

3-fazowy falownik PV podłączany do sieci

Instrukcja obsługi

**SG3.0RT / SG4.0RT / SG5.0RT / SG6.0RT / SG7.0RT /
SG8.0RT / SG10RT / SG12RT / SG15RT / SG17RT /
SG20RT**



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 handlowe Sungrow użyte w niniejszej instrukcji są własnością SUNGROW.

Wszystkie inne znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe wspomniane w niniejszym dokumencie 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 tej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera przede wszystkim informacje na temat produktu oraz wytyczne dotyczące jego montażu, obsługi i konserwacji. Instrukcja nie może zawierać wszystkich informacji o instalacji fotowoltaicznej (PV). Dodatkowe informacje o innych urządzeniach czytelnik może uzyskać ze strony www.sungrowpower.com lub ze stron internetowych producentów poszczególnych podzespołów.

Zastosowanie

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących modeli falowników:

- SG3.0RT
- SG4.0RT
- SG5.0RT
- SG6.0RT
- SG7.0RT
- SG8.0RT
- SG10RT
- SG12RT
- SG15RT
- SG17RT
- SG20RT

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

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla właścicieli falownika, którzy mają z nim styczność i wykwalifikowanych osób odpowiedzialnych za montaż i rozruch falownika. Wykwalifikowany personel musi posiadać następujące kompetencje

- Przeszkolenie z zakresu montażu i rozruchu instalacji elektrycznej oraz postępowania w sytuacjach zagrożeń
- Znać instrukcje oraz inne powiązane dokumenty,
- Znać lokalne przepisy i dyrektywy.

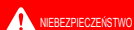
Jak korzystać z tej instrukcji

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy falowniku należy przeczytać niniejszą instrukcję oraz wszelkie inne powiązane dokumenty. Dokumenty muszą być troskliwie przechowywane i dostępne przez cały czas.

Treść niniejszego podręcznika może być okresowo aktualizowana w wyniku rozwoju produktu. Instrukcja jest aktualizowana za każdym wydaniem nowej wersji falownika. Najnowszą wersję instrukcji można pobrać ze strony support.sungrowpower.com.

Symbole

Podczas montażu, obsługi i konserwacji falownika należy postępować zgodnie z ważnymi wskazówkami zawartymi w tej instrukcji. Będą one oznaczone przedstawionymi poniżej symbolami.



Wskazuje zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które, o ile się go nie uniknie, doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.



Wskazuje zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, mogące spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



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

UWAGA

Wskazuje sytuację, która, o ile się jej nie uniknie, może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu lub mienia.



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 tej instrukcji.....	II
1 Bezpieczeństwo	1
1.1 Panele fotowoltaiczne	1
1.2 Sieć elektroenergetyczna	1
1.3 Falownik	2
2 Opis produktu	4
2.1 Wprowadzenie	4
2.2 Przedstawienie produktu.....	5
2.3 Symbole na produkcie	7
2.4 Kontrolka LED.....	8
2.5 Schemat połączeń.....	8
2.6 Opis funkcji	9
3 Rozpakowywanie i przechowywanie	12
3.1 Rozpakowanie i sprawdzenie	12
3.2 Przechowywanie falownika.....	12
4 Montaż mechaniczny	13
4.1 Bezpieczeństwo w trakcie montażu.....	13
4.2 Umieszczenie — wymagania	13
4.2.1 Wymagania środowiskowe	14
4.2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej	14
4.2.3 Wymagania dotyczące kąta montażu.....	14
4.2.4 Wymagania dotyczące prześwitów	15
4.3 Narzędzia montażowe	16
4.4 Przenoszenie falownika	17
4.5 Montaż falownika.....	17
5 Wykonanie połączeń elektrycznych	20
5.1 Instrukcje bezpieczeństwa	20
5.2 Opis zacisków	20
5.3 Przegląd połączeń elektrycznych	22
5.4 Dodatkowe połączenia uziemienia	24

5.4.1	Wymagania dotyczące dodatkowego uziemienia	24
5.4.2	Procedura podłączania	24
5.5	Podłączanie kabla AC	25
5.5.1	Wymagania strony AC	25
5.5.2	Podłączanie złącza AC (< 15 kW)	26
5.5.3	Podłączanie złącza AC (< 15 kW)	28
5.5.4	Montaż złącza AC (≥ 15 kW)	29
5.5.5	Podłączanie złącza AC (≥ 15 kW)	32
5.6	Podłączanie przewodu DC	33
5.6.1	Konfiguracja wejścia PV	34
5.6.2	Montaż złączy PV	36
5.6.3	Podłączanie złączy PV	38
5.7	Podłączanie WiNet-S	39
5.7.1	Komunikacja Ethernet	39
5.7.2	Komunikacja WLAN	41
5.8	Podłączanie WiFi (dla Brazylii)	42
5.9	Podłączanie licznika energii	43
5.9.1	Montaż złącza COM	43
5.9.2	Podłączanie złącza COM	45
5.10	Podłączanie RS485	46
5.10.1	System komunikacyjny RS485	46
5.10.2	Montaż złącza COM	46
5.10.3	Podłączanie złącza COM	49
5.11	Przyłącze DO	50
5.12	Połączenie DRM	51
5.13	Przyłącze DI	51
5.14	Podłączenie zabezpieczenia NS	54
6	Rozruch	56
6.1	Przegląd przed uruchomieniem	56
6.2	Włączanie zasilania systemu	56
6.3	Przygotowanie aplikacji	57
6.4	Tworzenie elektrowni	57
6.5	Konfiguracja wstępna urządzenia	60
6.6	Konfigurowanie elektrowni	63
7	Aplikacja iSolarCloud	68
7.1	Krótkie wprowadzenie	68

7.2 Instalowanie aplikacji	68
7.3 Rejestracja konta	69
7.4 Logowanie	70
7.4.1 Wymagania	70
7.4.2 Procedura logowania	70
7.5 Ustawienia początkowe	72
7.6 Przegląd funkcji	72
7.7 Strona główna	73
7.8 Informacje na temat pracy	75
7.9 Rejestry historii	75
7.10 Opcje dodatkowe	78
7.10.1 Parametry systemu	78
7.10.2 Parametry eksploatacyjne	79
7.10.3 Parametry regulacji mocy	81
7.10.4 Parametry komunikacji	85
7.10.5 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	86
7.10.6 Autotest	87
8 Wycofanie instalacji z eksploatacji	89
8.1 Odłączanie falownika	89
8.2 Demontaż falownika	89
8.3 Utylizacja falownika	90
9 Rozwiązywanie problemów i konserwacja	91
9.1 Rozwiązywanie problemów	91
9.2 Konserwacja	101
9.2.1 Uwagi dotyczące konserwacji	101
9.2.2 Konserwacja rutynowa	102
9.2.3 Konserwacja wentylatorów	102
10 Załącznik	105
10.1 Dane techniczne	105
10.2 Zapewnianie jakości	115
10.3 Dane kontaktowe	116

1 Bezpieczeństwo

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane ściśle według międzynarodowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy przeczytać wszystkie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i przestrzegać ich przez cały czas, wykonując prace przy falowniku i za jego pomocą.

Nieprawidłowe obsługiwanie lub wykonywanie prac może doprowadzić do:

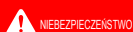
- obrażeń ciała lub śmierci operatora, lub osoby postronnej;
- uszkodzenia falownika lub innego mienia.

Wszystkie szczegółowe uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa związane z pracą będą wskazane w krytycznych punktach niniejszej instrukcji.



- Zasady bezpieczeństwa zawarte w tej instrukcji nie obejmują wszystkich środków ostrożności, jakich należy przestrzegać. Operacje należy wykonywać z uwzględnieniem faktycznych warunków na miejscu.
- SUNGROW nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem zasad bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji.

1.1 Panele fotowoltaiczne



Panele PV wystawione na działanie światła słonecznego będą generować energię elektryczną wysokiego napięcia co może doprowadzić do porażień prądem.

- **Należy zawsze pamiętać, że falownik jest zasilany z dwóch źródeł. Operatorzy muszą nosić odpowiednią odzież ochronną: kask, izolowane obuwie, rękawice itd.**
- **Przed dotknięciem kabli DC operator musi użyć miernika, aby się upewnić, że kabel nie jest pod napięciem.**
- **Operator musi stosować się do wszystkich ostrzeżeń na łańcuchach prądowych PV oraz w tej instrukcji.**

1.2 Sieć elektroenergetyczna

Należy przestrzegać przepisów związanych z siecią elektroenergetyczną.

UWAGA

Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z normami lokalnymi i krajowymi.

Falownik może być podłączony do sieci elektroenergetycznej tylko za zezwoleniem lokalnego zakładu energetycznego.

1.3 Falownik

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie porażeniem prądem z powodu wysokich napięć.

Nigdy nie wolno otwierać obudowy. Otwarcie bez upoważnienia spowoduje unieważnieniem gwarancji i większości przypadków także cofnięciem zezwolenia na użytkowanie.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia falownika lub poważnych obrażeń ciała

- **Podczas pracy falownika nie podłączać ani nie odłączać złączy modułów fotowoltaicznych ani AC.**
- **Odczekać 10 minut, aż wewnętrzne kondensatory zostaną rozładowane.**
- **Przed podłączeniem lub odłączeniem złączy modułów fotowoltaicznych i AC upewnić się, że nie płynie w nim napięcie ani prąd.**

⚠ OSTRZEŻENIE

Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa, etykiety ostrzegawcze i tabliczki znamionowe na falowniku:

- **Muszą być dobrze widoczne.**
- **Nie powinny być usuwane ani zakrywane.**

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko oparzeń wskutek kontaktu z gorącymi elementami!

Podczas pracy nie dotykać żadnych gorących części (takich jak radiator). Jediną częścią, jaką można bezpiecznie dotykać przez cały czas, jest włącznik DC.

UWAGA

Ustawienia regionalne mogą wprowadzać wyłącznie wykwalifikowane osoby.

Wprowadzenie nieuprawnionych zmian w ustawieniach regionalnych może spowodować naruszenie oznaczenia świadectwa typu.

Ryzyko uszkodzenia falownika wskutek wyładowań elektrostatycznych (ESD)!

Dotykając podzespołów elektronicznych, można uszkodzić falownik. Podczas przenoszenia falownika należy:

- unikać niepotrzebnego dotykania,
- zakładać opaski uziemiające na nadgarstek przed dotknięciem jakiegokolwiek złącza.

2 Opis produktu

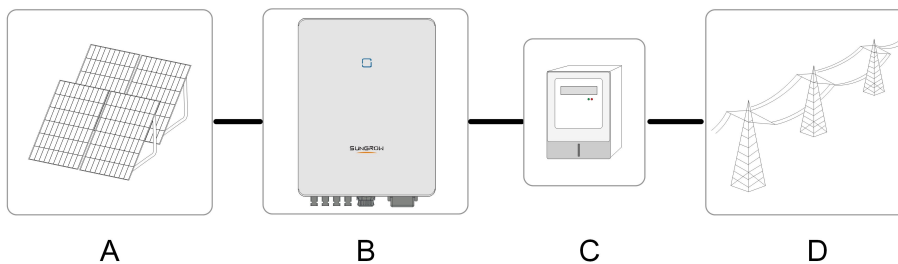
2.1 Wprowadzenie

Falownik jest beztransformatorowym 3-fazowym sieciowym falownikiem fotowoltaicznym. Jako integralny podzespół fotowoltaicznej instalacji zasilającej falownik jest przeznaczony do przekształcania prądu stałego wytwarzanego przez moduły PV w prąd AC kompatybilny z siecią elektroenergetyczną i do oddawania go do tej sieci.

OSTRZEŻENIE

- Falownik może współpracować wyłącznie z łańcuchami PV o klasie ochronności II wg normy IEC 61730, klasa zastosowań A. Uziemianie bieguna dodatniego lub ujemnego łańcuchów PV jest zabronione. Może to spowodować uszkodzenie falownika.
- Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń produktu związanych z usterką lub uszkodzeniem instalacji fotowoltaicznej.
- Zabrania się wykorzystywania urządzenia w jakikolwiek inny sposób niż opisany w niniejszym dokumencie.

Zgodne z przeznaczeniem zastosowanie falownika jest pokazane na następującej ilustracji.

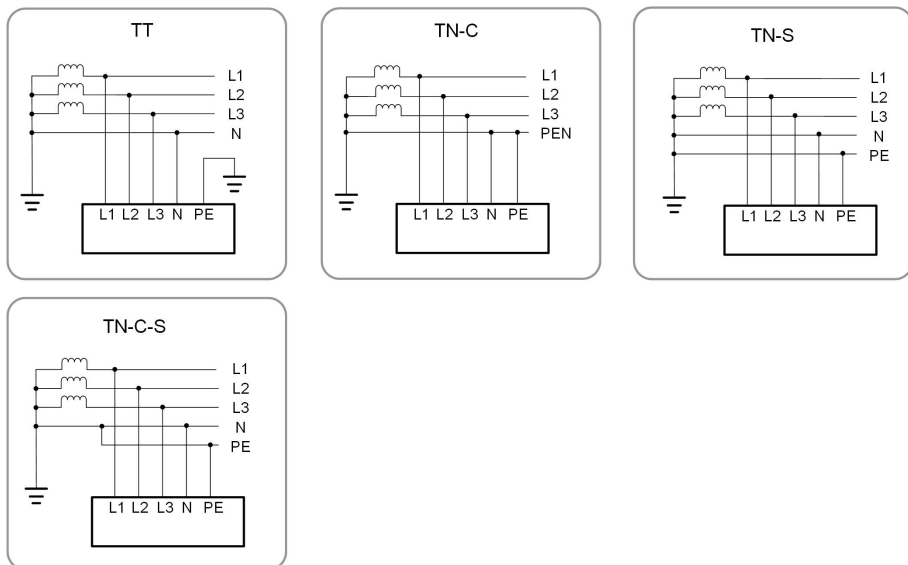


Rys. 2-1 Zastosowanie falownika w instalacji PV

Po-zy-cja	Opis	Uwaga
A	Szeregi modułów fotowoltaicznych	Ogniwa z krzemu monokrystalicznego, krzemu polikrystalicznego oraz cienkowarstwowe bez uziemienia.
B	Falownik	SG3.0RT, SG4.0RT, SG5.0RT, SG6.0RT, SG7.0RT, SG8.0RT, SG10RT, SG12RT, SG15RT, SG17RT, SG20RT

Po-zy-cja	Opis	Uwaga
C	Urządzenie pomiarowe	Szafka pomiarowa z układem rozdzielczym zasilania
D	Sieć elektroenergetyczna	TT, TN-C , TN-S , TN-C-S

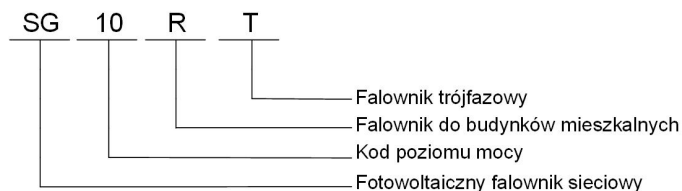
Na poniższej ilustracji przedstawiono powszechnie stosowane konfiguracje sieci.



2.2 Przedstawienie produktu

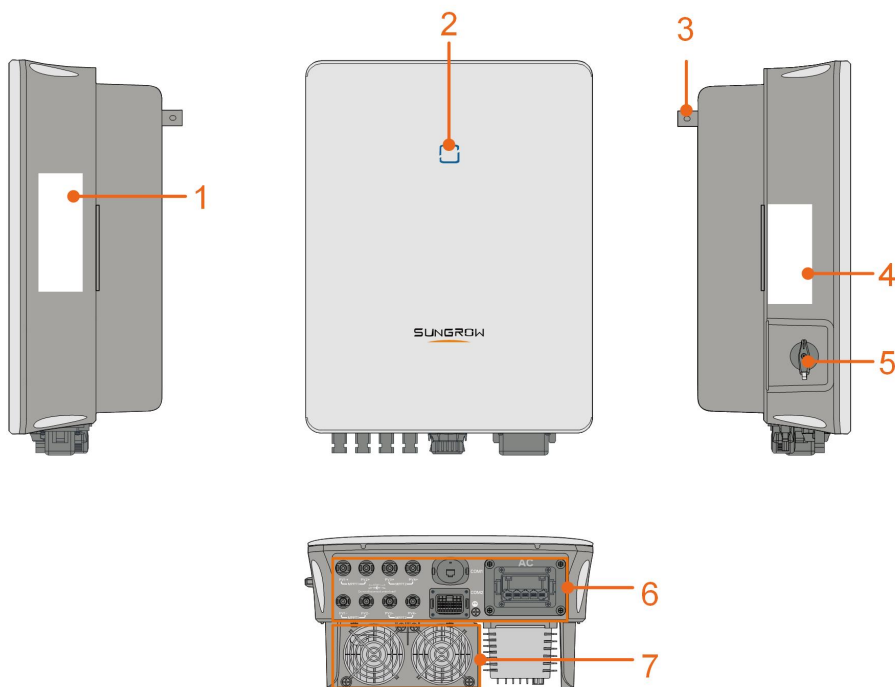
Opis modelu

Opis modelu (na przykładzie SG10RT) jest następujący:



Wygląd

Następująca ilustracja przedstawia wymiary falownika. Przedstawiony rysunek jest tylko orientacyjny. Faktycznie otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

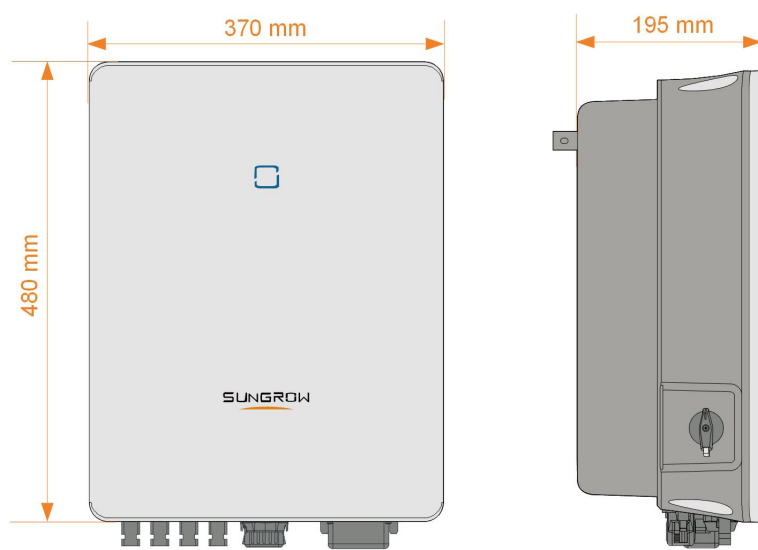


Rys. 2-2 Wygląd falownika

Poz.	Nazwa	Opis
1	Tabliczka znamionowa	Z danymi umożliwiającymi jednoznaczną identyfikację egzemplarza, zawiera model urządzenia, numer seryjny, ważne dane techniczne, oznaczenia instytucji certyfikacyjnych itp.
2	Kontrolka LED	Sygnalizuje bieżący stan roboczy falownika.
3	Uchwyt montażowy	Umożliwia zawieszanie falownika na wsporniku do montażu ściennego.
4	Etykieta	Informacje o przypisaniu styków COM2 , obsługiwanych trybach itp.
5	Przełącznik DC	Do bezpiecznego odłączania obwodu DC w razie potrzeby.
6	Obszar połączeń elektrycznych	Zaciski DC (na przykładzie SG20RT), zacisk AC, dodatkowy zacisk uziemienia i zaciski komunikacyjne.
7	Wentylatory	Tylko w SG15RT, SG17RT i SG20RT. Wspomagają rozpraszanie ciepła wewnątrz falownika.










Wymiary



Poniższa ilustracja przedstawia wymiary falownika.



Rys. 2-3 Wymiary falownika (w mm)

2.3 Symbole na produkcie

Symbol	Objaśnienie
	Oznaczenie zgodności z przepisami.
	Oznaczenie zgodności TÜV.
	Oznaczenie zgodności CE.
	Oznaczenie zgodności UKCA.
	Nie usuwać inwertera razem z odpadami domowymi.
	Falownik nie zawiera transformatora.
	Przed serwisowaniem odłączyć falownik od wszystkich zewnętrznych źródeł zasilania!
	Przed serwisowaniem przeczytać instrukcję obsługi!
	Ryzyko oparzenia z powodu nagrzania powierzchni powyżej 60°C.


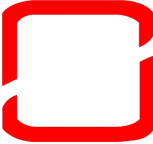

Symbol	Objaśnienie
	<p>Zagrożenia dla życia przez wysokie napięcia!</p> <p>Przez 10 minut od odłączenia od źródeł zasilania nie wolno dotykać części pod napięciem.</p> <p>Tylko wykwalifikowany personel może otwierać i serwisować falownik.</p>
	<p>Dodatkowy punkt uziemienia.</p>

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

2.4 Kontrolka LED

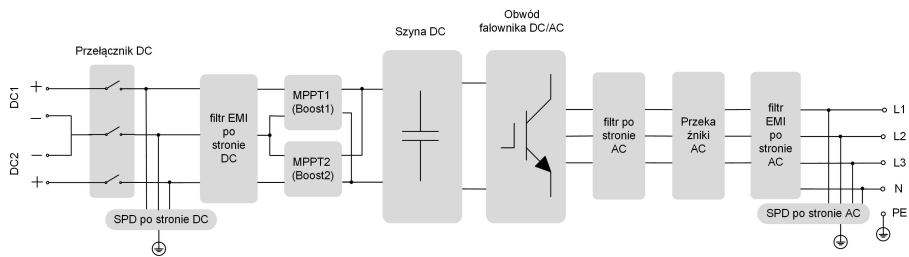
Panel kontrolki LED znajdujący się na przednim panelu falownika pełni funkcję interfejsu HMI, wskazując aktualny stan pracy falownika.

