza.

Aby utrzymać prawidłową wentylację, należy się upewnić, że wlot i wylot powietrza nie są zablokowane.

W razie potrzeby wyczyścić wlot i wylot powietrza miękką szczotką lub odkurzaczem.

### 9.2.4 Konserwacja wentylatora

#### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

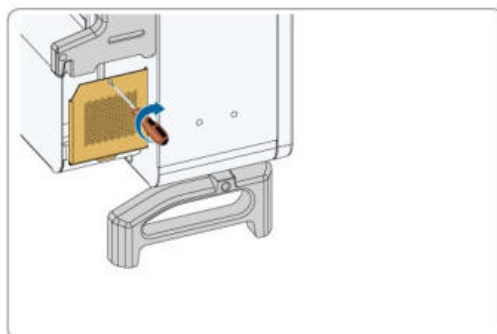
- Przed rozpoczęciem konserwacji zatrzymać falownik i odłączyć go od wszystkich źródeł zasilania.
- W falowniku nadal występuje śmiertelnie niebezpieczne napięcie. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych poczekać co najmniej 5 minut.
- Konserwację wentylatorów mogą przeprowadzać tylko wykwalifikowani elektrycy.

Wentylatory wewnątrz falownika służą do jego chłodzenia podczas pracy. Jeżeli wentylatory nie działają prawidłowo, falownik nie będzie chłodzony i jego wydajność może się obniżyć. Dlatego konieczne jest wyczyszczenie zabrudzonych wentylatorów i wymiana uszkodzonych łopatek w odpowiednim czasie.

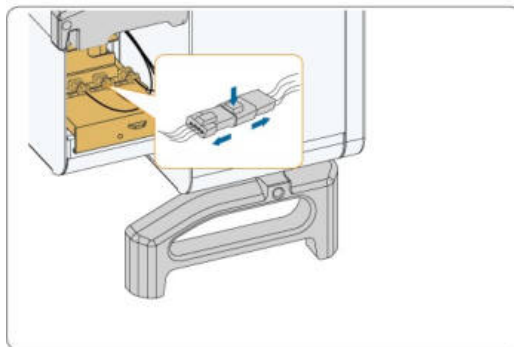
Procedura postępowania jest następująca:

Krok 1 Zatrzymać falownik (patrz 8.1 Odłączanie falownika).

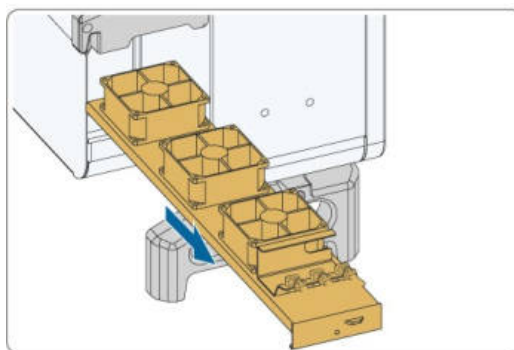
Krok 2 Poluzować śrubę płyty uszczelniającej modułu wentylatora.



Krok 3 Nacisnąć wypustkę zaczepu zatrasku, odłączyć złącze kabla, wysunąć na zewnątrz i poluzować śrubę mocowania wentylatora.



Krok 4 Wyjąć moduł wentylatora, wyczyścić wentylator miękką szczotką lub odkurzaczem i wymienić w razie potrzeby.



Krok 5 Zamontować wentylator w falowniku, wykonując czynności w odwrotnej kolejności i uruchomić ponownie falownik.

- - **Koniec**

# 10 Załącznik

## 10.1 Dane techniczne

<b>Parametry</b>	<b>SG125HX</b>
<b>Wejście (DC)</b>	
Maks. napięcie wejściowe PV	1500 V
Min. napięcie wejściowe PV / napięcie wejściowe przy rozruchu	500 V / 600 V
Znamionowe napięcie wejściowe	1160 V
Zakres napięcia MPP	500 ~ 1500 V
Zakres napięcia MPP w przypadku mocy znamionowej	860 ~ 1300 V
Liczba niezależnych wejść MPP	6
Maks. liczba łańcuchów PV na MPPT	2
Maks. natężenie wejściowe PV	30 A * 6
Maks. prąd zwarcia DC	50 A * 6
<b>Wyjście (AC)</b>	
Moc wyjściowa AC	125 kVA przy 40°C / 113,6 kVA przy 50°C
Maks. natężenie wyjściowe AC	90,2 A
Nominalne napięcie AC	3 / PE, 800 V
Zakres napięcia AC	680 – 880 V
Nominalna częstotliwość sieci / Zakres częstotliwości sieci	50 Hz / 45 ~ 55 Hz , 60 Hz / 55 ~ 65 Hz
Współczynnik zawartości harmoniczných (THD) znamionowej) Impuls DC	< 3 % (przy mocy < 0,5% I <sub>n</sub>
Współczynnik mocy przy mocy nominalnej	> 0,99
Regulowany współczynnik mocy opóźniony	0,8 wyprzedzający – 0,8
Fazy zasilania / Fazy podłączania	3/3
<b>Wydajność</b>	
Maks. wydajność / Wydajność europejska	99,0% / 98,7%
<b>Ochrona</b>	

