

Instrukcja obsługi

Falownik PV podłączany do sieci

SG125HX



Wszelkie prawa zastrzeżone

Wszelkie prawa zastrzeżone

Żadna część tego dokumentu nie może być powielana w jakiegokolwiek formie ani jakimikolwiek środkami bez uprzedniego pisemnego zezwolenia Sungrow Power Supply Co., Ltd (dalej „SUNGROW”).

Znaki towarowe

SUNGROW oraz inne znaki towarowe firmy Sungrow zawarte w niniejszej instrukcji stanowią własność spółki SUNGROW.

Wszystkie inne znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe wspomniane w niniejszej instrukcji stanowią własność odpowiednich właścicieli.

Licencje na oprogramowanie

- Niedozwolone jest wykorzystywanie danych zawartych w oprogramowaniu firmowym lub opracowanym przez SUNGROW, czy to w części czy też w całości, do celów handlowych.
- Niedozwolone jest dokonywanie odtwarzania kodu źródłowego, łamania ani wszelkich innych operacji pogarszających pierwotną konstrukcję programu w oprogramowaniu opracowanym przez SUNGROW.

O niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera przede wszystkim informacje na temat produktu oraz wytyczne dotyczące jego montażu, obsługi i serwisowania. Instrukcja nie zawiera wszystkich informacji o systemie fotowoltaicznym (PV). Czytelnicy mogą znaleźć dodatkowe informacje na stronie www.sungrowpower.com lub na stronie producenta konkretnego podzespołu.

Zastosowanie

Niniejsza instrukcja obowiązuje do następujących modeli falowników łańcucha PV podłączanych do sieci elektroenergetycznej o niskiej mocy:

- SG125HX

O ile nie określono inaczej, będzie on nazywany w niniejszym dokumencie „falownikiem”.

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla profesjonalnych techników odpowiedzialnych za montaż, obsługę i serwisowanie falowników oraz dla użytkowników, którzy odczytują parametry falownika.

Montaż falownika musi zostać wykonany przez profesjonalnych techników. Profesjonalny technik musi spełniać następujące wymagania:

- Posiadanie wiedzy z dziedziny elektroniki, elektroinstalacji i mechaniki oraz umiejętność czytania schematów elektrycznych i mechanicznych.
- Przejście profesjonalnego szkolenia z zakresu montażu i rozruchu urządzeń elektrycznych.
- Umiejętność szybkiego reagowania na zagrożenia lub sytuacje kryzysowe występujące podczas montażu i rozruchu.
- Znajomość lokalnych norm i stosownych regulacji bezpieczeństwa dotyczących instalacji elektrycznych.
- Dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji i zrozumienie instrukcji bezpieczeństwa dotyczących prac.

Jak korzystać z tej instrukcji

Instrukcję należy dokładnie przeczytać przed przystąpieniem do korzystania z produktu oraz przechowywać ją starannie w łatwo dostępnym miejscu.

Prawa do wszystkich treści, obrazów, znaków i symboli w instrukcji posiada firma SUNGROW. Zabrania się przedrukowywania jakiegokolwiek części niniejszego dokumentu przez osoby niebędące pracownikami SUNGROW bez pisemnego zezwolenia.

Treść niniejszej instrukcji może być okresowo aktualizowana lub korygowana w związku z rozwojem produktu. Najnowszą wersję instrukcji można uzyskać ze strony support.sungrowpower.com lub w kanałach sprzedaży.

Symbole

Niniejsza instrukcja zawiera ważne zasady bezpieczeństwa, które są zaznaczone następującymi symbolami i których przestrzeganie służy bezpieczeństwu osób i mienia podczas użytkowania lub skutecznemu użytkowaniu produktu.

Należy dokładnie zapoznać się ze znaczeniem tych symboli ostrzegawczych, aby móc lepiej korzystać z instrukcji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje zagrożenia o dużym stopniu ryzyka, mogące spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE

Wskazuje zagrożenia o umiarkowanym stopniu ryzyka, mogące spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

PRZESTROGA

Wskazuje zagrożenia o niskim stopniu ryzyka, mogące spowodować drobne lub umiarkowane obrażenia ciała.

UWAGA

Wskazuje potencjalne ryzyko wadliwego działania urządzenia lub strat finansowych.



Wyraz „UWAGA” wskazuje dodatkową informację, podkreśla treść lub wskazówki, które mogą być pomocne, np., aby rozwiązać problem lub zaoszczędzić czas.

Spis treści

Wszelkie prawa zastrzeżone.....	I
O niniejszej instrukcji.....	II
1 Instrukcje bezpieczeństwa.....	1
1.1 Rozpakowanie i kontrola.....	3
1.2 Bezpieczeństwo montażu.....	3
1.3 Bezpieczeństwo połączeń elektrycznych.....	4
1.4 Bezpieczna praca.....	5
1.5 Bezpieczeństwo podczas serwisowania.....	6
1.6 Bezpieczeństwo utylizacji.....	8
2 Opis produktu.....	9
2.1 Wprowadzenie.....	9
2.2 Charakterystyka produktu.....	10
2.3 Symbole na produkcie.....	12
2.4 Kontrolka LED.....	13
2.5 Schemat połączeń.....	13
2.6 Opis funkcji.....	14
3 Rozpakowywanie i przechowywanie.....	18
3.1 Rozpakowanie i kontrola.....	18
3.2 Przechowywanie falownika.....	18
4 Montaż mechaniczny.....	20
4.1 Bezpieczeństwo podczas montażu.....	20
4.2 Umieszczenie — wymagania.....	21
4.2.1 Wymagania środowiskowe.....	21
4.2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej.....	22
4.2.3 Wymagania dotyczące kąta montażu.....	23
4.2.4 Wymagania dotyczące prześwitów.....	23
4.3 Narzędzia montażowe.....	23
4.4 Przenoszenie falownika.....	25

4.4.1	Transport ręczny.....	25
4.4.2	Transport podnośnikiem.....	26
4.5	Montaż wspornika montażowego.....	27
4.5.1	Montaż na wsporniku montażowym PV.....	28
4.5.2	Instalacja na ścianie.....	29
4.6	Montaż falownika.....	30
5	Połączenia elektryczne.....	32
5.1	Zasady bezpieczeństwa.....	32
5.2	Opis zacisków.....	34
5.3	Przegląd połączeń elektrycznych.....	36
5.4	Zagniatany zacisk OT/DT.....	38
5.5	Podłączanie zewnętrznego uziemienia ochronnego.....	39
5.5.1	Wymagania dotyczące zewnętrznego uziemienia ochronnego.....	40
5.5.2	Procedura podłączania.....	40
5.6	Podłączanie kabla AC.....	41
5.6.1	Wymagane parametry strony AC.....	41
5.6.2	Wymagania dotyczące zacisku OT/DT.....	44
5.6.3	Procedura podłączania.....	44
5.7	Podłączanie przewodu DC.....	49
5.7.1	Konfiguracja wejścia PV.....	51
5.7.2	Montaż konektorów PV.....	51
5.7.3	Montaż konektora PV.....	53
5.8	Komunikacyjna skrzynka łączeniowa.....	54
5.9	Płyta złączy komunikacyjnych.....	55
5.10	RS485-verbinding.....	56
5.10.1	Opis interfejsu.....	56
5.10.2	System komunikacyjny RS485.....	57
5.10.3	Procedura łączenia (listwa zaciskowa).....	59
5.10.4	Procedura łączenia (port Ethernet RJ45).....	60
5.11	Podłączenie komunikacyjne PLC.....	62
5.12	Złącze styku bezpotencjałowego.....	63
5.12.1	Funkcja styku bezpotencjałowego.....	63
5.12.2	Procedura podłączania przewodów.....	65
5.13	Podłączanie modułu komunikacyjnego (opcjonalnie).....	65

6 Rozruch	67
6.1 Kontrola przed uruchomieniem.....	67
6.2 Procedura uruchamiania.....	67
7 Aplikacja iSolarCloud	69
7.1 Krótkie wprowadzenie.....	69
7.2 Instalowanie aplikacji.....	69
7.3 Przegląd funkcji.....	70
7.4 Logowanie.....	70
7.4.1 Wymagania.....	70
7.4.2 Procedura logowania.....	71
7.5 Strona główna.....	74
7.6 Informacje na temat pracy.....	76
7.7 Zapisy.....	77
7.8 Więcej.....	80
7.8.1 Parametry systemu.....	80
7.8.2 Parametry eksploatacyjne.....	81
7.8.3 Parametry regulacji mocy.....	82
7.8.4 Parametry komunikacji.....	87
7.8.5 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.....	88
7.8.6 Zmianie hasła.....	89
8 Wycofywanie systemu z użytku	90
8.1 Odłączanie falownika.....	90
8.2 Demontaż falownika.....	90
8.3 Utylizacja falownika.....	91
9 Diagnostyka i serwisowanie	92
9.1 Diagnostyka.....	92
9.2 Konserwacja.....	101
9.2.1 Wskazówki dotyczące konserwacji.....	101
9.2.2 Przeglądy okresowe.....	102
9.2.3 Czyszczenie wlotu i wylotu powietrza.....	103
9.2.4 Serwisowanie wentylatorów.....	103
10 Dodatek	106
10.1 Dane techniczne.....	106
10.2 Długość okablowania styku bezpotencjałowego DI.....	108

10.3 Zapewnienie jakości.....	109
10.4 Dane teleadresowe.....	110

1 Instrukcje bezpieczeństwa

Podczas montażu, uruchamiania, obsługi i serwisowania produktu ściśle stosować się do naklejek na produkcie i przestrzegać wymagań bezpieczeństwa opisanych w instrukcji. Nieprawidłowe obsługiwanie lub wykonywanie prac może doprowadzić do:

- obrażeń ciała lub śmierci operatora, lub osoby postronnej;
- uszkodzenia produktu i innego mienia.

OSTRZEŻENIE

- **Nie należy niczego robić z produktem (w tym między innymi przenosić produktu, montować produktu, serwisować produktu, wykonywać połączeń elektrycznych i pracować na wysokości) w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, jak burz z wyładowaniami atmosferycznymi, śnieg, deszcz i wiatr o sile powyżej 5 stopnia. SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia urządzenia spowodowane siłą wyższą, taką jak trzęsienia ziemi, powódzie, erupcje wulkaniczne, lawiny błotne, uderzenia pioruna, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.**
- **W przypadku pożaru ewakuować budynek lub strefę pracy produktu i wezwać straż pożarną. Wrócenie do strefy pożaru jest surowo zabronione niezależnie od okoliczności.**

UWAGA

- **Podczas mocowania produktu i zacisków dokręcać śruby wymaganym momentem przy użyciu odpowiednich narzędzi. W przeciwnym wypadku produkt może ulec uszkodzeniu. Tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.**
- **Przed użyciem narzędzi dowiedzieć się, jak posługiwać się nimi poprawnie, aby nie spowodować obrażeń i nie uszkodzić urządzenia.**
- **Serwisować urządzenie na podstawie treści niniejszej instrukcji i przy użyciu odpowiednich narzędzi.**



- Zasady bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji stanowią tylko uzupełnienie i nie obejmują wszystkich środków ostrożności, jakich należy przestrzegać. Operacje należy wykonywać z uwzględnieniem faktycznych warunków na miejscu.
- Firma SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za żadne uszkodzenie wynikające z naruszenia ogólnych wymagań bezpieczeństwa pracy, ogólnych norm bezpieczeństwa i zasad bezpieczeństwa opisanych w niniejszej instrukcji.
- Podczas montażu, obsługi i serwisowania produktu konieczne jest przestrzeganie miejscowych przepisów i regulacji. Zasady bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji stanowią tylko uzupełnienie do miejscowych przepisów i regulacji.
- Materiały i narzędzia przygotowane przez użytkowników w celu transportu, montażu, okablowania, konserwacji itp. produktu muszą spełniać wymagania obowiązujących lokalnych przepisów i regulacji, norm bezpieczeństwa i innych standardów. SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia produktu spowodowane użyciem materiałów i narzędzi niespełniających powyższych wymagań.
- Osoby niewykwalifikowane nie mogą wykonywać żadnych czynności na produkcie, jak przenoszenie, montaż, okablowanie, włączanie zasilania, serwisowanie i obsługa. SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia produktu powstałe w wyniku działań osób niewykwalifikowanych.
- Jeśli transport produktu jest organizowany przez użytkowników, SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia produktu spowodowane przez samych użytkowników lub zewnętrznych wykonawców usług transportowych wybranych przez użytkowników.
- SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia produktu spowodowane zaniedbaniem, umyślnym działaniem, pomyłką, nieumiejętną obsługą i innym nieodpowiedzialnym zachowaniem użytkowników lub podwykonawców.
- SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia produktu powstałe z przyczyn niezależnych od SUNGROW.

1.1 Rozpakowanie i kontrola

OSTRZEŻENIE

- Obejrzeć wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki ostrzegawcze i tabliczki znamionowe na urządzeniach.
- Znaki bezpieczeństwa, naklejki ostrzegawcze i tabliczki znamionowe muszą być dobrze widoczne i nie wolno ich odrywać ani zasłaniać, dopóki urządzenie jest w eksploatacji.

UWAGA

Po otrzymaniu produktu sprawdzić, czy urządzenie i jego części konstrukcyjne wyglądają na nienaruszone oraz czy lista wysyłkowa pokrywa się z zamówieniem. Jeśli wynik dowolnej z tych kontroli nie jest pozytywny, nie przystępować do montażu urządzenia, lecz zwrócić się najpierw do dystrybutora. Jeśli problem nadal występuje, należy jak najszybciej skontaktować się z firmą SUNGROW.

1.2 Bezpieczeństwo montażu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed montażem upewnić się, że żadne instalacje elektryczne nie są podłączone.
- Przed wierceniem sprawdzić, gdzie w ścianie przebiega instalacja wodociągowa i elektryczna.

PRZESTROGA

Nieumiejętny montaż grozi obrażeniami ciała!

- Jeśli produkt nadaje się do przemieszczania pionowego i jest podnoszony za pomocą dźwignicy, nikt nie może przebywać pod produktem.
- Podczas przemieszczania produktu należy mieć świadomość jego masy i utrzymywać go w równowadze, aby nie przechylił się lub nie spadł.

UWAGA

Przed podniesieniem produktu sprawdzić, czy urządzenia są regularnie poddawane przeglądom.

1.3 Bezpieczeństwo połączeń elektrycznych

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy sprawdzić, czy falownik nie jest uszkodzony, ponieważ grozi to niebezpieczeństwem!
- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych sprawdzić, czy wyłącznik falownika i wszystkie wyłączniki podłączone do falownika znajdują się w pozycji wyłączenia. W przeciwnym razie grozi porażenie prądem!

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Łańcuch PV będzie generował śmiertelne wysokie napięcie po wystawieniu na działanie światła słonecznego.

- Operatorzy wykonujący połączenia elektryczne muszą nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Przed dotknięciem przewodów DC należy sprawdzić za pomocą miernika, czy nie są pod napięciem.
- Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa podanych w stosownych dokumentach dotyczących łańcuchów PV.
- Falownika nie można podłączać do łańcucha PV wymagającego uziemienia dodatniego lub ujemnego.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z obecnością wysokiego napięcia wewnątrz falownika!

- Kable muszą być podłączane za pomocą specjalnych izolowanych narzędzi.
- Zapoznać się z naklejkami ostrzegawczymi na produkcie i stosować się do nich, a także ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa.
- Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji i innych stosownych dokumentach.

OSTRZEŻENIE

Uszkodzenie produktu wskutek błędnego podłączenia nie jest objęte gwarancją.

- Połączenia elektryczne muszą być wykonywane profesjonalnie.
- Wszystkie kable używane w systemie wytwarzania energii z instalacji PV muszą być solidnie podłączone, właściwie zaizolowane oraz mieć odpowiednie parametry.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Sprawdzić, gdzie znajduje się biegun dodatni i ujemny łańcucha PV, i podłączyć złącza PV do odpowiednich zacisków dopiero po sprawdzeniu, czy biegunowość jest prawidłowa.
- Podczas montażu i pracy falownika należy uważać, aby bieguny dodatni ani ujemny łańcuchów PV nie zostały zwarte z uziemieniem. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia AC lub DC i uszkodzenia sprzętu. Tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.
- Nie podłączać żadnych odbiorników między falownikiem a podłączonym bezpośrednio do niego wyłącznikiem głównym AC, ponieważ mogłoby to spowodować omyłkowe zadziałanie wyłącznika.
- Parametry wyłącznika AC muszą ściśle spełniać wymagania lokalnych przepisów prawa i regulacji, a także być zgodne z normami bezpieczeństwa lub zaleceniami SUNGROW. W przeciwnym razie wyłącznik może nie zadziałać na czas w przypadku nietypowej sytuacji, co może skutkować wypadkiem.

UWAGA

Przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących łańcuchów PV oraz przepisów lokalnej sieci elektroenergetycznej.

1.4 Bezpieczna praca

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas układania kabli należy zachować odległość co najmniej 30 mm między kablami a elementami wytwarzającymi ciepło, aby uchronić warstwę izolacyjną kabli przed starzeniem i uszkodzeniem.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas pracy produktu:

- Nie dotykać obudowy produktu.
- Jest surowo zabronione podłączanie lub odłączanie czegokolwiek do lub od złączy falownika.
- Nie dotykać żadnych zacisków przewodów falownika. Grozi to porażeniem prądem.
- Nie wymontowywać żadnych elementów z falownika. Grozi to porażeniem prądem.
- Jest surowo zabronione dotykane rozgrzanych elementów falownika (jak radiator). Grozi to oparzeniami.
- Nie podłączać i nie odłączać żadnego łańcucha PV ani modułu PV w łańcuchu. Grozi to porażeniem prądem.

1.5 Bezpieczeństwo podczas serwisowania

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko uszkodzenia falownika lub poważnych obrażeń ciała w przypadku niewłaściwego przeprowadzania prac serwisowych!

- Przed przystąpieniem do przeglądu należy rozłączyć wyłącznik główny AC po stronie sieci energetycznej, a następnie wyłącznik DC. Jeśli przed przeglądem zostanie stwierdzona usterka, która grodzi obrażeniami ciała lub uszkodzeniem urządzenia, rozłączyć wyłącznik główny AC i nie dotykać wyłącznika DC, dopóki nie nadejdzie noc. W przeciwnym razie produkt może się zapalić lub wybuchnąć i spowodować obrażenia ciała.
- Po pozostawieniu falownika na 5 min bez dopływu prądu zmierzyć napięcie i prąd profesjonalnymi przyrządami. Tylko w przypadku niestwierdzenia obecności napięcia i prądu operatorzy noszący środki ochrony indywidualnej mogą wykonywać czynności i prace serwisowe przy falowniku.
- Falownik, nawet gdy jest wyłączony, może być gorący i dotknięcie go grozi oparzeniem. Dopóki falownik nie ostygnie, dotykać go tylko w rękawicach ochronnych.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Dotknięcie sieci energetycznej lub punktów styku i zacisków na falowniku podłączonych do sieci energetycznej grozi porażeniem prądem!

- Strona sieci energetycznej może wytwarzać napięcie. Przed dotknięciem zawsze sprawdzić, za pomocą zwykłego woltomierza, czy nie występuje napięcie.

⚠ PRZESTROGA

Wywiesić w dobrze widocznych miejscach znaki ostrzegawcze i wyznaczyć strefy bezpieczeństwa wokół falownika, aby zapobiec nieodpowiedzialnemu użyciu lub wypadkom spowodowanym przez osoby nieupoważnione.

UWAGA

Nie wykonywać żadnych czynności serwisowych poza opisanymi w niniejszej instrukcji, ponieważ grozi to porażeniem prądem. W razie potrzeby zlecić wykonanie prac serwisowych firmie SUNGROW. Szkody powstałe wskutek nieprzestrzegania tego zakazu nie są objęte gwarancją.

UWAGA

- Jeśli lakier na obudowie falownika odpada lub rdzewieje, jak najszybciej go naprawić. W przeciwnym wypadku falownik może działać wadliwie.
- Nie czyścić falownika żadnymi środkami czyszczącymi. Grozi to uszkodzeniem falownika nieobjętym gwarancją.
- Ponieważ falownik nie zawiera części, które mogłyby być poddawane konserwacji, nigdy nie wolno otwierać obudowy ani wymieniać żadnych elementów wewnętrznych bez zezwolenia. Szkody powstałe wskutek nieprzestrzegania tego zakazu nie są objęte gwarancją.
- Drzwiczek serwisowych nie należy otwierać, gdy pada deszcz lub śnieg. Jeśli jest to nieuniknione, należy przy użyciu stosownych środków zapobiec wnikaniu deszczu i śniegu do przedziału serwisowego, ponieważ woda mogłaby zaszkodzić działaniu produktu.
- Przed zamknięciem drzwiczek serwisowych należy sprawdzić, czy w przedziale serwisowym konserwacyjnej nie pozostały żadne przedmioty, takie jak śruby, narzędzia itp.
- Kabel AC powinien być osłonięty koszulką osłonową. Koszulka osłonowa musi zostać umieszczona wewnątrz przedziału serwisowego.

1.6 Bezpieczeństwo utylizacji

OSTRZEŻENIE

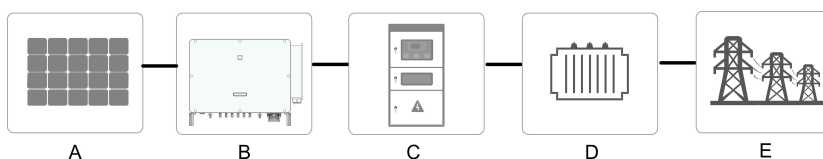
Produkt należy złomować zgodnie z miejscowymi przepisami i normami, aby uniknąć szkód materialnych i obrażeń ciała.

2 Opis produktu

2.1 Wprowadzenie

Falownik jest beztransformatorowym 3-fazowym falownikiem instalacji PV podłączonej do sieci energetycznej. Falownik jest podstawowym elementem systemu generowania mocy PV. Służy do konwersji prądu stałego generowanego przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny ze standardem sieciowym i oddaje go do sieci elektroenergetycznej.

Zgodne z przeznaczeniem zastosowanie falownika jest pokazane na następującej ilustracji.



Rys. 2-1 Zastosowanie falownika w systemie elektrowni PV

OSTRZEŻENIE

Falownika nie można podłączać do łańcucha PV wymagającego uziemienia dodatniego lub ujemnego.

Między falownikiem a wyłącznikiem głównym AC nie wolno podłączać żadnego lokalnego urządzenia odbiorczego.

UWAGA

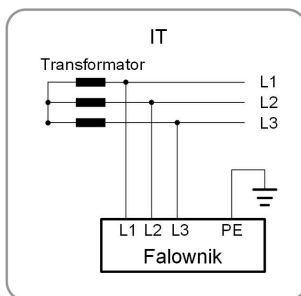
W projekcie systemu należy zadbać o to, aby zakresy działania wszystkich urządzeń podłączonych falownika spełniały jego wymagania.

Moduły PV w systemie muszą spełniać wymagania normy IEC 61730-1 (2016) klasy II. Falownika można używać tylko w sytuacjach opisanych w niniejszej instrukcji.

Pozyc.	Opis	Uwaga
A	Łańcuchy PV	Krzem monokrystaliczny, krzem polikrystaliczny oraz cienka warstwa bez uziemienia.
B	Falownik	SG125HX
C	Szafa podłączenia do sieci	Zawiera urządzenia takie jak wyłącznik AC, SPD, miernik.
D	Transformator	Przekształca niskie wyjściowe napięcie AC falownika w kompatybilne z siecią średnie napięcie.

Pozycja	Opis	Uwaga
E	Sieć energetyczna	IT

Na poniższej ilustracji przedstawiono powszechnie stosowane konfiguracje sieci.

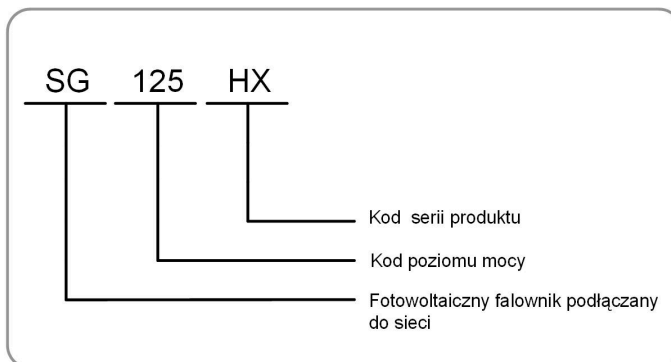


Przed włączeniem funkcji ochrony przed PID należy sprawdzić, czy falownik został podłączony do układu IT.