Karta. 2-1 Opis stanów kontrolki LED

Kolor kontrolki LED	Stan	Definicja
 Niebieski	Świeci Miga	Falownik pracuje normalnie. Zasilana jest strona DC lub AC a urządzenie jest w stanie oczekiwania (nie oddaje energii do sieci elektroenergetycznej).
 Czerwony	Świeci	W instalacji wystąpiła usterka.
 Szary	Nie świeci	Zarówno strona AC jak i DC są bez zasilania.

2.5 Schemat połączeń

Poniższa ilustracja przedstawia obwód główny falownika.



Rys. 2-4 Schemat połączeń (na przykładzie SG5.0RT)

- Przełącznik DC służy do bezpiecznego odłączania obwodu DC.
- Regulator MPPT służy na wejściu DC do zmaksymalizowania energii doprowadzanej z szeregu modułów fotowoltaicznych przy różnych warunkach na wejściu PV.
- Obwód falownika przekształca moc DC w moc AC i oddaje moc AC do sieci energetycznej za pośrednictwem zacisku AC.
- Urządzenie posiada obwód ochrony, który zapewnia bezpieczną pracę urządzenia i bezpieczeństwo użytkownikom.

2.6 Opis funkcji

Podstawowe funkcje

- Przekształcanie prądu

Falownik przekształca prąd stały z modułów fotowoltaicznych w prąd przemienny zgodnie z wymogami sieci elektroenergetycznej.

- Magazynowanie danych

Falownik przechowuje w pamięci dane na temat pracy, rejestry błędów itp.

- Konfiguracja parametrów

Falownik umożliwia wprowadzanie różnych konfiguracji parametrów w celu zapewnienia optymalnego działania. Parametry można ustawiać z poziomu aplikacji na urządzenie przenośne iSolarCloud App lub aplikacji na serwerze w chmurze. Jeśli konieczne jest dostosowanie innych ustawień, należy skontaktować się z firmą Sungrow.

- Interfejs komunikacyjny

Falownik został wyposażony w dwa interfejsy komunikacyjne, do których można podłączyć urządzenia komunikacyjne. Falownik można połączyć z urządzeniami komunikacyjnymi poprzez jeden z dwóch interfejsów.

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



Zaleca się używanie modułu komunikacyjnego firmy SUNGROW. Stosowanie urządzeń innych firm może doprowadzić do usterki komunikacyjnej lub innego nieoczekiwanego uszkodzenia.

- Zabezpieczenia

Falownik posiada wbudowane zabezpieczenia, takie jak zabezpieczenie przeciwzwarciowe, monitorowanie rezystancji izolacji uziemienia, wyłącznik różnicowo-prądowy, monitorowanie sieci, ogranicznik przepięć/przeciążeń po stronie DC itp.

Alarm zwarcia doziemnego

W falowniku jest wbudowany przekaźnik DO (styk bezpotencjałowy sygnału wyjściowego usterki), który może służyć do sygnalizacji alarmu zwarcia doziemnego. Wymagany jest wskaźnik świetlny lub brzęczyk jako dodatkowe wyposażenie, które wymaga dodatkowego zasilania.

Jeśli po połączeniu wystąpi zwarcia doziemnego, styk bezpotencjałowy DO włączony zostanie automatycznie, aby zaszyfalizować zewnętrzny alarm.

DRM („AU”/„NZ”)

Funkcja DRM ma zastosowanie tylko do pojedynczego falownika.

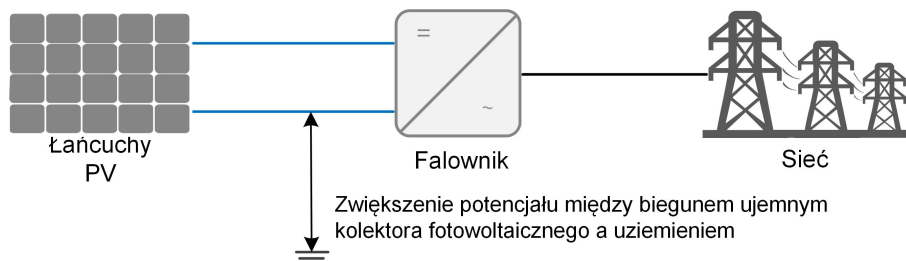
Falownik jest wyposażony w zaciski do podłączenia urządzenia do zarządzania zapotrzebowaniem na moc (DRED). Po nawiązaniu połączenia DRED wykrywa tryby zarządzania zapotrzebowaniem (DRM). Falownik rozpoznaje wszystkie obsługiwane tryby zarządzania zapotrzebowaniem na moc i reaguje w czasie wskazanym w następującej tabeli.

Karta. 2-2 Objaśnienie trybu zarządzania zapotrzebowaniem na moc

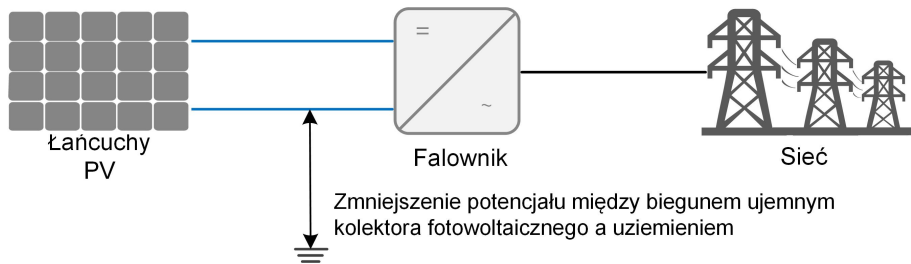
Tryb	Objaśnienie
DRM0	Falownik znajduje się w stanie wyłączenia.

Przywracanie normalnej pracy pod wystąpieniem PID

- W schemacie napięcia dodatniego po uruchomieniu funkcji PID napięcie do ziemi wszystkich łańcuchów PV jest większe od 0, to znaczy, napięcie doziemne łańcucha PV ma wartość dodatnią.



- W schemacie napięcia ujemnego po uruchomieniu funkcji PID napięcie do ziemi wszystkich łańcuchów PV jest mniejsze od 0, to znaczy, napięcie doziemne łańcucha PV ma wartość ujemną.



UWAGA

- **Przed uruchomieniem funkcji PID upewnić się, że biegunowość napięcia doziemnego modułów PV spełnia wymagania. Jeśli są jakieś pytania, kontaktować się z producentem modułu PV lub przeczytać jego odpowiednią instrukcję.**
- **Jeśli schemat napięcia funkcji ochrony przed PID nie będzie spełniać wymagań odpowiednich modułów PV, funkcja ochrony przed PID nie będzie działać w oczekiwany sposób, a nawet może dojść do uszkodzenia modułów PV.**

Gdy falownik nie pracuje, moduł PID będzie przekazywał przekształcone napięcie do modułów PV, aby przywrócić zdegradowane moduły.



- Jeśli uruchomiona jest funkcja odzysku PID, to działa ona tylko w nocy.
- Po włączeniu funkcji przywracania pracy po wystąpieniu PID napięcie doziemne łańcuchów PV wynosi domyślnie 500 V DC, przy czym wartość domyślną można zmodyfikować za pomocą aplikacji.

Autotest (dotyczy tylko włoskiego kodeksu sieci CEI0-21)

Włoski kodeks sieci CEI0-21 wymaga przeprowadzania autotestu przez falownik przed jego podłączeniem do sieci elektroenergetycznej. W trakcie autotestu falownik kontroluje próg ochrony i czas reakcji w przypadku przepięcia 1. poziomu (59.S1), przepięcia 2. poziomu (59.S2), podnapięcia 1. poziomu (27.S1), podnapięcia 2. poziomu (27.S2), zbyt wysokiej częstotliwości 1. poziomu (81>.S1), zbyt wysokiej częstotliwości 2. poziomu (81>.S2), zbyt niskiej częstotliwości 1. poziomu (81<.S1) i zbyt niskiej częstotliwości 2. poziomu (81<.S2), aby sprawdzić, czy falownik po włączeniu będzie w stanie uchronić sieć przed anomaliami w stopniu wymaganym przez CEI0-21.

3 Rozpakowywanie i przechowywanie

3.1 Rozpakowanie i sprawdzenie

Przed dostawą falownik jest poddawany dokładnym testom i surowej kontroli. Mimo to w trakcie transportu może dojść do uszkodzenia. Po odebraniu urządzenia należy:

- sprawdzić, czy opakowanie nie nosi widocznych śladów uszkodzeń.
- sprawdzić, czy dostawa jest kompletna, korzystając z listy pakunkowej.
- rozpakować zawartość i sprawdzić, czy nie jest ona 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 urządzenie zostało wycofane z użytku, najlepiej jest je przechowywać w oryginalnym opakowaniu.

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 powinna zawsze mieścić się w przedziale od -30°C do $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność w przedziale od 0 do 95%, bez skraplania.
- W przypadku magazynowania w warstwach liczba warstw stosu nie może przekraczać limitu wskazanego na skrzyni pakunkowej.
- Skrzynia pakunkowa musi być ustawiona pionowo.
- Jeśli falownik był przechowywany dłużej niż pół roku, przed użyciem powinien zostać dokładnie obejrany i wypróbowany przez osobę wykwalifikowaną.

4 Montaż mechaniczny

4.1 Bezpieczeństwo w trakcie montażu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do montażu należy upewnić się, że żadne połączenie elektryczne nie zostało wykonane.

Aby uniknąć porażenia prądem lub innych obrażeń ciała, przed wywierceniem otworów należy sprawdzić, czy w ścianie nie przebiega żadna instalacja elektryczna ani hydrauliczna.



PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń w wyniku niewłaściwego obchodzenia się

- Zawsze przestrzegać instrukcji przy przesuwaniu i pozycjonowaniu falownika.
- Nieprawidłowa obsługa może spowodować obrażenia, poważne zranienia lub otarcia.

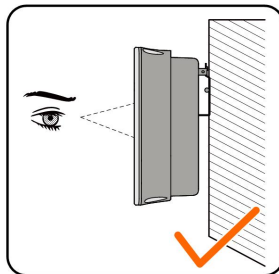
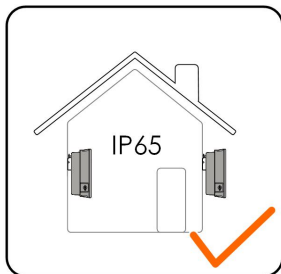
Strata wydajności instalacji wskutek słabej wentylacji!

- Nie zakrywać radiatorów, aby zapewnić dobre rozpraszanie ciepła.

4.2 Umieszczenie — wymagania

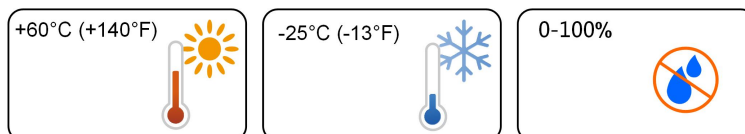
Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy urządzenia, długotrwałą eksploatację i optymalne parametry, należy wybrać optymalne miejsce montażu.

- Falownik o stopniu ochrony IP 65 nadaje się do montażu zarówno wewnętrznego, jak i napowietrznego.
- Falownik należy zamontować w miejscu dogodnym 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 powinno być niedostępne dla dzieci.
- Temperatura otoczenia i wilgotność względna muszą spełniać przedstawione poniżej wymagania.



- Chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczu oraz śniegu.
- Falownik powinien się znajdować w miejscu o dobrej wentylacji. Należy zapewnić obieg powietrza.
- Nie wolno montować falownika w przestrzeniach mieszkalnych. Falownik będzie generował hałas podczas pracy pogarszając warunki codziennego życia.

4.2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej

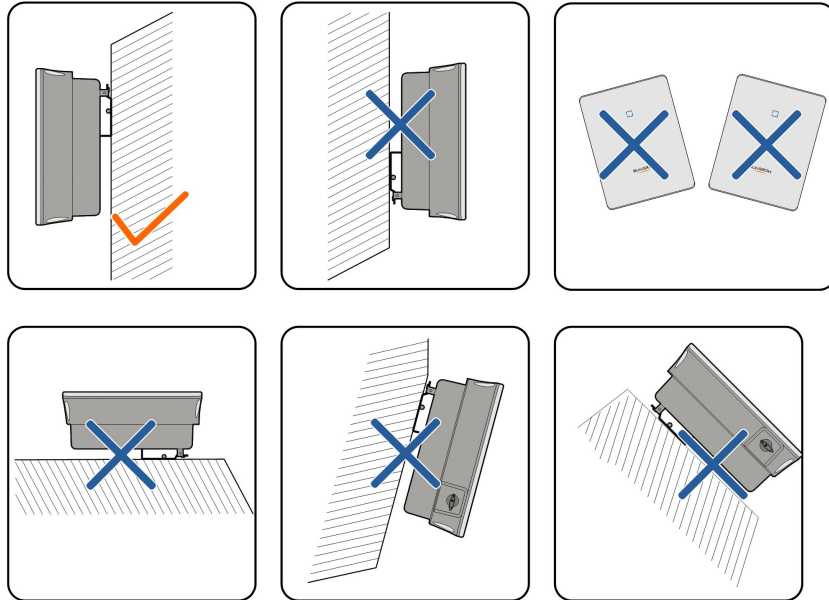
Betonowa ściana powinna być w stanie utrzymać masę równą czterokrotności masy falownika oraz powinna mieć wymiary pozwalające na jego montaż.

Powierzchnia montażu powinna być wykonana z materiałów niepalnych.



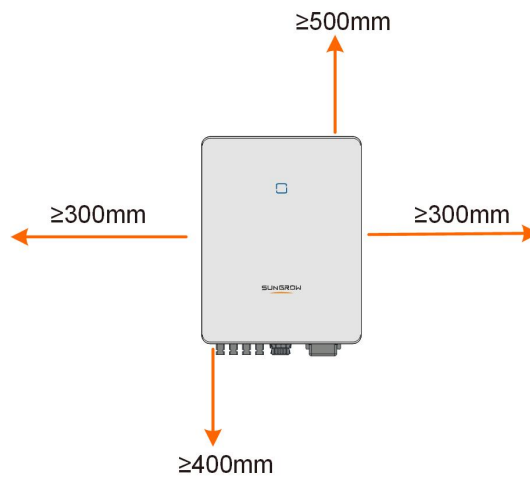
4.2.3 Wymagania dotyczące kąta montażu

Falownik musi być zamontowany pionowo. Nie wolno montować falownika poziomo ani w pozycji nachylonej w przód lub w tył, na bok lub spodem do góry.

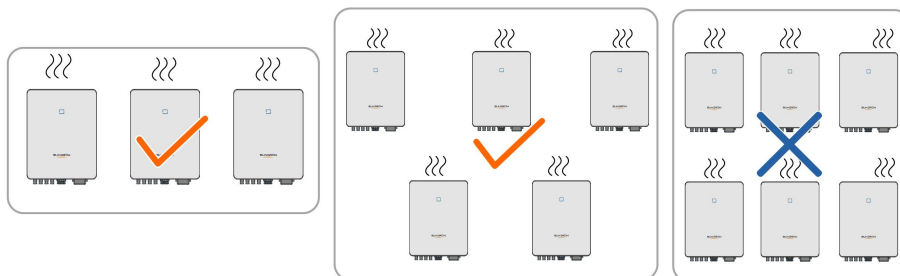


4.2.4 Wymagania dotyczące prześwitów

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



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



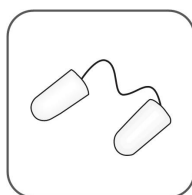
4.3 Narzędzia montażowe

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

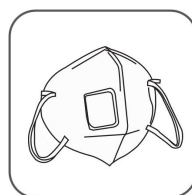
Karta. 4-1 Specyfikacja narzędzi



Gogle



Stopery do uszu



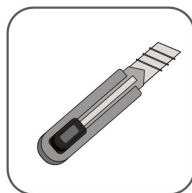
Maska
przeciwpyłowa



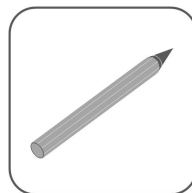
Rękawice ochronne



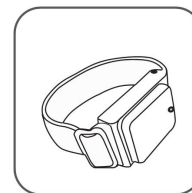
Buty izolowane



Nóż



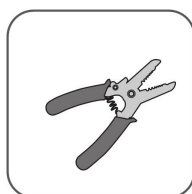
Marker



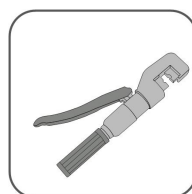
Opaska uziemiająca
na nadgarstek



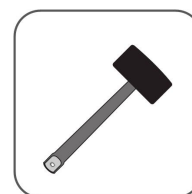
Obcinak do drutu



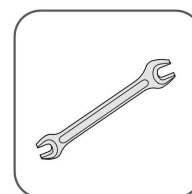
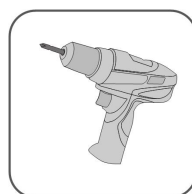
Zdzierak do drutów



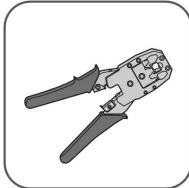
Szczypce
hydrauliczne



Młotek gumowy



Wiertarka udarowa
($\varnothing 10$)



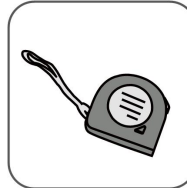
Zaciskarka RJ45

Wkrętak krzyżakowy (M3, M4, M6)



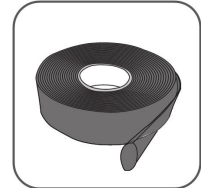
Odkurzacz

Wkrętarka elektryczna (M3, M4, M6)



Taśma miernicza

Klucz płaski (30 mm, 35 mm, 46 mm)



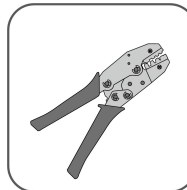
Otulina termokurczliwa



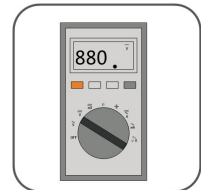
Opalarka



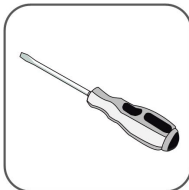
Zaciskarka MC4 (4 mm²–6 mm²)



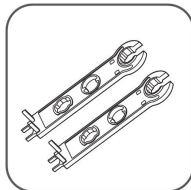
Zaciskarka zacisków rurkowych (0,5 mm²–1,0 mm²)



Miernik uniwersalny (≥ 1100 Vdc)



Śrubokręt płaski (M2)



Klucz do zacisków MC4

4.4 Przenoszenie falownika

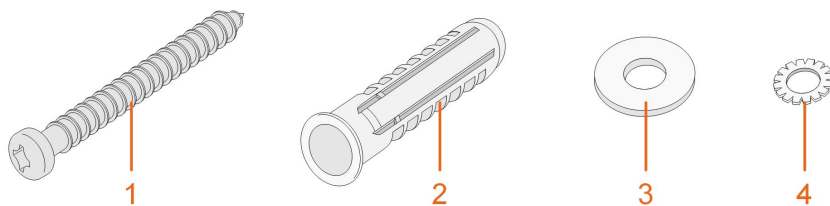
Aby zamontować falownik, należy wyjąć go z opakowania i umieścić w miejscu montażu. Przemieszczając falownik, zawsze należy przestrzegać poniższych instrukcji:

- każdorazowo uwzględniać masę falownika.
- do podnoszenia falownika używać uchwytów po obydwu jego stronach.
- przemieszczać falownik przez jedną lub dwie osoby lub za pomocą odpowiedniego narzędzia transportowego.
- puszczać urządzenie dopiero po stabilnym zamocowaniu.

4.5 Montaż falownika

Falownik montuje się na ścianie za pomocą wspornika montażowego i zestawu kołków rozporowych.

Przy montażu zaleca się zastosowanie zestawu kołków rozporowych, jak na poniższym rysunku.



(1) Wkręt samogwintujący M6

(2) Dybel rozporowy

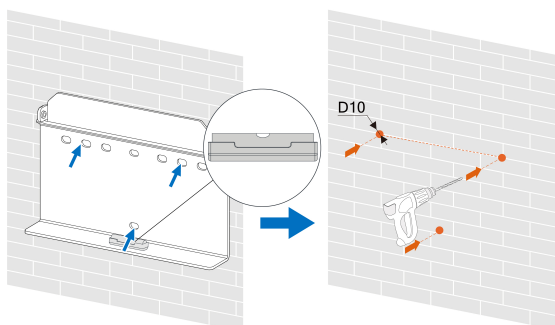
(3) Podkładka oporowa

(4) Nakrętka sprężynująca

Krok 1 Umieścić wspornik montażowy we właściwej pozycji na ścianie. Obserwuj poziomiec i wyreguluj, aż pęcherzyk znajdzie się w środkowej pozycji. Zaznaczyć pozycje i wywiercić otwory.