Parametry	SG125HX
Ochrona przed odwrotnym połączeniem DC	Tak
Ochrona przed zwarcie AC	Tak
Ochrona przed prądem upływowym	Tak
Monitorowanie sieci	Tak
Monitorowanie usterki uziemienia	Tak
Przełącznik DC / Przełącznik AC	Tak / Nie
Monitorowanie natężenia łańcucha PV	Tak
Q w nocy	Tak
Funkcja ochrony przed PID i przywracania PID	Tak
Ochrona przed przepięciem	DC Typ II / AC Typ I + II
<b>Dane ogólne</b>	
Wymiary (szer. * wys. * głęb.)	916 * 690 * 340 mm
Masa	75 kg
Metoda izolacji	Beztransformatorowa
Stopień ochrony	IP66
Zużycie energii w nocy	< 7 W
Zakres roboczej temperatury otoczenia	- 30 do 60°C
Dozwolony zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	0 – 100%
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wymuszonym obiegiem powietrza
Maks. wysokość robocza	5000 m (niższa wydajność powyżej 4000 m)
Wyświetlacz	LED, Bluetooth + aplikacja
Komunikacja	RS485 / PLC
Typ połączenia DC	H4 PLUS (maks. 6 mm <sup>2</sup> , opcjonalnie 10 mm <sup>2</sup> )
Typ połączenia AC	Zacisk OT/DT (maks. 120 mm <sup>2</sup> )
Obsługa sieci	Funkcja Q w nocy, LVRT, HVRT, sterowanie mocą czynną i bierną oraz sterowanie współczynnikiem wzrostu mocy

## 10.2 Odległość okablowania styku beznapięciowego DI

Maksymalna odległość okablowania styku beznapięciowego DC musi być zgodna z podaną w tabeli poniżej. Odległość okablowania L to całkowita długość wszystkich kabli sygnałowych DI.

$$L = \sum_{k=1}^n L_k$$

L<sub>k</sub> dotyczy długości kabli między zaciskiem styku bez napięciowego DI falownika k a odpowiednim zaciskiem falownika (k-1).

Tabela 10-1 Zależność między liczbą falowników a maksymalną długością okablowania

Liczba falowników	Maksymalna odległość okablowania (jednostka: m)	
	16 AWG / 1,31 mm <sup>2</sup>	17 AWG / 1,026 mm <sup>2</sup>
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422



**UWAGA**

Jeżeli specyfikacja użytego kabla nie jest podana w tabeli powyżej, a używany jest tylko jeden falownik, należy się upewnić, że impedancja linii węzłów wejściowych wynosi mniej niż 300  $\Omega$ . Jeżeli używanych jest kilka falowników połączonych szeregowo, należy się upewnić, że impedancja wynosi mniej niż 300  $\Omega$ /liczbę falowników.

## 10.3 Zapewnianie jakości

Jeżeli w okresie gwarancyjnym wystąpi usterka, firma SUNGROW zapewni bezpłatną naprawę lub wymieni urządzenie na nowe.

**Dowód zakupu**

W okresie gwarancyjnym klient powinien przekazać fakturę zakupu produktu z datą. Ponadto znaki towarowe na produkcie muszą być nieuszkodzone i czytelne. W przeciwnym razie firma SUNGROW ma prawo do nieuznania gwarancji jakości.