2.2 Charakterystyka produktu

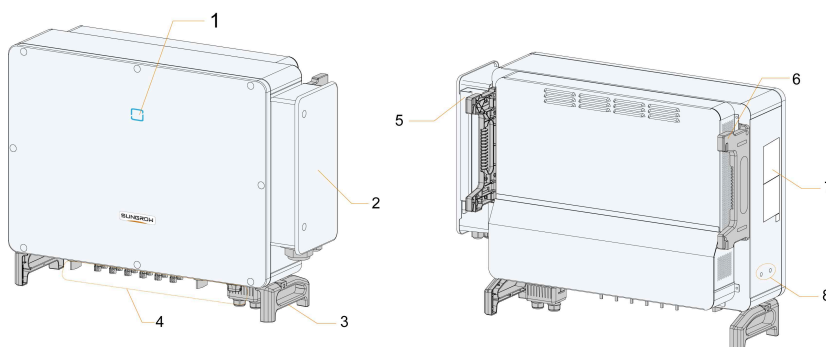
Opis modelu

Oznaczenie modelu jest następujące:



Wygląd

Następująca ilustracja przedstawia wygląd falownika. Przedstawiony rysunek ma charakter wyłącznie poglądowy. Faktycznie otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

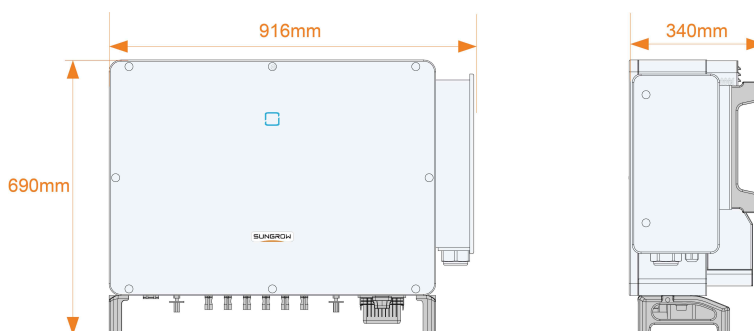


Rys. 2-2 Wygląd falownika

Nr	Nazwa	Opis
1	Kontrolka LED	Do sygnalizowania bieżącego stanu roboczego falownika.
2	Skrzynka łączeniowa AC	Do podłączenia kabli AC w tym obszarze.
3	Uchwyty dolne	Do przenoszenia falownika.
4	Obszar przyłączy	Wyłączniki DC, zaciski DC i zaciski komunikacyjne. Szczegółowe informacje, patrz .5.2 Opis zacisków
5	Uchwyty boczne	Do przenoszenia falownika.
6	Uchwyty boczne	Do przenoszenia falownika.
7	Tabliczka znamionowa	Zawiera informacje identyfikacyjne produktu, takie jak model urządzenia, numer seryjny ważne dane techniczne, oznaczenia instytucji certyfikacyjnych itp.
8	Zaciski zewnętrznego uziemienia ochronnego	Użyć co najmniej jednego z nich do uziemienia falownika.

Wymiary

Następująca ilustracja przedstawia wymiary falownika.



Rys. 2-3 Wymiary produktu (w mm)

2.3 Symbole na produkcie




Symbol	Objaśnienie
	Nie usuwać inwertera razem z odpadami domowymi.
	Oznaczenie zgodności TÜV.
	Oznaczenie zgodności CE. Importer do UE/EOG.
	Zagrożenia dla życia przez wysokie napięcia! Tylko wykwalifikowany personel może otwierać i obsługiwać inwerter.
	Przed serwisowaniem odłączyć falownik od wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania!
	Ryzyko oparzenia z powodu nagrzania powierzchni powyżej 60°C.
	Przez 5 minut od odłączenia od źródeł zasilania nie wolno dotykać części pod napięciem.
	Przed serwisowaniem przeczytać instrukcję obsługi!
	Dodatkowy punkt uziemienia.

* Przedstawiona tabela ma charakter orientacyjny. Faktycznie otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

2.4 Kontrolka LED

Kontrolka LED znajdująca się z przodu falownika wskazuje bieżący stan roboczy falownika.

Karta. 2-1 Opis stanów kontrolki LED

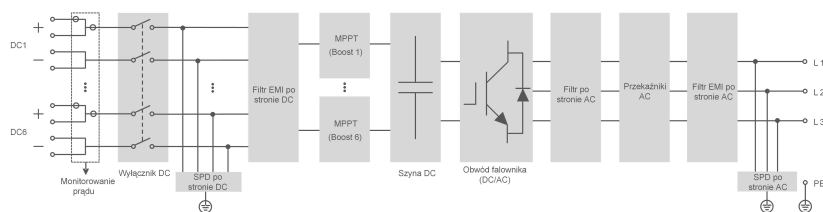
Kolor kontrolki LED	Stan	Objaśnienie
 Niebieski	Świeci	Urządzenie jest podłączone do sieci i pracuje normalnie.
	Szybkie pulsowanie (Częstotliwość: 0,2 s)	Łączność Bluetooth jest nawiązana i odbywa się komunikacja danych. W systemie nie występuje usterka.
	Wolne pulsowanie (Częstotliwość: 2 s)	Urządzenie jest w stanie oczekiwania lub rozruchu (nie dostarcza mocy do sieci elektroenergetycznej).
 Czerwony	Świeci	Wystąpił błąd i urządzenie nie może połączyć się z siecią.
	Pulsowanie	Łączność Bluetooth jest nawiązana, komunikacja danych jest w toku i występuje usterka w systemie.
 Szary	OFF	Zarówno strona AC jak i DC są bez zasilania.

⚠ OSTRZEŻENIE

W obwodach po stronie AC napięcie może występować nadal, mimo że nie świecą kontrolki. Zwracać uwagę na bezpieczeństwo elektryczne podczas pracy.

2.5 Schemat połączeń

Następująca ilustracja przedstawia obwód główny falownika.



Rys. 2-4 Schemat obwodu

- Wyłączniki DC mogą służyć do bezpiecznego wyłączenia wejścia PV w razie potrzeby, aby zapewnić bezpieczeństwo pracy falownika i bezpieczeństwo osób.
- SPD DC zawiera obwód tłumiący przepięcia po stronie DC, aby nie spowodowały one uszkodzenia wewnętrznych obwodów falownika.
- Filtry EMI mogą zatrzymywać zakłócenia elektromagnetyczne wewnątrz falownika, aby spełniał on wymagania norm kompatybilności elektromagnetycznej.
- Moduł MPPT służy do zmaksymalizowania energii doprowadzanej z kolektorów PV przy różnych warunkach na wejściu PV.
- Obwód falownika przekształca prąd stały w prąd przemienny zgodny z wymogami sieci elektroenergetycznej, do której go kieruje.
- Filtr AC filtruje składową wysokoczęstotliwościową prądu AC na wyjściu, aby spełniał on wymagania sieci elektroenergetycznej.
- Przełącznik AC odseparowuje wyjście AC falownika od sieci elektroenergetycznej, aby zapewnić jego bezpieczeństwo w przypadku awarii falownika lub sieci.
- SPD AC zawiera obwód tłumiący przepięcia po stronie AC, aby nie spowodowały one uszkodzenia wewnętrznych obwodów falownika.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeśli siła wyładowania atmosferycznego przekracza poziom zabezpieczenia produktu, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe mogą nie zadziałać i może dojść do śmiertelnego porażenia prądem!

2.6 Opis funkcji

Falownik obsługuje następujące funkcje:

Przekształcanie prądu

Falownik przekształca prąd stały na prąd przemienny zgodny z wymogami sieci energetycznej, do której następnie go przesyła.

Magazynowanie danych

Falownik spisuje dane na temat pracy, zapisy błędów itp.

Konfiguracja parametrów

Falownik umożliwia wprowadzanie różnych ustawień parametrów. Parametry można ustawić za pomocą aplikacji, aby zmienić wymagania urządzenia lub zoptymalizować jego działanie.

Interfejs komunikacyjny

Falownik został wyposażony w standardowe interfejsy komunikacyjne RS485.

Standardowe interfejsy komunikacyjne RS485 służą do nawiązywania połączenia komunikacyjnego z urządzeniami monitorującymi i przesyłania monitorowanych danych za pośrednictwem kabli komunikacyjnych.

Po nawiązaniu połączenia komunikacyjnego użytkownicy mogą wyświetlać dane lub ustawiać parametry falownika za pośrednictwem iSolarCloud.

Funkcja PLC

Funkcja PLC polega głównie na planowaniu i gromadzeniu danych przy użyciu trójfazowego kabla AC.

W celu realizacji planowania danych każdy moduł PV przypisywany jest do struktury z jednym elementem nadrzędnym i wieloma podrzędnymi. COM100A wysyła komunikat planowania, który jest modulowany na sygnały o wysokiej częstotliwości przez host PLC, przesyłane trójfazowym kablem AC. Urządzenie podrzędne odbiera i demoduluje sygnały o wysokiej częstotliwości i wysyła je do MCU falownika.

W celu realizacji gromadzenia danych COM100A wysyła komunikat gromadzenia, który jest modulowany na sygnały o wysokiej częstotliwości przez host PLC, przesyłane trójfazowym kablem AC. Urządzenie podrzędne odbiera i demoduluje sygnały o wysokiej częstotliwości i wysyła je do MCU falownika. MCU moduluje zebrane dane na sygnały o wysokiej częstotliwości, które są odbierane i demodulowane przez urządzenie nadrzędne w celu przesłania do COM100A.

Zabezpieczenia

Falownik posiada wbudowane zabezpieczenia, w tym zabezpieczenie antywypowe, LVRT/HVRT, zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem biegunów DC, zabezpieczenie przeciwzwarciowe po stronie AC, zabezpieczenie przed prądami upływowymi, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe/przeciwprzetężeniowe po stronie DC itp.

Ochrona przed PID

Zjawisko PID (Potential Induced Degradation) modułów PV ma bardzo szkodliwy wpływ na wytwarzaną moc i uzysk. Można mu jednak zapobiec lub przywrócić normalne działanie po jego wystąpieniu za pomocą funkcji ochrony przed PID.

- Funkcja ochrony przed PID

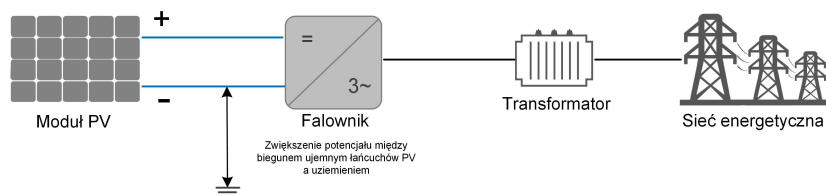
W trakcie pracy falownika moduł ochrony przed PID zwiększa potencjał między biegunem ujemnym kolektora PV a uziemieniem do wartości dodatniej, aby zapobiec zjawisku PID.



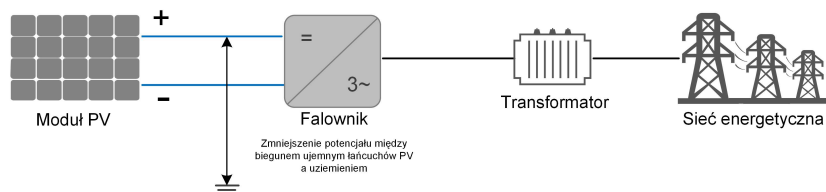
Przed włączeniem funkcji ochrony przed PID należy sprawdzić, czy falownik został podłączony do układu IT.

- Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID

W schemacie napięcia dodatniego po uaktywnieniu ochrony przed PID napięcie doziemne wszystkich łańcuchów PV jest większe od 0, a zatem napięcie doziemne łańcucha PV ma wartość dodatnią.



W schemacie napięcia ujemnego po uaktywnieniu ochrony przed PID napięcie doziemne wszystkich łańcuchów PV jest niższe od 0, a zatem napięcie doziemne łańcucha PV ma wartość ujemną.



UWAGA

- **Przed uaktywnieniem funkcji przywracania pracy po wystąpieniu PID sprawdzić, czy biegunowość napięcia doziemnego modułów PV spełnia wymagania. W razie wątpliwości skontaktować się z producentem modułu PV lub przeczytać odpowiednią instrukcję.**
- **Jeśli schemat napięcia funkcji ochrony przed PID i przywracania normalnej pracy po jej wystąpieniu nie będzie spełniać wymagań odpowiednich modułów PV, ochrona przed PID nie będzie działać w oczekiwany sposób, a nawet może dojść do uszkodzenia modułów PV.**
- **Jeśli funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID jest włączona, działa ona tylko w nocy.**
- **Funkcje przywracania normalnej pracy po wystąpieniu PID i Q w nocy nie mogą być uaktywnione równocześnie.**
- **Po włączeniu funkcji przywracania normalnej pracy po wystąpieniu PID jest przyjmowane domyślne napięcie doziemne łańcucha PV 500 V DC.**

Funkcja AFCI (opcjonalna)

- Aktywacja AFCI
Tę funkcję można włączyć, aby wykrywać łuki elektryczne w obwodzie DC falownika.
- Autotest AFCI
Ta funkcja służy do sprawdzania, czy funkcja AFCI falownika działa normalnie.

3 Rozpakowywanie i przechowywanie

3.1 Rozpakowanie i kontrola

Produkt jest gruntownie testowany i dokładnie kontrolowany przed dostawą. Jednak podczas transportu mogą nastąpić uszkodzenia. W związku z tym po odebraniu produktu należy go dokładnie obejrzeć.

- Obejrzeć zewnętrzne opakowanie, aby sprawdzić, czy nie widać na nim oznak uszkodzenia.
- Na podstawie wykazu zawartości sprawdzić, czy dostawa jest kompletna.
- Po rozpakowaniu sprawdzić, czy zawartość opakowania nie jest uszkodzona.

W razie stwierdzenia uszkodzeń lub brakujących komponentów należy skontaktować się z firmą SUNGROW lub przewoźnikiem i przedstawić dokumentację fotograficzną, aby ułatwić rozpatrzenie sprawy.

Nie wyrzucać oryginalnego opakowania. Jeśli produkt zostanie wycofany z użytku, najlepiej jest go przechowywać w oryginalnym opakowaniu.

UWAGA

- **Po otrzymaniu produktu sprawdzić, czy urządzenie i jego części konstrukcyjne wyglądają na nienaruszone oraz czy lista wysyłkowa pokrywa się z zamówieniem. Jeśli wynik dowolnej z tych kontroli nie jest pozytywny, nie przystępować do montażu urządzenia, lecz zwrócić się najpierw do dystrybutora. Jeśli problem nadal występuje, należy jak najszybciej skontaktować się z firmą SUNGROW.**
- **W przypadku posługiwania się jakimikolwiek narzędziami podczas rozpakowywania należy uważać, aby nie uszkodzić produktu.**

3.2 Przechowywanie falownika

Jeśli falownik nie będzie montowany od razu, należy go odpowiednio przechować.

- Falownik należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu, umieszczając wewnątrz pochłaniacz wilgoci.
- Temperatura w miejscu przechowywania musi się zawsze mieścić w przedziale od -40°C do +70°C, a wilgotność w przedziale od 0 do 95%, bez skraplania.
- W przypadku magazynowania w stosach liczba warstw stosu nie może przekraczać limitu wskazanego na skrzyni pakunkowej.
- Skrzynia pakunkowa musi być ustawiona pionowo.

- Jeśli wymagane jest ponowne transportowanie falownika, musi on zostać starannie spakowany przed załadunkiem i transportem.
- Nie przechowywać falownika w miejscach ekspozycyjnych na działanie bezpośredniego światła słonecznego, deszczu i silnego pola elektromagnetycznego.
- Nie stawiać falownika w miejscach, gdzie znajdują się przedmioty, które mogłyby uszkodzić falownik lub oddziaływać na niego.
- Przechowywać falownik w suchym i czystym miejscu, aby nie osadzał się na nim kurz i para wodna.
- Nie przechowywać falownika w miejscach, w których występują substancje żrące lub dostępne dla gryzoni i owadów.
- Przeprowadzać kontrole okresowe. Kontrolę należy przeprowadzać co najmniej raz na sześć miesięcy. W przypadku zauważenia śladów ugryzienia przez owady lub gryzonia, wymienić niezwłocznie materiały opakowaniowe.
- Jeśli falownik był przechowywany dłużej niż przez rok, przed jego włączeniem do eksploatacji wymagane jest przeprowadzenie kontroli i testów przez specjalistę.

UWAGA

Falownik musi być przechowywany w miejscu spełniającym warunki przechowywania. Uszkodzenie produktu wskutek przechowywania w miejscu niespełniającym warunków nie jest objęte gwarancją.

4 Montaż mechaniczny

OSTRZEŻENIE

Podczas montażu mechanicznego przestrzegać wszystkich lokalnych norm i wymagań.

4.1 Bezpieczeństwo podczas montażu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed montażem upewnić się, że żadne instalacje elektryczne nie są podłączone. Przed wierceniem sprawdzić, gdzie w ścianie przebiega instalacja wodociągowa i elektryczna.

OSTRZEŻENIE

Szczegółową listę wymagań dotyczących miejsca montażu zawiera [4.2.1 Wymagania środowiskowe](#). Jeśli miejsce, w którym urządzenie jest zamontowane, nie spełnia tych wymagań, SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za spowodowane tym faktem zniszczenia mienia.

PRZESTROGA

Nieumiejętne przenoszenie grozi obrażeniami ciała!

- Podczas przemieszczania falownika należy mieć świadomość jego masy i utrzymywać go w równowadze, aby nie przechylił się lub nie spadł.
- Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności przy falowniku założyć odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Dolne zaciski i interfejsy falownika nie mogą stykać się bezpośrednio z podłożem lub innymi podporami. Falownika nie można stawiać bezpośrednio na ziemi.

UWAGA

Podczas montażu urządzeń uważać, aby żadne urządzenie w instalacji nie utrudniało zadziałania wyłącznika DC i wyłącznika AC lub przeszkadzało personelowi serwisowemu w pracy.

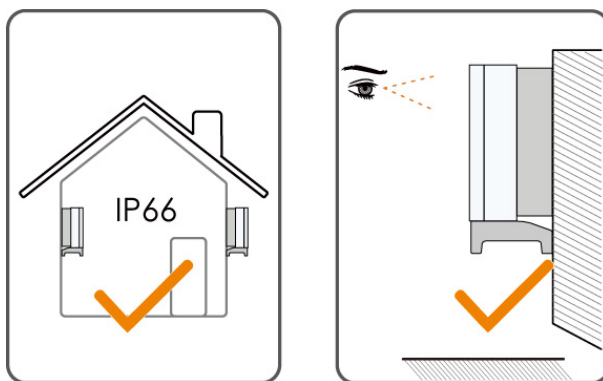
Jeśli podczas montażu jest wymagane wiercenie:

- Podczas wiercenia otworów należy nosić okulary i rękawice ochronne.
- Przed wierceniem sprawdzić, gdzie w ścianie przebiega instalacja wodociągowa i elektryczna.
- Osłonić produkt przed wiórami i pyłem.

4.2 Umiejscowienie — wymagania

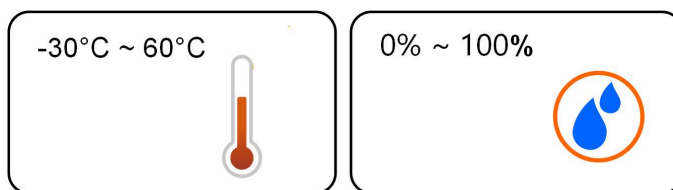
W dużej mierze od dobrego miejsca montażu zależy bezpieczeństwo pracy, żywotność i wydajność falownika.

- Falownik odznacza się stopniem IP66 i można go montować zarówno w pomieszczeniach, jak i na zewnątrz.
- Falownik należy montować na wysokości umożliwiającej łatwe odczytanie panelu kontrolki LED oraz dogodnej pod względem wykonania połączeń kablowych, eksploatacji i konserwacji.



4.2.1 Wymagania środowiskowe

- W miejscu montażu nie mogą znajdować się żadne materiały palne lub wybuchowe.
- Miejsce montażu musi być niedostępne dla dzieci.
- Temperatura otoczenia i wilgotność względna muszą spełniać przedstawione poniżej wymagania.



- Montaż falowników w rejonach występowania stresu solnego należy uzgodnić z firmą SUNGROW. Stres solny występuje głównie w obszarach przybrzeżnych w odległości 500 metrów od linii brzegu. Osiadanie słonej mgły w dużym stopniu zależy od jakości wody, wiatru, opadów, wilgotności względnej, ukształtowania terenu oraz zalesienia.
- Gdy falownik zostanie zamontowany w obszarze występowania dużej ilości mgły solnej, na obudowie wentylatora może pojawić się rdza, ale wentylator może nadal działać normalnie zgodnie z wymogami projektowymi.
- Falownik należy zamontować w miejscu osłoniętym przed działaniem bezpośredniego nasłonecznienia i czynników atmosferycznych (np. śniegu, deszczu, wyładowań atmosferycznych itp.). Zbyt wysoka temperatura spowoduje obniżenie mocy znamionowej falownika w celu jego ochrony. Jeśli falownik jest poddawany bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych, jego moc może być obniżana w miarę wzrostu temperatury.
- Montaż falownika w miejscach poddawanych działaniu silnych wibracji lub w polu elektromagnetycznym jest zabroniony.
- Falownik powinien się znajdować w miejscu o dobrej wentylacji. Należy zapewnić obieg powietrza.
- Montaż falownika w miejscach poddawanych działaniu silnych wibracji i w polu elektromagnetycznym jest zabroniony. Przez silne działanie pola elektromagnetycznego należy rozumieć miejsca, w których natężenie pola elektromagnetycznego wynosi ponad 30 A/m.
- Montaż falownika w strefach mieszkalnych nie jest wskazany ze względu na odgłosy towarzyszące jego pracy.
- Niniejsze urządzenie PCE nie jest przeznaczone do użytku w domach mieszkalnych i może powodować zakłócenia radiowe, w którym to przypadku użytkownik może być zmuszony do podjęcia środków mających na celu ograniczenie zakłóceń elektromagnetycznych.

4.2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej

Konstrukcja nośna, na której zamontowany jest falownik, musi spełniać wymagania lokalnych i krajowych norm i wytycznych. Powierzchnia montażu musi być na tyle solidna, aby utrzymać masę równą czterokrotności masy falownika, oraz pasować do niego pod względem wymiarów (np. ściany cementowe, ściany z płyty kartonowo-gipsowej itp.).

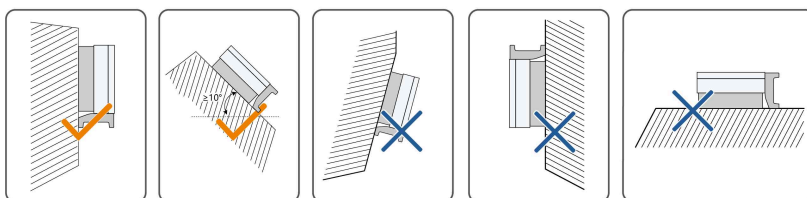
Konstrukcja musi spełniać następujące wymagania:



4.2.3 Wymagania dotyczące kąta montażu

Instalować falownik pionowo lub z maksymalnym dozwolonym przechyłem do tyłu. Nie montować falownika poziomo ani w pozycji nachylonej w przód lub nadmiernie w tył, na bok lub spodem do góry.

Falownik może zostać przechylony do tyłu i zamontowany w pływającej elektrowni pod warunkiem przeprowadzenia uzgodnień z firmą SUNGROW.



4.2.4 Wymagania dotyczące prześwitów

Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń wokół falownika, aby zapewnić właściwe odprowadzanie ciepła.

W przypadku montażu więcej niż jednego falownika należy zachować określony odstęp między nimi.

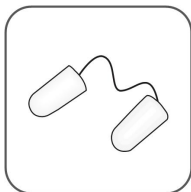
Falownik należy zamontować na odpowiedniej wysokości, aby ułatwić odczytywanie wskazań kontrolki LED i ustawień przełączników roboczych.

4.3 Narzędzia montażowe

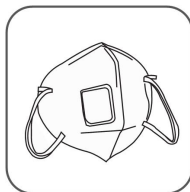
Poniższa lista zalecanych narzędzi montażowych nie jest wyczerpana. W razie potrzeby należy użyć na miejscu narzędzi pomocniczych.

Karta. 4-1 Specyfikacja narzędzi

Gogle



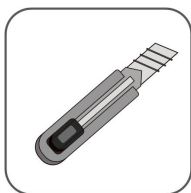
Stopery do uszu

Maska
przeciwpyłowa

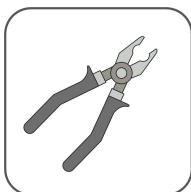
Rękawice ochronne



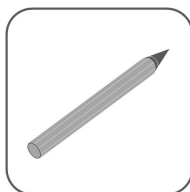
Buty izolowane



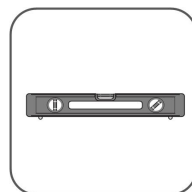
Nóż

Wkrętak rowkowy
(M2, M6)Wkrętak krzyżowy
(M4, M6, M8)Wiertarka udarowa
($\phi 12$, $\phi 14$)

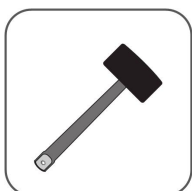
Szczypce



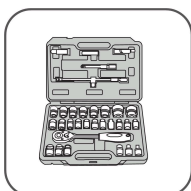
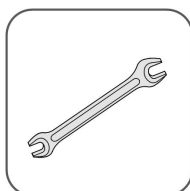
Marker



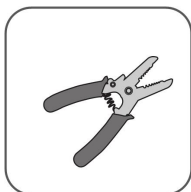
Poziomica



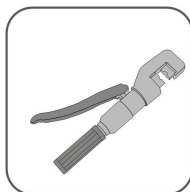
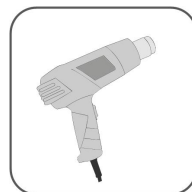
Młotek gumowy

Zestaw kluczy
nasadowych
(16 mm)Klucz
(13 mm, 16 mm)Opaska na
nadgarstek

Obcinak do drutu



ściągacz izolacji

Szczypce
hydrauliczne

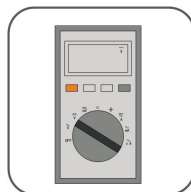
Opalarka



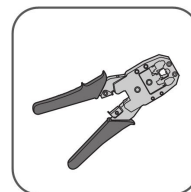
Szcypce do
zaciskania
zacisków H4 Plus
4–6mm²



Klucz do
zacisków H4 Plus



Miernik elektryczny
≥ 1500 V DC



Zaciskarka RJ45



Odkurzacz

4.4 Przenoszenie falownika

Falowniki można przenosić ręcznie lub za pomocą podnośnika, w zależności od warunków panujących w miejscu montażu.