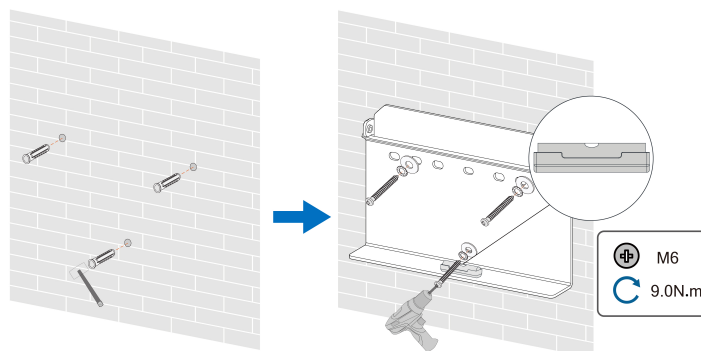
UWAGA

Otwory powinny mieć głębokość około 70 mm.

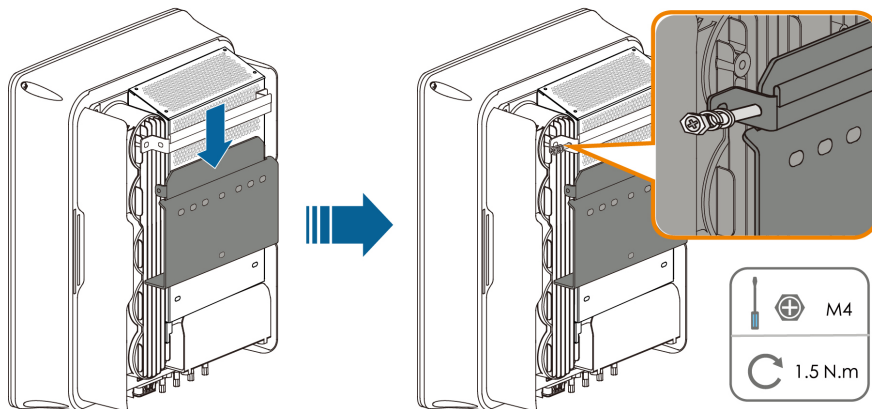


* Przedstawiony rysunek ma charakter wyłącznie poglądowy. Faktycznie otrzymany produkt może wyglądać inaczej.

Krok 2 Włożyć dyble rozporowe w otwory. Stabilnie przymocować wspornik do montażu ściennego do ściany, używając zestawów śrub rozporowych.



Krok 3 Podnieś falownik i wsuń go wzdłuż wspornika do montażu ściennego, aby zapewnić właściwe dopasowanie. Zablokuj urządzenie, używając zestawu elementów złącznych.

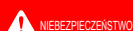


-- Koniec

5 Wykonanie połączeń elektrycznych

5.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy pamiętać, że falownik ma dwa źródła zasilania. W trakcie prac elektrycznych wykwalifikowany personel ma obowiązek stosować środki ochrony osobistej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z obecnością wysokiego napięcia wewnątrz falownika!

- Panele PV będą generowały śmiertelne wysokie napięcie po wystawieniu na działanie światła słonecznego.
- Przed rozpoczęciem wykonywania połączeń elektrycznych należy odłączyć przełącznik DC i wyłączniki AC oraz zabezpieczyć je przed przypadkowym włączeniem.
- Przed wykonaniem połączeń upewnić się, że wszystkie kable nie są pod napięciem.



OSTRZEŻENIE

- Nieprawidłowo wykonane operacje podczas łączenia kabli mogą spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia osób.
- Tylko wykwalifikowany personel może wykonywać połączenia kablowe.
- Kable muszą być nieuszkodzone, pewnie zamocowane, odpowiednio zaizolowane i właściwie zwymiarowane.

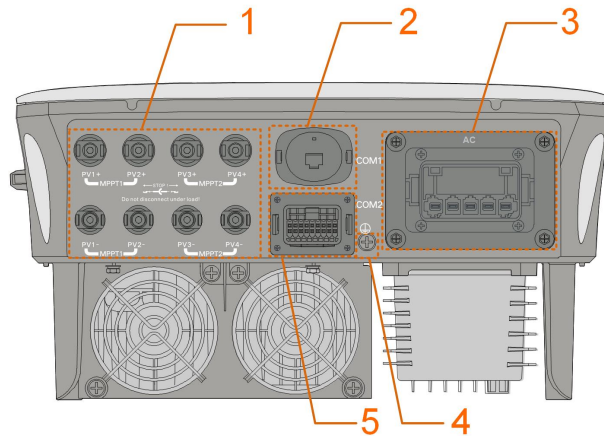
UWAGA

Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa dotyczących łańcuchów PV oraz przepisów sieci elektroenergetycznych.

- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonywane zgodnie z normami miejscowymi i międzynarodowymi.
- Falownik może być podłączony do sieci elektroenergetycznej tylko za pozwoleniem lokalnego zakładu energetycznego.

5.2 Opis zacisków


Wszystkie przyłącza elektryczne znajdują się u dołu falownika.



Rys. 5-1 Opis zacisków (na przykładzie SG20RT)

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

Karta. 5-1 Opis zacisków

Po- z.	Nazwa	Opis	Decydująca kla- syfikacja napięcia
1	PV1+, PV1–, PV2+, PV2–, PV3+, PV3–, PV4+, PV4–	Przyłącza MC4 dla wejścia PV. Liczba zacisków zależy od modelu falownika.	DVC-C
2	COM1	Port akcesoriów komunikacyjnych do podłączenia do WiNet-S w krajach poza Brazylią lub do WiFi w Brazylii.	DVC-A
3	AC	Zacisk AC do podłączenia do sieci energetycznej.	DVC-C
4		Dodatkowy zacisk uziemienia.	Nie dotyczy
5	COM2	Podłączenia komunikacyjne DI/DRM, DO, Rejestratora i Inteligentnego licznika energii.	DVC-A

Przypisanie styków zacisku COM2 przedstawiono na poniższej etykiecie.

RSD		NS		DRM			RS485-1	DO
RSD-1	RSD-2	NS-1	NS-2	D1/5	D3/7	R	A1	NO
B3	A3	B2	A2	D2/6	D4/8	C	B1	COM
RS485-3		Meter						

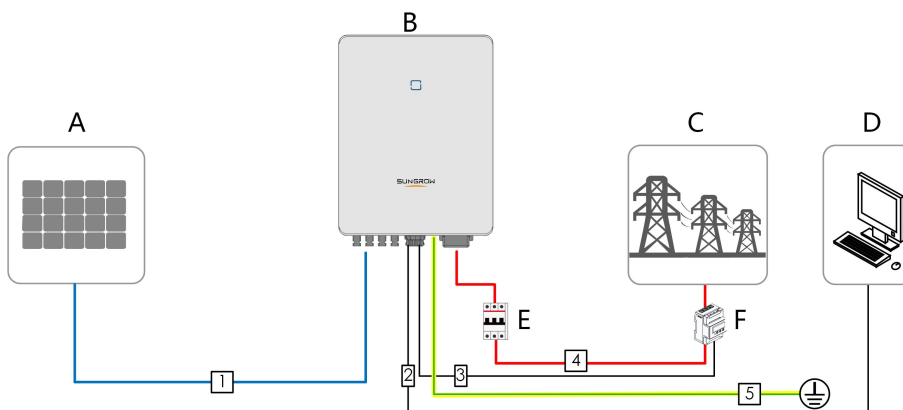
Rys. 5-2 Etykieta zacisku COM2

Karta. 5-2 Opis etykiety zacisku COM2

Etykieta		Opis
RSD	RSD-1, RSD-2	Zastrzeżone
NS	NS-1, NS-2	Dla wyłącznika awaryjnego falownika
DRM	D1/5, D2/6, D3/7, D4/8, R, C	Do użytku przez zewnętrzne urządzenie do zarządzania zapotrzebowaniem na moc („AU”/„NZ”)
RS485-1	A1, B1	Do łańcuchowego połączenia falownika (Nie może działać równocześnie z portem COM1 funkcji Wi-Net-S)
DO	NO, COM	Do użytku przez zewnętrzny alarm, np. wskaźnik świetlny lub brzęczyk Zewnętrzne napięcie DC nie może być wyższe niż 30 V, a prąd nie może być wyższy niż 1 A.
RS485-3	A3, B3	Zastrzeżone
Licznik	A2, B2	Do użytku przez Inteligentny licznik energii

5.3 Przegląd połączeń elektrycznych

Podłączenie elektryczne należy zrealizować w następujący sposób:



- | | | |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| (A) Łańcuch PV | (B) Falownik | (C) Sieć energetyczna |
| (D) Zewnętrzne urządzenie | (E) Wyłącznik główny po stronie AC | (F) Inteligentny licznik energii |

Karta. 5-3 Wymagane parametry kabli

Po- z.	Kabel	Typ	Średnica przewodu	Przekrój przewodu
1	Kabel DC	Napowietrzne wielożyłowe kable miedziane spełniające wymagania normy 1100 V i 30 A	6 mm–9 mm	4 mm ² –6 mm ²
2	Kabel Ethernet	Ekranowany napowietrzny kabel sieciowy CAT 5E	5,3 mm–7 mm	8 * 0,2 mm ²
3	Licznik Przewód RS485 (1)	Skръtka ekranowana	5,3 mm–7 mm	2 * (0,5–1,0) mm ²
4	Kabel AC (2)	5-żyłowy kabel miedziany do zastosowań zewnętrznych	Od SG3.0RT do SG12RT:10 mm–21 mm	Od SG3.0RT do SG12RT:4 mm ² –6 mm ²
			Od SG15RT do SG20RT:14 mm–25 mm	Od SG15RT do SG20RT:6 mm ² –10 mm ²
5	Dodatkowy kabel uziemienia	Jednożyłowy kabel miedziany do zastosowań zewnętrznych	Taki sam jak przewód PE w kablu AC	

(1) Wymagane parametry kabla podłączonego do zacisku **COM2** są takie same.

(2) Wszystkie przewody AC powinny być wyposażone w kable w odpowiednich kolorach w celu ich rozróżnienia. Kolory należy dobrać zgodnie z ogólnie przyjętymi standardami.

5.4 Dodatkowe połączenia uziemienia

OSTRZEŻENIE

- **Ponieważ inwerter jest bez transformatora, nie można uziemić ani bieguna ujemnego ani dodatniego łańcucha PV. W przeciwnym razie falownik nie będzie pracował prawidłowo.**
- **Podłączyć dodatkowy zacisk uziemienia do punktu uziemienia ochronnego przed podłączeniem kabla AC, kabla PV i kabla komunikacyjnego.**
- **Złącze uziemienia kabla zacisku pod dodatkowy kabel uziemienia nie może zastępować złącza zacisku PE kabli AC. Obydwa zaciski PE muszą być solidnie uziemione. SUNGROW nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem tej zasady.**

5.4.1 Wymagania dotyczące dodatkowego uziemienia

Wszystkie części metalowe nieprzewodzące prądu oraz obudowy urządzeń w instalacji PV muszą być uziemione, na przykład uchwyty modułów PV i obudowa falownika.

Jeśli instalacja fotowoltaiczna obejmuje tylko jeden falownik, podłączyć dodatkowy kabel uziemiający do pobliskiego punktu uziemienia.

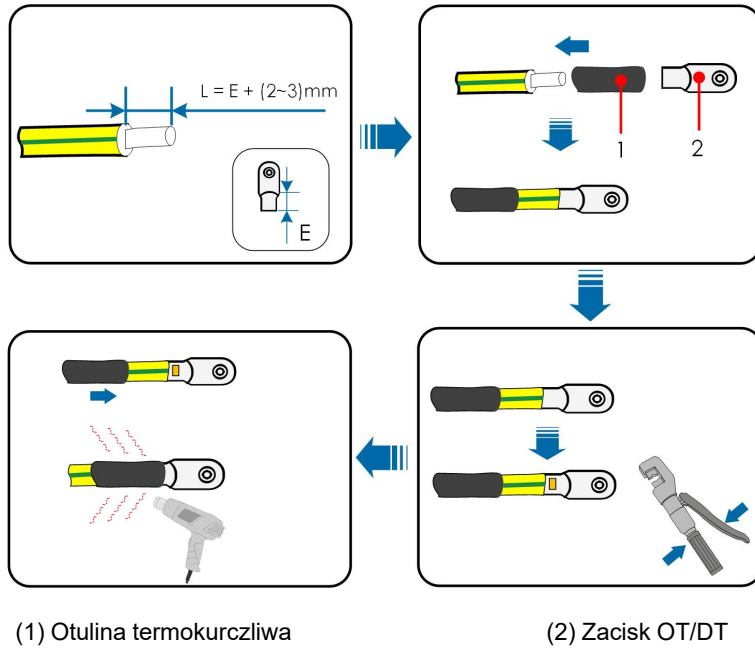
Jeśli instalacja fotowoltaiczna zawiera wiele falowników, należy podłączyć punkty uziemienia wszystkich falowników i ramy modułów fotowoltaicznych do przewodu wyrównawczego (zgodnie z lokalnymi warunkami) w celu zapewnienia połączenia wyrównawczego.

Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 omów.

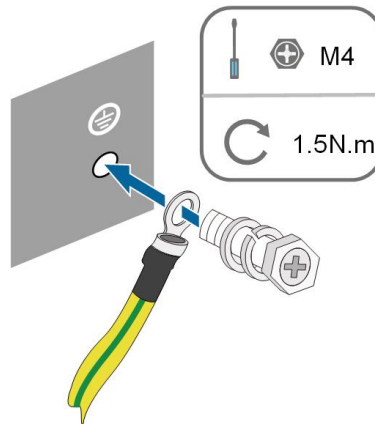
5.4.2 Procedura podłączania

Dodatkowy przewód uziemienia i końcówka oczkowa są przygotowywane przez klientów.

Krok 1 Przygotować przewód i końcówkę oczkową.



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



Krok 3 Nałożyć farbę na zacisk uziemienia, aby zapewnić odporność na korozję.

-- Koniec

5.5 Podłączanie kabla AC

5.5.1 Wymagania strony AC



Podłączyć falownik do sieci dopiero po uzyskaniu potwierdzenia od operatora lokalnej sieci elektroenergetycznej.

Przed podłączeniem falownika do sieci upewnić się, że napięcie i częstotliwość sieci odpowiadają wymaganiom zawartym w rozdziale „10.1. Dane techniczne”. W razie stwierdzenia niezgodności skontaktować się z operatorem sieci elektroenergetycznej w celu uzyskania pomocy.

Wyłącznik główny po stronie AC

Aby zapewnić możliwość bezpiecznego odłączenia od sieci, po stronie wyjściowej falownika musi być zamontowany niezależny, trój- lub czterobiegunowy wyłącznik główny. Poniżej przedstawiono zalecaną specyfikację.

Model falownika	Zalecana wartość znamionowa
SG3.0RT/SG4.0RT/SG5.0RT/ SG6.0RT	16 A
SG7.0RT/SG8.0RT	20 A
SG10RT	25 A
SG12RT	32 A
SG15RT/SG17RT	40 A
SG20RT	50 A

UWAGA

- **Ustalić, czy lokalne warunki wymagają wyłącznika AC o większej wytrzymałości prądowej.**
- **Z jednego wyłącznika głównego nie może korzystać wiele falowników.**
- **Między falownikiem a wyłącznikiem głównym nie wolno podłączać żadnego urządzenia odbiorczego.**

Urządzenie monitorujące prąd resztkowy

Falownik jest wyposażony w urządzenia monitorowania prądu różnicowego, dzięki czemu falownik zostanie odłączony od zasilania sieciowego, gdy tylko wykryty zostanie prąd upływu przekraczający wartość graniczną.

Jeśli jednak obowiązkowe jest zamontowanie zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD), wówczas przełącznik musi zadziałać przy upływie o wartości 300 mA (zalecanej) lub wyższej, zależnie od lokalnych przepisów. Na przykład w Australii w instalacji falownika można użyć dodatkowego wyłącznika różnicowoprądowego 30 mA (typu A).

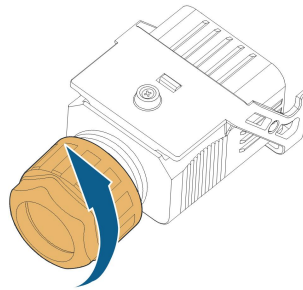
Równoległe połączenie wielu inwerterów

Jeśli duża liczba falowników jest podłączona równoległe do sieci, całkowita liczba falowników nie może przekraczać 5. W przeciwnym razie należy skontaktować się z firmą SUNGROW w sprawie schematu technicznego.

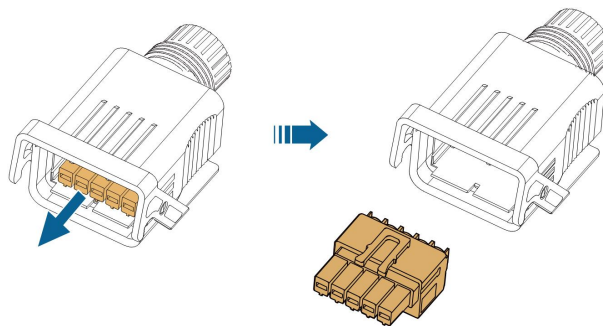
5.5.2 Podłączanie złącza AC (< 15 kW)

Blok zacisków AC znajduje się u dołu falownika. Połączenie AC to trójfazowa sieć cztero-przewodowa + podłączenie PE (L1 L2, L3, N i PE).

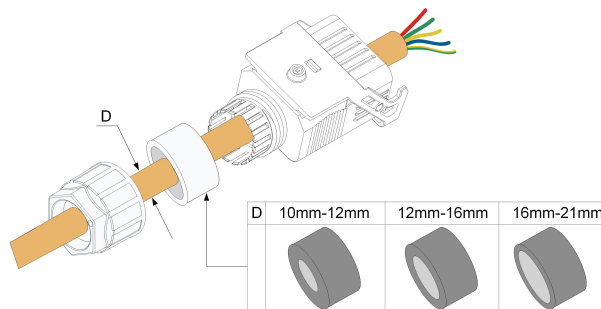
Krok 1 Odkręcić nakrętkę wahlkową od złącza AC.



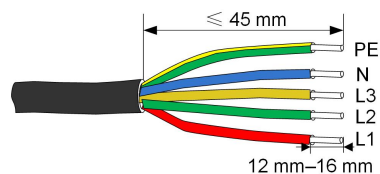
Krok 2 Wyjąć wtyk zacisku z obudowy.



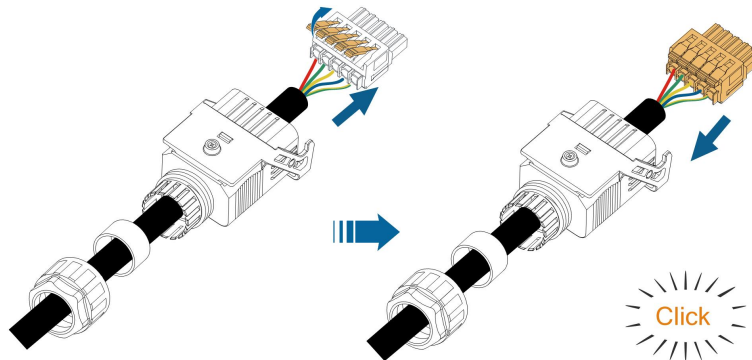
Krok 3 Poprowadzić przewód AC o odpowiedniej długości przez nakrętkę wahlkową, pierścień uszczelniający i obudowę.



Krok 4 Zdjąć izolację zewnętrzną kabla na długości mniejszej niż 45 mm i ściągnąć izolację przewodów na długości 12 mm–16 mm.

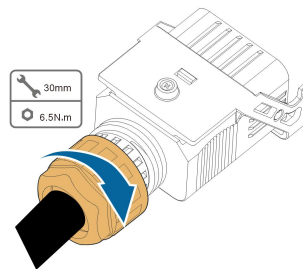


Krok 5 Rozpiąć obejmę na wtyku zacisku i całkowicie włożyć przewody w odpowiednie otwory. Następnie zapiąć obejmę i wepchać wtyk zacisku w obudowę na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.

**UWAGA**

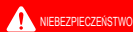
Zwrócić uwagę na miejsca wpięcia przewodów PE i N. Nie należy podłączać żadnego przewodu fazowego do zacisku „PE” ani przewodu PE do zacisku „N”. W przeciwnym razie może dojść do nieodwracalnego uszkodzenia falownika.

Krok 6 Sprawdzić, czy przewody są poprawnie osadzone, lekko za nie ciągnąc. Dokręcić nakrętkę wahliwą do obudowy.



-- Koniec

5.5.3 Podłączanie złącza AC (< 15 kW)



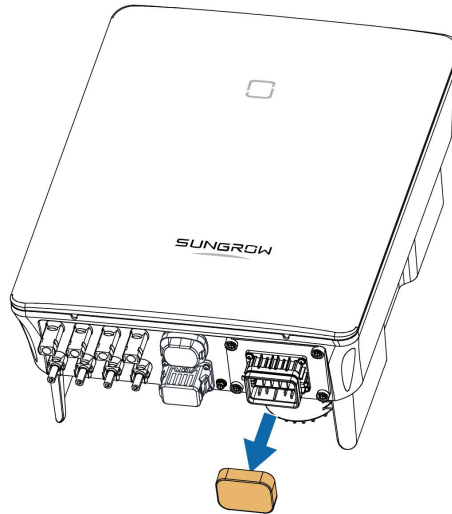
Wewnątrz falownika może występować wysokie napięcie!

Przed przystąpieniem do podłączania elektrycznego należy się upewnić, że w żadnym z nich nie występuje napięcie.