**Warunki**

- Po wymianie produkty niekwalifikujące się do eksploatacji zostaną naprawione przez firmę SUNGROW.
- Klient zapewni firmie SUNGROW odpowiedni okres na naprawę wadliwego urządzenia. **Wyłączenie odpowiedzialności**

W następujących przypadkach firma SUNGROW ma prawo do nieuznania gwarancji jakości:

- Uplłynął okres gwarancji na całe urządzenie/komponenty.
- Urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu.
- Urządzenie zostało nieprawidłowo zainstalowane, naprawione lub używane.
- Urządzenie działa w trudnych warunkach, zgodnie z opisem w tej instrukcji obsługi.
- Usterka lub uszkodzenie zostały spowodowane podczas instalacji, napraw, modyfikacji lub demontażu wykonanych przez dostawcę usług lub pracowników firmy innej niż SUNGROW.
- Usterka lub uszkodzenie zostały spowodowane użyciem komponentów lub oprogramowania, które są niestandardowe lub należą do firmy innej niż SUNGROW.
- Zakres instalacji i eksploatacji przekracza warunki odpowiednich norm międzynarodowych.
- Uszkodzenie zostało spowodowane przez nieoczekiwane czynniki atmosferyczne.

W razie usterek produktów w powyższych przypadkach, jeżeli klient zamówi naprawę, może zostać wykonana naprawa odpłatna, według uznania firmy SUNGROW.

## 10.4 Informacje do kontaktu

W przypadku pytań dotyczących produktu należy skontaktować się z naszą firmą.

Aby uzyskać odpowiednią pomoc, należy podać następujące informacje:

- Model urządzenia
- Numer seryjny urządzenia
- Kod/nazwa usterki
- Krótki opis problemu

### **Chiny (centrala)**

Sungrow Power Supply Co., Ltd

Hefei

+86 551 65327834

[service@sungrowpower.com](mailto:service@sungrowpower.com)

### **Australia**

Sungrow Australia Group Pty. Ltd.

Sydney

+61 2 9922 1522

[service@sungrowpower.com.au](mailto:service@sungrowpower.com.au)

### **Brazylia**

Sungrow Do Brasil

Sao Paulo

+55 0800 677 6000

[latam.service@sungrowamericas.com](mailto:latam.service@sungrowamericas.com)

### **Francja**

Sungrow France

Lyon

+33420102107

[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

### **Niemcy, Austria, Szwajcaria**

Sungrow Deutschland GmbH

Monachium

+49 0800 4327 9289

[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

### **Grecja**

Partner ds. usług — Survey Digital

+30 2106044212

[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

### **Indie**

Sungrow (India) Private Limited

Gurgaon

+91 080 41201350

[service@in.sungrowpower.com](mailto:service@in.sungrowpower.com)

### **Włochy**

Sungrow Italy

Verona

+39 0800 974739 (lokalne)

+39 045 4752117 (pozostale)

[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

### **Japonia**

Sungrow Japan K.K.

Tokio

+ 81 3 6262 9917

[service@jp.sungrowpower.com](mailto:service@jp.sungrowpower.com)

### **Korea**

Sungrow Power Korea Limited

Seoul

+82 70 7719 1889

[service@kr.sungrowpower.com](mailto:service@kr.sungrowpower.com)

### **Malezja**

Sungrow SEA

Selangor Darul Ehsan

+60 19 897 3360

[service@my.sungrowpower.com](mailto:service@my.sungrowpower.com)

### **Filipiny**

Sungrow Power Supply Co., Ltd Mandaluyong

City

+63 9173022769

[service@ph.sungrowpower.com](mailto:service@ph.sungrowpower.com)

**Tajlandia**

Sungrow Thailand Co., Ltd.  
Bangkok  
+66 891246053  
[service@th.sungrowpower.com](mailto:service@th.sungrowpower.com)

**Rumunia**

Service Partner - Elerex  
+40 241762250  
[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

**Wielka Brytania**

Sungrow Power UK Ltd.  
Milton Keynes  
+44 (0) 01908 414127  
[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

**Vietnam**

Sungrow Vietnam  
Hanoi  
+84 918 402 140  
[service@vn.sungrowpower.com](mailto:service@vn.sungrowpower.com)

**Polska**

+48 221530484  
[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

**Hiszpania**

Sungrow Ibérica S.A.U. Mutilva  
+34 948 05 22 04  
[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

**Turcja**

Sungrow Deutschland GmbH Turkey  
Istanbul  
+90 216 663 61 80  
[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)

**Stany Zjednoczone, Meksyk**

Sungrow USA Corporation  
Phoenix  
+1 833 747 6937  
[techsupport@sungrow-na.com](mailto:techsupport@sungrow-na.com)

**Belgia, Niderlandy i****Luksemburg (Beneluks)**

+31 08000227012 (tylko  
Niderlandy)  
[service@sungrow-emea.com](mailto:service@sungrow-emea.com)