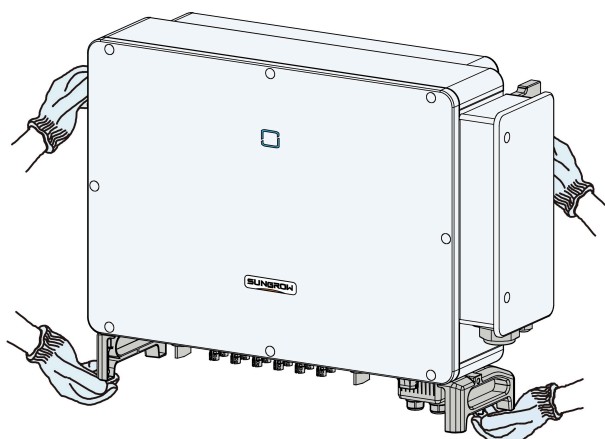
⚠ PRZESTROGA

Nieumiejętne przenoszenie grozi obrażeniami ciała!

- Zorganizować odpowiednią liczbę osób do przenoszenia falownika zależnie od jego masy. Osoby wykonujące montaż muszą nosić środki ochrony indywidualnej, jak obuwie odporne na uderzenia i rękawice.
- Należy uważać na środek ciężkości falownika, aby nie przechylał się on podczas przenoszenia.
- Postawienie falownika bezpośrednio na twardym podłożu grozi uszkodzeniem jego metalowej obudowy. Pod falownik należy podłożyć materiały ochronne, jak gąbka lub piankowa mata.
- W trakcie przemieszczania falownika należy go trzymać za jego uchwyty. Nie chwycić falownika za zaciski.

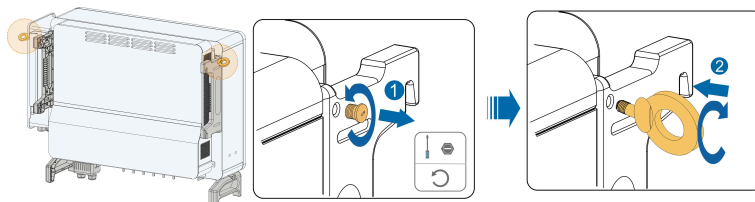
4.4.1 Transport ręczny

Podnosić falownik i przenosić go do miejsca przeznaczenia, trzymając za uchwyty na bokach i na dole.



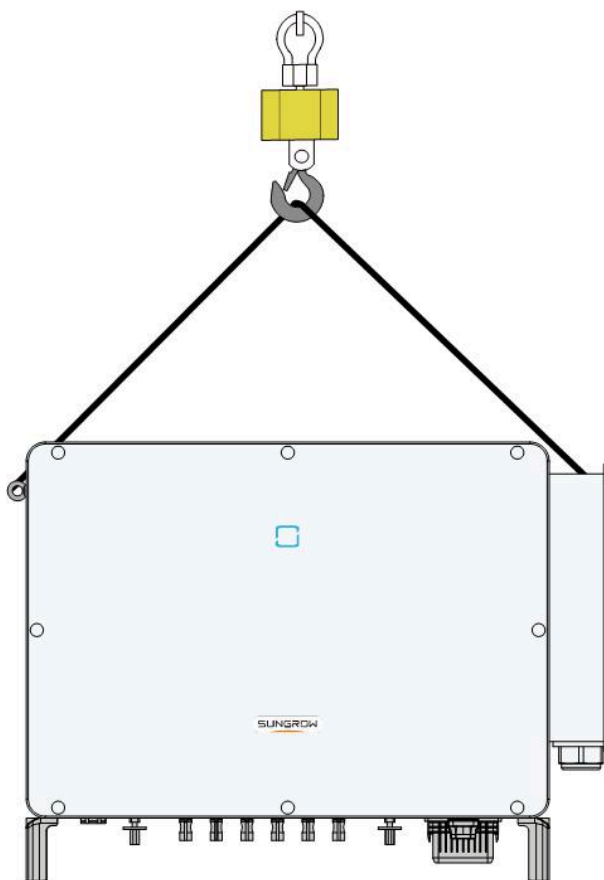
4.4.2 Transport podnośnikiem

Krok 1 Wykręcić śruby uszczelniające na uchach montażowych i odłożyć je w odpowiednie miejsce. Zakotwić dwa gwintowane pierścienie podnoszące M12 w uchach falownika.



Krok 2 Przełożyć zawieszę przez dwa pierścienie podnoszące i zamocować pas mocujący.

Krok 3 Unieść falownik i zatrzymać go około 100 mm nad ziemią, aby sprawdzić, czy podnoszenie przebiega bezpiecznie. Po upewnieniu się co do bezpieczeństwa kontynuować podnoszenie.



Krok 4 Wykręcić pierścienie podnoszące i z powrotem wkręcić śruby uszczelniające wykręcone w kroku 1.

⚠ PRZESTROGA

W trakcie podnoszenia utrzymywać falownik w pozycji równowagi i unikać zderzeń ze ścianami lub innymi przedmiotami.

W przypadku trudnych warunków pogodowych, takich jak intensywne opady deszczu, gęsta mgła lub silny wiatr, zaprzestać podnoszenia.



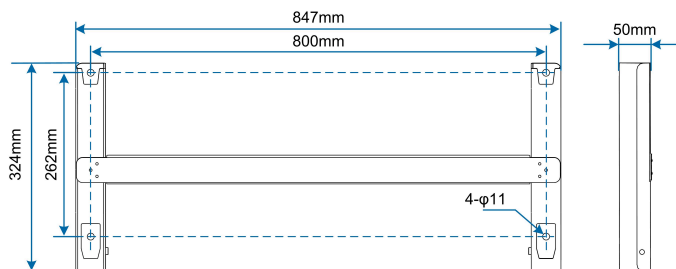
Pierścienie podnoszące i zawiesie nie wchodzą w zakres dostawy.

-- Koniec

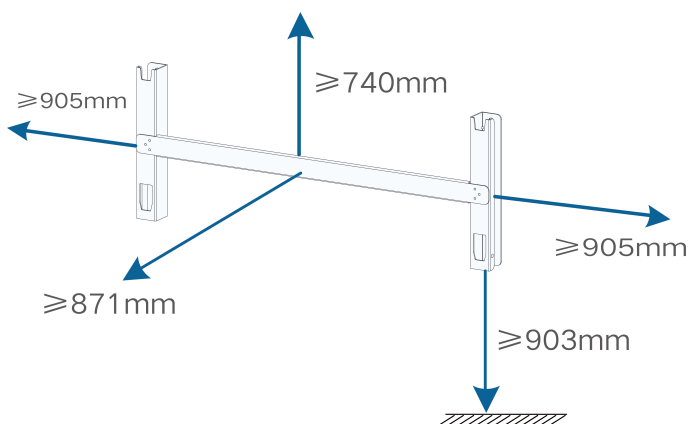
4.5 Montaż wspornika montażowego

Falownik montuje się na ścianie i wsporniku za pomocą wspornika montażowego

Przy montażu zaleca się zastosowanie zestawu kołka rozporowego, jak na poniższym rysunku.

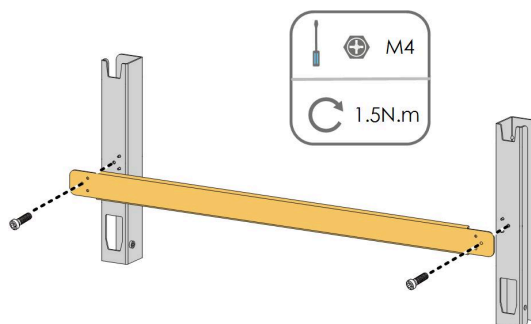


Podczas montażu wspornika montażowego należy zarezerwować wystarczającą ilość przestrzeni na montaż falownika.

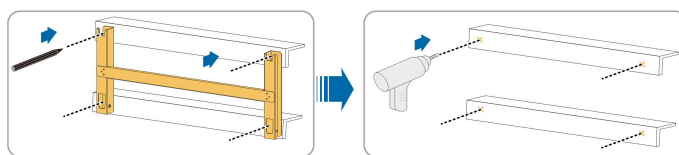


4.5.1 Montaż na wsporniku montażowym PV

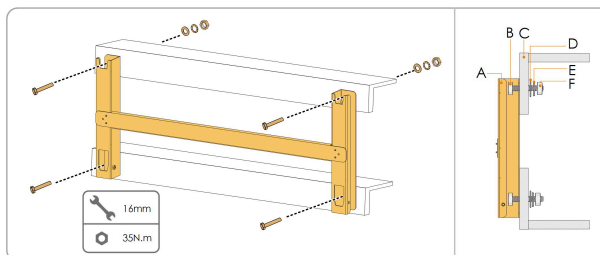
Krok 1 Zakładanie wspornika montażowego za pomocą pręta łączącego.



Krok 2 Za pomocą poziomicy wypoziomować zmontowany wspornik i zaznaczyć miejsca wiercenia otworów na wsporniku PV. Wywiercić otwory przy użyciu wiertarki udarowej.



Krok 3 Przymocować wspornik montażowy za pomocą śrub.

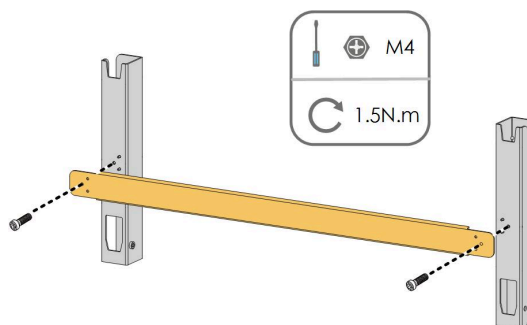


Nr	Elementy	Opis
A	Wspornik montażowy	–
B	Śruba z gwintem pełnym	M10×45
C	Metalowy wspornik	–
D	Podkładka płaska	–
E	Podkładka sprężynująca	–
F	Nakrętki sześciokątne	–

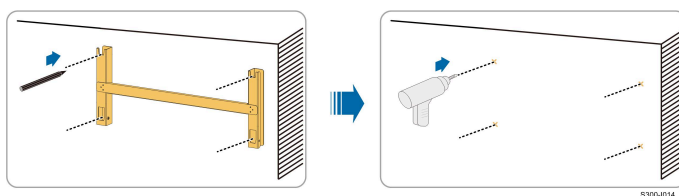
-- Koniec

4.5.2 Instalacja na ścianie

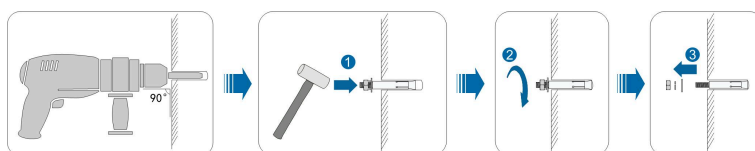
Krok 1 Zakładanie wspornika montażowego za pomocą pręta łączącego.



Krok 2 Wypoziomować założony wspornik montażowy za pomocą poziomicy i zaznaczyć położenie do wiercenia otworów w miejscu montażu.

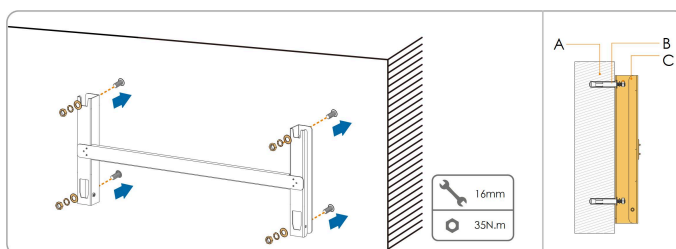


Krok 3 Włożyć śruby rozprężne w otwory i wbić je młotkiem gumowym. Dokręcić nakrętkę kluczem płaskim, aby rozprężyć śrubę. Wyjąć nakrętkę, podkładkę sprężynującą i podkładkę płaską i odpowiednio przechować.



Po zdjęciu nakrętki, podkładki sprężynującej i podkładki płaskiej ustawić przód dybla rozporowego w jednej płaszczyźnie ze ścianą. W przeciwnym razie uchwyty montażowe mogą nie być stabilnie przymocowane do ściany.

Krok 4 Przymocować wspornik montażowy za pomocą śrub rozporowych.



Nr	Elementy	Opis
A	Ściana	–
B	Śruba rozporowa	Zamocować śrubę w kolejności nakrętka, podkładka sprężynująca, podkładka płaska
C	Wspornik montażowy	–

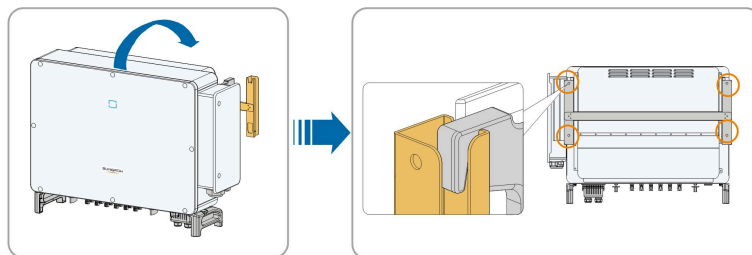
-- Koniec

4.6 Montaż falownika

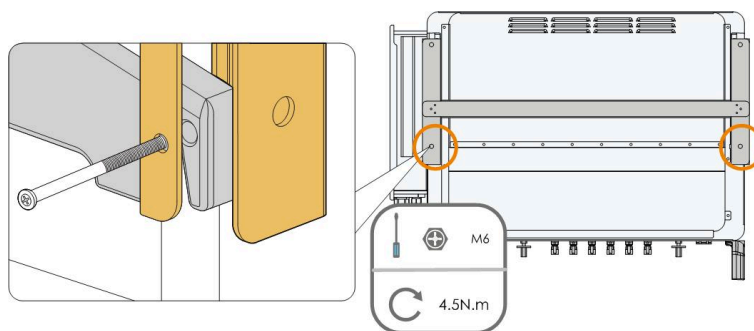
Krok 1 Wyjąć falownik ze skrzyni pakunkowej.

Krok 2 W razie potrzeby unieść falownik do miejsca montażu (refer to [4.4.2 Transport podnośnikiem](#)). Jeśli miejsce montażu nie znajduje się wysoko, pominąć ten krok.

Krok 3 Zawiesić falownik na wsporniku montażowym i upewnić się, że ucha montażowe są na nim solidnie osadzone.



Krok 4 Zamocować falownik śrubami.



-- Koniec

5 Połączenia elektryczne

5.1 Zasady bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Łańcuch PV będzie generował śmiertelne wysokie napięcie po wystawieniu na działanie światła słonecznego.

- Operatorzy wykonujący połączenia elektryczne muszą nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Przed dotknięciem przewodów DC należy sprawdzić za pomocą miernika, czy nie są pod napięciem.
- Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa podanych w stosownych dokumentach dotyczących łańcuchów PV.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych sprawdzić, czy wyłącznik falownika i wszystkie wyłączniki podłączone do falownika znajdują się w pozycji wyłączenia. W przeciwnym razie grozi porażenie prądem!
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac elektrycznych należy sprawdzić, czy falownik nie jest uszkodzony oraz czy żaden przewód nie znajduje się pod napięciem.
- Nie załączać wyłącznika głównego po stronie AC, dopóki połączenia elektryczne nie będą wykonane.

⚠ OSTRZEŻENIE

Uszkodzenie produktu wskutek błędnego podłączenia nie jest objęte gwarancją.

- Połączenia elektryczne muszą być wykonywane profesjonalnie.
- Operatorzy wykonujący połączenia elektryczne muszą nosić odpowiednią odzież ochronną.
- Wszystkie kable używane w systemie wytwarzania energii z instalacji PV muszą być solidnie podłączone, właściwie zaizolowane oraz mieć odpowiednie parametry. Kable muszą spełniać wymagania określone w lokalnych przepisach i regulacjach.
- Wybór kabli może zależeć od takich czynników, jak prąd znamionowy, typ kabla, sposób prowadzenia, temperatura otoczenia i maksymalne oczekiwane straty na linii.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Uważać, aby nie uszkodzić przewodu uziemiającego. Nie używać produktu bez prawidłowo zamontowanego przewodu uziemiającego. Grozi to obrażeniami ciała i uszkodzeniem produktu.
- Urządzenia pomiarowe muszą być używane w odpowiednim zakresie. Przepięcie grozi uszkodzeniem urządzenia pomiarowego i obrażeniami ciała.

UWAGA

Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z krajowymi/regionalnymi normami elektrycznymi.

- Podłączane kable muszą spełniać wymagania określone w lokalnych przepisach i regulacjach.
- Falownik może być podłączony do sieci tylko za zgodą operatora krajowej/regionalnej sieci energetycznej.

UWAGA

- Wykonywanie połączeń elektrycznych należy rozpocząć od podłączenia kabla zewnętrznego uziemienia ochronnego, a w przypadku odłączania falownika kabel zewnętrznego uziemienia ochronnego musi zostać odłączony jako ostatni.
- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących łańcuchów PV oraz przepisów podłączania do sieci energetycznej.

UWAGA

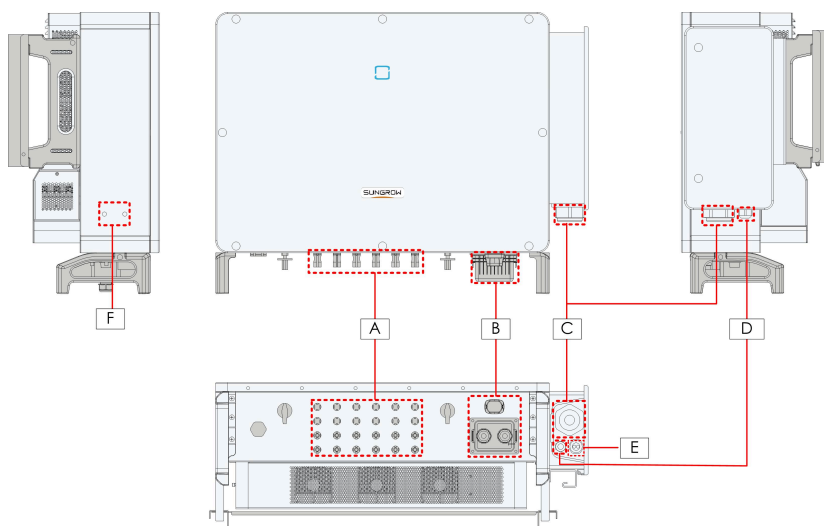
- Zagnieciony zacisk OT musi całkowicie owijać przewody, a przewody muszą blisko stykać się z zaciskiem OT.
- W przypadku korzystania z opalarki należy uważać, aby nie przypalić urządzenia.
- Przed podłączeniem kabla zasilania (w tym kabla AC, kabla DC itp.) należy sprawdzić, czy na kablu zasilania znajduje się poprawna etykieta i identyfikator.
- Kable komunikacyjne muszą być ułożone oddzielnie od kabli zasilania i osłonięte przed oddziaływaniem silnych źródeł interferencji, aby zapobiec przerwom w komunikacji.
- Wszystkie nieużywane zaciski muszą zostać osłonięte wodoszczelnymi zaślepkami, aby utrzymany został stopień ochrony.
- Kable wyjścia AC muszą być mocno podłączone. Inaczej falownik może działać wadliwie i jego złącza AC mogą ulec uszkodzeniu.
- Gdy przewody zostaną podłączone, uszczelnić przepust wlotowy i wylotowy kabli materiałami ognioodpornymi i wodoszczelnymi, jak kit ogniochronny, aby zapobiec wnikaniu ciał obcych lub wilgoci, ponieważ mogłoby to zakłócić po dłuższym czasie poprawne działanie falownika.



Kolory przewodów na rysunkach w niniejszej instrukcji mają charakter wyłącznie poglądowy. Kable należy dobrać na podstawie miejscowych norm.


5.2 Opis zacisków

Wszystkie przyłącza elektryczne znajdują się na spodzie falownika.



Rys. 5-1 Opis zacisków

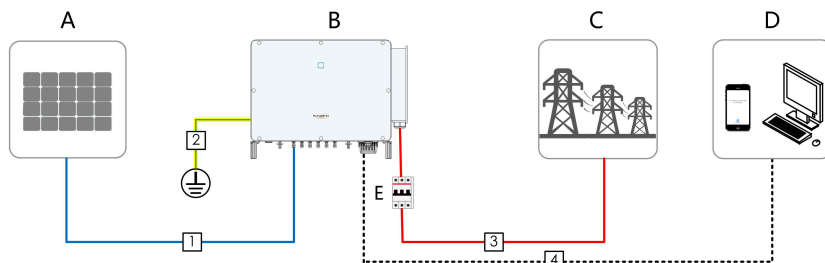
* Przedstawiony rysunek ma charakter wyłącznie poglądowy. Faktycznie otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

Pozycj	Zacisk	Nadruk	Uwaga
A	Zaciski PV	+ / -	24, konektor PV
B	Zacisk komunikacyjny	COM1	Do podłączenia modułu komunikacyjnego (opcjonalnie)
		COM2	Do podłączenia cyfrowych wejść i wyjść DI/DO.
		COM3	Do podłączenia komunikacji RS485.
C	Zacisk przewodów AC	AC	Służy do podłączania kabla wyjściowego AC.
D	Rezerwowy zacisk uziemienia*		Służy do uziemienia wnętrza.
E	Zacisk układu śledzenia	Moduł śledzenia	Do podłączenia zasilania do wewnętrznego układu śledzenia
F	Zacisk zewnętrznego uziemienia ochronnego		2, użyć przynajmniej jednego do uziemienia falownika.

*Jeśli kabel PE jest niezależnym kablem jednożyłowym, musi zostać doprowadzony do szafki za pośrednictwem rezerwowego zacisku uziemienia.

5.3 Przegląd połączeń elektrycznych

Podłączenie elektryczne należy zrealizować w następujący sposób:



Pozycja	Znaczenie
A	Łańcuch PV
B	Falownik
C	Sieć energetyczna
D	Urządzenie monitorujące
E	Wyłącznik główny po stronie AC

Karta. 5-1 Wymagane parametry kabli

Nr	Kabel	Typ	Specyfikacja	
			Średnica kabla (mm)	Powierzchnia przekroju (mm ²)
1	Kabel DC	Kabel PV zgodny z standardem 1500 V	5~7.8	4~6
2	Dodatkowe uziemienie	Jednożyłowy kabel miedziany napowietrzny	/	Taki sam jak przewód PE w kablu AC
3	Kabel AC	Czterżyłowy kabel miedziany lub aluminiowy ⁽¹⁾	20~50	Przewód L1, L2, L3: 50~150 Przewód PE: patrz Karta. 5-2 Wymagania dotyczące przewodów PE
		Trzyżyłowy kabel miedziany lub aluminiowy i jeden niezależny jednożyłowy kabel PE	Kabel fazowy: 20~50 Kabel PE: 10~14	Przewód L1, L2, L3: 50~150 Przewód PE: patrz Karta. 5-2 Wymagania dotyczące przewodów PE
4	Kabel komunikacyjny	Skretka ekranowana	4.5~18	1~1.5

(1) W przypadku użycia kabla aluminiowego należy zastosować przejściówkę miedz-aluminium. Szczegółowe informacje: [Wymagane parametry kabli aluminiowych](#).

Karta. 5-2 Wymagania dotyczące przewodów PE

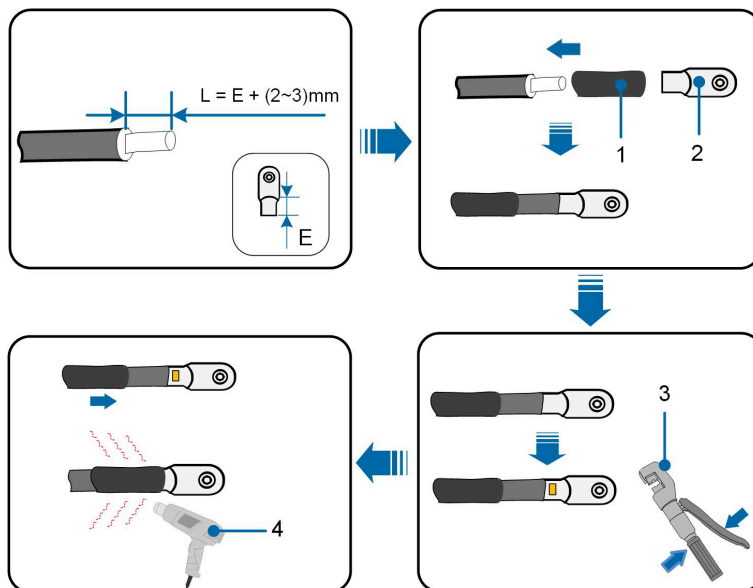
Powierzchnia przekroju przewodu PE		Uwaga
S/2 (S: Przekrój przewodu fazowego S)		Tylko gdy materiały przewodów fazowych są takie same. Jeśli nie, upewnić się, że przekrój przewodu PE zapewnia przewodność równą przewodowi wymienionemu w tabeli.

Karta. 5-3 Kabel zasilania układu śledzenia

Kabel	Typ	Specyfikacja		
		Średnica kabla (mm)	Zalecana powierzchnia przekroju (mm ²)	Poziom napięcia
Kabel zasilania układu śledzenia	Dwużyłowy kabel miedziany do zastosowań napowietrznych	4.5~18	4~6	Zależnie od wybranego kabla AC

5.4 Zagniatany zacisk OT/DT

Zagniatany zacisk OT/DT

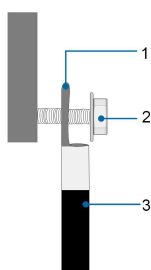


1. Rurka termokurczliwa
3. Szczypce hydrauliczne

2. Zacisk OT/DT
4. Opalarka

Wymagane parametry kabli aluminiowych

W przypadku wybrania kabla aluminiowego należy użyć przejściówki miedź-aluminium, aby uniknąć bezpośredniej styczności miedzianej szyny z kablem aluminiowym.