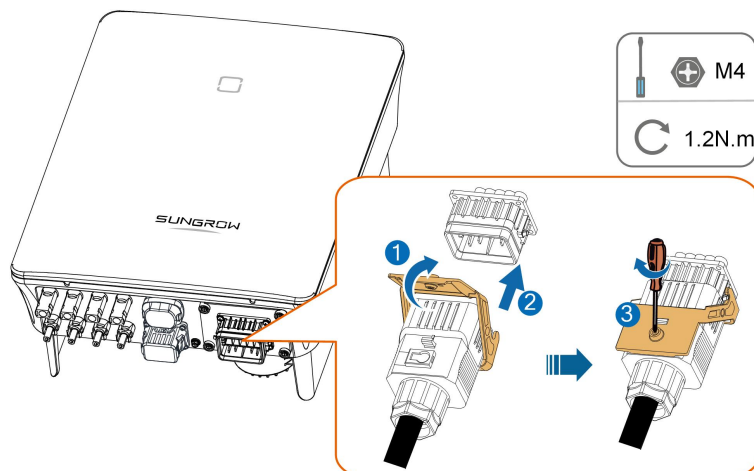
Nie włączać wyłącznika głównego po stronie AC, dopóki wszystkie połączenia elektryczne falownika nie będą zakończone.

Krok 1 Odłączyć wyłącznik główny po stronie AC i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.

Krok 2 Zdjąć pokrywę wodoodporną z zacisku **AC**.



Krok 3 Podnieść zaczep i włożyć złącze AC w zacisk **AC** znajdujący się na spodzie falownika. Następnie docisnąć zaczep i zabezpieczyć go śrubą.



Krok 4 Podłączyć przewód PE do przewodów uziemienia i fazowych oraz przewód „N” do wyłącznika głównego po stronie AC. Następnie podłączyć wyłącznik główny po stronie AC do sieci elektroenergetycznej.

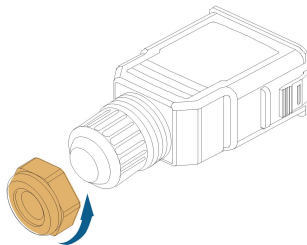
Krok 5 Sprawdzić, czy wszystkie przewody są mocno zamontowane, dokręcając je narzędziem wskazującym moment obrotowy lub lekko pociągając za kable.

-- **Koniec**

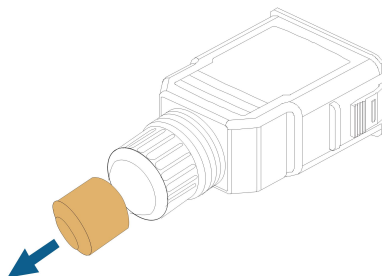
5.5.4 Montaż złącza AC (≥ 15 kW)

Blok zacisków AC znajduje się u dołu falownika. Połączenie AC to trójfazowa sieć cztero-przewodowa + podłączenie PE (L1 L2, L3, N i PE).

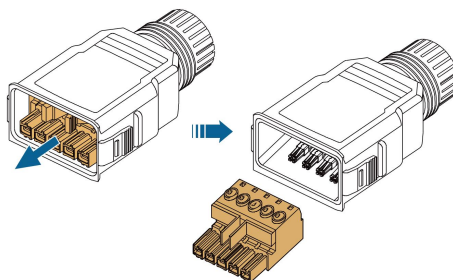
Krok 1 Odkręcić nakrętkę wahliwą od złącza AC.



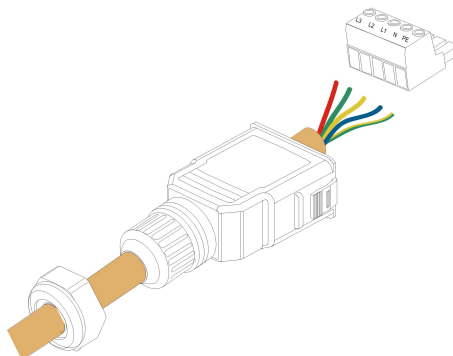
Krok 2 (Opcjonalnie) Wyjąć wewnętrzny pierścień uszczelniający, jeśli średnica kabla wynosi od 19 do 25 mm. Jeśli nie, pominąć ten krok.



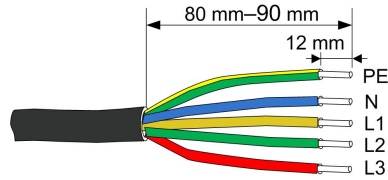
Krok 3 Wyjąć wtyk zacisku z obudowy.



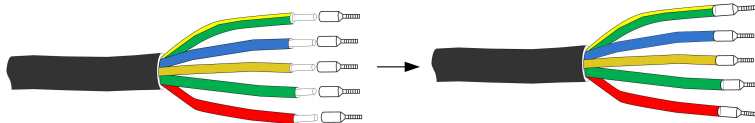
Krok 4 Poprowadzić przewód AC o odpowiedniej długości przez nakrętkę wahlkową i obudowę.



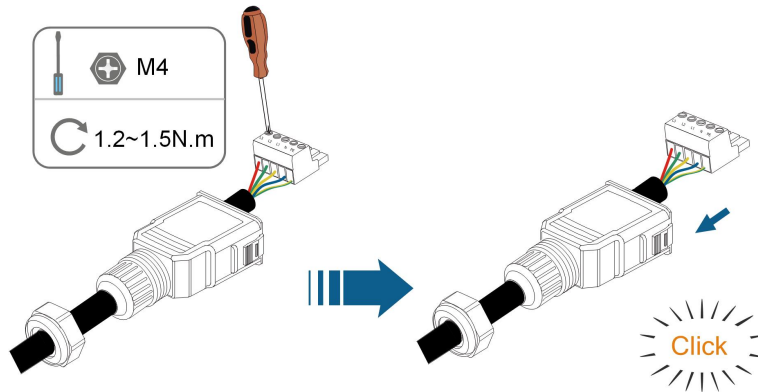
Krok 5 Zdjąć izolację zewnętrzną kabla na długości od 80 do 90 mm i ściągnąć izolację przewodów na długości 12 mm.



Krok 6 **(Opcjonalnie)** W przypadku stosowania przewodu wielordzeniowego z wieloma żyłami miedzianymi na końcu każdej żyły należy zacisnąć końcówkę tulejkową. W przypadku jednożyłowego przewodu miedzianego pominąć ten krok.



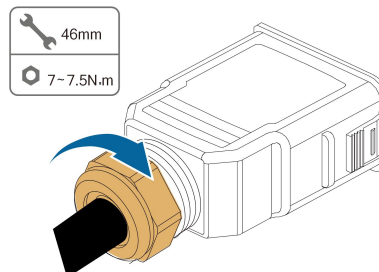
Krok 7 Przymocować wszystkie przewody do odpowiednich zacisków i dokręcić momentem 1,2 N•m–1,5 N•m za pomocą wkrętaka. Następnie wepchnąć wtyk zacisku w obudowę na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



UWAGA

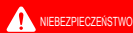
Zwrócić uwagę na miejsca wpięcia przewodów PE i N. Nie należy podłączać żadnego przewodu fazowego do zacisku „PE” ani przewodu PE do zacisku „N”. W przeciwnym razie może dojść do nieodwracalnego uszkodzenia falownika.

Krok 8 Sprawdzić, czy przewody są poprawnie osadzone, lekko za nie ciągnąc. Dokręcić nakrętkę wahliwą do obudowy.



-- Koniec

5.5.5 Podłączanie złącza AC (≥ 15 kW)



NIEBEZPIECZYSTWO

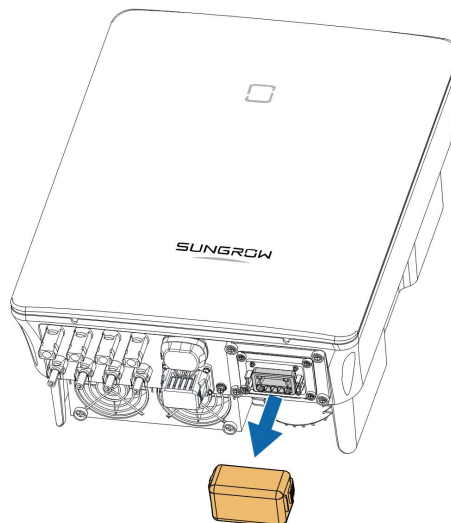
Wewnątrz falownika może występować wysokie napięcie!

Przed przystąpieniem do podłączania elektrycznego należy się upewnić, że w żadnym z nich nie występuje napięcie.

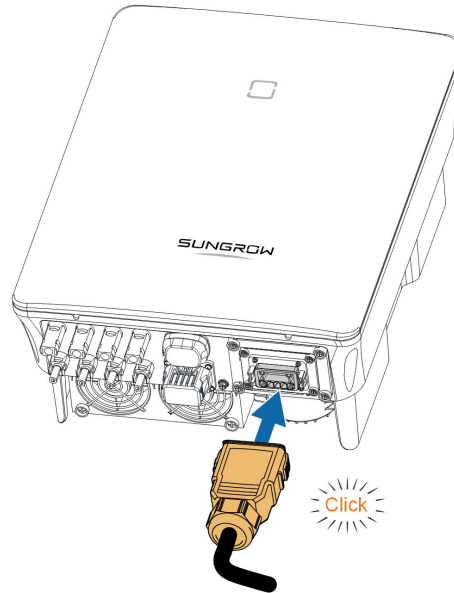
Nie włączać wyłącznika głównego po stronie AC, dopóki wszystkie połączenia elektryczne falownika nie będą zakończone.

Krok 1 Odłączyć wyłącznik główny po stronie AC i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.

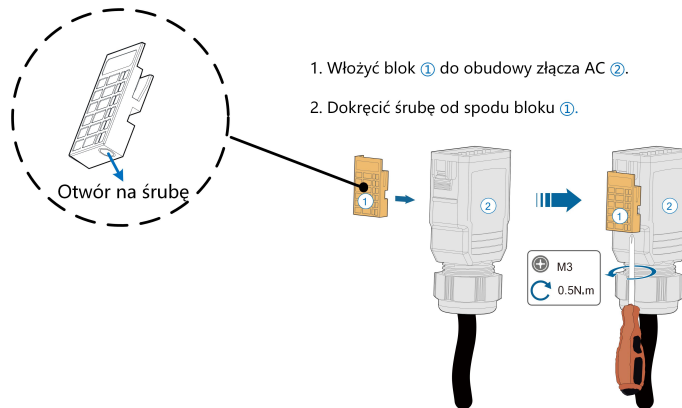
Krok 2 Zdjąć pokrywę wodoodporną z zacisku **AC**.



Krok 3 Wsunąć złącze AC do zacisku **AC** w spodzie falownika na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



Krok 4 **(Opcjonalnie)** Wsunąć blok w złącze AC, w sposób przedstawiony na poniższej ilustracji.

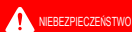


Krok 5 Podłączyć przewód PE do przewodów uziemienia i fazowych oraz przewód „N” do wyłącznika głównego po stronie AC. Następnie podłączyć wyłącznik główny po stronie AC do sieci elektroenergetycznej.

Krok 6 Sprawdzić, czy wszystkie przewody są mocno zamontowane, dokręcając je narzędziem wskazującym moment obrotowy lub lekko pociągając za kable.

-- Koniec

5.6 Podłączanie przewodu DC



Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Pod wpływem światła słonecznego szereg modułów fotowoltaicznych generuje śmiertelnie wysokie napięcie.

⚠ OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że szereg modułów fotowoltaicznych jest dobrze izolowany do ziemi przed podłączeniem go do inwertera.

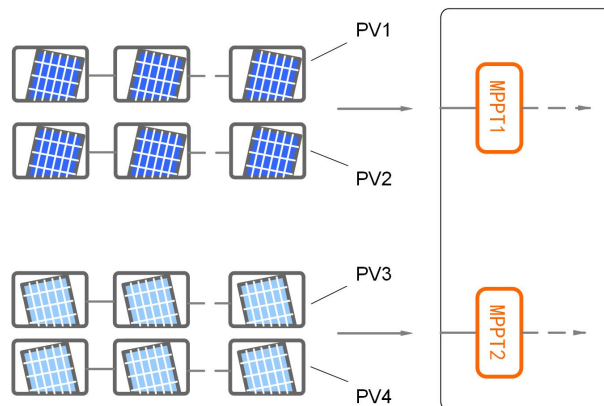
UWAGA

Ryzyko uszkodzenia falownika! Muszą być spełnione następujące wymagania. Nieprzebrnięcie tego zalecenia spowoduje unieważnienie gwarancji.

- **Dopilnować, aby maksymalne napięcie DC i maksymalny prąd zwarcia żadnego z łańcuchów nie przekroczyły dopuszczalnych wartości falownika określonych w „Danych technicznych”.**
- **Używanie w jednym łańcuchu PV modułów PV różnych marek lub modeli albo umieszczenie modułów PV jednego łańcucha PV na dachach o różnym ustawieniu nie jest groźne dla falownika, ale może powodować pogorszenie działania instalacji!**
- **Gdy napięcie wejściowe DC będzie się mieścić w zakresie 1,000–1,100 V, falownik będzie przechodził w stan czuwania. Gdy napięcie wejściowe DC powróci do zakresu roboczego MPPT (160–1,000 V), falownik zostanie z powrotem podłączony do sieci.**

5.6.1 Konfiguracja wejścia PV

- Falowniki SG3.0RT/SG4.0RT/SG5.0RT/SG6.0RT mają dwa wejścia PV, SG7.0RT/SG8.0RT/SG10RT/SG12RT mają trzy wejścia PV, a SG15RT/SG17RT/SG20RT mają cztery wejścia PV.
- Falowniki mają dwa regulatory MPPT. Każde wejście DC może działać niezależnie.
- Łańcuchy PV podłączone do jednego obszaru wejścia DC muszą być tego samego typu, zawierać tę samą liczbę paneli TV, o identycznym kącie nachylenia i ustawieniu, aby uzyskiwana była z nich maksymalna moc.
- Łańcuchy PV podłączone do dwóch obszarów wejścia DC mogą różnić się od siebie, w tym pod względem typu modułu PV, liczby modułów PV w łańcuchu, kąta nachylenia i ustawienia montażu.

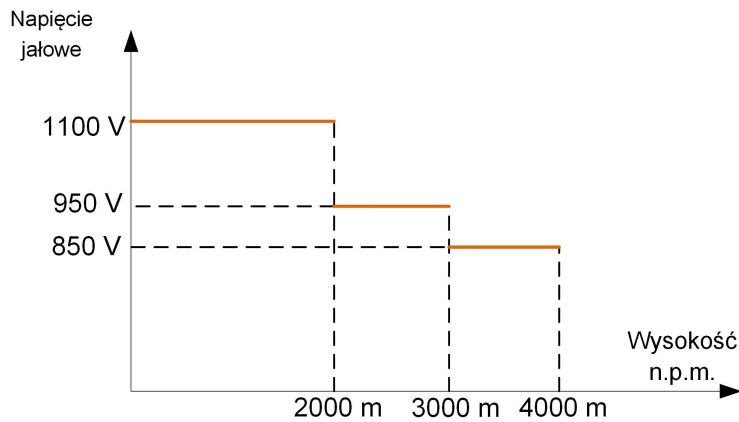


Rys. 5-3 Konfiguracja wejścia PV (na przykładzie SG20RT)

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

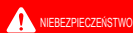
Falownik Model	Limit napięcia jałowego	Maks. prąd dla złącza wejściowego
Wszystkie modele	1100 V	30 A

Poniższy rysunek przedstawia limity napięcia otwartego obwodu na różnych wysokościach. Przed skonfigurowaniem paneli fotowoltaicznych należy wziąć pod uwagę tę krzywą obniżania parametrów znamionowych w sytuacji pracy na dużej wysokości.



Rys. 5-4 Krzywa obniżania parametrów znamionowych napięcia jałowego

5.6.2 Montaż złączy PV



Wewnątrz falownika może występować wysokie napięcie!

- Przed przystąpieniem do wykonywania prac elektrycznych należy się upewnić, że w żadnym z kabli nie występuje napięcie.
- Nie podłączać wyłącznika głównego po stronie AC i DC, dopóki połączenia elektryczne nie zostaną wykonane.

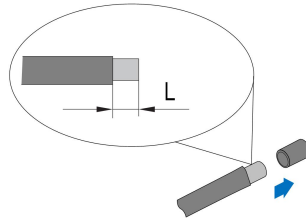


- Jeśli maksymalne napięcie wejścia nie przekracza 1000 V, należy użyć zacisków DC MC4.
- Jeśli maksymalne napięcie wejścia jest większe niż 1000 V, należy użyć zacisków DC MC4-Evo2. W sprawie zakupu zacisków DC MC4-Evo2 należy zwrócić się do SUNGROW.
- Zaciski DC muszą zostać odpowiednio dobrane zgodnie z tymi kryteriami. W przeciwnym razie firma SUNGROW nie ponosi żadnej odpowiedzialności za powstałe uszkodzenia.

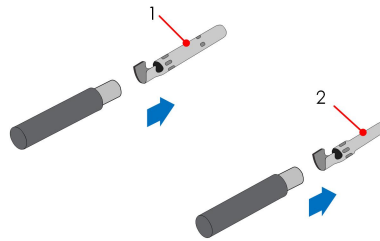


Zakres dostawy szybkozłączy wejść PV firmy SUNGROW obejmuje odpowiednie złącza PV. Aby zapewnić stopień ochrony IP65, używać tylko dostarczonego złącza lub złącza o równoważnej szczelności.

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



Krok 2 Zamocować końcówki kablowe za pomocą szczypiec zaciskowych.



1: Dodatni styk zaciskowy

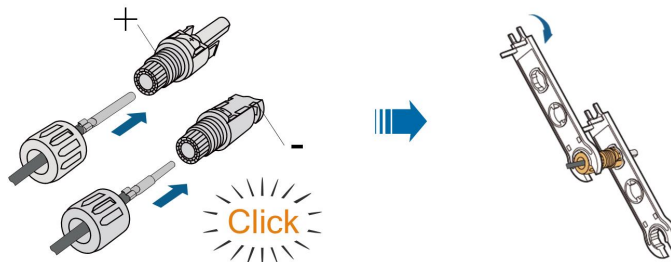
2 : Ujemny styk zaciskowy

Krok 3 W niektórych krajach, jak Australia, gdzie na miejscu musi zostać zamontowana osobno dostarczona pokrywa ochronna DC, najpierw należy przeprowadzić kable PV przez przepust wodoszczelny w pokrywie ochronnej DC, a następnie zmontować złącze. Jest to szczegółowo opisane w instrukcji dołączonej do pokrywy ochronnej DC.

UWAGA

Kable PV ze złączami nie można przecisnąć przez przepust wodoszczelny w pokrywie wodoodpornej DC. Przerabianie może spowodować uszkodzenie złączy, które nie będzie objęte gwarancją.

Krok 4 Przełożyć kabel przez dławik kablowy i wsunąć go w izolator na tyle mocno, aby się zatrzasnął. Delikatnie pociągnąć za kabel do tyłu, aby sprawdzić, czy jest mocno osadzony. Dokręcić dławik kablowy i izolator (moment obrotowy od 2,5 N.m do 3 N.m).



Krok 5 Sprawdzić, czy polaryzacja jest właściwa.

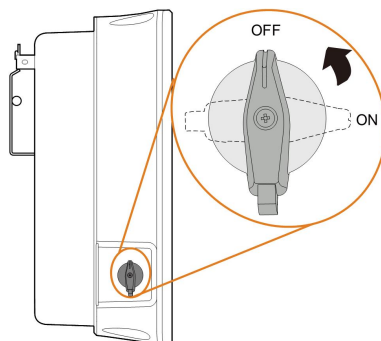
UWAGA

Jeśli polaryzacja kabli PV zostanie odwrócona, falownik będzie w stanie błędny lub alarmu. Falownik nie będzie pracował.

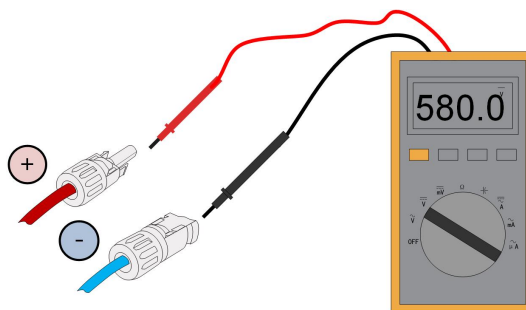
-- Koniec

5.6.3 Podłączanie złączy PV

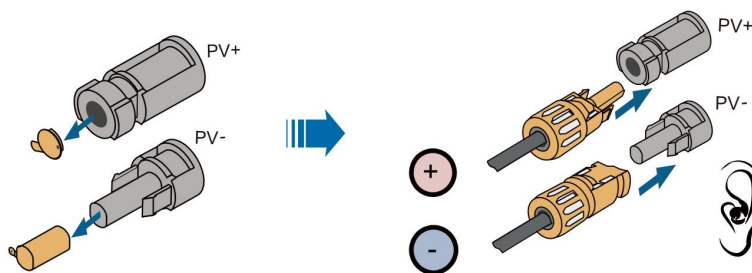
Krok 1 Ustawić przełącznik DC w pozycji „OFF”.



Krok 2 Skontrolować poprawność polaryzacji połączenia przewodów szeregu modułów fotowoltaicznych i upewnić się, że napięcie jałowe w żadnym przypadku nie przekracza wejściowej wartości granicznej falownika wynoszącej 1100 V.