Rys. 5-2 Podłączenie kabla aluminiowego

1. Przejściówka miedź-aluminium

2. Nakrętka
3. Kabel aluminiowy kołnierzowa

UWAGA

Wybrany zacisk musi stykać się bezpośrednio z szyną miedzianą. W razie problemów należy zwrócić się do producenta zacisku.

Miedziana szyna nie może stykać się bezpośrednio z aluminiowym przewodem. Spowodowałoby to korozję elektrochemiczną i pogorszyło niezawodność połączenia elektrycznego.

5.5 Podłączanie zewnętrznego uziemienia ochronnego

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym!

- Przewód uziemienia musi być solidnie podłączony. W przeciwnym razie może spowodować porażenie prądem!

⚠ OSTRZEŻENIE

- Ponieważ falownik nie jest wyposażony w transformator, nie można uziemić ani elektrody ujemnej ani dodatniej łańcucha PV. W przeciwnym razie falownik nie będzie pracował prawidłowo.
- Podłączyć zacisk uziemienia do punktu zewnętrznego uziemienia ochronnego przed podłączeniem kabla AC, kabla łańcucha PV i kabla komunikacyjnego.
- Punkt zewnętrznego uziemienia ochronnego zapewnia niezawodne uziemienie. Nie należy używać do uziemienia nieodpowiedniego przewodu uziemiającego. Grozi to uszkodzeniem produktu i obrażeniami ciała.
- W niektórych lokalizacjach należy spełnić miejscowe wymagania dotyczące ochrony odgromowej oraz dodatkowo należy uziemić konstrukcję paneli fotowoltaicznych do tego samego wspólnego punktu uziemienia (pręta PE).

⚠ OSTRZEŻENIE

Zacisk zewnętrznego uziemienia ochronnego musi spełniać co najmniej jedno z następujących wymagań.

- Powierzchnia przekroju poprzecznego kabla uziemienia wynosi co najmniej 10 mm² w przypadku przewodu miedzianego lub 16 mm² w przypadku przewodu aluminiowego. Wskazane jest solidne uziemienie zarówno zacisku zewnętrznego uziemienia ochronnego, jak i zacisku uziemienia po stronie AC.
- Jeśli powierzchnia przekroju poprzecznego kabla uziemienia jest mniejsza niż 10 mm² w przypadku przewodu miedzianego lub 16 mm² w przypadku przewodu aluminiowego, zarówno zacisk zewnętrznego uziemienia ochronnego, jak i zacisk uziemienia po stronie AC muszą być solidnie uziemione.

Uziemienie może być wykonane innymi środkami, jeśli spełnia wymagania miejscowych norm i przepisów i firma SUNGROW zostanie zwolniona z odpowiedzialności za ewentualne konsekwencje.

5.5.1 Wymagania dotyczące zewnętrznego uziemienia ochronnego

Wszystkie części metalowe nieprzenoszące prądu oraz obudowy urządzeń w systemie PV wytwarzania energii powinny być uziemione, na przykład uchwyty modułów PV i obudowa falownika.

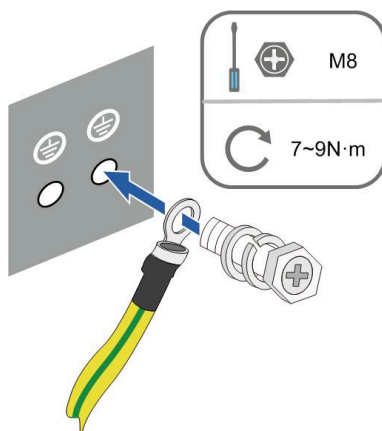
Jeśli instalacja fotowoltaiczna zawiera tylko jeden falownik, należy podłączyć przewód zewnętrznego uziemienia ochronnego do pobliskiego punktu uziemienia.

Jeżeli instalacja fotowoltaiczna zawiera wiele falowników, należy połączyć zaciski zewnętrznego uziemienia ochronnego wszystkich falowników i punkty uziemienia uchwytów modułu PV z kablami uziemienia (zgodnie z lokalnymi warunkami) w celu zapewnienia połączenia wyrównawczego.

5.5.2 Procedura podłączenia

Krok 1 Przygotować kabel i zacisk OT/DT. Patrz: [Zagniatany zacisk OT/DT](#).

Krok 2 Wykręcić śrubę z zacisku uziemienia i przymocować kabel przy użyciu śrubokręta.



Krok 3 Polakierować zacisk uziemienia, aby zapewnić odporność na korozję.



Śruby uziemiające zostały fabrycznie przymocowane z boku falownika i nie wymagają przygotowania.
Są dwa zaciski uziemienia. Użyć jednego z nich do uziemienia falownika.

-- Koniec

5.6 Podłączanie kabla AC

5.6.1 Wymagane parametry strony AC



Falownik można podłączyć do sieci energetycznej wyłącznie za zgodą operatora lokalnej sieci.

Przed podłączeniem falownika do sieci upewnić się, że napięcie i częstotliwość sieci odpowiadają wymaganiom zawartym w rozdziale „**Dane techniczne**”. W razie stwierdzenia niezgodności poprosić o pomoc operatora sieci energetycznej.

Wyłącznik główny po stronie AC

OSTRZEŻENIE

Po stronie AC falownika i stronie sieci energetycznej muszą być zamontowane zabezpieczenia nadprądowe, jak wyłączniki główne AC i bezpieczniki, aby umożliwić bezpieczne rozłączenie falownika od sieci elektroenergetycznej.

- Między falownikiem a wyłącznikiem głównym AC nie wolno podłączać żadnego lokalnego urządzenia odbiorczego.
- Do jednego wyłącznika głównego AC może być podłączony tylko jeden falownik.

Model falownika	Zalecane napięcie znamionowe	Zalecany prąd znamionowy
SG125HX	800 V	125 A

Równoległe połączenie wielu falowników

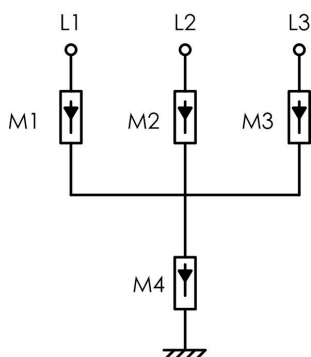
Jeśli duża liczba falowników jest podłączona równoległe do sieci, to liczba równoległych falowników nie może przekraczać 30. W przeciwnym razie należy skontaktować się z firmą SUNGROW w sprawie schematu technicznego.

Transformator SN

Transformator SN podłączony do falownika musi spełniać następujące wymagania:

- Korzystanie z transformatora dystrybucyjnego jest dozwolone pod warunkiem, że jest on przystosowany do obciążeń cyklicznych typowych dla instalacji PV (obciążenie w ciągu dnia, brak obciążenia w nocy).
- Transformator może być typu zanurzeniowego lub suchego, a ekranowanie uzwojeń nie jest konieczne.
- Napięcie międzyfazowe po stronie NN transformatora musi wytrzymywać napięcie na wyjściu falownika. Jeśli transformator jest podłączony do sieci IT, wytrzymywane napięcie doziemne uzwojenia NN transformatora, kabli AC po stronie NN oraz aparatury pomocniczej po stronie NN (w tym przekaźnika zabezpieczającego, czujników i przyrządów pomiarowych oraz innej aparatury pomocniczej) nie może być niższe niż 1500 V.
- Napięcie międzyfazowe po stronie WN transformatora musi być zgodne z napięciem lokalnej sieci energetycznej.
- Zalecany jest transformator z przełącznikiem zaczełów po stronie WN w celu utrzymania napięcia na poziomie napięcia sieci.
- Przy temperaturze otoczenia 45°C transformator może pracować z 1,1-krotnością obciążenia przez długi czas.
- Zalecany jest transformator z impedancją zwarciovą 6% (dopuszczalna tolerancja: $\pm 10\%$).

- Spadek napięcia na kablach systemu nie większy niż 3%.
- Składowa DC, jaką transformator musi wytrzymać, wynosi 1% podstawowego prądu przy mocy znamionowej.
- W obliczeniach termicznych należy wziąć pod uwagę krzywą obciążenia transformatora oraz warunki środowiskowe.
- Moc pozorna falownika nie może przekraczać mocy transformatora. Musi być brany pod uwagę maksymalny prąd AC wszystkich falowników połączonych w układzie równoległym. Jeśli więcej niż 30 jest podłączonych do sieci, skontaktować się z SUNGROW.
- Transformator musi być chroniony przed przeciążeniem i zwarcieniem.
- Transformator jest ważną częścią systemu wytwarzania energii z instalacji PV podłączonego do sieci energetycznej. Zawsze należy uwzględniać wytrzymałość zwarciovą transformatora. Możliwe są m.in. następujące usterki: zwarcie w obwodzie, zwarcie doziemne, spadek napięcia itp.
- W doborze i montażu transformatora należy uwzględnić temperaturę otoczenia, wilgotność względną, wysokość, jakość powietrza i inne warunki środowiskowe.
- Gdy funkcja ochrony przed PID jest włączona, należy monitorować poniższe warunki:
 - Jeśli uzwojenie po stronie NN ma układ gwiazdy, uziemianie punktu neutralnego jest zabronione.
 - Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (SPD) zaleca się podłączać do skrzynki łączeniowej AC i po stronie NN transformatora w układzie „3+1”, jak na poniższym rysunku. Minimalne ciągłe napięcia robocze M1–M4 wynoszą 690 V AC.
 - Uzwojenie transformatora, przewody sieciowe oraz aparatura pomocnicza po stronie NN (w tym przekaźnik zabezpieczający, czujniki i przyrządy pomiarowe oraz inna aparatura pomocnicza) muszą wytrzymywać napięcie doziemne o wartości co najmniej 1500 V.

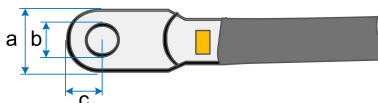


5.6.2 Wymagania dotyczące zacisku OT/DT

Zaciski OT/DT (które nie są zawarte w zakresie dostawy) są wymagane do przymocowania kabli AC do listwy zaciskowej. Należy kupić zaciski OT/DT spełniające następujące wymagania.

Zaciski OT/DT przewodu fazowego

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



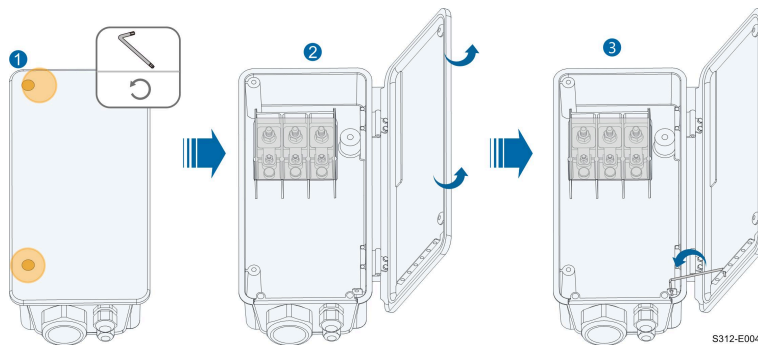
Zacisk OT/DT przewodu PE

- Specyfikacja: M10.

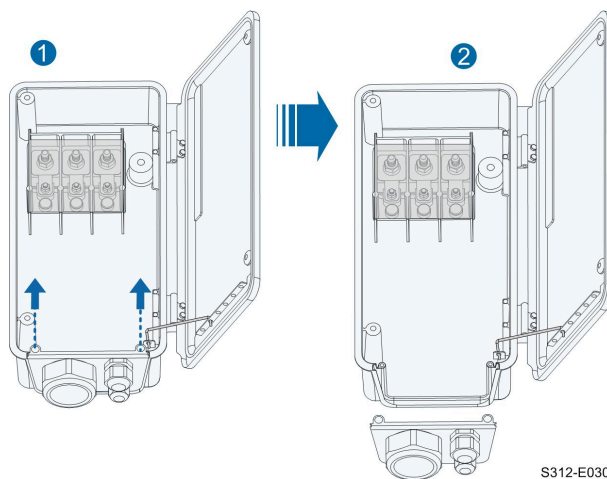
5.6.3 Procedura podłączenia

Krok 1 Rozłączyć wyłącznik po stronie AC i uniemożliwić jego przypadkowe załączenie.

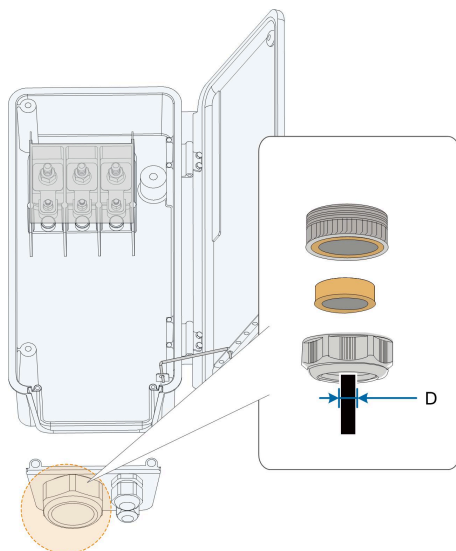
Krok 2 Wykręcić dwie śruby z przedniej pokrywy komory przyłączy kluczem imbusowym otrzymanym w zestawie. Otworzyć komorę przyłączy. W trakcie podłączania przewodów przytrzymać pokrywę za pomocą przymocowanej do niej dźwigni, aby komora przyłączy się nie zamykała.



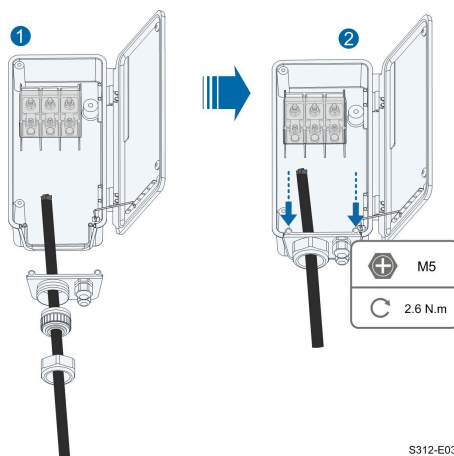
Krok 3 Odkręcić śruby spodniej płyty dławikowej i wyjąć spodnią płytę dławikową.



Krok 4 Odkręcić nakrętkę obrotową wodoszczelnego konektora AC i wybrać dławik pasujący do danej średnicy zewnętrznej kabla. Wyjąć wewnętrzny pierścień uszczelniający, jeśli średnica kabla jest większa niż 40 mm. Przeprowadzić kabel kolejno przez nakrętkę obrotową, dławik i zacisk.

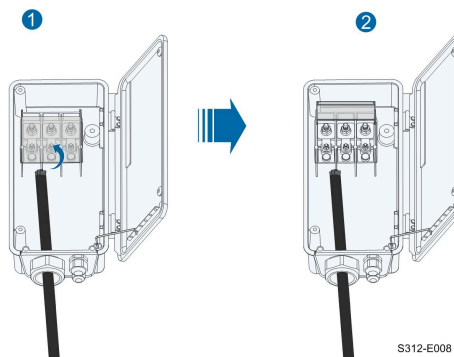


Krok 5 Podłączyć kable i zamontować spodnią płytę dławikową.



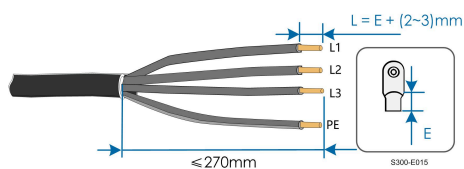
S312-E031

Krok 6 Otworzyć pokrywę ochronną.



S312-E008

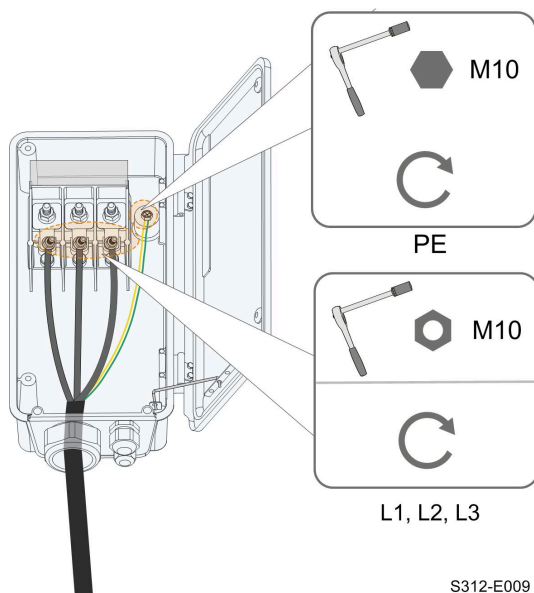
Krok 7 Zdjąć warstwę ochronną oraz warstwę izolacyjną na określonej długości zgodnie z opisem przedstawionym na poniższym rysunku.



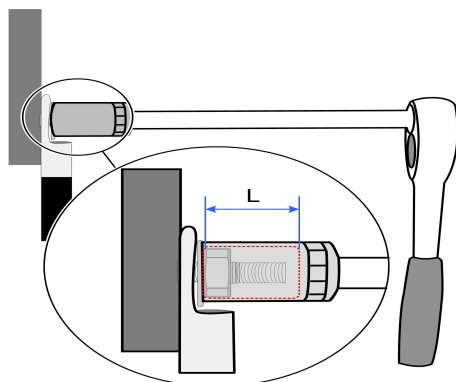
S300-E015

Krok 8 Przygotować kabel i zacisnąć na nim końcówkę OT/DT.

Krok 9 Przypiąć przewody do odpowiednich zacisków. Dokręcić zaciski AC momentem podanym na etykiecie wewnątrz skrzynki AC.

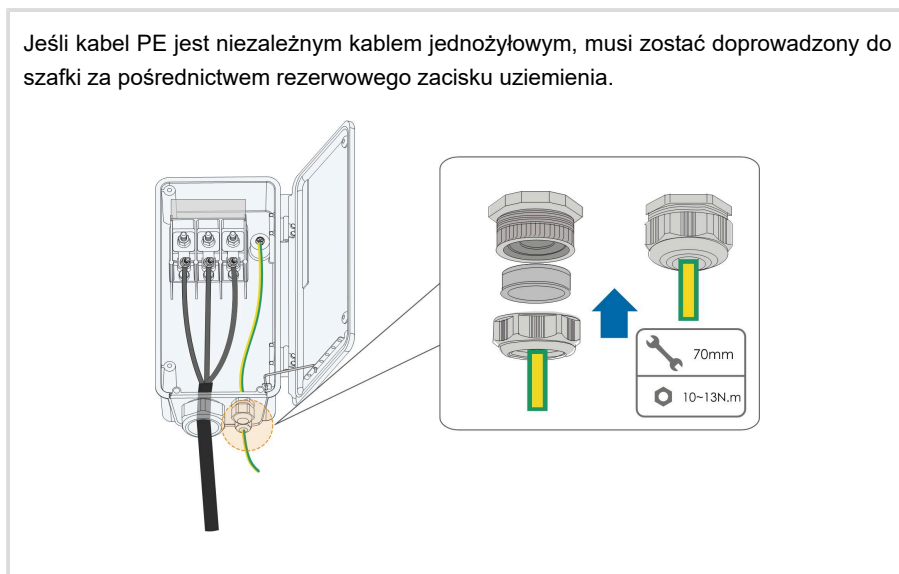


Sprawdzić, czy głębokość L używanego gniazda wynosi co najmniej 28 mm.

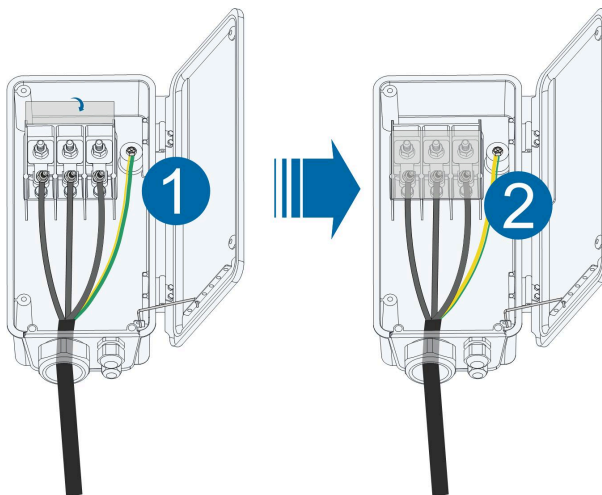




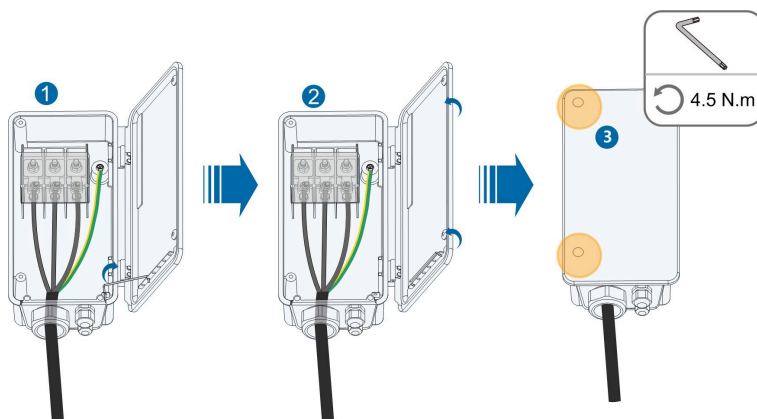
Jeśli kabel PE jest niezależnym kablem jednożyłowym, musi zostać doprowadzony do szafki za pośrednictwem rezerwowego zacisku uziemienia.



Krok 10 Zamknąć pokrywę ochronną.



Krok 11 Zamknąć komorę przyłączy i dokręcić dwie śruby na przedniej pokrywie kluczem imbusowym otrzymanym w zestawie.



-- Koniec

5.7 Podłączanie przewodu DC

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Łańcuch PV będzie generował śmiertelne wysokie napięcie po wystawieniu na działanie światła słonecznego.

- Przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa podanych w stosownych dokumentach dotyczących łańcuchów PV.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Przed podłączeniem panelu PV do falownika sprawdzić, czy panel jest dobrze odizolowany od podłoża.
- Dopilnować, aby maksymalne napięcie DC i maksymalny prąd zwarcia żadnego z łańcuchów nie przekroczyły dopuszczalnych wartości falownika określonych w „Danych technicznych”.
- Sprawdzić, gdzie znajduje się biegun dodatni i ujemny łańcucha PV, i podłączyć złącza PV do odpowiednich zacisków dopiero po sprawdzeniu, czy biegunowość jest prawidłowa.
- Podczas montażu i pracy falownika należy uważać, aby elektrody dodatnia ani ujemna łańcuchów PV nie zostały zwarte z uziemieniem. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia AC lub DC i uszkodzenia sprzętu. Tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.
- Może powstać łuk elektryczny lub przegrzanie na styczniku, jeśli konektory DC nie są pewnie zamocowane, a uszkodzenie tym spowodowane nie będzie objęte gwarancją.
- Jeśli kable wejściowe DC są odwrotnie podłączone lub zaciski dodatnie i ujemne różnych MPPT są zwarte do masy, gdy wyłącznik DC znajduje się w pozycji „ON”, należy natychmiast przerwać pracę. W przeciwnym wypadku falownik może ulec uszkodzeniu. Jeśli prąd łańcucha jest niższy niż 0,5 A, ustawić wyłącznik DC w pozycji wyłączenia i wyjąć konektor DC, aby skorygować polaryzację łańcuchów.
- Kable DC muszą zostać podłączone za pomocą konektorów DC otrzymanych wraz z produktem. Użycie niekompatybilnych konektorów DC grozi poważnymi konsekwencjami i uszkodzeniem urządzenia, które nie jest objęte gwarancją.
- Falownik nie obsługuje połączenia łańcuchów w pełnym układzie równoległym (czyli połączonych równolegle, a następnie podłączonych oddzielnie do falownika).
- Nie należy podłączać jednego łańcucha PV do więcej niż jednego falownika. Grozi to uszkodzeniem falowników.

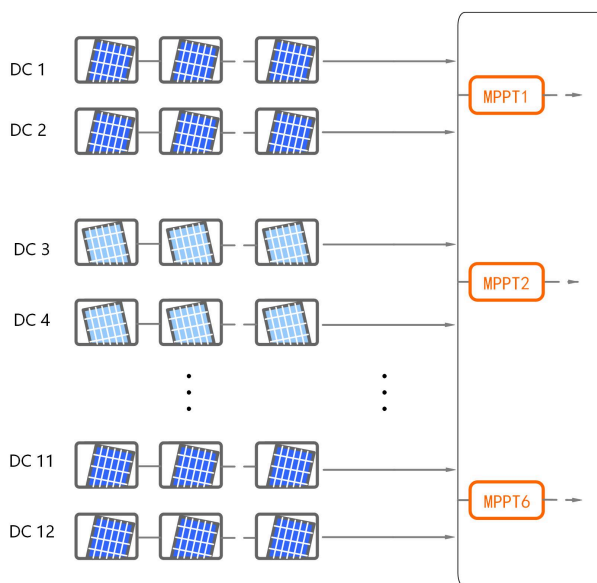
UWAGA

Muszą być spełnione następujące wymagania dotyczące połączenia łańcucha PV. W przeciwnym razie falownik może ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu, które nie jest objęte gwarancją.

- Używanie w jednym obwodzie MPPT modułów PV różnych marek lub modeli albo połączenie w łańcuchu modułów PV o różnym ustawieniu lub kącie nie jest groźne dla falownika, ale może pogorszyć wydajność instalacji!

5.7.1 Konfiguracja wejścia PV

- Falownik jest wyposażony w kilka wejść PV, jak na poniższym rysunku. Są to wejścia PV 1–6, a każde z nich jest wyposażone w moduł śledzenia MPP.
- Każde wejście PV działa niezależnie od innych i korzysta z własnego modułu MPPT. Dlatego wejścia PV mogą się różnić między sobą innym typem modułu PV, liczbą modułów PV w łańcuchu, kątem pochylenia i ustawieniem montażu.
- Każdy obszar wejść PV zawiera dwa wejścia DC: DC1 i DC2. Aby moc DC wykorzystywana była jak najlepiej, struktura łańcuchów PV w wejściach DC1 i DC2 powinna być taka sama pod względem typu, liczby, kąta pochylenia i ustawienia modułów PV.



Rys. 5-3 Konfiguracja wejścia PV

Przed podłączeniem falownika do wejść PV należy zapewnić warunki zgodne ze specyfikacją podaną w niniejszej tabeli:

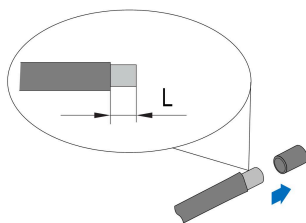
Limit napięcia jałowego	Maks. prąd konektora wejściowego
1500 V	30 A

5.7.2 Montaż konektorów PV

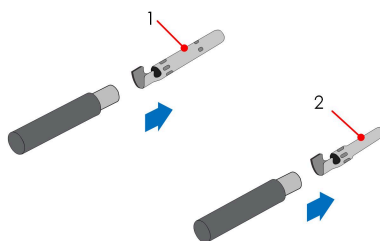


Zakres dostawy szybkozłączy wejść PV firmy SUNGROW obejmuje odpowiednie konektory PV. Aby był utrzymany stopień ochrony IP66, używać tylko dostarczonego konektora lub konektora o tym samym stopniu ochrony.

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



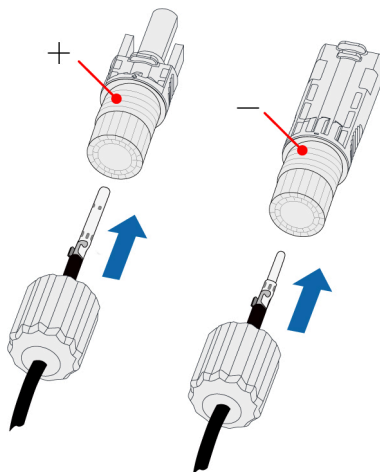
Krok 2 Zamontować końcówki kablowe zaciskarką.



1: Dodatni styk zaciskowy

2 : Ujemny styk zaciskowy

Krok 3 Przeprowadzić kabel przez dławik kablowy i wsunąć styk zaciskowy do izolatora, aż zatrzaśnie się na miejscu. Lekko pociągnąć kabel do tyłu, aby się upewnić, że jest dobrze zamocowany. Dokręcić dławik kablowy i izolator (momentem obrotowym od 2,5 Nm do 3 Nm).



Krok 4 Sprawdzić, czy polaryzacja jest właściwa.

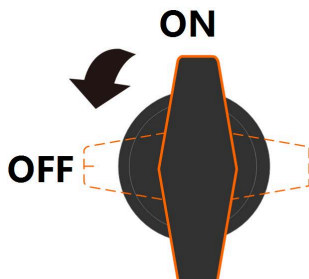
UWAGA

W przypadku odwróconej polaryzacji PV, falownik przejdzie w stan błędu lub alarmu i nie będzie działał normalnie.

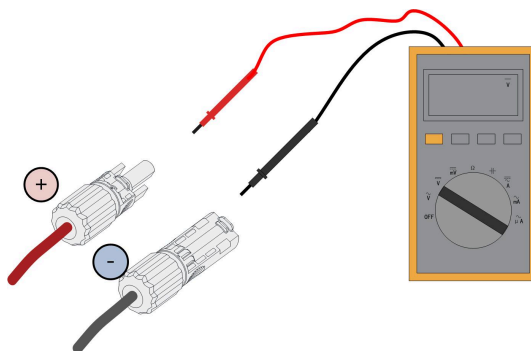
-- Koniec

5.7.3 Montaż konektora PV

Krok 1 Ustawić wyłącznik DC w pozycji „OFF”.



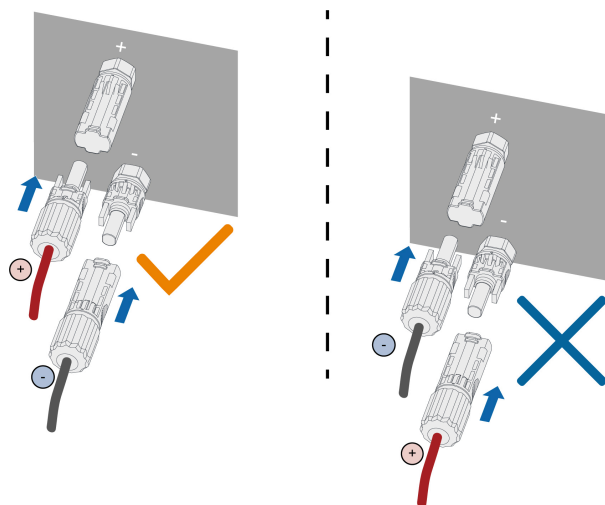
Krok 2 Skontrolować poprawność polaryzacji połączenia przewodów łańcucha PV i upewnić się, że napięcie jałowe w żadnym przypadku nie przekracza wejściowej wartości granicznej falownika wynoszącej 1500 V.



UWAGA

Zakres napięcia DC multimetru musi wynosić co najmniej 1500 V. Ujemna wartość napięcia oznacza błędną biegunowość na wejściu DC. Należy skorygować biegunowość na wejściu DC. Jeśli napięcie przekracza 1500 V, łańcuch zawiera zbyt dużo modułów PV. Należy odłączyć niektóre moduły PV.

Krok 3 Podłączyć konektory PV do odpowiednich wejść. Prawidłowe podłączenie zostanie zasygnalizowane kliknięciem.



UWAGA

- Sprawdzić, gdzie znajduje się biegun dodatni i ujemny łańcucha PV, i podłączyć konektory PV do odpowiednich zacisków dopiero po sprawdzeniu, czy biegunowość jest prawidłowa.
- Jeśli konektory PV nie będą pewnie zamocowane, na stykniku może powstać łuk elektryczny lub może dojść do przegrzania. Firma SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za żadne uszkodzenie wynikające z tego powodu.

Krok 4 Procedura podłączania konektorów PV innych łańcuchów modułów PV jest następująca.

Krok 5 Uszczelnić nieużywany zacisk PV zaślepką.

UWAGA

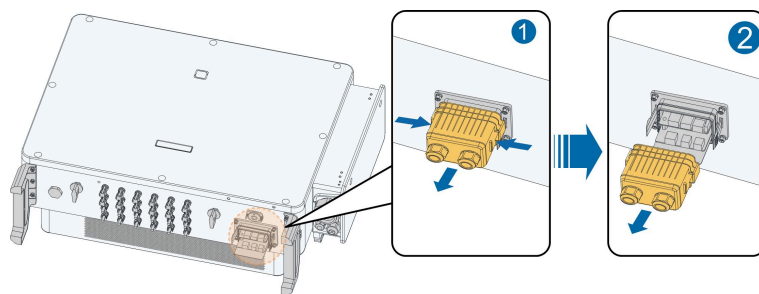
Jeśli wejście DC jest podłączone odwrotnie i wyłącznik DC został ustawiony w pozycji włączenia, natychmiast należy przerwać pracę. W przeciwnym wypadku sprzęt może ulec uszkodzeniu. Ustawić wyłącznik DC w pozycji wyłączenia i wyjąć konektor DC, aby skorygować biegunowość łańcuchów, gdy prąd w łańcuchu spadnie poniżej 0,5 A.

-- Koniec

5.8 Komunikacyjna skrzynka łączeniowa

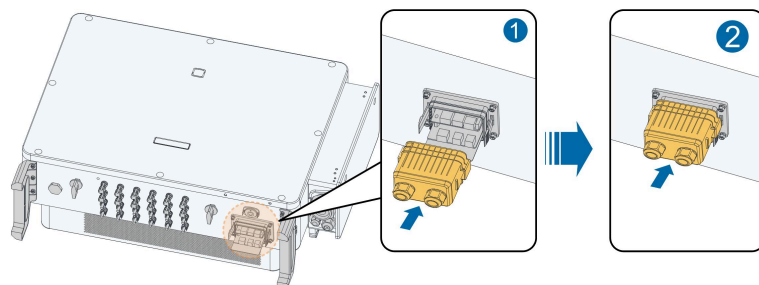
Wyjmowanie skrzynki łączeniowej

Ścisnąć boki skrzynki łączeniowej i wyciągnąć ją.



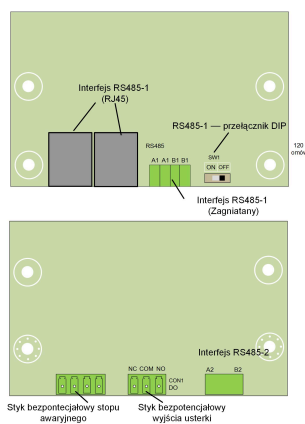
Instalowanie skrzynki łączeniowej

Przystawić skrzynkę łączeniową do odpowiedniego złącza i wcisnąć ją w to złącze, aby zmontować skrzynkę łączeniową.



5.9 Płyta złączy komunikacyjnych

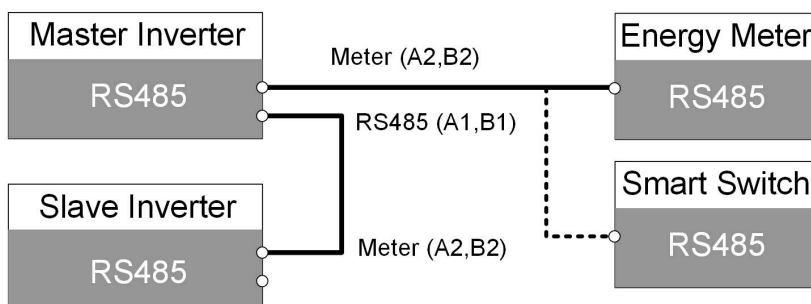
Płyta komunikacyjna falownika zawiera dwie warstwy. Górna warstwa płyty komunikacyjnej zawiera głównie interfejsy komunikacyjne RS485, podczas gdy dolna warstwa głównie interfejsy DI/DO.



5.10 RS485-verbinding

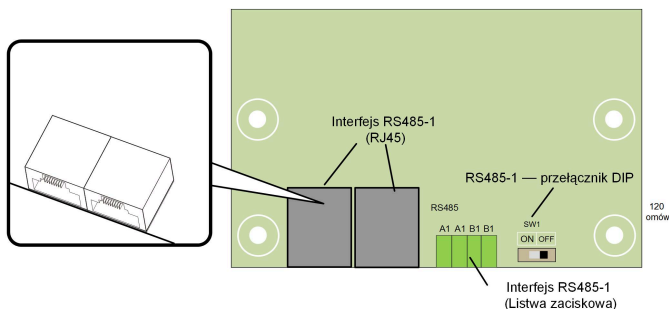
In het geval van één omvormer kan de RS485-kabel worden aangesloten voor de communicatieverbinding met een extern apparaat.

Als twee omvormers parallel worden aangesloten, maakt de RS485-verbinding communicatie mogelijk tussen de master-omvormer en de slave-omvormer (zie onderstaande afbeelding).



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 mogą być podłączone do urządzenia gromadzenia danych (Rejestratora danych), aby osiągnąć wymianę danych z PC lub innymi urządzeniami monitorującymi.

Zacisk RS485-1 i interfejs RJ45 może być używany do zastosowań, gdzie wiele falowników komunikuje się w formie konfiguracji łańcuchowej.

Opornik 120Ω może być włączony równolegle między RS485-1, bolce A/B przez skonfigurowanie przełącznika DIP.

UWAGA

Interfejs zacisku RS485-1 i interfejs RJ45 obsługują te same funkcje z różnym sposobem podłączenia.

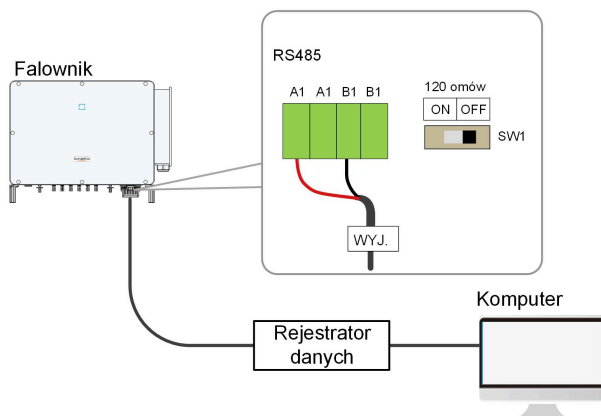
5.10.2 System komunikacyjny RS485



Możliwe jest zastosowanie SG Modbus.

System komunikacyjny z jednym falownikiem

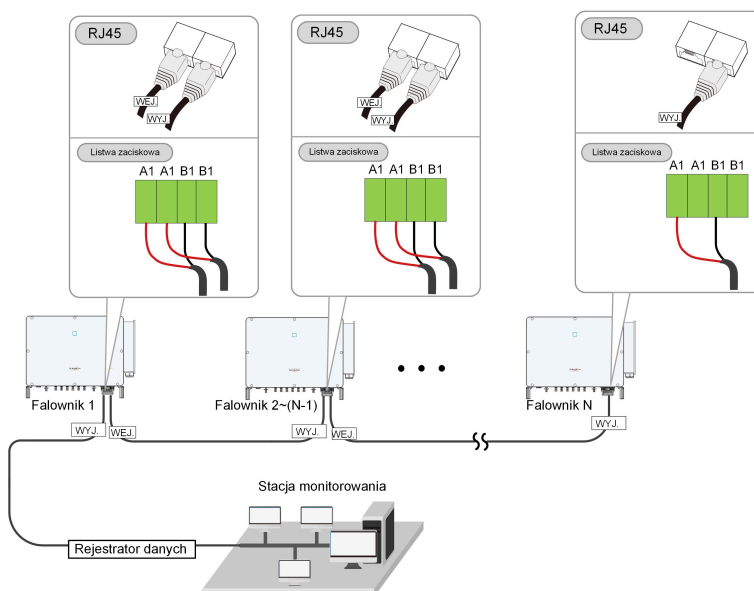
W przypadku pojedynczego falownika do podłączenia przewodu komunikacyjnego wymagany jest wyłącznie jeden kabel RS485.



Rys. 5-4 Podłączenie jednego falownika

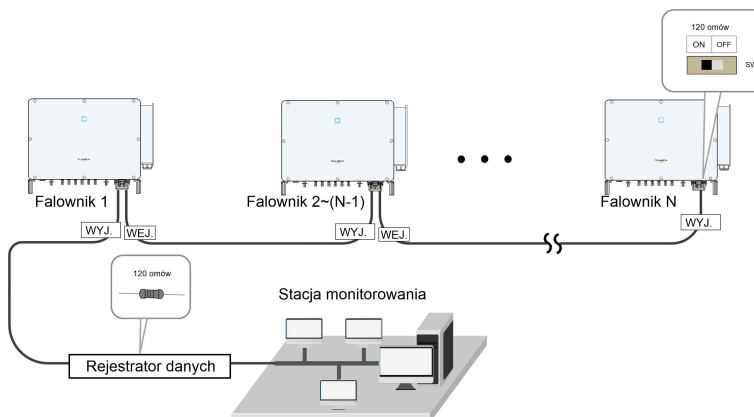
System komunikacyjny dla wielu falowników

W razie wielu falowników wszystkie muszą być podłączone kablami RS485 w układzie łańcuchowym.



Rys. 5-5 Podłączanie wielu falowników

Gdy do tego samego łańcucha podłączonych jest więcej niż 15 falowników, falownik na jednym końcu łańcucha musi być wyposażony w rezystor zakończeniowy 120 Ω , a falownik na drugim końcu musi być wyposażony w przełącznik DIP (SW1) RS485. Ponadto warstwa ekranowania kabla komunikacyjnego powinna być uziemiona jednopunktowo. W przeciwnym razie jakość komunikacji może być obniżona.



Rys. 5-6 Konfiguracja przełącznika DIP ($N \geq 15$)



Długość kabla RS485 i skrętki nie może być większa niż 1200 m.

Jeśli wiele falowników jest podłączonych do rejestratora danych, dozwolona liczba łańcuchów i urządzeń, które można podłączyć, musi spełniać wymagania (patrz instrukcja użytkownika rejestratora danych).

5.10.3 Procedura łączenia (listwa zaciskowa)

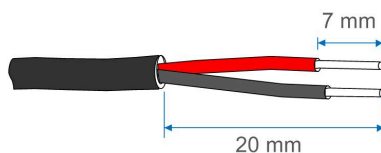


Jako kable komunikacyjne RS485 należy użyć skrętek ekranowanych lub skrętek ekranowanych sieci Ethernet.

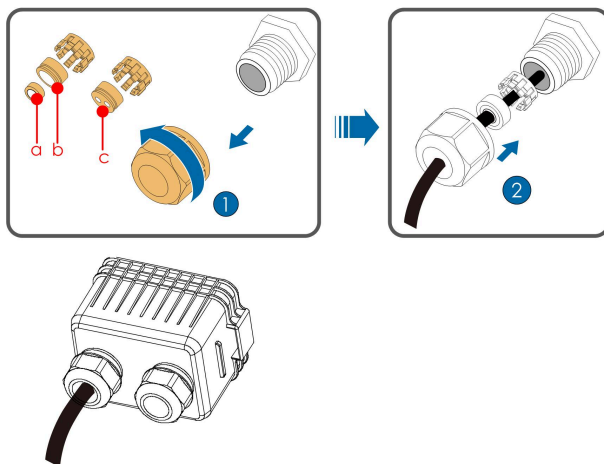
Są trzy terminale komunikacyjne zaznaczone sitodrukowo COM1/COM2/COM3. Należy wybrać odpowiednio do sytuacji.

Krok 1 Wyjąć komunikacyjną skrzynkę łączeniową, patrz [Wymywanie skrzynki łączeniowej](#).

Krok 2 Zdjąć warstwę ochronną oraz warstwę izolacji na odpowiednim odcinku.

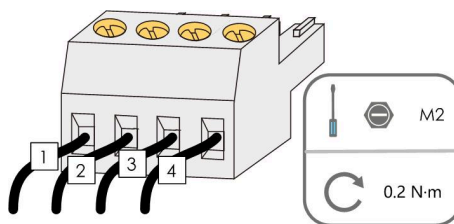


Krok 3 Odkręcić nakrętkę obrotową skrzynki łączeniowej i wybrać odpowiedni dławik zależnie od średnicy zewnętrznej kabla. Przeprowadzić kabel kolejno przez nakrętkę obrotową, dławik i skrzynkę łączeniową.



Średnica zewnętrzna D(mm)	Uszczelka
4.5~6	c
6~12	a+b
12~18	b

Krok 4 Zamocować kabel do podstawy zacisku.



Krok 5 Włożyć podstawę listwy do odpowiedniej listwy zaciskowej.

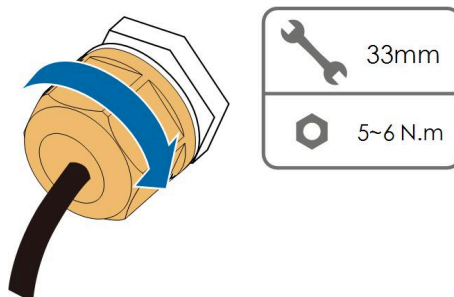
Karta. 5-4 Opis zacisków

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

Krok 6 Jeśli trzeba wykonać jakieś inne operacje oprzewodowania na tablicy komunikacyjnej, należy zakończyć operacje oprzewodowania przed wykonaniem następnych kroków. W przeciwnym razie kontynuować wykonywanie następujących kroków.

Krok 7 Zainstalować skrzynkę łączeniową, patrz [Instalowanie skrzynki łączeniowej](#).

Krok 8 Pociągnąć lekko kabel, aby upewnić się, że jest dobrze zamocowany, dokręcić nakrętkę wahlwą zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara.

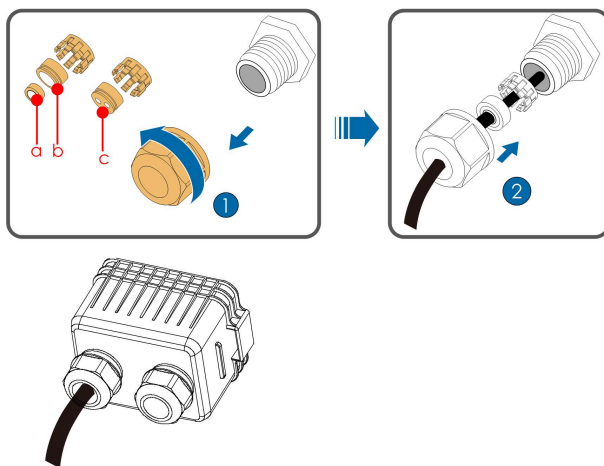


-- Koniec

5.10.4 Procedura łączenia (port Ethernet RJ45)

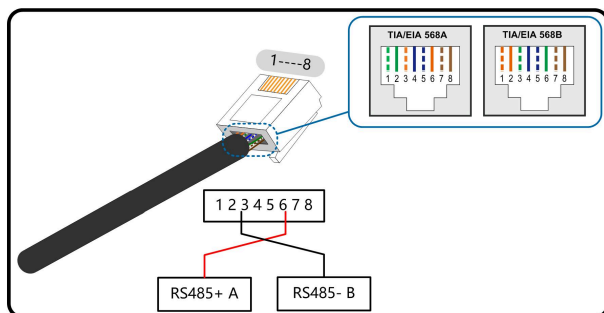
Krok 1 Wyjąć komunikacyjną skrzynkę łączeniową, patrz [Wyjmowanie skrzynki łączeniowej](#).

Krok 2 Odkręcić nakrętkę obrotową skrzynki łączeniowej i wybrać odpowiedni dławik zależnie od średnicy zewnętrznej kabla. Przeprowadzić kabel kolejno przez nakrętkę obrotową, dławik i skrzynkę łączeniową.

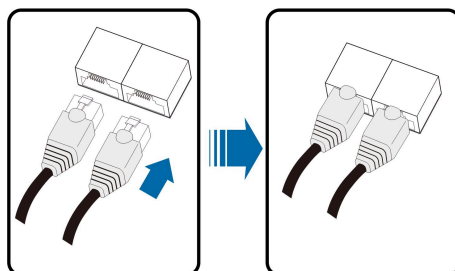


Średnica zewnętrzna D(mm)	Dławk
4.5~6	c
6~12	a+b
12~18	b

Krok 3 Za pomocą ściągacza izolacji zdjąć warstwę izolacji z kabla Ethernet i wsunąć przewody sygnałowe w złącze RJ45 (styki 3 i 6 służą do podłączenia komunikacji). Zagnieść złącze RJ45 zaciskarką.



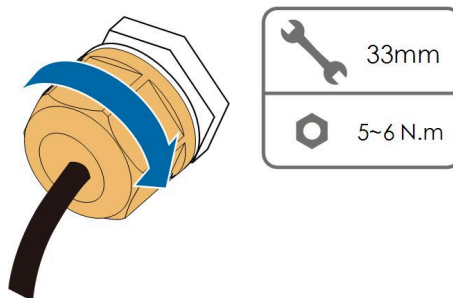
Krok 4 Włożyć konektor RJ45 do gniazda RJ45.



Krok 5 Jeśli trzeba wykonać jakieś inne operacje oprzewodowania na tablicy komunikacyjnej, należy zakończyć operacje oprzewodowania przed wykonaniem następnych kroków. W przeciwnym razie kontynuować wykonywanie następujących kroków.

Krok 6 Zainstalować skrzynkę łączeniową, patrz [Instalowanie skrzynki łączeniowej](#).

Krok 7 Pociągnąć lekko kabel, aby upewnić się, że jest dobrze zamocowany, dokręcić nakrętkę wahlwą zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara.



-- Koniec

5.11 Podłączenie komunikacyjne PLC

Mając wbudowany moduł komunikacyjny PLC, falownik może komunikować się z modułem COM100A firmy SUNGROW. Dokładny opis sposobu podłączania zawiera instrukcja obsługi COM100A.



- W przypadku komunikacji PLC kabel AC musi być wielożyłowy.
- COM100A to opcjonalne urządzenie, które można zamówić w firmie Sungrow.
- COM100A realizuje przesył danych bezpośrednio przez kabel wyjściowy AC (przewód L1 i L3) falownika, co pozwala uniknąć problemów z układaniem i utrzymaniem specjalnych kabli komunikacyjnych. Port RS485 modułu COM100A obsługuje przezroczystą transmisję MODBUS-RTU i jest w pełni kompatybilny z urządzeniami i oprogramowaniem do monitorowania wykorzystującymi oryginalną metodę komunikacji RS485.

5.12 Złącze styku bezpotencjałowego

UWAGA

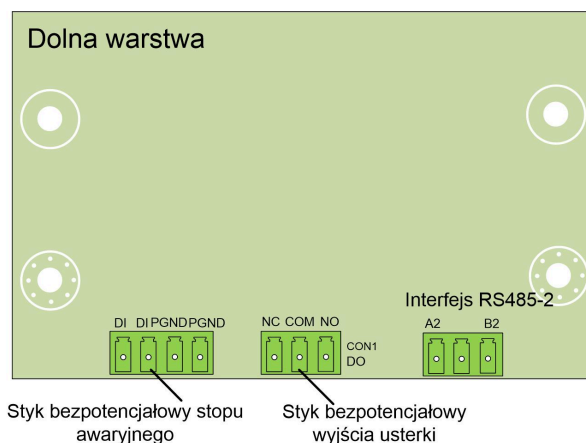
Kable styku bezpotencjałowego muszą mieć powierzchnię przekroju od 1 mm² do 1,5 mm².