Krok 3 Wsunąć złącza PV w odpowiednie zaciski na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



S005-E046

UWAGA

- **Sprawdzić bieguny dodatni i ujemny szeregów modułów fotowoltaicznych, a po upewnieniu się, że polaryzacja jest poprawna podłączyć złącza PV do odpowiedniego zacisku.**
- **Jeśli złącza PV nie będą solidnie podłączone, może dochodzić do powstawania łuku lub przegrzewania stycznika, a w konsekwencji uszkodzenia nieobjętego gwarancją.**

Krok 4 Uszczelnić nieużywane zaciski PV zaślepkami.

-- Koniec

5.7 Podłączanie WiNet-S

Moduł WiNet-S obsługuje komunikację Ethernet i komunikację WLAN. Nie zaleca się jednoczesnego korzystania z obu metod komunikacji.

Moduł komunikacyjny WiNet-S nie może działać równocześnie z zaciskami A1 i B1 połączenia łańcuchowego RS485.

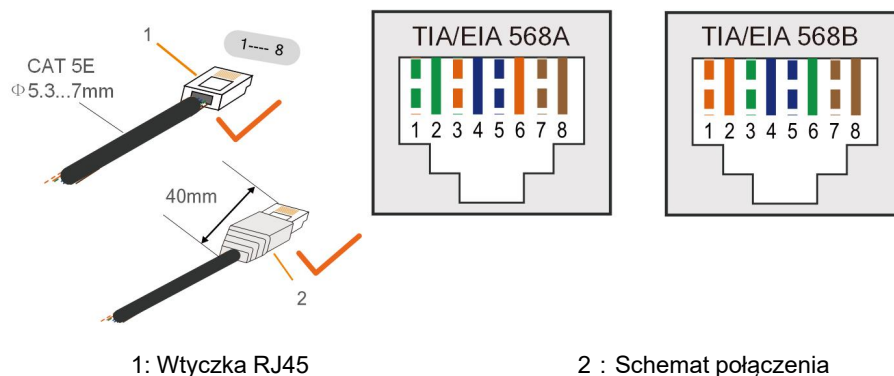
Szczegółowe informacje można znaleźć w skróconej instrukcji obsługi modułu WiNet-S. Zeskanuj poniższy kod QR, aby uzyskać szybki przewodnik.



5.7.1 Komunikacja Ethernet

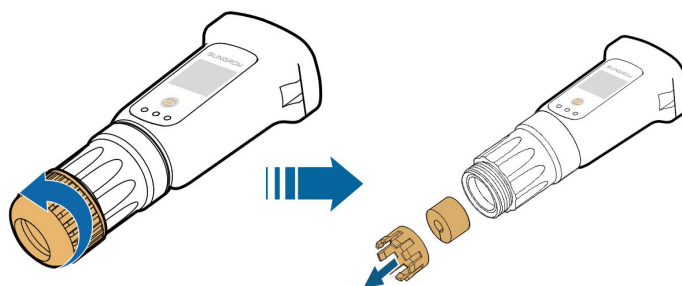
Komunikacja WiNet-S dla Ethernet nie może być używana jednocześnie z zaciskami A1 i B1 dla łańcuchów RS485.

Krok 1 (**Opcjonalnie**) Ściągnąć warstwę izolacyjną kabla komunikacyjnego ściągaczem do przewodów Ethernet i wyprowadzić na zewnątrz odpowiednie kable sygnałowe. Wsunąć kabel komunikacyjny ze ściągniętą izolacją we wtyk RJ45 w poprawnej kolejności, a następnie zacisnąć zaciskarką.

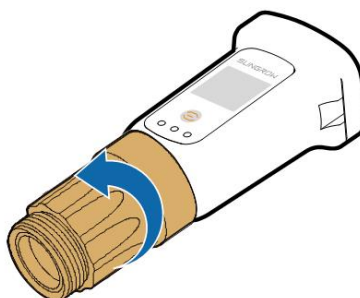


Krok ten można pominąć w przypadku posiadania fabrycznie zakończonego kabla sieciowego z wtykiem RJ45.

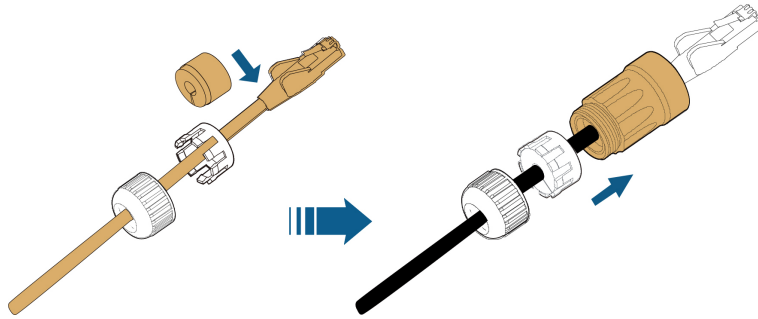
Krok 2 Odkręcić nakrętkę wahlwą od modułu komunikacyjnego i wyjąć wewnętrzny pierścień uszczelniający.



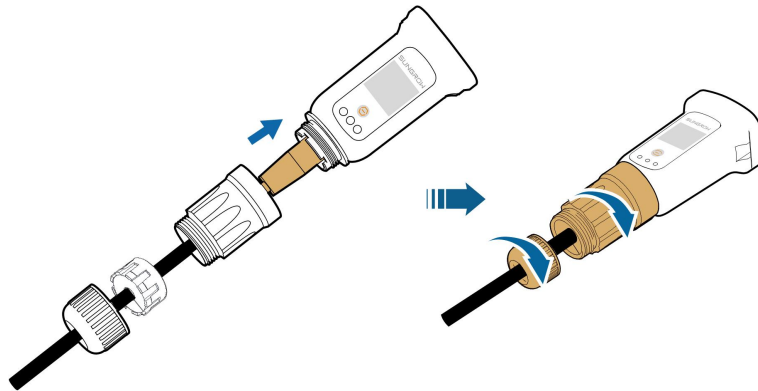
Krok 3 Odkręcić obudowę od modułu komunikacyjnego.



Krok 4 Przeprowadzić kabel sieciowy przez nakrętkę wahlwą i uszczelkę do otworu pierścienia uszczelniającego oraz przez obudowę.

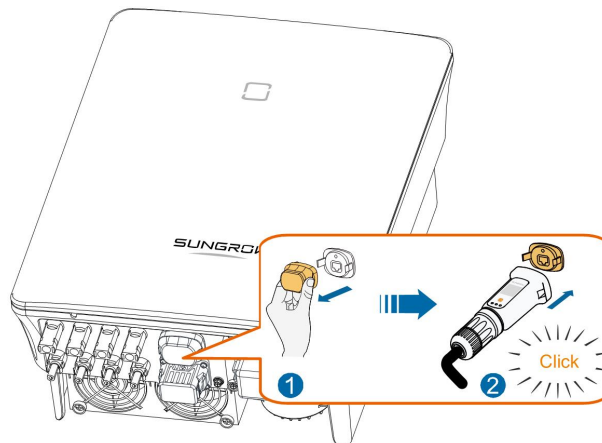


Krok 5 Wsunąć wtyk RJ45 w złącze wtykowe na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie i dokręcić obudowę. Zamontować uszczelkę i dokręcić nakrętkę wahlwą.



Krok 6 Odkręcić pokrywę wodoodporną z zacisku **COM1**.

Krok 7 Zamontować moduł WiNet-S w zacisku **COM1**



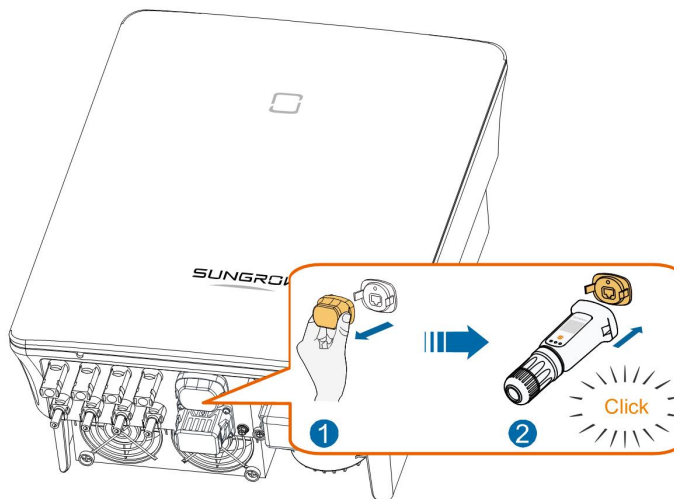
Krok 8 Lekko potrząsnąć go dłońią, aby sprawdzić, czy jest mocno osadzony, w sposób pokazany poniżej.

-- Koniec

5.7.2 Komunikacja WLAN

Krok 1 Odkręcić pokrywę wodoodporną z zacisku **COM1**.

Krok 2 Zamontować moduł. Lekko potrząsnąć go dłońią, aby sprawdzić, czy jest mocno osadzony, w sposób pokazany poniżej.



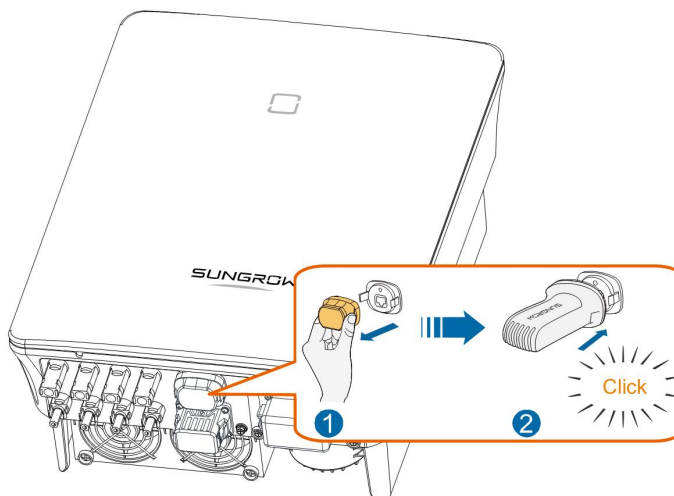
Krok 3 Sposób konfigurowania jest opisany w instrukcji dostarczonej wraz z modułem.

-- Koniec

5.8 Podłączanie WiFi (dla Brazylii)

Krok 1 Odkręcić pokrywę wodoodporną z zacisku **COM1**.

Krok 2 Zamontować moduł. Lekko potrząsnąć go dłońią, aby sprawdzić, czy jest mocno osadzony, w sposób pokazany poniżej.



Krok 3 Sposób konfigurowania jest opisany w instrukcji dostarczonej wraz z modułem.

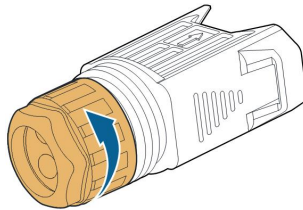
-- Koniec

5.9 Podłączanie licznika energii

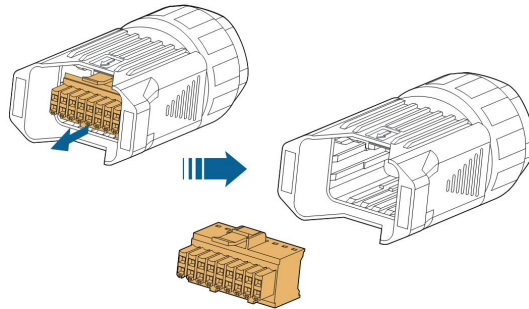
W wersji z pojedynczym falownikiem, zaciski licznika (A2, B2) są przeznaczone do podłączania licznika Smart Energy Meter obsługującego funkcję regulacji mocy oddawanej do sieci.

5.9.1 Montaż złącza COM

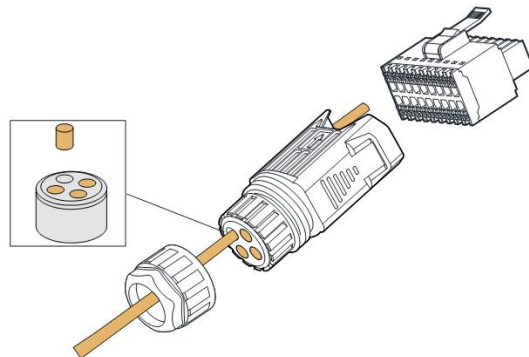
Krok 1 Odkręcić nakrętkę wahliwą od złącza.



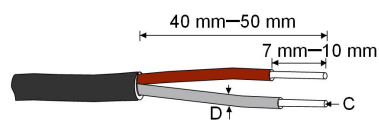
Krok 2 Wyjąć blok zacisków.



Krok 3 Wyjąć uszczelkę i przeprowadzić kabel przez dławik kablowy.

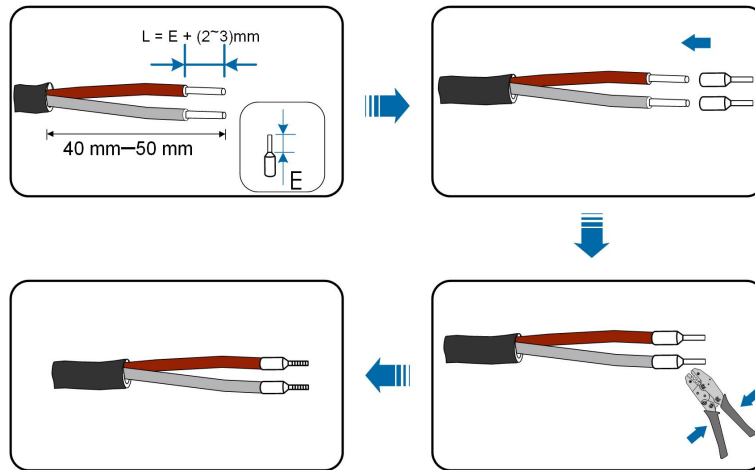


Krok 4 Zdjąć izolację zewnętrzną kabla i ściągnąć izolację przewodów.

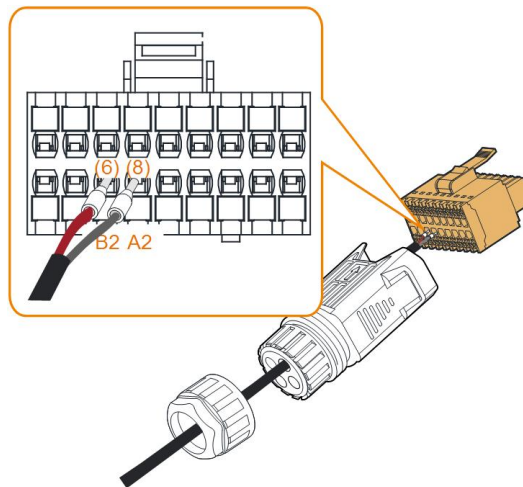


$$C = 0.5 \text{ mm}^2 - 1.0 \text{ mm}^2, D \leq 2.8 \text{ mm}$$

Krok 5 **(Opcjonalnie)** W przypadku stosowania przewodu wielordzeniowego z wieloma żyłami miedzianymi na końcu każdej żyły należy zaciśnąć końcówkę tulejkową. W przypadku jednożyłowego przewodu miedzianego pominąć ten krok.

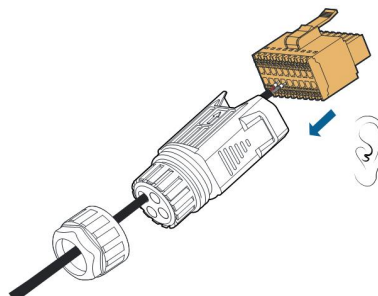


Krok 6 Wetknąć przewody w odpowiednie zaciski zgodnie z następującą ilustracją.

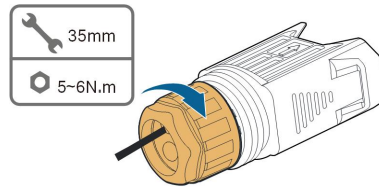


Rys. 5-5 Połączenie A2, B2

Krok 7 Sprawdzić, czy przewody są poprawnie osadzone, lekko za nie ciągnąc następnie wsunąć wtyk zacisku w obudowę na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



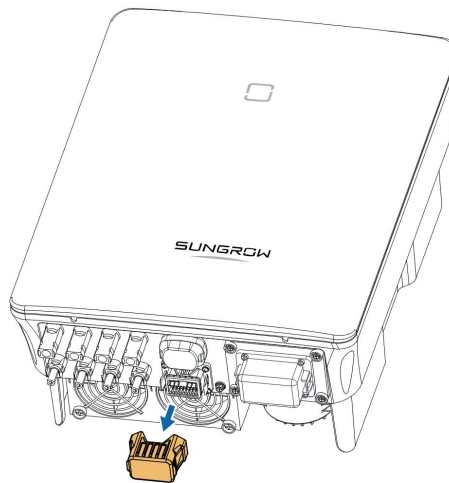
Krok 8 Dokręcić nakrętkę wahlkową.



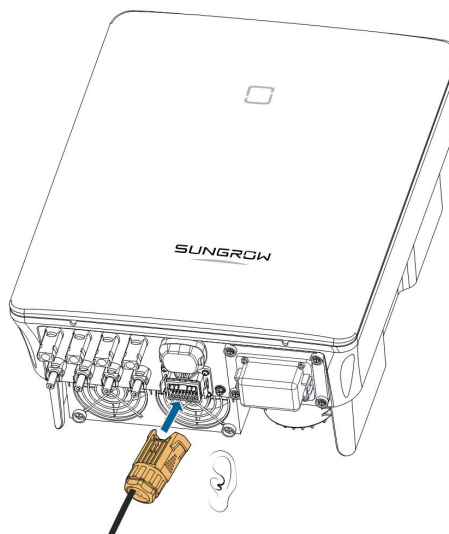
-- Koniec

5.9.2 Podłączanie złącza COM

Krok 1 Zdjąć pokrywę wodoodporną ze złącza **COM2**.



Krok 2 Włożyć złącze COM do zacisku **COM2** na spodzie falownika na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



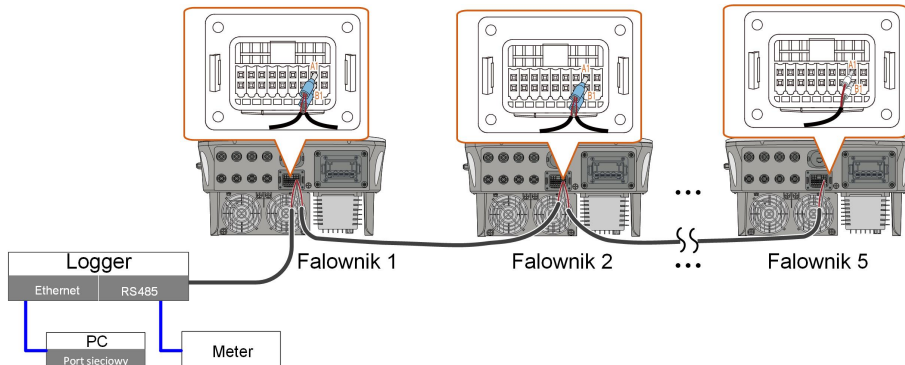
-- Koniec

5.10 Podłączenie RS485

5.10.1 System komunikacyjny RS485

Połączenie RS-485 (A1, B1) służy do nawiązania połączenia między falownikiem a urządzeniem zewnętrznym oraz do komunikacji między dwoma falownikami pracującymi w układzie równoległym.

W przypadku wielu falowników wszystkie urządzenia można podłączyć łańcuchowo za pomocą kabli RS-485.



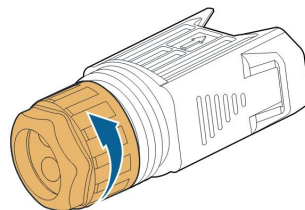
Rys. 5-6 Podłączenie wielu falowników

- Maksymalna liczba falowników, które można połączyć łańcuchowo, wynosi 5.
- Kable komunikacyjne RS485 muszą być skrętkami ekranowanymi lub skrętkami ekranowanymi Ethernet.
- Długość kabla RS485 między dwoma urządzeniami nie może przekraczać 10 m.
- Komunikacja RS485 nie może być używana równocześnie z portem COM1 funkcji WiNet-S.
- Informacje na temat połączenia komunikacyjnego z licznikiem można znaleźć w instrukcji licznika.

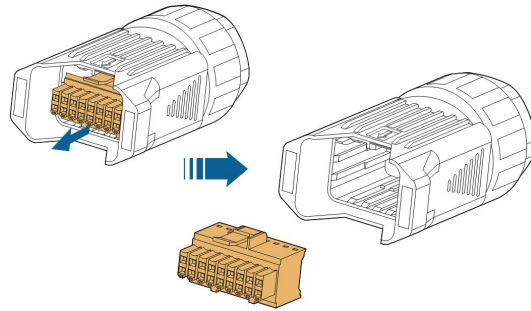


5.10.2 Montaż złącza COM

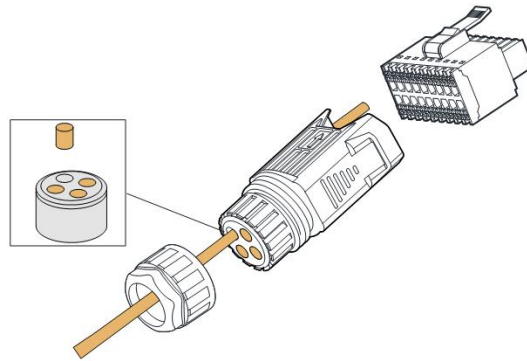
Krok 1 Odkręcić nakrętkę wahlwą od złącza.



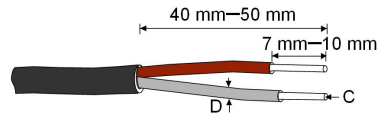
Krok 2 Wyjąć blok zacisków.



Krok 3 Wyjąć uszczelkę i przeprowadzić kabel przez dławik kablowy.