Procedura łączenia styku bezpotencjałowego jest taka sama jak listwy zaciskowej RS485.

5.12.1 Funkcja styku bezpotencjałowego

Płyta obwodu konfiguracji zawiera styk bezpotencjałowy wyjścia błędu styk bezpotencjałowy stopu awaryjnego, jak pokazano na rysunku poniżej.

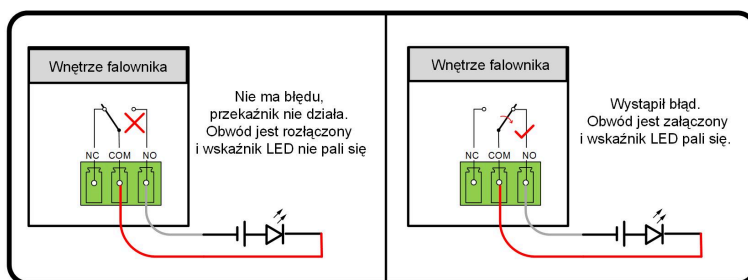
Metoda podłączania styków bezpotencjałowych jest podobna do łączenia listwy zaciskowej RS485.



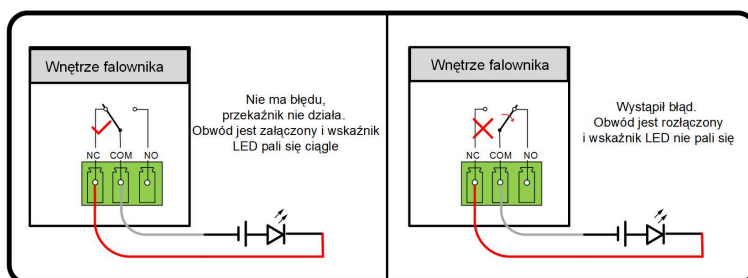
Zacisk DO (styk bezpotencjałowy sygnału wyjściowego usterki): Przekładnik może zostać ustawiony, aby wysyłał alarmy zwarcia, a użytkownik może skonfigurować go jako styk normalnie rozarty (COM i NO) lub normalnie zwarty (COM i NC).

Przekładnik jest początkowo w stanie NC i zmienia styk, gdy wystąpi usterka. W przypadku wystąpienia alarmu zmiana statusu sygnału nie zostanie wyzwolona.

Użyć wskaźników LED lub innej aparatury do wskazywania czy falownik jest w stanie błędu. Następujące rysunki pokazują typowe zastosowania styku normalnie rozartego i normalnie zwartego:



Rys. 5-7 Styk normalnie rozwarty



Rys. 5-8 Styk normalnie zwarty

Urządzenia podłączone do przekaźnika powinny spełniać powiązane wymagania:

Wymagania strony AC	Wymagania strony DC
Maksymalne napięcie: 125 V AC	Maksymalne napięcie: 30 V DC
Maksymalny prąd: 5 A	Maksymalny prąd: 5 A

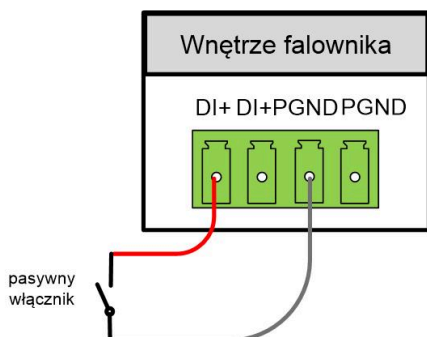
Zacisk DI (styk bezpotencjałowy zatrzymania awaryjnego): ten styk bezpotencjałowy może być skonfigurowany jako styk stopu awaryjnego.

Gdy styki DI+ i PGND są zwierane przez zewnętrznie sterowany włącznik, falownik zostanie natychmiast wyłączony.

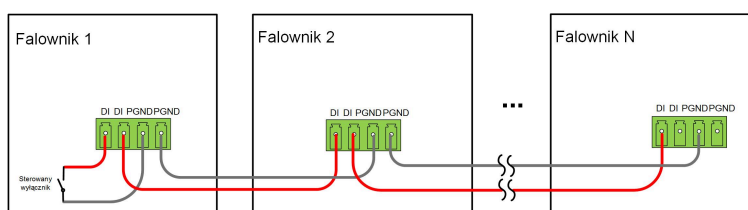


Styki bezpotencjałowe obsługują tylko wejście sygnału pasywnego włącznika.

Na poniższym rysunku przedstawiono typowe zastosowania styku bezpotencjałowego lokalnego zatrzymania.



Rys. 5-9 Styk lokalnego zatrzymania



Rys. 5-10 Topologia łańcucha

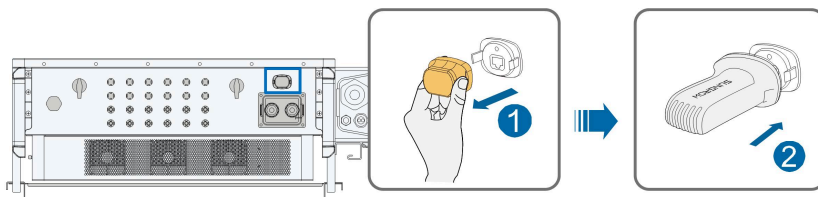
Długość okablowania styków bezpotencjałowych DI musi spełniać wymagania podane w tabeli, którą zawiera [10.2 Długość okablowania styku bezpotencjałowego DI](#).

5.12.2 Procedura podłączania przewodów

Procedura podłączania przewodów do listwy zaciskowej jest opisana w rozdziale [5.10.3 Procedura łączenia \(listwa zaciskowa\)](#).

5.13 Podłączanie modułu komunikacyjnego (opcjonalnie)

Podłączyć moduł komunikacyjny produkcji Sungrow taki jak serii Eye M4 (WiFi) do portu akcesoriów komunikacyjnych. Po podłączeniu, informacje takie jak generacja energii i stan pracy falownika będą mogły być przeglądane przez APP na telefonie.



Przedstawiony rysunek jest tylko orientacyjny. Faktycznie otrzymany produkt może się różnić.

UWAGA

Moduł komunikacyjny i komunikacja RS485 nie są dostępne w tym samym czasie. gdyż może nastąpić błąd komunikacyjny lub inne problemy.



Szczegółowe informacje na temat montażu i konfiguracji zawiera instrukcja dostarczona wraz z modułem.

6 Rozruch

6.1 Kontrola przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem falownika należy sprawdzić, czy:

- Wszystkie elementy sprzętu zostały dokładnie zainstalowane.
- Wyłączniki DC i wyłącznik AC znajdują się w pozycji „OFF”.
- Kabel uziemienia jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Kabel AC jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Kabel DC jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Kabel komunikacyjny jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Nieużywane zaciski są zaślepione.
- Na urządzeniu ani w skrzynce przyłączeniowej (jeśli jest) nie ma żadnych obcych przedmiotów, takich jak narzędzia.
- Wyłącznik główny po stronie AC jest zgodny z wymogami wskazanymi w niniejszej instrukcji oraz normami lokalnymi.
- Wszystkie znaki i naklejki ostrzegawcze są nienaruszone i czytelne.

6.2 Procedura uruchamiania

Jeśli wszystkie wyżej wymienione warunki zostały spełnione, należy postępować następująco, aby uruchomić falownik po raz pierwszy.

Krok 1 Ustawić jeden wyłącznik DC falownika w pozycji włączenia. Gdy kontrolka zacznie pulsować powoli na niebiesko, ustawić inne wyłączniki DC w pozycji włączenia.

UWAGA

- **Ściśle przestrzegać powyższej kolejności. W przeciwnym razie produkt może zostać uszkodzony i jego naprawa nie będzie objęta gwarancją.**
- **Jeśli po stronie DC występuje napięcie, a po stronie AC nie, falownik zgłosi usterkę o nazwie „Brak zasilania sieciowego” (informacja o usterce może zostać wyświetlona w aplikacji iSolarCloud; więcej informacji w rozdziale „Zapisy”). Usterka zostanie automatycznie usunięta po załączeniu wyłącznika AC między falownikiem a siecią energetyczną.**
- **Przed załączeniem wyłącznika AC między falownikiem a siecią energetyczną należy zmierzyć multimetrem przystawionym do rozdzielnic AC, czy napięcie AC mieści się w dozwolonym zakresie. W przeciwnym wypadku falownik może ulec uszkodzeniu.**

Krok 2 Załączyć wyłącznik główny AC między falownikiem a siecią energetyczną.

Krok 3 Zainstalować aplikację iSolarCloud: [7.2 Instalowanie aplikacji](#).

Krok 4 Podczas podłączania falownika do sieci energetycznej po raz pierwszy nastawić początkowe parametry ochrony za pomocą aplikacji iSolarCloud (więcej informacji zawiera krok 4 w rozdziale [7.4.2 Procedura logowania](#)). Jeśli nasłonecznienie i warunki sieci spełniają wymagania, falownik pracuje normalnie.

Krok 5 Po zakończeniu ustawień automatycznie zostanie wyświetlona strona główna. Jeśli kontrolka świeci światłem ciągłym na niebiesko falownik pracuje w sieci energetycznej.

OSTRZEŻENIE

Załączanie wyłącznika DC, gdy falownik pracuje w sieci energetycznej, jest surowo zabronione. Grozi to uszkodzeniem falownika z powodu niewykrywania impedancji izolacji i jego naprawa nie będzie objęta gwarancją.

-- Koniec

7 Aplikacja iSolarCloud

7.1 Krótkie wprowadzenie

Aplikacja iSolarCloud może nawiązywać połączenie komunikacyjne z falownikiem przez Bluetooth, znajdując się w niewielkiej odległości od niego. Użytkownicy mogą korzystać z aplikacji do przeglądania podstawowej informacji, alarmów i zdarzeń, nastawionych parametrów lub pobierać dzienniki itd.

*W razie gdy dostępny jest moduł komunikacyjny Eye, WiFi lub WiNet-S, aplikacja iSolarCloud może także nawiązać połączenie komunikacyjne z falownikiem przez dane mobilne lub WiFi na większą odległość.



- Ta instrukcja opisuje tylko jak nawiązać połączenie Bluetooth na małą odległość. W sprawie zdalnej obsługi przez Eye, WiFi lub WiNet-S odpowiednie instrukcje zawiera dokumentacja otrzymana w zestawie.
- Zrzuty ekranu zawarte w niniejszej instrukcji pochodzą z systemu Android w wersji V2.1.6. Rzeczywisty wygląd ekranów może się różnić.

7.2 Instalowanie aplikacji

Sposób 1

Pobrać i zainstalować aplikację z dowolnego z następujących sklepów z aplikacjami:

- MyApp (Android, użytkownicy w kontynentalnej części Chin)
- Google Play (Android, użytkownicy poza kontynentalną częścią Chin)
- App Store (iOS)

Sposób 2

Zeskanować następujący kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację zgodnie z monitem.



Ikona aplikacji zostanie wyświetlona na ekranie głównym po instalacji.



7.3 Przegląd funkcji

Aplikacja umożliwia wyświetlanie parametrów i ustawianie funkcji w sposób przedstawiony na następującej ilustracji.



Rys. 7-1 Drzewo funkcji aplikacji

7.4 Logowanie

7.4.1 Wymagania

Muszą zostać spełnione następujące wymagania:

- Strona AC lub DC falownika jest zasilana.
- Telefon komórkowy znajduje się w odległości 5 m od falownika i nie ma między nimi przeszkód.
- Funkcja Bluetooth na telefonie komórkowym jest włączona.



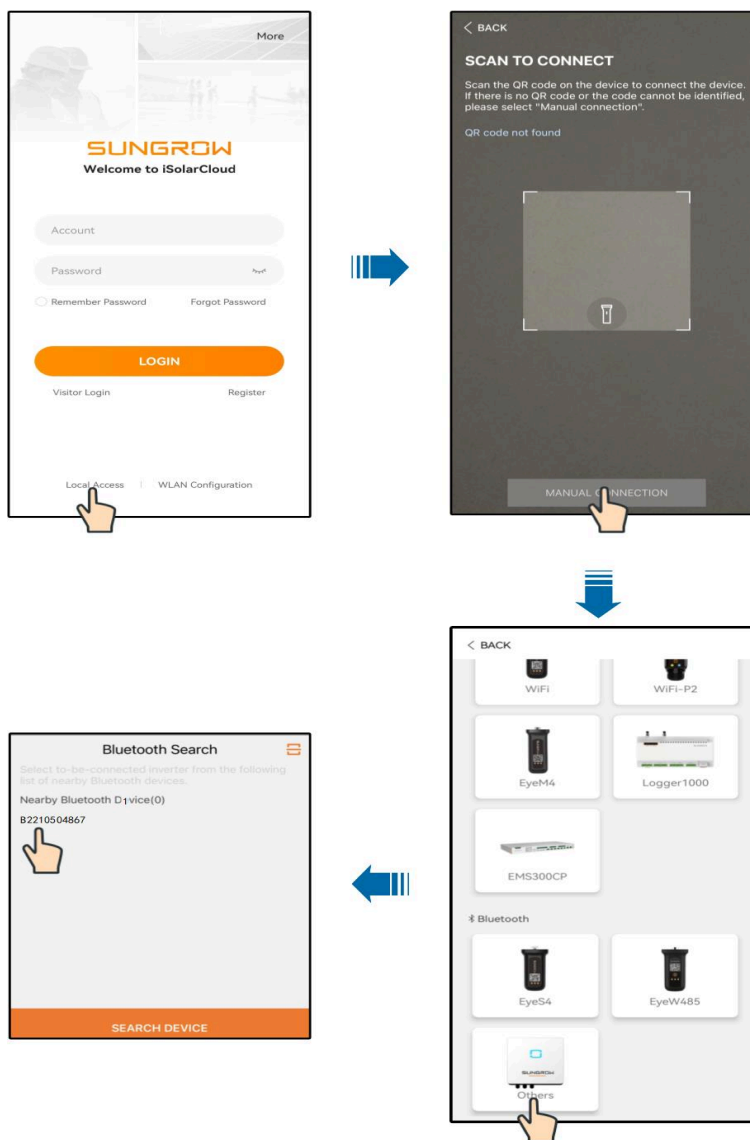
Falownik może być sparowany z interfejsem Bluetooth tylko jednego telefonu naraz.

7.4.2 Procedura logowania

Krok 1 Otworzyć aplikację, aby przejść do strony logowania, dotknąć przycisku **Lokalny dostęp** na dole strony, aby przejść do następnej strony.

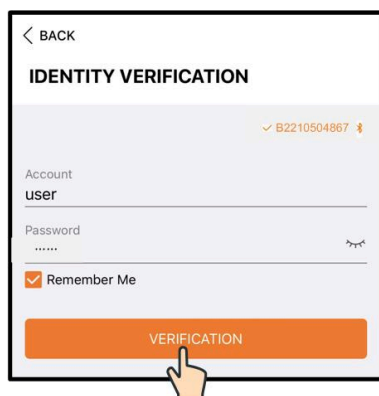
Krok 2 Istnieją dwa sposoby nawiązywania połączenia Bluetooth. Jeśli kontrolka LED pulsuje na niebiesko,

- Zeskanować kod QR z boku falownika, aby nawiązać połączenie przez Bluetooth.
- Dotknąć opcji „Połączenie ręczne” i wybrać „Inne” na dole strony. Automatycznie zostanie wyświetlona strona wyszukiwania Bluetooth. Wybrać falownik, który ma zostać podłączony, na podstawie SN na tabliczce znamionowej z boku korpusu falownika.



Rys. 7-2 Połączenie Bluetooth

Krok 3 Po nawiązaniu połączenia przez Bluetooth przejść do strony weryfikacji tożsamości.



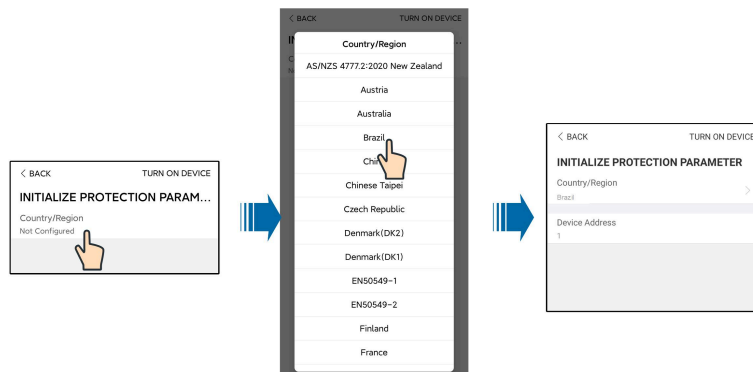
Rys. 7-3 Logowanie



Nazwa konta to „user”, a domyślne hasło to „pw1111” lub „111111”, które należy zmienić w celu zabezpieczenia konta.

Aby ustawić parametry falownika związane z zabezpieczeniem i obsługą sieci, należy skontaktować się z dystrybutorem w celu uzyskania konta zaawansowanego oraz hasła dostępu do niego. Jeśli dystrybutor nie jest w stanie udzielić wymaganych informacji, skontaktować się z firmą SUNGROW.

Krok 4 Jeśli falownik nie zostanie zainicjowany, nastąpi przejście do strony szybkiego ustawienia inicjowania parametrów zabezpieczeń.



Rys. 7-4 Inicjowanie parametrów zabezpieczeń

UWAGA

W polu Kraj/region należy ustawić kraj, w którym zamontowany jest falownik. W przeciwnym razie falownik może zgłaszać błędy.



W niektórych krajach europejskich, w których przepisy podłączania do sieci elektroenergetycznej są zgodne z normą EN 50549, należy wybrać parametr EN 50549_2 (podłączenie do sieci SN). Informacje o ustawieniach parametrów wymaganych w poszczególnych krajach można otrzymać od firmy SUNGROW. W Brazylii należy jako kod kraju ustawić „Brazylia”. Wybór opcji „Brazylia_230” lub „Brazylia_240” spowoduje błąd ustawień.

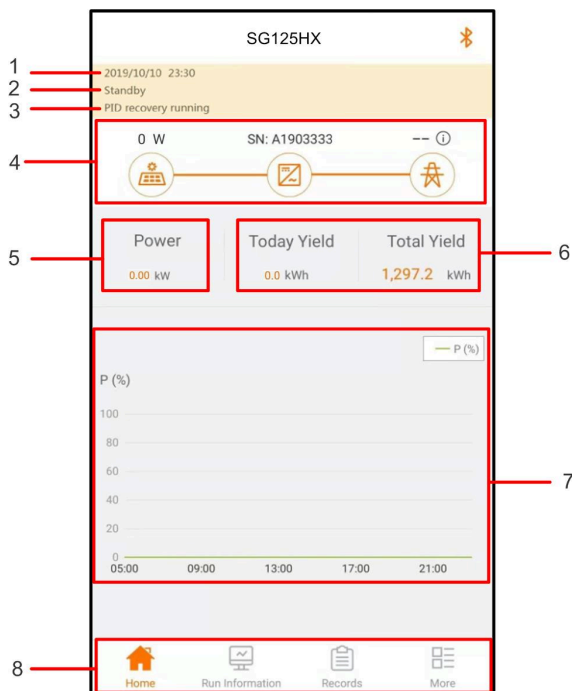
Krok 5 Po zakończeniu nastawiania dotknąć przycisku **WŁĄCZ URZĄDZENIE** w prawym górnym rogu, a urządzenie zostanie zainicjowane. Aplikacja prześle polecenia uruchomienia i urządzenie rozpocznie pracę.

Krok 6 Po zainicjowaniu falownika aplikacja automatycznie przejdzie do strony głównej.

-- Koniec

7.5 Strona główna

Po zalogowaniu jest wyświetlana następująca strona główna:



Rys. 7-5 Strona główna

Karta. 7-1 Opis strony głównej

Nr	Znaczenie	Opis
1	Data i godzina	Data i godzina systemowa falownika

Nr	Znaczenie	Opis
2	Stan falownika	Bieżący stan roboczy falownika. Szczegółowe informacje: Karta. 7-2 Opis stanu falownika .
3	Stan funkcji PID	Bieżący stan funkcji PID. Szczegółowe informacje: Karta. 7-3 Opis stanu PID
4	Wykres przepływu energii	Wyświetlanie mocy wytwarzania energii fotowoltaicznej, mocy podawanej itp. Linia ze strzałką wskazuje przepływ energii między podłączonymi urządzeniami, a kierunek strzałki to kierunek przepływu energii.
5	Wytwarzanie energii	Dzisiejszy uzysk i akumulacja energii falownika.
6	Moc w czasie rzeczywistym	Moc wyjściowa falownika.
7	Krzywa mocy	Krzywa pokazująca moc między 5 a 23 każdego dnia. (Każdy punkt na krzywej oznacza moc bieżącą falownika wyrażoną jako wartość procentowa mocy znamionowej).
8	Pasek nawigacji	Zawiera menu „Strona główna”, „Informacje bieżące”, „Zapisy” i „Więcej”.


Karta. 7-2 Opis stanu falownika

Stan	Opis
Bieg	Po załączeniu falownik śledzi maksymalny punkt układu PV (MPP) i przekształca moc DC w moc AC. Jest to normalny tryb pracy.
Stop	Falownik jest zatrzymany.
Nacisnąć, aby wyłączyć	Falownik przestanie pracować po dotknięciu przycisku „Stop” w aplikacji. W ten sposób zostanie wyłączony wewnętrzny DSP falownika. Działanie falownika można wznowić w aplikacji.
Oczekiwanie	Falownik przechodzi do stanu oczekiwania, gdy prąd na wejściu po stronie DC jest niewystarczający. W tym trybie falownik będzie czekał przez czas trwania oczekiwania.
Wstępne oczekiwanie	Falownik znajduje się w stanie wstępnego oczekiwania na włączenie zasilania.
Rozruch	Falownik się inicjuje i synchronizuje z siecią.
Praca z ostrzeżeniem	Wykrywane jest ostrzeżenie.
Praca z obniżonymi parametrami znamionowymi	Falownik aktywnie obniża wydajność na skutek czynników środowiskowych takich jak temperatura czy wysokość

Stan	Opis
Praca z przesyłem	Falownik pracuje zgodnie z zaplanowanymi instrukcjami otrzymanymi od systemu monitorowania
Wyłączenie	Jeśli wystąpi błąd, falownik automatycznie przestaje pracować i jest wywoływane zadziałanie przełącznika AC. W aplikacji zostanie wyświetlona informacja o usterce. Po usunięciu błędu falownik automatycznie podejmie pracę.

Karta. 7-3 Opis stanu PID

Stan	Opis
Przywracanie normalnej pracy pod wystąpieniem PID	Trwa aktywne przywracanie normalnego trybu pracy po wystąpieniu PID.
Anomalia PID	Wykryto nienormalną impedancję ISO albo funkcja PID nie może działać normalnie po jej włączeniu.

W przypadku nieprawidłowości w działaniu falownika wyświetlana jest ikona alarmu lub usterki  w prawym dolnym rogu ikony falownika na wykresie przepływu energii. Użytkownik może dotknąć tej ikony, aby przejść do strony alarmu lub usterki i zobaczyć szczegółową informację oraz działania naprawcze.

7.6 Informacje na temat pracy

Nacisnąć przycisk **Informacja o przebiegu** na pasku nawigacji, aby przejść do ekranu przedstawiające informacje na temat pracy. Przesuwając ekran w górę, można aby obejrzeć wszystkie szczegółowe informacje.

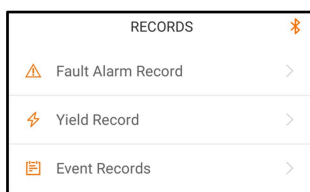
Karta. 7-4 Informacje na temat pracy

Klasyfikacja	Parametr	Opis
Informacja o PV	Napięcie łańcucha n	Napięcie wejścia łańcucha nr n
	Prąd łańcucha n	Prąd wejścia łańcucha nr n
Informacja o falowniku	Całkowity czas pracy on-grid	/
	Czas pracy on-grid w danym dniu	/
	Ujemne napięcie doziemne	Wartość ujemnego napięcia doziemnego po stronie DC falownika
	Napięcie szyny	Napięcie między biegunem dodatnim a ujemnym po stronie DC falownika

Klasyfikacja	Parametr	Opis
	Temperatura powietrza wewnątrz	/
	Rezystancja izolacji kolektora	Wartość rezystancji izolacji po stronie wejścia uziemiania ochronnego
	Informacje krajowe	/
	Tryb ograniczania mocy	/
	Tryb mocy biernej	/
Wejście	Całkowita moc DC	Całkowita moc wejściowa po stronie DC
	Napięcie MPPT x	Napięcie wejścia MPPT nr x
	Prąd MPPT x	Prąd wejścia MPPT nr x
	Dzienny uzysk	/
	Miesięczny uzysk	/
	Roczny uzysk	/
Wyjście	Całkowita moc czynna	Bieżąca wartość mocy czynnej falownika
	Całkowita moc bierna	Bieżąca wartość mocy biernej falownika
	Całkowita moc pozorna	Bieżąca wartość mocy pozornej falownika
	Całkowity współczynnik mocy	Współczynnik mocy po stronie AC falownika
	Częstotliwość sieci	Częstotliwość po stronie AC falownika
	Napięcie fazowe A-B	Napięcie fazowe
	Napięcie fazowe B-C	
	Napięcie fazowe C-A	
	Prąd fazy A	Prąd fazy
	Prąd fazy B	
Prąd fazy C		

7.7 Zapisy

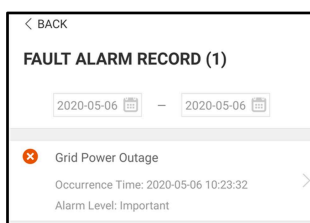
Dotknąć opcji **Zapisy** na pasku nawigacji, aby przejść do strony przedstawiającej zapisy zdarzeń pokazanego na następującej ilustracji.