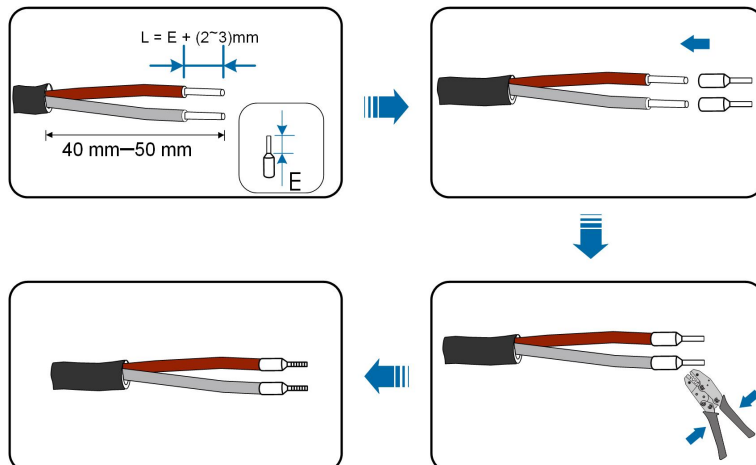


Krok 4 Zdjąć izolację zewnętrzną kabla i ściągnąć izolację przewodów.

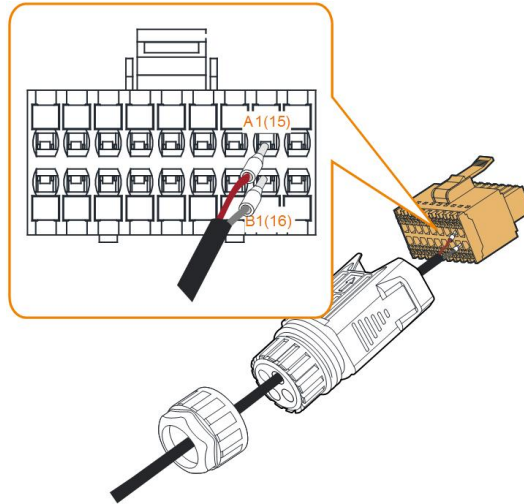


$$C = 0.5 \text{ mm}^2 - 1.0 \text{ mm}^2, D \leq 2.8 \text{ mm}$$

Krok 5 (**Opcjonalnie**) W przypadku stosowania przewodu wielordzeniowego z wieloma żyłami miedzianymi na końcu każdej żyły należy zacisnąć końcówkę tulejkową. W przypadku jednożyłowego przewodu miedzianego pominąć ten krok.

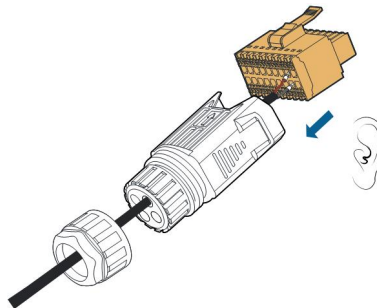


Krok 6 Wetknąć przewody w odpowiednie zaciski zgodnie z następującą ilustracją.

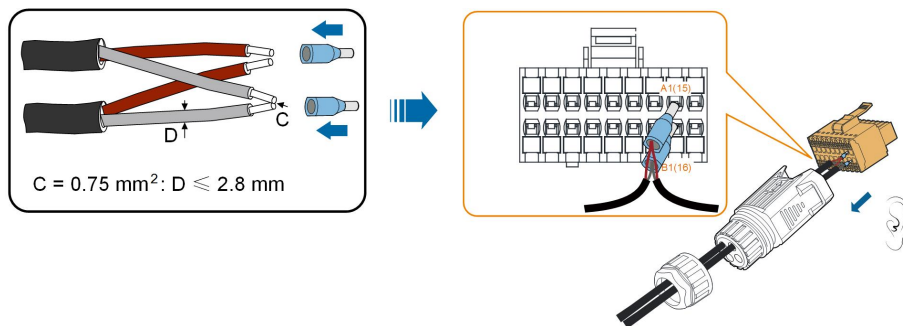


Rys. 5-7 Połączenie A1, B1

Krok 7 Sprawdzić, czy przewody są poprawnie osadzone, lekko za nie ciągnąc następnie wsunąć wtyk zacisku w obudowę na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.

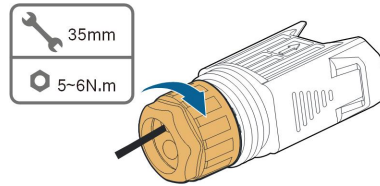


Krok 8 **W przypadku połączenia szeregowego RS485:** Zacisnąć dwa przewody podwójnej końcówce tulejkowej i dwa przewody B do drugiej końcówki.. Podłączyć zaciski odpowiednio do A1 i B1.



Rys. 5-8 Połączenie szeregowo RS485

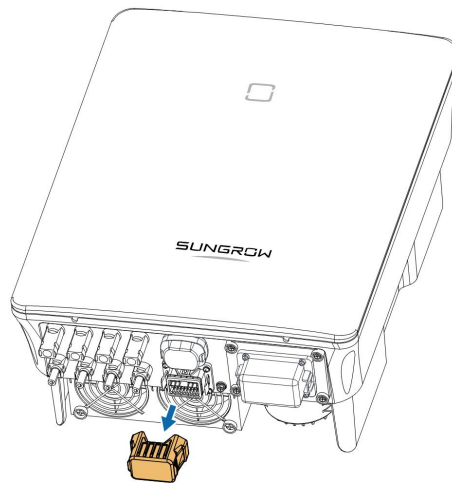
Krok 9 Dokręcić nakrętkę wahlwą.



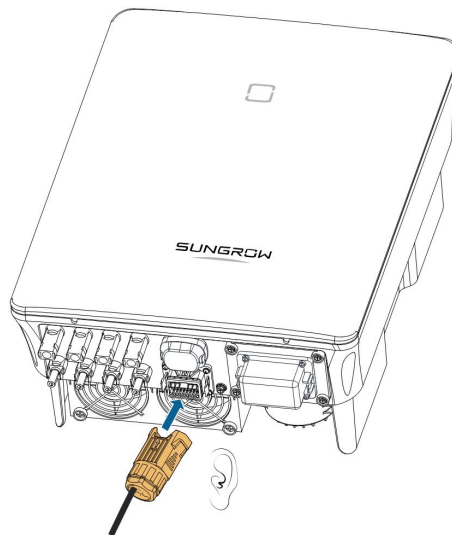
-- Koniec

5.10.3 Podłączanie złącza COM

Krok 1 Zdjąć pokrywę wodoodporną ze złącza **COM2**.



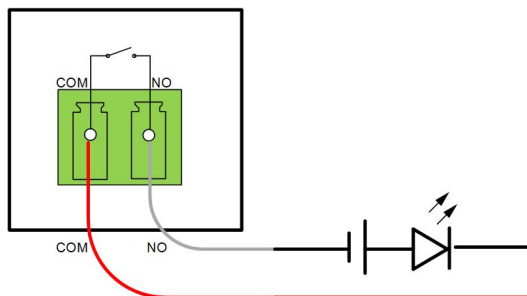
Krok 2 Włożyć złącze COM do zacisku **COM2** na spodzie falownika na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



-- Koniec

5.11 Przyłącze DO

Falownik jest wyposażony w przekaźnik DO (styk bezpotencjałowy sygnału wyjściowego usterki) służący do sygnalizacji alarmu zwarcia doziemnego. Wymagany jest wskaźnik świetlny lub brzęczyk jako dodatkowe wyposażenie, które wymaga dedykowane zasilania. Gdy wystąpi zwarcie, przekaźnik jest wyzwalany i obwód zostaje połączony. Zewnętrzny wskaźnik zostaje włączony. Przekaźnik pozostaje aktywny, dopóki zwarcie nie przestanie występować.

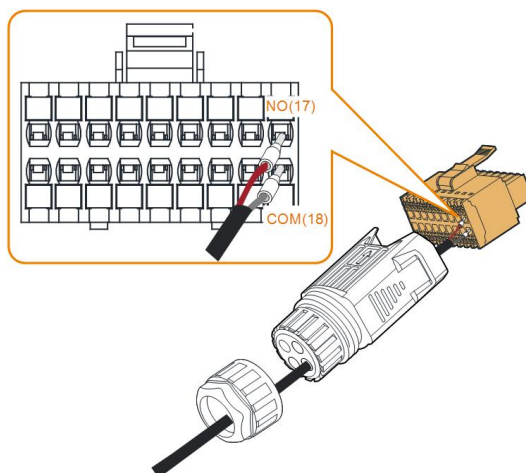


Rys. 5-9 Styk DO normalnie otwarty

Dedykowane zasilanie DC musi spełniać powiązane wymagania:

- Maks. napięcie: 30 V
- Maks. prąd: 1 A

Rozdział "5.9.1 Montaż złącza COM" zawiera szczegółowy opis procedury montowania. Przewody podłączyć do zacisków **NO** i **COM** w sposób przedstawiony na etykietach na spodzie falownika.

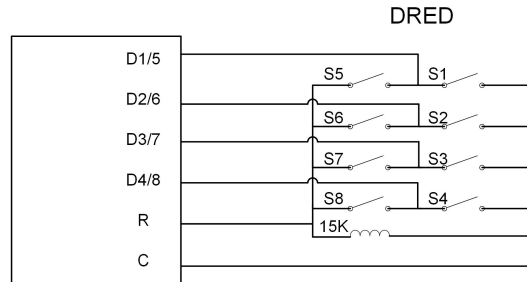


Rozdział "5.10.3 Podłączenie złącza COM" zawiera informacje o montażu złącza.

5.12 Połączenie DRM

W Australii i Nowej Zelandii falownik obsługuje tryby zarządzania zapotrzebowaniem na moc w rozumieniu normy AS/NZS 4777.

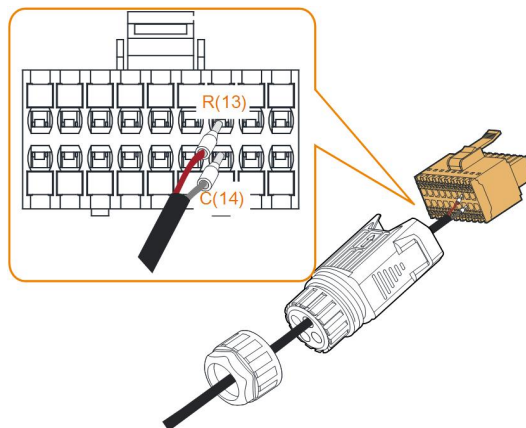
Okablowanie między falownikiem a zewnętrznym urządzeniem DRED przedstawiono na kolejnej ilustracji.



Karta. 5-4 Metoda wykrywania DRM

Tryb	Wykrywanie przez zwarcie zacisków na falowniku	Działanie przełącznika na zewnętrznym urządzeniu DRED
DRM0	R i C	Zwarcie S1 i S5

Rozdział "5.9.1 Montaż złącza COM" zawiera szczegółowy opis procedury montowania. Przewody wetknąć w zaciski **R** i **C** zgodnie z etykietami na spodzie falownika.

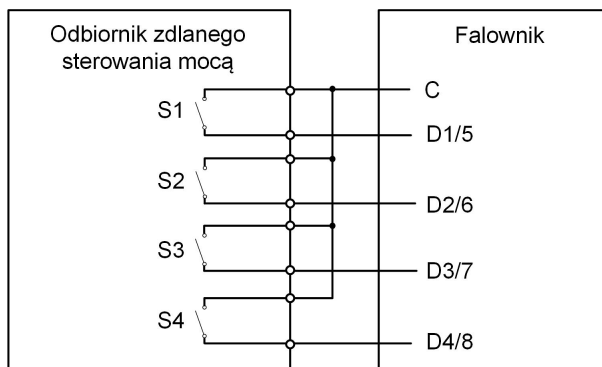


Rozdział "5.10.3 Podłączenie złącza COM" zawiera informacje o montażu złącza.

5.13 Przyłącze DI

Odbiorniki zdalnego sterowania mocą służą do przekształcania sygnału przesyłu do sieci elektroenergetycznej od zakładu energetycznego i wysyłania go w postaci sygnału styku bezpotencjałowego.

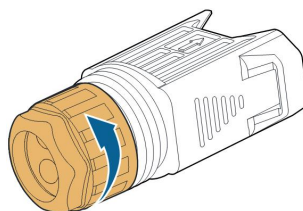
Okablowanie między falownikiem a odbiornikiem zdalnego sterowania mocą jest przedstawione na następnym schemacie.



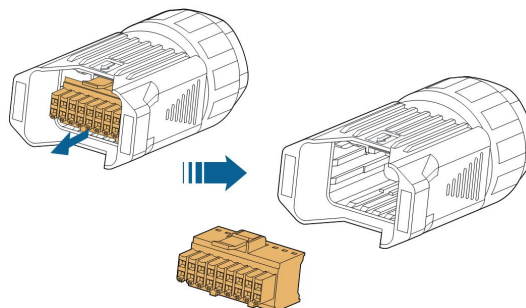
Karta. 5-5 Metoda wykrywania trybu DI

S1	S2	S3	S4	Zmiana trybu pracy w zewnętrznym odbiorniku zdalnego sterowania mocą	Moc wyjściowa (w % znamionowej mocy wyjściowej AC)
0	0	0	0	Styki otwarte	100% (możliwość dostosowania do potrzeb)
1	0	0	0	Zwarcie S1	100 %
0	1	0	0	Zwarcie S2	60 %
0	0	1	0	Zwarcie S3	30 %
1	1	0	0	Zwarcie S1 i S2	0% (odłączenie od sieci elektroenergetycznej)

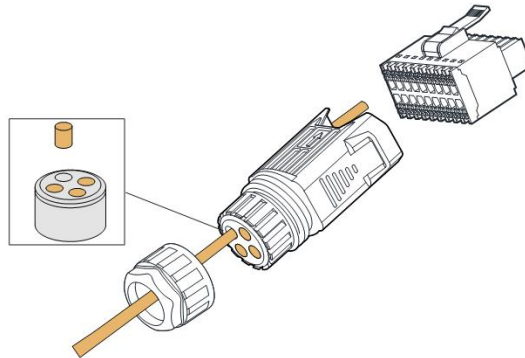
Krok 1 Odkręcić nakrętkę wahliwą od złącza.



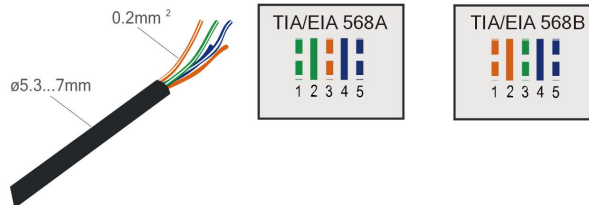
Krok 2 Wyjąć blok zacisków.



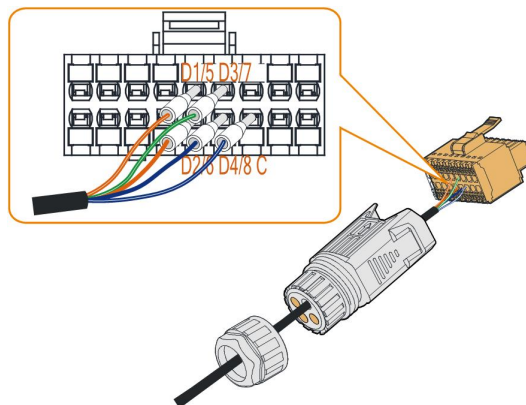
Krok 3 Wyjąć uszczelkę i przeprowadzić kabel przez dławik kablowy.



Krok 4 Zdjąć izolację kabla na długości od 7 do 10 mm.

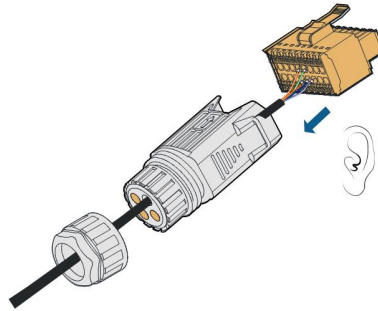


Krok 5 Wetknąć przewody w odpowiednie zaciski zgodnie z następującą ilustracją.

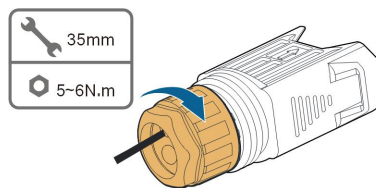


Rys. 5-10 Połączenie DI

Krok 6 Sprawdzić, czy przewody są poprawnie osadzone, lekko za nie ciągnąc następnie wsunąć wtyk zacisku w obudowę na tyle mocno, aby było słychać zatrzaśnięcie.



Krok 7 Dokręcić nakrętkę wahliwą.



Krok 8 Rozdział "5.10.3 Podłączenie złącza COM" zawiera informacje o montażu złącza.

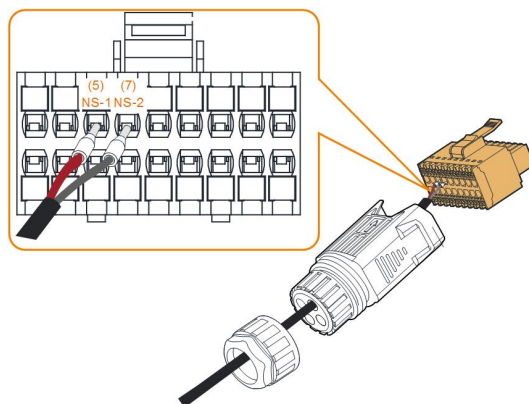
-- Koniec

5.14 Podłączenie zabezpieczenia NS

Przyłącze NS: Zabezpieczenie NS jest aktualnie stosowane na rynku niemieckim. W przypadku elektrowni o rozmiarze powyżej 30 KVA zaciski zabezpieczenia NS falownika można połączyć łańcuchowo z zewnętrznym przekaźnikiem zabezpieczenia NS w celu zatrzymania awaryjnego, gdy przekaźnik zabezpieczenia NS zmieni stan swojego suchego styku z powodu anomalii sieciowej. Numery falowników w połączeniu łańcuchowym odnoszą się do rozdziału "5.10.2 Montaż złącza COM" zawierającego szczegółowy opis procedury montowania. Można ustawić zabezpieczenie NS (włącznie z pasywnym prawidłowym). Po połączeniu styków NS-1 i NS-2 falowniki zatrzymają się awaryjnie. W przeciwnym przypadku falowniki będą działać normalnie. Jeśli jednak w aplikacji iSolarCloud zostanie włączone zabezpieczenie NS, Rozdział "Ochrona NS (pasywna, ważna)", falowniki będą działać normalnie po połączeniu styków NS-1 i NS-2 oraz zatrzymają się awaryjnie w momencie ich rozłączenia.

Zalecany przekrój przewodnika 0,5-0,75 mm², a maksymalna odległość okablowania pętli zabezpieczenia NS musi być mniejsza niż 100 m.

Rozdział "5.9.1 Montaż złącza COM" zawiera szczegółowy opis procedury montowania. Podłączyć przewody do zacisków **NS-1** i **NS-2** w sposób przedstawiony na etykietach na spodzie falownika. Gdy zaciski **NS-1** i **NS-2** zostaną włączone przez zewnętrzny przekaźnik zabezpieczenia NS, falownik zostanie natychmiast zatrzymany.



Rozdział "5.10.3 Podłączenie złącza COM" zawiera informacje o montażu złącza.

6 Rozruch

6.1 Przegląd przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem falownika należy sprawdzić, czy:

- Wszystkie elementy sprzętu zostały dokładnie zainstalowane.
- Przełączniki DC i AC znajdują się w położeniu „OFF”.
- Przewód uziemienia jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Przewód AC jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Przewód DC jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Przewód komunikacyjny jest prawidłowo i dokładnie połączony.
- Nieużywane zaciski są zabezpieczone.
- 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 Włączanie zasilania systemu

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

Krok 1 Włączyć wyłącznik główny AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.

Krok 2 Ustawić przełącznik DC falownika w pozycji „ON”.

Krok 3 Włączyć przełącznik DC (jeśli jest zamontowany) między falownikiem a szeregiem modułów fotowoltaicznych.

Krok 4 Jeśli nasłonecznienie i warunki sieci spełniają wymagania, falownik będzie normalnie pracował. Obserwować wskaźnik LED, aby upewnić się, że falownik pracuje normalnie. Rozdział ["2.4 Opis wskaźników"](#) zawiera szczegółowe informacje.

Krok 5 Obserwować wskaźnik LED na module WiNet-S, aby upewnić się, że pracuje normalnie. Opis wskaźników WiNet-S zawiera jego instrukcja.

Krok 6 Ustawić początkowe parametry zabezpieczeń za pośrednictwem aplikacji iSolarCloud.

- Informacje na temat modułu WiFi zawiera rozdział ["7.2 Instalowanie aplikacji"](#), ["7.4.2 Procedura logowania"](#) i ["7.5 Ustawienia początkowe"](#).
- Informacje na temat modułu WiNet-S zawierają rozdziały od 6.3 do 6.6.