Rys. 7-6 Zapisy


Zapisy alarmów o usterce

Dotknąć opcji **Zapis alarmów o usterce**, aby przejść do ekranu przedstawionego na następującej ilustracji.

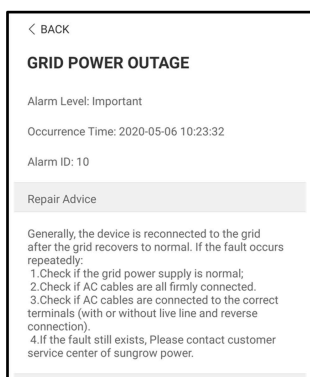


Rys. 7-7 Zapisy alarmów o usterce



Dotknąć , aby wybrać odcinek czasu i przeglądać odpowiednie zapisy. Falownik może zapisywać do 400 ostatnich wejść.

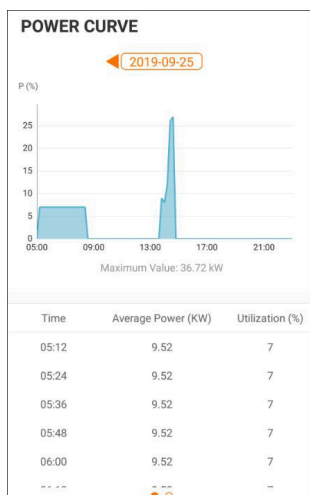
Wybrać jeden z zapisów z listy i dotknąć go, aby zostały wyświetlone szczegółowe informacje o usterce, jak pokazane na następującym rysunku.



Rys. 7-8 Szczegółowa informacja o alarmie o usterce

Zapis uzysku

Dotknięcie opcji **Zapis uzysku** umożliwia przejście do ekranu przedstawiającego przebieg wytwarzania mocy w ciągu dnia, jak na następującej ilustracji.



Rys. 7-9 Krzywa mocy

Aplikacja wyświetla rejestry wytwarzania mocy w różnych formach, w tym wykres wytwarzania mocy w ciągu dnia oraz histogramy wytwarzania mocy w ciągu miesiąca, roku i łącznie.

Karta. 7-5 Wyjaśnienie zapisów o uzysku energii

Parametr	Opis
Krzywa mocy	Pokazuje moc wyjściową od 5:00 do 23:00 każdego dnia. Każdy punkt na krzywej oznacza moc bieżącą falownika wyrażoną jako wartość procentowa mocy znamionowej.
Dzienny histogram uzysku	Pokazuje moc wyjściową w poszczególne dni w danym miesiącu.
Miesięczny histogram uzysku	Pokazuje moc wyjściową w poszczególne miesiące w roku.
Roczny histogram uzysku	Pokazuje moc wyjściową w poszczególnych latach.


Aby wybrać odcinek czasu i wyświetlić odpowiadającą mu krzywą mocy, należy nacisnąć pasek czasu u góry strony.

Przesunąć w lewo, aby obejrzeć histogram uzysku mocy.

Zapis zdarzeń

Dotknięcie opcji **Zapis zdarzeń** pozwala wyświetlić listę zapisu zdarzeń.

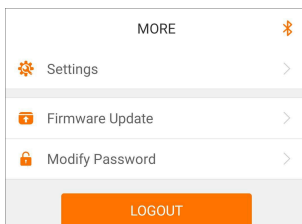


Aby wybrać odcinek czasowy, dla którego chcemy wyświetlić rekordy, należy kliknąć przycisk .

Falownik może zapisać ostatnie 400 zdarzeń.

7.8 Więcej

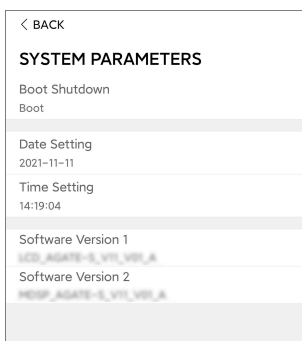
Dotknąć opcji **Więcej** na pasku nawigacji, aby przejść do odpowiedniej strony, jak pokazano na poniższej ilustracji.



Rys. 7-10 Więcej

7.8.1 Parametry systemu

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry systemu**, aby przejść do odpowiedniego ekranu pokazanego na następującej ilustracji.



Rys. 7-11 Parametry systemu

* Przedstawiony rysunek ma charakter wyłącznie poglądowy.

Restart/wyłączenie

Przycisk **Restart/wyłączenie** umożliwia wysłanie polecenia restartu/wyłączenia do falownika.

Ustawianie daty / ustawianie godziny

Właściwe ustawienie godziny w systemie jest bardzo ważne. Nieprawidłowe ustawienie godziny w systemie wpływa bezpośrednio na rejestrowanie danych i wartość wytwarzanej mocy. Zegar ma format 24-godzinny.

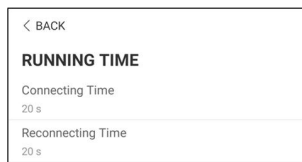
Wersja oprogramowania

Informacja o wersji zainstalowanego oprogramowania sprzętowego.

7.8.2 Parametry eksploatacyjne

Czas pracy

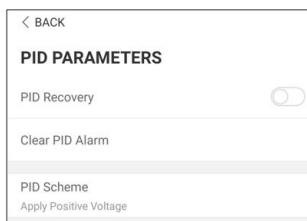
Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry eksploatacyjne > Czas pracy**, aby przejść do odpowiedniego ekranu.



Rys. 7-12 Czas pracy

Parametry PID

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry eksploatacyjne > Parametry PID**, aby przejść do odpowiedniego ekranu.



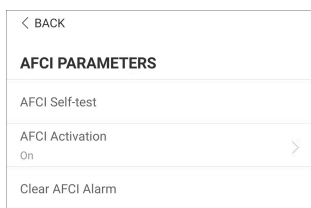
Rys. 7-13 Parametry PID

Karta. 7-6 Opis parametru PID

Parametr	Opis
Przywracanie normalnej pracy pod wystąpieniu PID	Uaktywnienie/dezaktywowanie funkcji przywracania pracy po wystąpieniu PID w ciągu nocy. Jeśli funkcja jest aktywna, działa domyślnie między godziną 22:00 a 5:00.
Kasowanie alarmu PID	W przypadku wykrycia nieprawidłowej impedancji ISO lub wyjątku funkcji ochrony przed PID podczas działania tej funkcji falownik zgłasza nieprawidłowość PID i przypomina użytkownikowi o konieczności podjęcia odpowiednich kroków. Po rozwiązaniu problemu można skasować zgłoszenie alarmu za pomocą tego parametru.
Schemat PID	Przyłożyć napięcie dodatnie lub ujemne.

Parametry AFCI (opcjonalne)

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry eksploatacji > Parametry AFCI** aby przejść do odpowiedniego ekranu, na którym można ustawić „Parametry AFCI”.

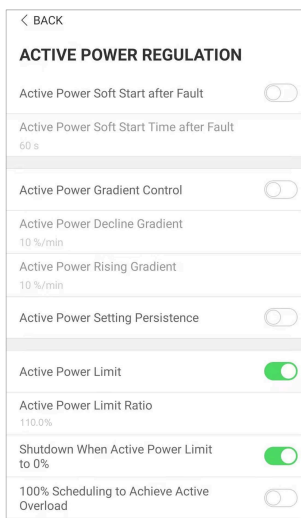


Rys. 7-14 Ustawienia AFCI

7.8.3 Parametry regulacji mocy

Regulacja mocy czynnej

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry regulacji mocy > Regulacja mocy czynnej**, aby przejść do ekranu przedstawionego na ilustracji.



Rys. 7-15 Regulacja mocy czynnej

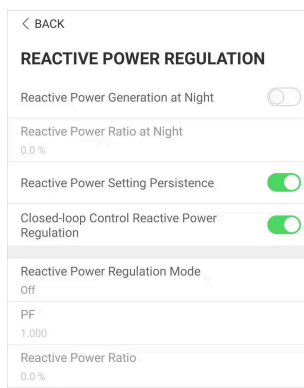
Karta. 7-7 Regulacja mocy czynnej

Parametr	Definicja/opis ustawienia	Zakres
Płynny rozruch mocy czynnej po wystąpieniu usterki	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji łagodnego rozruchu mocy czynnej po wystąpieniu usterki.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Czas płynnego rozruchu mocy czynnej po wystąpieniu usterki	Czas, którego wymaga łagodny rozruch, aby zwiększyć moc od 0 do 100% mocy znamionowej.	1 s ~ 1200 s

Parametr	Definicja/opis ustawienia	Zakres
Sterowanie gradientem mocy czynnej	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji sterowanego stopnia mocy czynnej.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Gradient spadku mocy czynnej	Stopień spadku mocy czynnej falownika na minutę.	3%/min ~ 6000%/min
Gradient zwiększania mocy czynnej	Stopień narastania mocy czynnej falownika na minutę.	3%/min ~ 6000%/min
Trwałość ustawienia mocy czynnej	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji oszczędzania limitowanej mocy wyjściowej.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Ograniczenie mocy czynnej	Przełącznik ograniczenia mocy wyjściowej.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Współczynnik ograniczenia mocy czynnej	Współczynnik ograniczenia mocy wyjściowej wyrażony wartością procentową względem mocy znamionowej.	0%~110%
Wyłącz, gdy limit mocy aktywnej wynosi 0%	Przełącznik umożliwiający określenie, że falownik ma zostać wyłączony, gdy limitowana moc osiągnie 0.	Uaktywnienie/dezaktywowanie

Regulacja mocy biernej

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry regulacji mocy > Regulacja mocy biernej**, aby przejść do ekranu przedstawionego na ilustracji.



Rys. 7-16 Regulacja mocy biernej

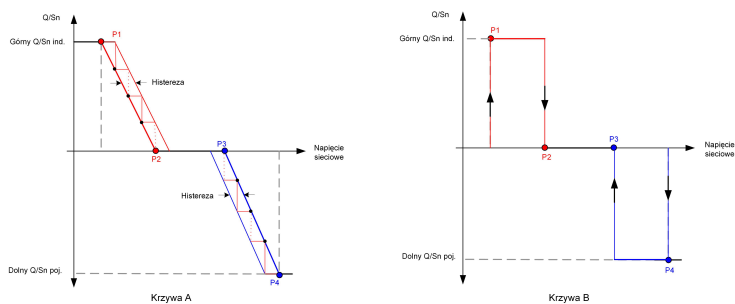
Karta. 7-8 Regulacja mocy biernej

Parametr	Definicja/opis ustawienia	Zakres
Generowanie mocy biernej w nocy	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji SVG w nocy.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Współczynnik biernej w nocy	Współczynnik mocy biernej funkcji SVG w nocy.	-100%~0%/0%~100%
Trwałość ustawienia mocy biernej	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji wyłączenia zasilania w trakcie mocy biernej.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Tryb regulacji mocy biernej	—	Nie/PF/Qt/Q(P)/Q(U)
Regulacja mocy biernej	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji reakcji mocy biernej.	Uaktywnienie/dezaktywowanie
Czas regulacji mocy biernej	Limit czasu na reakcję mocy biernej.	0,1 s~600,0 s
Krzywa Q(P)	Wybrać krzywą stosownie do lokalnych przepisów	Krzywa A / Krzywa B / Krzywa C*
QP_P1	Moc wyjściowa w punkcie P1 na krzywej trybu Q(P) (wyrażona procentowo)	10.0%~100.0%
QP_P2	Moc wyjściowa w punkcie P2 na krzywej trybu Q(P) (wyrażona procentowo)	20.0%~100.0%

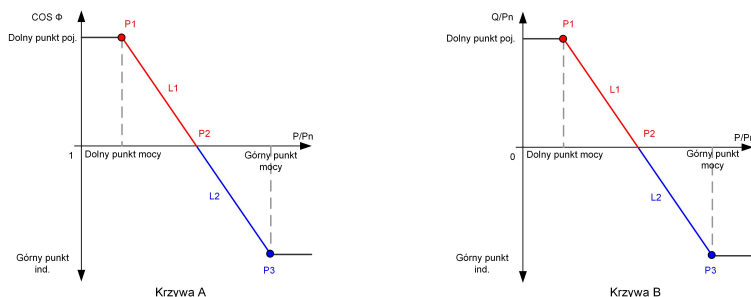
Parametr	Definicja/opis ustawienia	Zakres
QP_P3	Moc wyjściowa w punkcie P3 na krzywej trybu Q(P) (wyrażona procentowo)	20.0%~100.0%
QP_K1	Współczynnik mocy w punkcie P1 na krzywej trybu Q(P)	Krzywa A / Krzywa C: 0,800~1,000 Krzywa B: [-0,600~0,600]*współczynnik aktywnego przeciążenia/1000
QP_K2	Współczynnik mocy w punkcie P2 na krzywej trybu Q(P)	Krzywa A / Krzywa C: 0.800~1.000 Krzywa B: [-0,600~0,600]*współczynnik aktywnego przeciążenia/1000
QP_K3	Współczynnik mocy w punkcie P3 na krzywej trybu Q(P)	Krzywa A / Krzywa C: 0.800~1.000 Krzywa B: [-0,600~0,600]*współczynnik aktywnego przeciążenia/1000
QP_EnterVoltage	Próg wartości procentowej napięcia uaktywnienia funkcji Q(P)	100.0%~110.0%
QP_ExitVoltage	Próg wartości procentowej napięcia dezaktywowania funkcji Q(P)	90.0%~100.0%
QP_EXitPower	Próg wartości procentowej mocy dezaktywowania funkcji Q(P)	1.0%~20.0%
QP_EnableMode	Bezwarunkowe uaktywnienie/ dezaktywowanie funkcji Q(P)	Tak/Nie
Krzywa Q(U)	Wybrać krzywą stosownie do lokalnych przepisów	Krzywa A / Krzywa B / Krzywa C*
QU_V1	Zadane napięcie sieci U1, które jest bierne zależnie od napięcia sieci	80.0%~100.0%
QU_Q1	Zadana proporcja mocy biernej zależnie od napięcia sieci U1	[-60,0%~0]*współczynnik przeciążenia / 1000

Parametr	Definicja/opis ustawienia	Zakres
QU_V2	Zadane napięcie sieci U2, które jest bierne zależnie od napięcia sieci.	80.0%~100.0%
QU_Q2	Zadana proporcja mocy biernej zależnie od napięcia sieci U2.	[-60,0%~60,0%]*współczynnik przeciążenia/1000
QU_V3	Zadane napięcie sieci U3, które jest bierne zależnie od napięcia sieci.	100.0%~120.0%
QU_Q3	Zadana proporcja mocy biernej zależnie od napięcia sieci U3.	[-60,0%~60,0%]*współczynnik przeciążenia/1000
QU_V4	Zadane napięcie sieci U4, które jest bierne zależnie od napięcia sieci.	100.0%~120.0%
QU_Q4	Zadana proporcja mocy biernej zależnie od napięcia sieci U4.	[0~60,0%]*współczynnik przeciążenia/1000
QU_EnterPower	Próg mocy czynnej uaktywnienia funkcji Q(P)	20.0%~100.0%
QU_EXitPower	Próg mocy czynnej dezaktywacji funkcji Q(P)	1.0%~20.0%
QU_EnableMode	Bezwarunkowe uaktywnienie/ dezaktywowanie funkcji Q(U)	Tak/Nie/Tak, ograniczenie przez PF
Wartość współczynnika mocy QU_Limited	—	0~0.95

**Krzywa C jest obecnie zarezerwowana i pokrywa się z krzywą A.



Rys. 7-17 Krzywa Q(U)

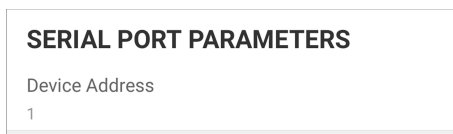


Rys. 7-18 Krzywa Q(P)

7.8.4 Parametry komunikacji

Parametry portu szeregowego

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry komunikacji > Parametry portu szeregowego**, aby przejść do odpowiedniego ekranu pokazanego na następującej ilustracji.



Rys. 7-19 Parametry portu szeregowego

Karta. 7-9 Parametry portu szeregowego

Parametr	Zakres
Adres urządzenia	1–246

Parametry MPLC

Dotknąć opcji **Ustawienia > Parametry komunikacji > Parametry MPLC**, aby przejść do odpowiedniego ekranu pokazanego na następującej ilustracji.

MPLC PARAMETERS	
Band Num	Band1
Array ID	1
Winding ID	1


Rys. 7-20 Parametry MPLC

Karta. 7-10 Parametry MPLC


Parametr	Zakres
Numer pasma	Band1, Band2
ID kolektora	1–255
ID uzwojenia	1–10

7.8.5 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

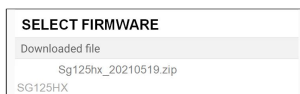
Wskazane jest wcześniejsze pobranie pakietu oprogramowania sprzętowego do urządzenia przenośnego, aby uniknąć problemów z pobieraniem wynikających ze słabego sygnału sieci w miejscu montażu.

- Krok 1** Włączyć opcję „Dane komórkowe” w urządzeniu przenośnym.
- Krok 2** Otworzyć aplikację oraz wpisać nazwę konta i hasło na ekranie logowania. Dotknąć przycisku **Logowanie**, aby przejść do ekranu głównego.
- Krok 3** Dotknąć opcji **Więcej > Pobieranie oprogramowania sprzętowego**, aby przejść do odpowiedniej strony zawierającej listę urządzeń.
- Krok 4** Przed pobraniem oprogramowania wybrać model urządzenia. Dotknąć nazwy urządzenia na liście, aby przejść do interfejsu ze szczegółowymi informacjami na temat pakietu aktualizacji, a następnie dotknąć przycisku  za pakietem aktualizacji, aby go pobrać.

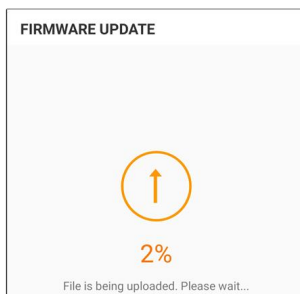


- Krok 5** Wrócić do ekranu **Pobieranie oprogramowania sprzętowego**, dotknąć przycisku  w prawym górnym rogu strony, aby wyświetlić pobrany pakiet aktualizacji oprogramowania.
- Krok 6** Zalogować się do aplikacji w trybie dostępu lokalnego. Patrz [7.4 Logowanie](#).
- Krok 7** Dotknąć **Więcej** na stronie głównej aplikacji, a następnie dotknąć opcji **Aktualizacja oprogramowania sprzętowego**.

Krok 8 Dotknąć pliku pakietu aktualizacji. W okienku z pytaniem o aktualizację oprogramowania układowego, które się pojawi, dotknąć przycisku **POTWIERDŹ**, aby wykonać aktualizację.



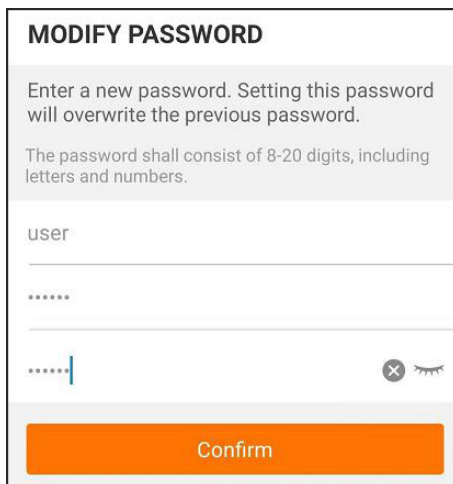
Krok 9 Poczekać na przesłanie pliku. Kiedy aktualizacja dobiegnie końca, zostanie wyświetlony stosowny komunikat. Dotknąć przycisku **Zakończ**, aby zakończyć aktualizację.



-- Koniec

7.8.6 Zmianianie hasła

Dotknąć opcji **Zmiana hasła**, aby przejść do ekranu zmiany hasła pokazanego na poniższej ilustracji.



Rys. 7-21 Zmiana hasła

Hasło musi zawierać od 8 do 20 znaków, którymi mogą być litery i cyfry.

8 Wycofywanie systemu z użytku

8.1 Odłączanie falownika

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo oparzeń!

Falownik, nawet gdy jest wyłączony, może być gorący i dotknięcie go grozi oparzeniem. Dopóki falownik nie ostygnie, dotykać go tylko w rękawicach ochronnych.

W celu przeprowadzenia konserwacji lub innych prac serwisowych należy wyłączyć falownik. Procedura odłączania falownika od źródeł zasilania AC i DC jest następująca. Jej nieprzestrzeganie grozi śmiertelnym porażeniem prądem i uszkodzeniem falownika.

Krok 1 Rozłączyć zewnętrzny wyłącznik AC i zabezpieczyć go przed przypadkowym załączeniem.

Krok 2 Ustawić wyłącznik DC w pozycji „OFF”, aby odłączyć wszystkie wejścia łańcuchów modułów fotowoltaicznych.

Krok 3 Poczekać około 5 minut, aż kondensatory wewnątrz falownika zostaną całkowicie rozładowane.

Krok 4 Za pomocą miernika cęgowego upewnić się, że kabel DC nie jest podłączony do prądu.

-- Koniec

8.2 Demontaż falownika

PRZESTROGA

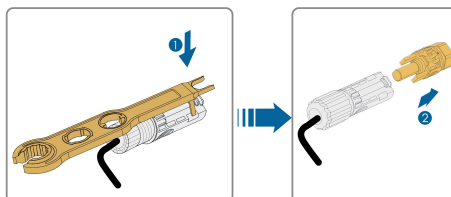
Ryzyko poparzenia i porażenia elektrycznego!

Po pozostawieniu falownika na 5 minut bez dopływu prądu zmierzyć napięcie i prąd profesjonalnymi przyrządami. Tylko w przypadku nie stwierdzenia obecności napięcia i prądu operatorzy noszący środki ochrony indywidualnej mogą wykonywać czynności i prace serwisowe przy falowniku.



- Przed demontażem falownika odłączyć go od źródeł mocy AC i DC.
- Jeśli falownik ma więcej niż dwie warstwy zacisków DC, najpierw należy zdemontować złącza zewnętrzne.
- Jeśli są dostępne oryginalne materiały opakowaniowe, zapakować w nie falownik i zakleić taśmą klejącą. Jeśli oryginalne materiały opakowaniowe nie są dostępne, włożyć falownik do kartonowego pudła o masie i wymiarach pasujących do falownika i prawidłowo je zakleić.

Krok 1 Aby odłączyć wszystkie przewody falownika, należy wykonać procedurę opisaną w rozdziale [5 Połączenia elektryczne](#), odwracając kolejność kroków. W szczególności, należy wymontować konektor DC za pomocą klucza H4PLUS przez poluzowanie elementów blokujących, a następnie zamontować zaślepki wodoszczelne.



Krok 2 Aby zdemontować falownik, należy wykonać procedurę opisaną w rozdziale [4 Montaż mechaniczny](#), odwracając kolejność kroków.

Krok 3 W razie potrzeby odkręcić uchwyt montażowy od ściany.

Krok 4 Jeśli w przyszłości falownik ma zostać ponownie zamontowany, należy zapoznać się z procedurą prawidłowego przechowywania podaną w rozdziale [3.2 Przechowywanie falownika](#).

-- Koniec

8.3 Utylizacja falownika

Za utylizację falownika odpowiadają użytkownicy.

OSTRZEŻENIE

Falownik należy złomować zgodnie z miejscowymi przepisami i normami, aby uniknąć szkód materialnych i obrażeń ciała.

UWAGA

Niektóre części falownika mogą powodować zanieczyszczenie środowiska. Muszą one zostać zutyliczowane zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych obowiązującymi w miejscu montażu.