-- Koniec

6.3 Przygotowanie aplikacji

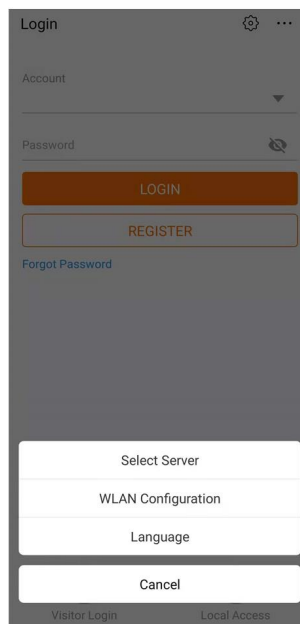
- Krok 1 Zainstalować aplikację iSolarCloud w najnowszej wersji na urządzeniu przenośnym. Patrz "7.2 Instalowanie aplikacji".
- Krok 2 Zarejestrować konto. Patrz "7.3 Rejestracja konta". W przypadku posiadania konta i hasła od dystrybutora/installatora lub SUNGROW należy pominąć ten krok.
- Krok 3 Pobrać pakiet oprogramowania sprzętowego do urządzenia przenośnego. Patrz „Aktualizacja oprogramowania sprzętowego”. Pozwoli to uniknąć problemów z pobieraniem wynikającym ze słabego sygnału sieci w miejscu montażu.

-- Koniec

6.4 Tworzenie elektrowni


Zrzuty ekranu tworzenia elektrowni zostały zamieszczone tylko w celu zilustrowania procesu. Szczegółowe informacje zawiera rzeczywisty ekran.

- Krok 1 Otworzyć aplikację i zalogować się, dotknąć  More w prawym dolnym rogu i dotknąć **Select Server**. Wybrać ten sam serwer, który został wybrany podczas rejestracji.



Rys. 6-1 Wybieranie serwera

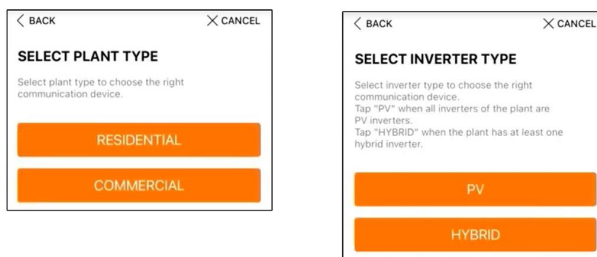
- Krok 2 Wpisać konto i hasło na ekranie logowania i dotknąć **Login**, aby przejść do ekranu głównego aplikacji.

- Krok 3 Dotknąć ikony  w prawym górnym rogu, aby przejść do ekranu tworzenia.



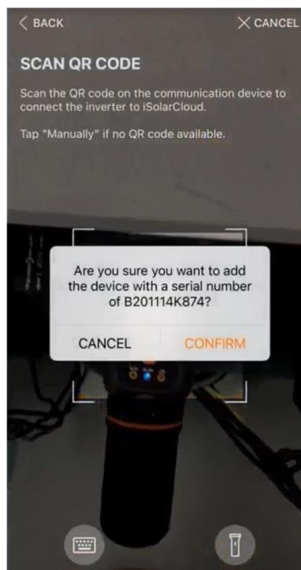
Rys. 6-2 Tworzenie elektrowni

Krok 4 Jako typ elektrowni wybrać **RESIDENTIAL** i jako typ falownika **PV**.



Rys. 6-3 Wybieranie typu elektrowni i falownika

Krok 5 Zeskanować kod QR z urządzenia komunikacyjnego lub ręcznie przepisać jego numer seryjny. Dotknąć opcji **Next**, gdy kod QR lub wpisany numer seryjny zostanie rozpoznany jako poprawny, a następnie dotknąć **CONFIRM**. Urządzenie przenośne zostanie połączone z Wi-Net-S.



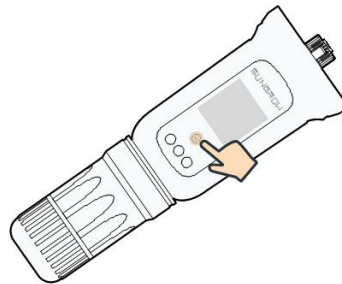
Rys. 6-4 Podłączanie urządzenia przenośnego do WiNet-S

Krok 6 Jako tryb dostępu do Internetu wybrać **WLAN** lub **ETHERNET** zależnie od faktycznie używanego połączenia. Poniższy opis dotyczy trybu dostępu do sieci WLAN.



Rys. 6-5 Wybieranie trybu dostępu do Internetu

Krok 7 Na ekranie **EASYCONNECT INSTRUCTION** zostanie wyświetlony komunikat. Nacisnąć przycisk wielofunkcyjny na module WiNet-S, aby włączyć tryb EasyConnect. Gdy ten tryb jest włączony, wskaźnik WLAN na WiNet-S szybko pulsuje. Wrócić do aplikacji. Na ekranie zostanie wyświetlone potwierdzenie nawiązania połączenia z siecią WLAN falownika. Dotknąć opcji **NEXT**.

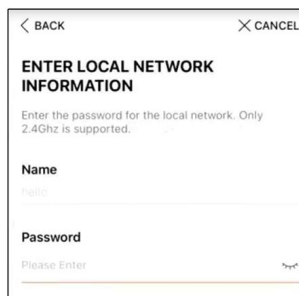


Rys. 6-6 Włączanie trybu EasyConnect

UWAGA

Tryb EasyConnect działa tylko z routerami nadającymi na częstotliwości 2,4 GHz. Jeśli tryb EasyConnect nie zadziała, należy poszukać opisów korzystania z innych trybów w instrukcji WiNet-S.

Krok 8 Podłączyć falownik do sieci routera. Wpisać nazwę sieci i hasło. Dotknąć opcji **NEXT** i upewnić się, że na ekranie zostało wyświetlone potwierdzenie nawiązania połączenia z siecią routera.



Rys. 6-7 Podłączenie falownika do sieci routera

-- Koniec

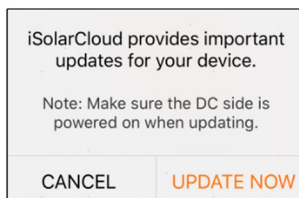
6.5 Konfiguracja wstępna urządzenia

Falownik jest poprawnie podłączony do routera.

W przypadku braku nowego pakietu aktualizacji dla urządzenia można pominąć kroki 1 i 2.

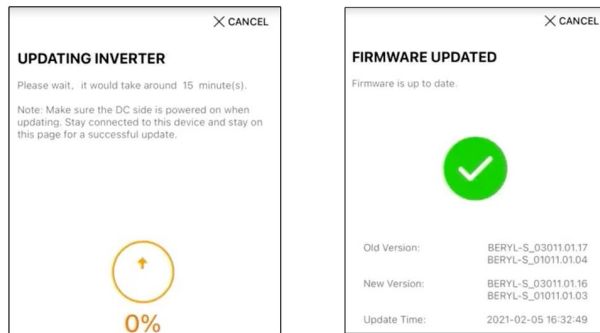
Przebieg procedury konfiguracji wstępnej zależy od kraju. Należy postępować według instrukcji wyświetlanych w aplikacji.

Krok 1 Jeśli jest dostępny nowy pakiet aktualizacji dla urządzenia, wyświetlony zostanie komunikat w nowym okienku. Dotknąć **UPDATE NOW**, aby pobrać najnowszy pakiet aktualizacji.



Rys. 6-8 Przypomnienie o aktualizacji

Krok 2 Po pobraniu pakietu aktualizacji, aktualizacja trwa około 15 minut. Po poprawnym zakończeniu aktualizacji na ekranie zostanie wyświetlony numer wersji przed i po aktualizacji oraz czas aktualizacji. Dotknąć **NEXT**.



Rys. 6-9 Aktualizowanie oprogramowania falownika

UWAGA

Jeśli urządzenie komunikacyjne zostało zaktualizowane, po aktualizacji należy sprawdzić, czy telefon jest podłączony do sieci WLAN falownika.

Krok 3 Dotknąć **Country/Region** i wybrać kraj, w którym zamontowany jest falownik. Obsługiwane kraje i ich ustawienia są następujące.

Kraj/region	Ustawienie kodu kraju
Australia („AU”)	Australia
Nowa Zelandia („NZ”)	Nowa Zelandia
Polska („PL”)	Polska
Niemcy („DE”) / Cypr / Belgia	Ustawienia wymagane w Niemczech (na Cyprze i w Belgii) muszą zostać wprowadzone ręcznie*
Brazylia („BR”)	Brazylia
Portugalia / Węgry / Rumunia / Cypr / Grecja / Norwegia	EN50549-1, z odpowiednimi ustawieniami ręcznymi*
Chile	Chile
Turcja	Turcja
Francja	Francja
Włochy	Włochy
Hiszpania	Hiszpania
Egipt	Egipt
Irlandia	Irlandia
Jordania	Jordan_G98

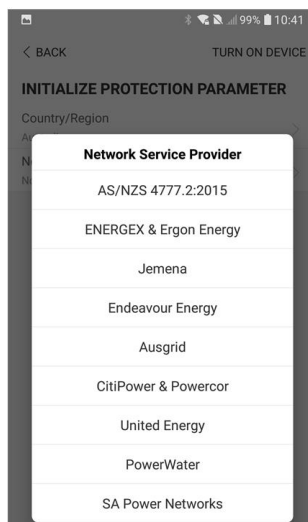
Kraj/region	Ustawienie kodu kraju
	Jordan_G99
Szwecja	Szwecja
Kraje niewyszczególnione powyżej	„Inna 50 Hz” lub „Inna 60 Hz”

* Instrukcje wykonywania ustawień ręcznych wydawane są przez Sungrow na życzenie.

UWAGA

Jako wartość parametru Kraj/region należy ustawić kraj (region), w którym zamontowany jest falownik. W przeciwnym razie falownik może zgłaszać błędy.

Krok 4 Jeśli jako kraj została wybrana Australia, należy także ustawić operatora usługi sieciowej, a następnie typ sieci elektroenergetycznej.



Przedstawiony rysunek jest rysunkiem poglądowym. Aktualna lista obsługiwanych operatorów usługi sieciowej jest dostępna w aplikacji.

Karta. 6-1 Opis operatora usługi sieciowej i typu sieci energetycznej

Operator usługi sieciowej	Typ sieci energetycznej
AS/NZS 4777.2:2015	/
ENERGEX i Ergon Energy	<ul style="list-style-type: none"> STNW1170: jednofazowa < 10 kVA i trójfazowa < 30 kVA STNW1174: 30 kVA < P_n ≤ 1500 kVA
Jemena	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 10 kVA na fazę (lub 30 kVA na trzy fazy) ELE GU 0014: 30 kVA–200 kVA
Endeavour Energy	MDI 0043

Operator usługi sieciowej	Typ sieci energetycznej
Ausgrid	NS194
CitiPower i Powercor	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 5 kVA jednofazowa i 30 kVA trójfazowa • > 30 kVA trójfazowa
United Energy	<ul style="list-style-type: none"> • UE-ST-2008.1: ≤ 10 kVA jednofazowa i 30 kVA trójfazowa • UE-ST-2008.2: > 30 kVA trójfazowa
PowerWater	AS/NZS 4777.2:2015
SA Power Networks	<ul style="list-style-type: none"> • TS129-2019: < 10 kW jednofazowa i 30 kW trójfazowa • TS130-2017: > 30 kW i ≤ 200 kW • TS131-2018: > 200 kW

Krok 5 Ustawić parametry zgodnie z wymaganiami lokalnej sieci elektroenergetycznej, jak typ sieci elektroenergetycznej, tryb regulacji mocy biernej itp. Na ekranie zostanie wyświetlona informacja o poprawnym skonfigurowaniu falownika.

Rys. 6-10 Inicjowanie parametrów

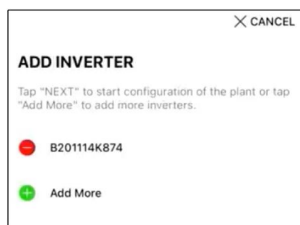
-- Koniec

6.6 Konfigurowanie elektrowni

Falownik został dodany do elektrowni i uruchomiony. Stosowne instrukcje zawierają poprzednie rozdziały.

Dystrybutor/installator, który konfiguruje elektrownię dla użytkownika, musi znać jego adres e-mail. Podczas konfigurowania elektrowni jest wymagane podanie adresu e-mail. Na pojedynczy adres e-mail może przypadać tylko jedna rejestracja.

- Krok 1 Na ekranie aplikacji zostanie wyświetlony dodany falownik. Dotknąć przycisku **NEXT**, aby skonfigurować elektrownię.



Rys. 6-11 Wyświetlanie dodanego falownika

- Krok 2 W formularzu należy wprowadzić informacje o elektrowni. Pola oznaczone * muszą zostać wypełnione.

Rys. 6-12 Wprowadzanie informacji o elektrowni

- Krok 3 **(Opcjonalnie)** W formularzu należy wprowadzić informacje o taryfie. Jako cena prądu może zostać ustawiona określona wartość lub taryfa wielostrefowa.

Rys. 6-13 Wprowadzanie informacji o taryfie

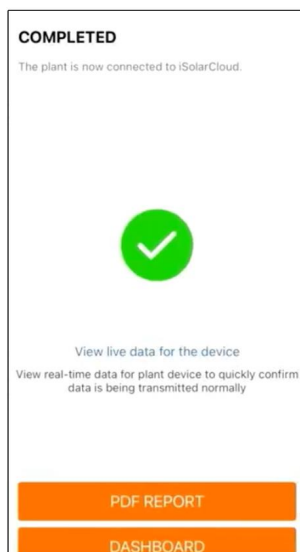
Krok 4 Należy wpisać adres e-mail użytkownika. Jeśli adres e-mail użytkownika nie był wcześniej użyty do rejestracji, system, utworzy dla niego konto i wyśle do niego wiadomość e-mail. Użytkownik może uaktywnić konto z poziomu wiadomości e-mail.



Dystrybutor/installator tworzy elektronię dla użytkownika i domyślnie może nimi zarządzać.

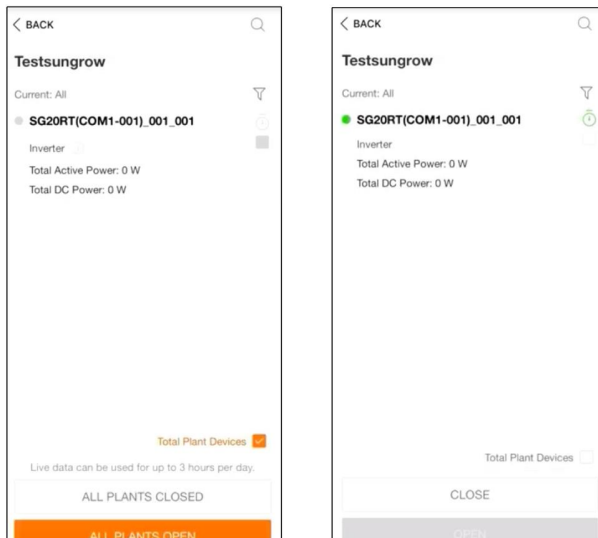
Rys. 6-14 Wprowadzanie adresu e-mail użytkownika

Krok 5 Dotknąć przycisku **NEXT** i poczekać, aż falownik połączy się z iSolarCloud.



Rys. 6-15 Konfiguracja zakończona

Krok 6 (Opcjonalnie) Dotknąć **View live data for the device**, zaznaczyć **Inverter** lub **Total Plant Devices** i dotknąć **ALL PLANTS OPEN**. Symbol zegara oznacza, że funkcja widoku bieżących danych została włączona. Po dotknięciu falownika zostaną wyświetlone bieżące pomiary napięcia, prądu, mocy lub krzywej.



Rys. 6-16 Ustawianie funkcji widoku bieżących danych



W celu uaktywnienia funkcji danych bieżących w urządzeniach należy skontaktować się z Sungrow. Po włączeniu funkcja danych bieżących domyślnie jest dostępna 3 godziny dziennie. Jeśli musi być dostępna przez całą dobę, należy zgłosić to SUNGROW.

Krok 7 Dotknąć **BACK** , aby przejść do ekranu **COMPLETED**. Dotknąć **PDF REPORT** , aby wyeksportować raport konfiguracji elektrowni.

Krok 8 Dotknąć **BACK** , aby przejść do ekranu **COMPLETED** . Dotknąć **DASHBOARD**, aby odświeżać stronę, dopóki nowo utworzona elektrownia nie zostanie wyświetlona ze statusem wskazującym, że została oddana do użytku.

-- Koniec

7 Aplikacja iSolarCloud

7.1 Krótkie wprowadzenie

Aplikacja iSolarCloud pozwala nawiązać połączenie komunikacyjne z falownikiem za pośrednictwem WLAN, umożliwiając zdalne monitorowanie, rejestrowanie danych i bezdotykowe serwisowanie falownika. Aplikacja umożliwia również przeglądanie informacji o falowniku i ustawianie parametrów.

* Warunkiem bezpośredniego logowania za pośrednictwem WLAN jest posiadanie modułu komunikacji bezprzewodowej WiFi opracowanego i wyprodukowanego przez firmę SUNGROW. Aplikacja iSolarCloud może nawiązać komunikację z falownikiem również za pośrednictwem połączenia Ethernet.



- W niniejszej instrukcji opisano, w jaki sposób za pomocą bezpośredniego połączenia WiFi można przeprowadzić bezdotykowe serwisowanie.
- Zrzuty ekranu w tej instrukcji pochodzą z wersji 2.1.6 aplikacji dla systemu Android i na danym urządzeniu mogą wyglądać inaczej.

7.2 Instalowanie aplikacji

Sposób 1

Pobrać i zainstalować aplikację z następujących sklepów z aplikacjami:

- MyApp (Android, użytkownicy z Chin)
- Google Play (Android, użytkownicy spoza Chin)
- App store (iOS)

Sposób 2

Zeskanować następujący kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację zgodnie z wyświetlanymi (single letter should not be left at the end of line) (no dash between "z" and "wyświetlanymi") informacjami.



Po zainstalowaniu na ekranie głównym pojawi się ikona aplikacji.



7.3 Rejestracja konta

Rozróżnia się konta należące do dwóch grup użytkowników, użytkownika końcowego oraz dystrybutora/installatora.

- Użytkownik końcowy może przeglądać informacje o elektrowni, tworzyć elektrownie, ustawiać parametry, udostępniać elektrownie itp.
- Dystrybutor/installator może pomóc użytkownikowi końcowemu tworzyć elektrownie, zarządzać nimi, instalować je lub konserwować, a także tworzyć użytkowników i organizacje.

Krok 1 Dotknąć przycisku **REGISTER**, aby przejść do ekranu rejestracji.

USER REGISTRATION

Account Type

BASE Plant

Please select the relevant server for your area; if not available, please select the international station

Distributor/Installer

Distributor/Installer is the person who install or/and manage the plant, and supply service to end user

End User

End User is the person who will own or has owned one inverter or more

Krok 2 Wybrać odpowiedni serwer dla swojego obszaru.

Krok 3 Wybrać opcję **End user** lub **Distributor/Installer**, aby przejść do ekranu.

DISTRIBUTOR/INSTALLER

Email @gmail.com ▾ *

[Send Verification Code](#) ⓘ Help

Verification Code *

Password *

Confirm Password *

Country/Region ▾ *

Company Name

Code of Upper Level Installer/Distributor ⓘ

[Accept Privacy Policy](#)

Register

Krok 4 Wypełnić pola formularza rejestracji, włącznie adresem e-mail, kodem weryfikacji, hasłem i potwierdzeniem oraz krajem (regionem). Dystrybutor/installator ma uprawnienie do wpisania nazwy firmy oraz kodu dystrybutora/installatora wyższego poziomu.



Kod dystrybutora/installatora wyższego poziomu można otrzymać od dystrybutora/installatora wyższego poziomu. Odpowiedni kod może zostać wpisany tylko wtedy, gdy dana organizacja należy do organizacji dystrybutora/installatora wyższego poziomu.

Krok 5 Zaznaczyć pole **Accept privacy protocol** i dotknąć przycisku **Register**, aby ukończyć rejestrację.

-- **Koniec**

7.4 Logowanie

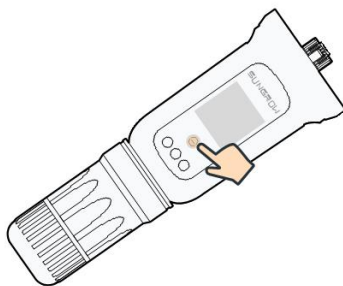
7.4.1 Wymagania

Muszą zostać spełnione następujące wymagania:

- Strony AC i DC albo strona AC falownika są zasilane.
- Funkcja WLAN w telefonie komórkowym jest włączona.
- Telefon komórkowy jest w zasięgu sygnału bezprzewodowego emitowanego przez moduł komunikacyjny.

7.4.2 Procedura logowania

Krok 1 W przypadku modułu WiNet-S nacisnąć przycisk wielofunkcyjny 3 razy, aby włączyć punkt dostępu WLAN. Żadne hasło nie jest wymagane, a czas dostępności sieci to 30 minut.