9 Diagnostyka i serwisowanie

9.1 Diagnostyka

W razie wystąpienia błędu falownika informacja o nim jest wyświetlana w interfejsie aplikacji. Jeśli falownik jest wyposażony w ekran LCD, informacje o usterce można na nim odczytać. W poniższej tabeli znajdują się opisy kodów usterki i metod rozwiązania problemu dotyczące wszystkich falowników PV. Nie wszystkie wyszczególnione usterki mogą dotyczyć danego modelu falownika. W razie wystąpienia błędu można odczytać informacje o usterce na podstawie kodu błędu w aplikacji mobilnej.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
2, 3, 14, 15	Zbyt wysokie napięcie sieci	Falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci po przywróceniu jej normalnego stanu. Jeśli usterka będzie się powtarzać: 1. Zmierzyć, ile wynosi faktyczne napięcie sieci energetycznej, i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli napięcie sieci energetycznej jest wyższe. 2. Sprawdzić w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD, czy ustawienie parametrów zabezpieczeń jest poprawne. Zmienić wartości zabezpieczenia przeciwprzepięciowego za zgodą miejscowego przedsiębiorstwa energetycznego. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
4, 5	Zbyt niskie napięcie sieci	<p>Falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci po przywróceniu jej normalnego stanu.</p> <p>Jeśli usterka będzie się powtarzać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć, ile wynosi faktyczne napięcie sieci energetycznej, i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli napięcie sieci energetycznej jest niższe. 2. Sprawdzić w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD, czy ustawienie parametrów zabezpieczeń jest poprawne. 3. Sprawdzić, czy kabel AC jest poprawnie podłączony. 4. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
8	Zbyt wysoka częstotliwość sieciowa	<p>Falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci po przywróceniu jej normalnego stanu.</p> <p>Jeśli usterka będzie się powtarzać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć, ile wynosi faktycznie częstotliwość sieci energetycznej i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli częstotliwość sieci energetycznej jest poza nastawionym zakresem.
9	Zbyt niska częstotliwość sieciowa	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sprawdzić w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD, czy ustawienie parametrów zabezpieczeń jest poprawne. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
10	Brak zasilania sieciowego	<p>Falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci po przywróceniu jej normalnego stanu. Jeśli usterka będzie się powtarzać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy zasilanie z sieci energetycznej działa poprawnie. 2. Sprawdzić, czy kabel AC jest poprawnie podłączony. 3. Sprawdzić, czy kabel AC jest podłączony do właściwego zacisku (czy przewód fazowy i przewód N są podłączone we właściwych miejscach). 4. Sprawdzić, czy wyłącznik AC jest włączony. 5. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
12	Zbyt duży prąd upływowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usterka może być spowodowana słabym światłem słonecznym lub wysoką wilgotnością powietrza i falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci energetycznej, gdy warunki się poprawią. 2. Jeśli warunki środowiskowe są prawidłowe, należy sprawdzić, czy kable AC i DC są właściwie zaizolowane. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
13	Anomalia w sieci elektroenergetycznej	<p>Falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci po przywróceniu jej normalnego stanu. Jeśli usterka będzie się powtarzać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć, jakie są faktyczne parametry sieci energetycznej i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli parametr sieci energetycznej przekracza nastawiony zakres. 2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
17	Asymetria napięcia sieci	<p>Falownik powinien zostać z powrotem podłączony do sieci po przywróceniu jej normalnego stanu. Jeśli usterka będzie się powtarzać:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zmierzyć rzeczywiste napięcie sieci. Jeśli poszczególne napięcia fazowe różnią się znacznie między sobą, skontaktować się z przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu. Jeśli różnica napięć między trzema fazami mieści się w zakresie dopuszczanym przez lokalne przedsiębiorstwo energetyczne, skorygować parametr asymetrii napięcia sieci energetycznej w aplikacji lub na ekranie LCD. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
28, 29, 208, 212, 448-479	Błąd odwrotnego podłączenia PV	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy polaryzacja danego łańcucha jest odwrócona. Jeśli tak, rozłączyć wyłącznik DC i skorygować polaryzację, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow. <p>*Kod 28 oznacza łańcuch PV1, a kod 29 łańcuch PV2.</p> <p>*Kody od 448 do 479 oznaczają łańcuchy od 1 do 32.</p>
532-547, 564-579	Alarm odwrotnego podłączenia PV	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy polaryzacja danego łańcucha jest odwrócona. Jeśli tak, rozłączyć wyłącznik DC i skorygować polaryzację, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a alarm mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow. <p>*Kody od 532 do 547 oznaczają łańcuchy od 1 do 16.</p> <p>*Kody od 564 do 579 oznaczają łańcuchy od 17 do 32.</p>

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
548-563, 580-595	Alarm anomalii PV	<p>Sprawdzić czy przyczyną alarmu są nieprawidłowości napięcia i natężenia prądu falownika.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy dany moduł jest zasłonięty. Jeśli tak, odsłonić go i utrzymywać w stanie czystości. 2. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone do płyty akumulatora, a jeśli nie, podłączyć je poprawnie. 3. Sprawdzić, czy bezpiecznik DC (jeśli między łańcuchem PV a wejściem DC falownika znajduje się bezpiecznik) jest uszkodzony. Jeśli tak, wymienić bezpiecznik. 4. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a alarm mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow. <p>*Kody od 548 do 563 oznaczają łańcuchy od 1 do 16.</p> <p>*Kody od 580 do 595 oznaczają łańcuchy od 17 do 32.</p>
37	Zbyt wysoka temperatura otoczenia	<p>Falownik powinien wznowić działanie, gdy tylko temperatura wewnętrzna lub temperatura modułu wróci do normalnego poziomu. Jeśli usterka nadal występuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia falownika nie jest zbyt wysoka. 2. Sprawdzić, czy miejsce pracy falownika jest dostatecznie przewiewne. 3. Sprawdzić, czy falownik nie jest wystawiony na bezpośrednie światło słoneczne. Jeśli tak, osłonić go. 4. Sprawdzić, czy wentylator działa poprawnie. Jeśli nie, wymienić wentylator. 5. Jeśli przyczyna usterki jest inna i usterka nadal występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow Power.
43	Zbyt niska temperatura otoczenia	<p>Zatrzymać i odłączyć falownik. Ponownie uruchomić falownik, gdy temperatura otoczenia wzrośnie do zakresu roboczego.</p>

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
39	Niska rezystancja izolacji systemu	<p>Poczekać, aż falownik powróci do stanu normalnego. Jeśli usterka będzie się powtarzać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD, czy wartość zabezpieczenia rezystancji izolacji nie jest za wysoka i czy jest zgodna z miejscowymi przepisami. 2. Zmierzyć rezystancję uziemienia łańcucha i kabla DC. Podjąć działania naprawcze w razie zwarcia lub uszkodzenia warstwy izolacji. 3. Jeśli kabel jest w dobrym stanie, a usterka występuje w dni deszczowe, sprawdzić, czy przy dobrej pogodzie również będzie się ona powtarzać. 4. Jeśli są podłączone akumulatory, sprawdzić, czy kable akumulatora nie są uszkodzone i czy zaciski nie są poluzowane lub ich styk nie jest słaby. W razie wykrycia któregokolwiek z tych problemów, wymienić uszkodzony kabel i przymocować zaciski, aby połączenie było skuteczne. 5. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
106	Usterka kabla uziemienia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy kabel AC jest prawidłowo podłączony. 2. Sprawdzić, czy izolacja między kablem uziemienia a przewodem pod prądem znajduje się w poprawnym stanie. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
88	Usterka spowodowana powstaniem łuku elektrycznego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłączyć zasilanie DC i sprawdzić, czy kabel DC nie jest uszkodzony oraz zacisk połączenia lub bezpiecznik nie jest odłączony lub słabo styka. W razie wykrycia któregoś z tych problemów wymienić uszkodzony kabel, przymocować zacisk lub wymienić przepalony element. 2. Po wykonaniu kroku 1 z powrotem podłączyć zasilanie DC i skasować usterkę spowodowaną powstaniem łuku elektrycznego w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. Wówczas normalna praca falownika powinna zostać wznowiona. 3. Jeśli usterka nie ustępuje, skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Sungrow.
84	Alarm odwrotnego podłączenia licznika / przekładnika prądowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy licznik jest prawidłowo podłączony. 2. Sprawdzić czy nie podłączono odwrotnie wejścia i wyjścia licznika. 3. Jeśli istniejący system jest włączony, sprawdzić czy ustawienie mocy znamionowej istniejącego falownika jest prawidłowe.
514	Alarm błędu komunikacji z licznikiem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy stan kabla komunikacyjnego i zacisków jest nieprawidłowy. Jeśli tak, skorygować ten stan, aby połączenie było poprawne. 2. Podłączyć kabel komunikacyjny licznika. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a alarm mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
323	Konflikt z siecią elektroenergetyczną	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy złącze wyjściowe jest rzeczywiście podłączone do sieci elektroenergetycznej. Jeśli tak, odłączyć je od sieci. 2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
75	Alarm komunikacji w układzie równoległym falownika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy stan kabla komunikacyjnego i zacisków jest nieprawidłowy. Jeśli tak, skorygować ten stan, aby połączenie było poprawne. 2. Podłączyć kabel komunikacyjny licznika. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a alarm mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
7, 11, 16, 19–25, 30–34, 36, 38, 40–42, 44–50, 52–58, 60–69, 85, 87, 92, 93, 100–105, 107–114, 116–124, 200–211, 248–255, 300–322, 324–328, 401–412, 600–603, 605, 608, 612, 616, 620, 622–624, 800, 802, 804, 807, 1096–1122	Awaria systemu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poczekać, aż falownik powróci do stanu normalnego. 2. Rozłączyć wyłączniki AC i DC i rozłączyć wyłączniki po stronie akumulatora, jeśli akumulatory są podłączone. Poczekać 15 minut i załączyć kolejno wyłączniki AC i DC, a następnie uruchomić system. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
59, 70–74, 76–83, 89, 216–218, 220–233, 432–434, 500–513, 515–518, 635–638, 900, 901, 910, 911, 996	Alarm systemu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik może kontynuować działanie. 2. Skontrolować stan powiązanego okablowania i zacisku i sprawdzić, czy nie występują jakiegokolwiek ciała obce lub inne czynniki otoczenia powodujące zakłócenia, i w razie potrzeby podjąć odpowiednie kroki zaradcze. 3. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktować się z działem obsługi klienta Sungrow Power.
264-283	Odwrotne podłączenie MPPT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy polaryzacja danego łańcucha jest odwrócona. Jeśli tak, rozłączyć wyłącznik DC i skorygować polaryzację, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A. 2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow. <p>*Kody od 264 do 279 oznaczają łańcuchy od 1 do 20.</p>

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
332-363	Ostrzeżenie o przeięciu kondensatora rozruchowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik może kontynuować działanie. 2. Skontrolować stan powiązanego okablowania i zacisków i sprawdzić, czy nie występują jakiegokolwiek ciała obce lub inne czynniki otoczenia powodujące zakłócenia, i w razie potrzeby podjąć odpowiednie kroki zaradcze. <p>Jeśli błąd nadal występuje, skontaktować się z działem obsługi klienta Sungrow Power.</p>
364-395	Błąd przeięcia kondensatora rozruchowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozłączyć wyłączniki AC i DC i rozłączyć wyłączniki po stronie akumulatora, jeśli akumulatory są podłączone. Poczekać 15 minut i załączyć kolejno wyłączniki AC i DC, a następnie uruchomić system. 2. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktować się z działem obsługi klienta Sungrow Power.
1548-1579	Cofnięcie prądu łańcucha	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba modułów PV w odpowiednim łańcuchu jest mniejsza niż w innych łańcuchach. Jeśli tak, rozłączyć wyłącznik DC i skorygować konfigurację modułu PV, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A. 2. Sprawdzić, czy moduł PV znajduje się w cieniu. 3. Rozłączyć wyłącznik DC, aby sprawdzić czy jałowe napięcie jest w normie, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A. Jeśli tak, skontrolować okablowanie i konfigurację modułu PV. 4. Sprawdzić, czy moduł PV jest ustawiony w prawidłowej orientacji.
1600 - 1615, 1632 - 1655	Zwarcie doziemne PV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gdy wystąpi zwarcie i prąd stały jest większy niż 0,5 A, zabronione jest bezpośrednie rozłączanie wyłącznika DC i odłączanie zacisków PV. 2. Poczekać, aż prąd stały falownika spadnie poniżej 0,5 A, a następnie rozłączyć wyłącznik DC i odłączyć niesprawne łańcuchy. 3. Nie podłączać ponownie niesprawnych łańcuchów, dopóki zwarcie doziemne nie zostanie usunięte. 4. Jeśli zwarcie nie jest spowodowane powyższymi powodami i nadal występuje, skontaktować się z działem obsługi klienta Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Działania naprawcze
1616	Usterka sprzętowa w systemie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gdy wystąpi zwarcie i prąd DC jest większy niż 0,5 A, zabronione jest rozłączanie wyłącznika DC. 2. Wyłącznik DC może zostać rozłączony dopiero, gdy prąd po stronie DC spadnie poniżej 0,5 A. 3. Zabronione jest ponowne uruchamianie falownika. Należy skontaktować się z działem obsługi klienta Sungrow.



Jeśli mimo podjęcia działań wskazanych w kolumnie „**Metoda rozwiązania problemu**” problem nadal występuje, należy zwrócić się do firmy SUNGROW.

9.2 Konserwacja

9.2.1 Wskazówki dotyczące konserwacji

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko uszkodzenia falownika lub poważnych obrażeń ciała w przypadku niewłaściwego przeprowadzania prac serwisowych!

- Czynności przy instalacji wysokiego napięcia muszą być wykonywane za pomocą specjalnych izolowanych narzędzi.
- Przed wykonaniem prac serwisowych należy najpierw rozłączyć wyłącznik AC po stronie sieci i skontrolować stan falownika. Jeśli wskaźnik falownika nie świeci, poczekać do nocy i dopiero wtedy rozłączyć wyłącznik DC. Jeśli wskaźnik falownika świeci, od razu rozłączyć wyłącznik DC.
- Po pozostawieniu falownika na 5 minut bez dopływu prądu zmierzyć napięcie i prąd profesjonalnymi przyrządami. Tylko w przypadku nie stwierdzenia obecności napięcia i prądu operatorzy noszący środki ochrony indywidualnej mogą wykonywać czynności i prace serwisowe przy falowniku.
- Falownik, nawet gdy jest wyłączony, może być gorący i dotknięcie go grozi oparzeniem. Dopóki falownik nie ostygnie, dotykać go tylko w rękawicach ochronnych.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeśli produkt wydziela zapach lub dym albo jego wygląd uległ zmianie, zabronione jest otwieranie produktu w celu przeprowadzenia przeglądu. Jeśli falownik nie wydziela zapachu ani dymu oraz wygląda normalnie, można go naprawić lub uruchomić ponownie po wykonaniu działań naprawczych dotyczących danego alarmu. Nie należy stać przed falownikiem w trakcie wykonywania przeglądu.

⚠ PRZESTROGA

Aby zapobiec błędnemu użyciu lub wypadkom spowodowanym przez osoby postronne: Wywiesić w dobrze widocznych miejscach znaki ostrzegawcze i wyznaczyć strefy bezpieczeństwa wokół falownika, aby zapobiec wypadkom wskutek błędnego użycia.

UWAGA

Falownik można uruchomić ponownie dopiero po usunięciu usterki wpływającej na bezpieczeństwo działania.

Ponieważ falownik nie zawiera części, które mogłyby być poddawane konserwacji, nigdy nie wolno otwierać obudowy ani wymieniać żadnych elementów wewnętrznych. Nie wykonywać żadnych czynności serwisowych poza opisanymi w niniejszej instrukcji, ponieważ grozi to porażeniem prądem. W razie potrzeby zlecić wykonanie prac serwisowych firmie SUNGROW. Szkody powstałe wskutek nieprzestrzegania tego zakazu nie są objęte gwarancją.

UWAGA

Dotknięcie płytki drukowanej lub innych elementów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Nie dotykać płytki drukowanej bez potrzeby.
- Przestrzegać zasad ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi i nosić opaskę antystatyczną.

9.2.2 Przeglądy okresowe

Pozycja	Sposób	Częstotliwość
Czyszczenie urządzenia	Sprawdzić temperaturę i zakurzenie falownika. W razie potrzeby wyczyścić obudowę falownika.	Od sześciu miesięcy do roku (zależnie od ilości kurzu w powietrzu)

Pozycja	Sposób	Częstotliwość
Połączenia elektryczne	Sprawdzić, czy wszystkie kable są mocno podłączone. Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone, zwłaszcza w miejscach, które stykają się z metalową powierzchnią.	6 miesięcy po rozruchu, a następnie raz lub dwa razy w roku
Ogólny stan systemu	<ul style="list-style-type: none"> Oględziny pod kątem ewentualnych uszkodzeń lub deformacji falownika. Sprawdzenie, czy pracy falownika nie towarzyszą nietypowe odgłosy. Kontrola poszczególnych parametrów eksploatacyjnych. Sprawdzenie, czy nic nie zasłania radiatora falownika. 	Co 6 miesięcy

9.2.3 Czyszczenie wlotu i wylotu powietrza

Podczas pracy falownika wytwarza się znaczna ilość ciepła.

W celu utrzymania dobrej wentylacji należy sprawdzić i upewnić się, że wlot i wylot powietrza nie są zablokowane.

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

9.2.4 Serwisowanie wentylatorów

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

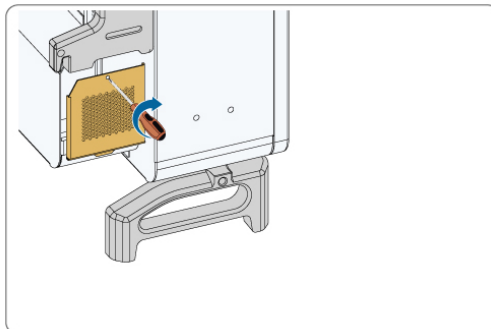
- **Przed przystąpieniem do serwisowania wentylatorów wyłączyć zasilanie falownika i odłączyć go od wszystkich źródeł zasilania.**
- **Po pozostawieniu falownika na 5 minut bez dopływu prądu zmierzyć napięcie i prąd profesjonalnymi przyrządami. Tylko w przypadku nie stwierdzenia obecności napięcia i prądu operatorzy noszący środki ochrony indywidualnej mogą wykonywać czynności i prace serwisowe przy falowniku.**
- **Serwisowanie wentylatorów musi być wykonywane profesjonalnie.**

Wentylatory wewnątrz falownika są przeznaczone do chłodzenia falownika podczas pracy. Jeśli wentylatory nie pracują normalnie, falownik może nie być odpowiednio schłodzony i jego sprawność może się zmniejszyć. Dlatego też trzeba koniecznie czyścić brudne wentylatory i na czas wymieniać zepsute.

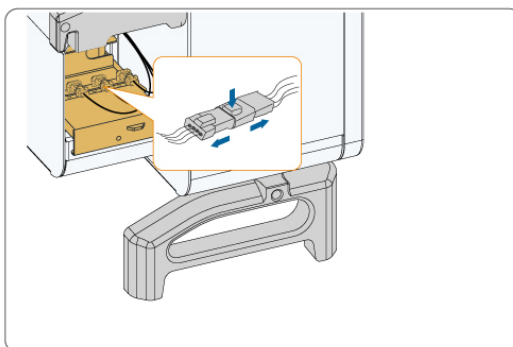
Procedura postępowania jest następująca:

Krok 1 Wyłączyć falownik (patrz 8.1 Odłączanie falownika).

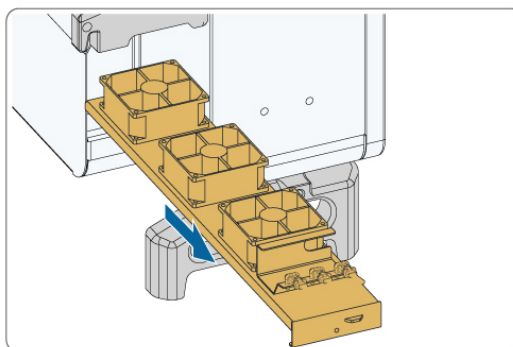
Krok 2 Odkręcić śrubę na płycie dławikowej modułu wentylatora.



Krok 3 Wcisnąć języczek haka zatraskowego, rozłączyć złączkę kablową do zewnątrz i odkręcić śrubę na uchwycie wentylatora.



Krok 4 Wyciągnąć moduł wentylatora, oczyścić wentylatory miękką szczotką lub odkurzaczem, a w razie potrzeby wymienić.



Krok 5 Zainstalować ponownie wentylator w falowniku w kolejności odwrotnej i ponownie uruchomić falownik.

- - **Koniec**

10 Dodatek

10.1 Dane techniczne

Parametry	SG125HX
Wejście (DC)	
Maks. napięcie wejścia PV	1500 V
Min. napięcie wejścia PV / rozruchowe napięcie wejścia	500 V / 550 V
Znamionowe napięcie wejścia	1160 V
Zakres napięcia MPP	500 V ~ 1500 V
Zakres napięcia MPP przy mocy znamionowej	860 V ~ 1300 V
Liczba niezależnych wejść MPP	6
Maksymalna liczba konektorów wejścia na MPPT	2
Maksymalny prąd wejścia PV na MPPT	30 A
Maksymalny zwarciovowy prąd DC na MPPT	50 A
Wyjście (AC)	
Moc wyjścia AC	125 kVA w temp. 40°C / 113,6 kVA w temp. 50°C
Maks. prąd wyjścia AC	90,2 A
Znamionowe napięcie AC	3 / PE, 800 V
Zakres napięć AC	680–880 V
Znamionowa częstotliwość sieci energetycznej / zakres częstotliwości sieci energetycznej	50 Hz / 45–55 Hz, 60Hz / 55–65 Hz
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	<3% (przy mocy znamionowej)
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / regulowany współczynnik mocy	>0,99 / 0,8 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy
Fazy podawania / przyłącze AC	3 / 3
Sprawność	

Parametry	SG125HX
Maks. sprawność / sprawność wg norm europejskich	99.0% / 98.7%
Zabezpieczenia	
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC	Tak
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Tak
Ochrona przeciwupływowa	Tak
Monitorowanie sieci energetycznej	Tak
Wyłącznik DC	Tak
Wyłącznik AC	Nie
Monitorowanie prądu łańcucha PV	Tak
Q w nocy	Tak
Ochrona przed PID	Ochrona przed PID i przywracanie pracy po wystąpieniu PID
Ogranicznik przepięć	DC typu II / AC typu I + II
Przerywacz obwodu zwarć łukowych (AFCL)	Opcja
Dane ogólne	
Wymiary (W × Sz × G)	916 × 690 × 340 mm
Masa	75 kg
Metoda izolacji	Bez transformatora
Stopień ochrony	IP66
Pobór mocy w nocy	< 7 W
Zakres roboczych temperatur otoczenia	Od -30 do 60°C
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	0 ~ 100%
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wymuszonym obiegiem powietrza
Maks. wysokość robocza n.p.m.	5000 m (obniżenie parametrów znamionowych >4000 m)
Wyświetlacz	LED, Bluetooth + aplikacja
Komunikacja	RS485 / PLC
Typ przyłącza DC	H4 PLUS (maks. 6 mm ² , opcjonalnie 10 mm ²)

Parametry	SG125HX
Typ przyłącza AC	Obsługa zacisku OT/DT (maks. 150 mm ²)
Obsługa sieci energetycznych	Q w trybie nocnym, LVRT, HVRT, regulacja mocy czynnej i biernej oraz regulacja gradientu zmiany mocy

* Zgodność tylko z rejestratorem Sungrow Logger, EyeM4 i iSolarCloud.

*Stopień ochrony skrzynki łączeniowej AC wynosi IP65.

10.2 Długość okablowania styku bezpotencjałowego DI

Długość okablowania między zaciskami styku bezpotencjałowego DI musi spełniać wymogi podane w następującej tabeli. Długość okablowania L to suma długości wszystkich kabli sygnałowych DI.

$$L = 2 \sum_{k=1}^n L_k$$

L_k oznacza długość kabla w jednym kierunku między zaciskiem styku bezpotencjałowego DI falownika nr k a analogicznym zaciskiem w falowniku nr k-1.

Karta. 10-1 Zależność między liczbą falowników a maksymalną długością okablowania

Liczba falowników	Maksymalna długość okablowania (jednostka: m)	
	16 AWG / 1,31 mm ²	17 AWG / 1,026 mm ²
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

Liczba falowników	Maksymalna długość okablowania (jednostka: m)	
	16 AWG / 1,31 mm ²	17 AWG / 1,026 mm ²
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

W przypadku używania kabla nieujętego w tej tabeli i posiadania tylko jednego falownika należy dopilnować, aby impedancja linii węzła wejściowego wynosiła mniej niż 300 Ω. W przypadku połączenia łańcuchowego większej liczby falowników impedancja musi wynosić mniej niż 300 Ω podzielone przez liczbę falowników.

10.3 Zapewnienie jakości

Gdy wystąpi błąd produktu podczas okresu gwarancji, SUNGROW zapewni bezpłatny serwis lub wymieni produkt na nowy.

Dowód

W okresie gwarancji klient jest zobowiązany przedstawić fakturę zakupu produktu z datą. Oprócz tego znak handlowy na produkcie musi być niezniszczony i czytelny. W przeciwnym razie SUNGROW ma prawo odmówić honorowania gwarancji jakościowej.

Warunki

- Po dokonaniu wymiany wadliwe produkty zostaną przetworzone przez firmę SUNGROW.
- Klient musi dać firmie SUNGROW rozsądny czas na naprawę wadliwego urządzenia.

Wyłączenie odpowiedzialności

W następujących okolicznościach SUNGROW ma prawo odmówić honorowania gwarancji jakości:

- Gdy upłynął okres darmowej gwarancji na całe urządzenie/jego podzespoły.
- Gdy urządzenie zostało uszkodzone w trakcie transportu.

- Gdy urządzenie zostało niepoprawnie zamontowane, przebudowane lub użyte.
- Gdy urządzenie pracuje w trudnych warunkach wykraczających poza zakres opisany w tej instrukcji.
- Gdy usterka lub uszkodzenie jest spowodowane montażem, naprawami, modyfikacją lub demontażem w wykonaniu usługodawcy lub personelu niewyznaczonego przez firmę SUNGROW.
- Gdy usterka lub uszkodzenie są wynikiem zastosowania niestandardowych podzespołów lub niestandardowego oprogramowania bądź podzespołów, lub oprogramowania niepochodzących od firmy SUNGROW.
- Gdy zakres montażu i użytkowania wykracza poza ograniczenia przewidziane w odpowiednich normach międzynarodowych.
- Gdy uszkodzenie powstało pod wpływem niespodziewanego działania czynników środowiskowych.

W każdym z powyższych przypadków jeśli klient zwróci się z prośbą o przeprowadzenie naprawy wadliwych produktów, firma SUNGROW może według własnego uznania wykonać płatną usługę naprawy.

10.4 Dane teleadresowe

W razie pytań na temat tego produktu zachęcamy do kontaktu z naszą firmą. Potrzebujemy następujących informacji, aby udzielić jak najlepszej pomocy:

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

Szczegółowe dane teleadresowe są podane na następującej stronie: <https://en.sungrowpower.com/contactUS>

SUNGROW

Sungrow Power Supply Co., Ltd.
www.sungrowpower.com