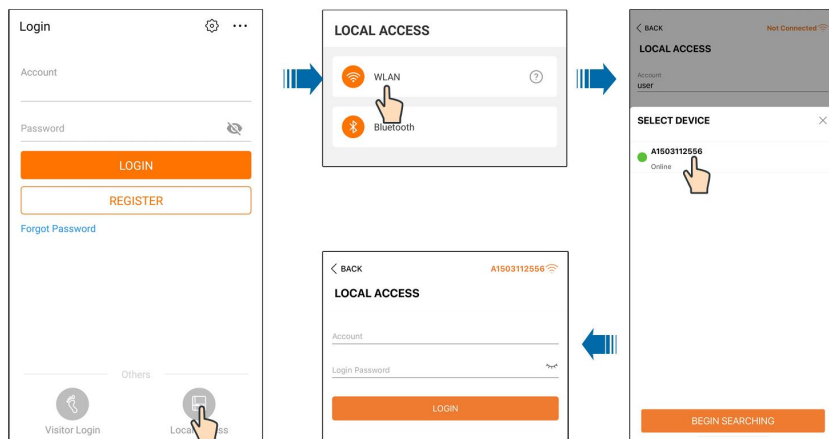


Rys. 7-1 Włączanie hotspotu WLAN

- Krok 2 Podłączyć telefon komórkowy do sieci WiFi o nazwie „SG-xxxxxxxxxx” (xxxxxxxxxx to numer seryjny modułu podany z boku modułu komunikacyjnego).
- Krok 3 Otworzyć aplikację, aby przejść do ekranu logowania. Dotknąć opcji **Local Access** aby przejść do następnego ekranu.
- Krok 4 Wybrać opcję **WLAN** i wybrać urządzenie (numer seryjny), wpisać hasło i dotknąć przycisku **LOGIN**.



Domyślna nazwa konta to „user”, a początkowe hasło to „pw1111”, które należy zmienić w celu zabezpieczenia konta. Dotknąć przycisku „Więcej” w prawym dolnym rogu strony głównej i wybrać opcję „Zmiana hasła”.



Rys. 7-2 Lokalny dostęp WLAN

- Krok 5 Jeśli falownik nie został zainicjowany, przejść do ekranu szybkiego ustawienia, aby ustawić parametry zabezpieczeń. Szczegółowe informacje zawiera rozdział „**Ustawienia początkowe**”.

UWAGA

W pozycji „Country/Region” musi zostać ustawiony kraj, w którym zamontowany jest falownik. W przeciwnym razie falownik może zgłaszać błędy.

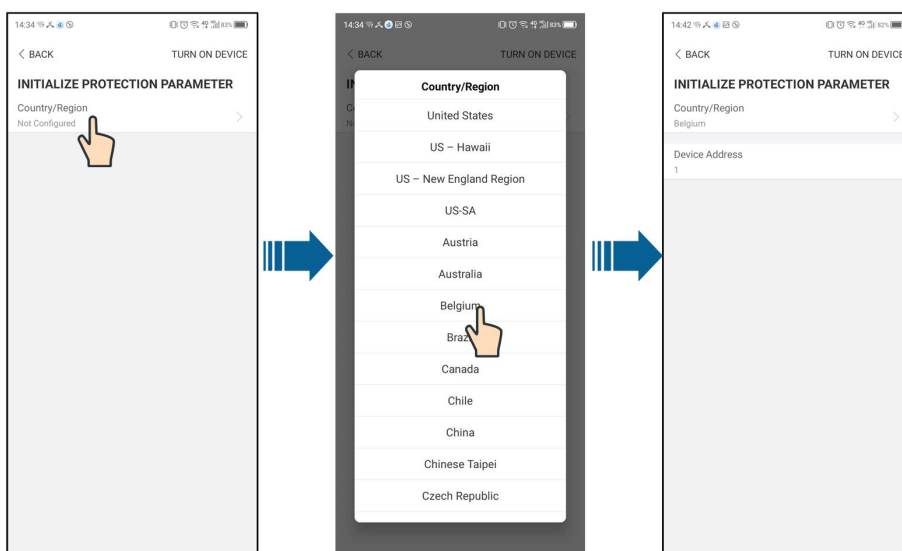
Krok 6 Po zakończeniu ustawień dotknąć przycisku **TUNR ON DEVICE** w prawym górnym rogu, aby urządzenie zostało uruchomione. Aplikacja prześle polecenia uruchomienia i urządzenie rozpocznie pracę.

Krok 7 Po przestaniu polecenia aplikacja wróci automatycznie do strony głównej.

-- Koniec

7.5 Ustawienia początkowe

Dotknąć opcji **Country/Region** i wybrać kraj, w którym zamontowany jest falownik. We wszystkich krajach z wyjątkiem Australii i Niemiec proces konfiguracji zostanie dokończony samoczynnie.



Wszystkie kraje z wyjątkiem Australii i Niemiec

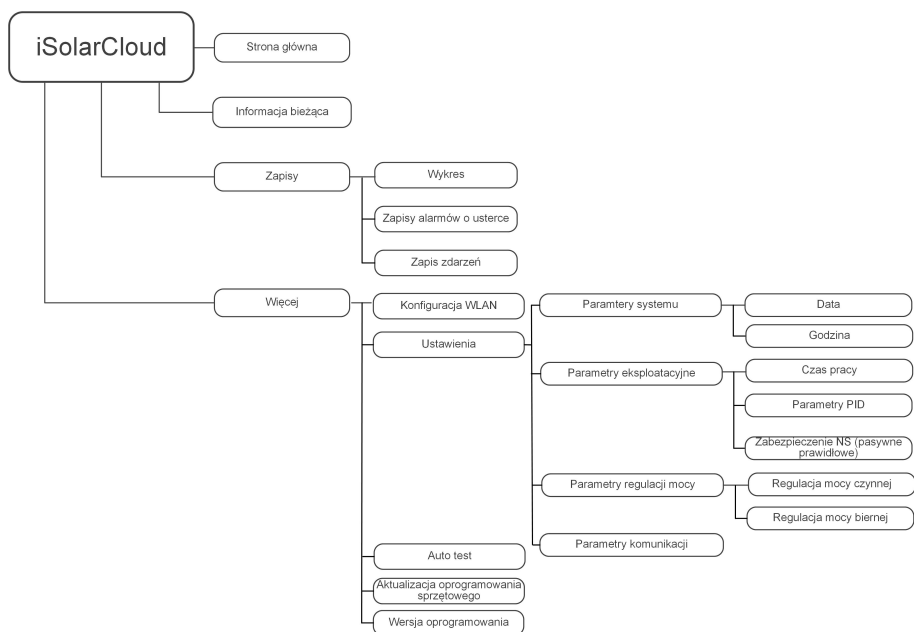
Przebieg procedury konfiguracji zależy od kraju. Należy postępować według instrukcji wyświetlanych w aplikacji.



W niektórych krajach wymagane jest wprowadzenie parametrów początkowych stosownie do wymagań lokalnej sieci elektroenergetycznej. Szczegółowe informacje zawiera rozdział "6.5 Konfiguracja wstępna urządzenia".

7.6 Przegląd funkcji

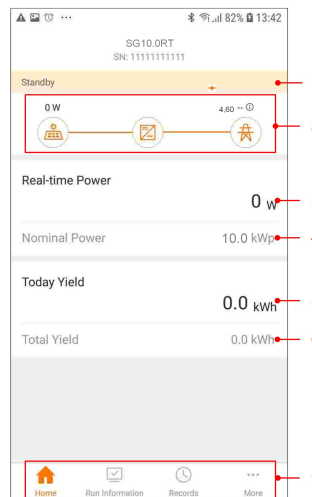
Aplikacja umożliwia wyświetlanie parametrów i ustawianie funkcji w sposób przedstawiony na następnym ilustracji.



Rys. 7-3 Menu najważniejszych funkcji aplikacji

7.7 Strona główna


Stronę główną aplikacji przedstawiono na następnej ilustracji.



Rys. 7-4 Strona główna

Karta. 7-1 Opis strony głównej

Poz.	Nazwa	Opis
1	Stan falownika	Obecny stan roboczy falownika
2	Schemat przepływu energii	Przedstawia moc generowaną przez panele fotowoltaiczne, moc oddawaną do sieci itp. Linia ze strzałką wskazuje przepływ energii między podłączonymi urządzeniami, a kierunek strzałki, kierunek przepływu energii.
3	Moc w czasie rzeczywistym	Przedstawia bieżącą moc wyjściową falownika.
4	Moc znamionowa	Przedstawia moc zainstalowaną falownika.
5	Dzisiejszy uzysk	Przedstawia energię wytworzoną w ciągu dnia przez falownik.
6	Całkowity uzysk	Przedstawia całkowitą energię wytworzoną przez falownik.
7	Pasek nawigacji	Zawiera menu „Home”, „Run Infomation”, „Records” i „More”.

W przypadku nieprawidłowości w działaniu falownika wyświetlana jest ikona usterki  w lewym górnym rogu ekranu. Po dotknięciu tej ikony zostaną wyświetlone szczegółowe informacje o usterce i środkach korygujących.

7.8 Informacje na temat pracy

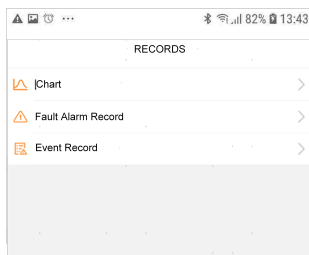
Dotknąć opcji **Run Information** na pasku nawigacyjnym, aby przejść do ekranu przedstawiającego bieżące informacje, przesunąć ekran w górę, aby obejrzeć wszystkie szczegółowe informacje.

Karta. 7-2 Opis bieżących informacji

Pozycja	Opis
Informacja o PV	Przedstawia napięcie i prąd poszczególnych łańcuchów PV.
Informacja o falowniku	Przedstawia podstawowe informacje, jak stan roboczy, czas pracy sieciowej, napięcie ujemne do sieci, napięcie magistrali, wewnętrzna temperatura, sprawność falownika itp.
Wejście	Przedstawia całkowitą moc DC, napięcie i prąd MPPT1 i MPPT2.
Wyjście	Przedstawia uzysk dzienny/miesięczny/roczny/całkowity, całkowitą moc czynną/bierną/pozorną, całkowity współczynnik mocy, częstotliwość sieci energetycznej, napięcie fazowe i prąd.
Informacja o liczniku	Przedstawia moc czynną i moc czynną fazy licznika.

7.9 Rejestry historii

Dotknąć opcji **Records** na pasku nawigacyjnym, aby przejść do ekranu z zapisami zdarzeń przedstawionego na ilustracji.



Rys. 7-5 Rejestry historii

Wykres

Dotknąć opcji **Chart**, aby przejść do ekranu przedstawiającego wytwarzanie mocy w ciągu dnia, który jest przedstawiony na następnym ilustracji.



Rys. 7-6 Krzywa mocy

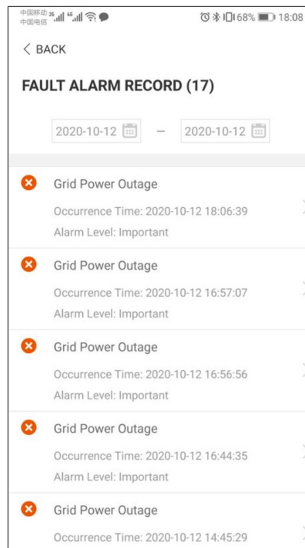
Aplikacja wyświetla rejestry wytwarzania mocy w różnych formach, w tym wykres wytwarzania mocy w ciągu dnia oraz histogramy wytwarzania mocy w ciągu miesiąca, roku oraz całkowity.

Karta. 7-3 Opis krzywej mocy

Pozycja	Opis
Dzień	Dzienna krzywa wskazująca moc w czasie rzeczywistym.
Miesiąc	Krzywa miesięczna wskazująca dzienny uzysk i rozkład dzienny w ciągu miesiąca.
Rok	Krzywa roczna wskazująca miesięczny uzysk i rozkład miesięczny w ciągu roku.
Suma	Krzywa roczna wskazująca roczny uzysk i rozkład roczny od momentu montażu.


Rejestr alarmów o ustercie

Dotknąć opcji **Fault Alarm Record**, aby przejść do ekranu przedstawionego na następnej ilustracji.



Rys. 7-7 Zapisy alarmów o usterce



Kliknąć ikonę , aby wybrać przedział czasowy i przeglądać odpowiednie zapisy.

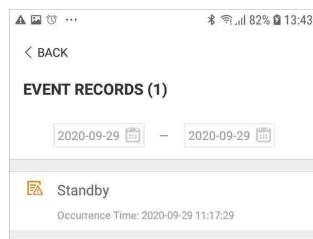
Aby wyświetlić szczegółowe informacje na temat usterki, jak na poniższym rysunku, należy wybrać i kliknąć jeden z rekordów na liście.



Rys. 7-8 Szczegółowa informacja o alarmie o usterce


Rejestr zdarzeń

Dotknąć opcji **Event Record**, aby przejść do ekranu przedstawionego na następującej ilustracji.



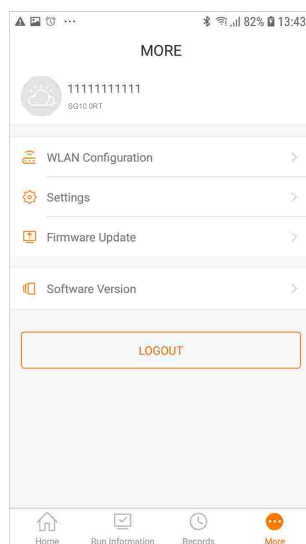
Rys. 7-9 Rejestr zdarzeń



Kliknąć ikonę , aby wybrać przedział czasowy i przeglądać odpowiednie zapisy.

7.10 Opcje dodatkowe

Dotknąć opcji **More** na pasku nawigacyjnym, aby przejść do odpowiedniego ekranu przedstawionego na poniższej ilustracji.



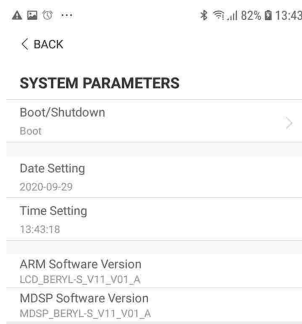
Rys. 7-10 Opcje dodatkowe

Oprócz odczytywania konfiguracji WLAN i wersji aplikacji na ekranie **More** są dostępne następujące operacje:

- Ustawianie parametrów, w tym parametrów systemowych falownika, parametrów eksploatacyjnych, parametrów regulacji mocy i parametrów komunikacyjnych.
- Aktualizacja oprogramowania sprzętowego falownika.

7.10.1 Parametry systemu

Dotknąć opcji **Settings** → **System Parameters**, aby przejść do odpowiedniego ekranu, który jest przedstawiony na poniższej ilustracji.



Rys. 7-11 Parametry systemu

Ponowne uruchomienie / wyłączenie

Dotknij **Boot/Shutdown**, aby wysłać polecenie ponownego uruchomienia / wyłączenia do falownika. W Australii i Nowej Zelandii, gdy parametr zarządzania DRM jest ustawiony na DRM0 opcja „Restart” będzie niedostępna.

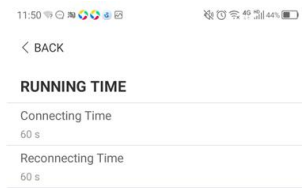
Data/godzina

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.

7.10.2 Parametry eksploatacyjne

Czas pracy

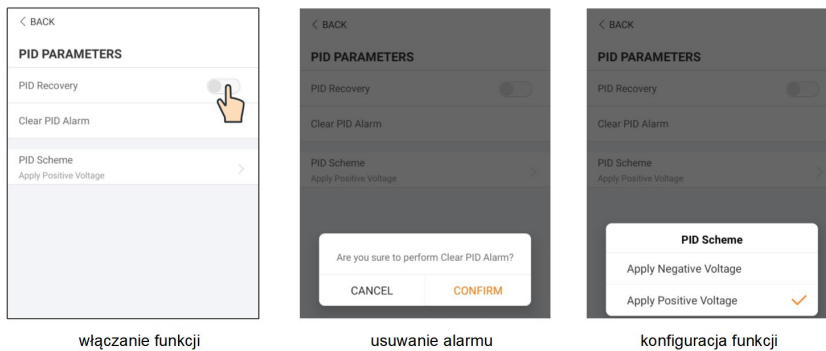
Dotknąć opcji **Settings**→**Operation Parameters**→**Running Time** aby przejść do odpowiedniego ekranu, na którym można ustawić „Czas połączenia” i „Czas ponownego połączenia”.



Rys. 7-12 Czas pracy

Parametry PID

Dotknąć opcji **Settings**→**Operation Parameters**→**PID Parameters** aby przejść do odpowiedniego ekranu zawierającego ustawienia parametrów PID.



włączanie funkcji

usuwanie alarmu

konfiguracja funkcji

Rys. 7-13 Ustawienia PID

Karta. 7-4 Opis parametru PID

Parametr	Opis
PID Recovery	Ustawienie włączenia/wyłączenia funkcji przywracania pracy po wystąpieniu PID w ciągu nocy. Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID w ciągu nocy jest domyślnie włączona między godziną 22:00 a 5:00.
Clear PID alarm	W przypadku wykrycia nieprawidłowej impedancji ISO lub wyjątku funkcji ochrony przed PID podczas działania tej funkcji falownik zgłasza fałszywy alarm PID i przypomina użytkownikowi o konieczności podjęcia odpowiednich kroków. Po zweryfikowaniu stanu informację o alarmie można usunąć za pomocą tej funkcji.
PID Scheme	Zastosowanie napięcia dodatniego lub ujemnego.



- W celu doboru napięcia ujemnego lub dodatniego należy skonsultować się z dostawcą paneli fotowoltaicznych.
- Po włączeniu funkcji przywracania pracy po wystąpieniu PID w ciągu nocy kontrolka usterki na panelu głównym falownika zmienia kolor na zielony.

Ochrona NS (pasywna, ważna)

Dotknąć opcji **Settings**→**Operation Parameters**→**Regular Parameters** aby przejść do odpowiedniego ekranu, na którym można ustawić „Ochrona NS (pasywna, ważna)”. Gdy przycisk Ochrona NS (pasywna, ważna) jest ustawiony na zielono, tryb pasywna, ważna jest włączony. Gdy przycisk Ochrona NS (pasywna, ważna) jest ustawiony na szaro, włączony jest tryb Active Valid.

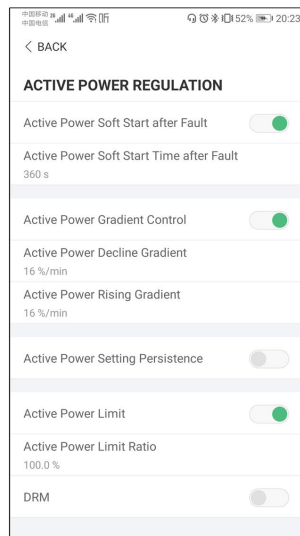


Rys. 7-14 Ochrona NS (pasywna, ważna)

7.10.3 Parametry regulacji mocy

Regulacja mocy czynnej

Dotknąć opcji **Settings** → **Power Regulation Parameters** → **Active Power Regulation**, aby przejść do ekranu przedstawionego na poniższej ilustracji.



Rys. 7-15 Regulacja mocy czynnej

Karta. 7-5 Opis parametrów regulacji mocy czynnej

Parametr	Opis	Zakres
Active Power Soft Start after Fault	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji miękkiego startu mocy czynnej po wystąpieniu usterki	Tak/Nie
Active Power Soft Start Time after Fault	Czas miękkiego startu wymagany do zwiększenia mocy czynnej od 0 do wartości znamionowej po wystąpieniu usterki	1 s–1200 s
Active Power Gradient Control	Ustawienie decydujące o uaktywnieniu sterowania gradientem mocy czynnej	Tak/Nie
Active Power Decline Gradient	Gradient spadku mocy czynnej falownika na minutę	3%/min –
Active Power Rising Gradient	Gradient narastania mocy czynnej falownika na minutę	6000%/min

Parametr	Opis	Zakres
Active Power Setting Persistence	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji trwałości ustawienia mocy czynnej	Tak/Nie
Active Power Limit	Przełącznik ograniczenia mocy czynnej	Tak/Nie
Active Power Limit Ratio	Współczynnik ograniczenia mocy czynnej wyrażony wartością procentową względem mocy znamionowej	0,0% – 110,0%
DRM	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji DRM	Tak/Nie

Regulacja mocy biernej

Dotknąć opcji **Settings**→**Power Regulation Parameters**→**Reactive Power Regulation**, aby przejść do ekranu przedstawionego na poniższej ilustracji.



Rys. 7-16 Regulacja mocy biernej

Karta. 7-6 Opis parametrów regulacji mocy biernej

Parametr	Opis	Zakres
Reactive Power Setting Persistence	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji trwałości ustawienia mocy biernej	Tak/Nie
Reactive Power Regulation Mode	Nie/PF/Qt/Q(P)/Q(U)	Nie/PF/Qt/Q(P)/Q(U)
Reactive Response	Przełącznik uaktywnienia/dezaktywacji funkcji reakcji mocy biernej	Tak/Nie
Reactive Response Time	Czas na reakcję mocy biernej	0,2 s

Tryb „Nie”

Funkcja regulacji mocy biernej jest nieaktywna. PF jest ustalony na poziomie +1,000.

Tryb „PF”

Współczynnik mocy (PF) jest ustalony i regulacja mocy biernej odbywa się na podstawie parametru PF. Współczynnik mocy waha się w zakresie od 0,8 wyprzedzającego do 0,8 opóźniającego.

- Współczynnik wyprzedzający: falownik pobiera moc bierną z sieci.

- Współczynnik opóźniający: falownik oddaje moc bierną do sieci.

Tryb „Qt”

W trybie Qt regulację mocy biernej umożliwia parametr „Q-Var limits” (w %). Znamionowa moc bierna instalacji jest ustalona, instalacja oddaje moc bierną zgodnie ze współczynnikiem dostarczanej mocy biernej. „Współczynnik mocy biernej” jest ustawiany z poziomu aplikacji.

Zakres ustawienia współczynnika mocy biernej wynosi -100% do 100%, zależnie od tego, czy regulacja dotyczy indukcyjnej czy pojemnościowej mocy biernej.

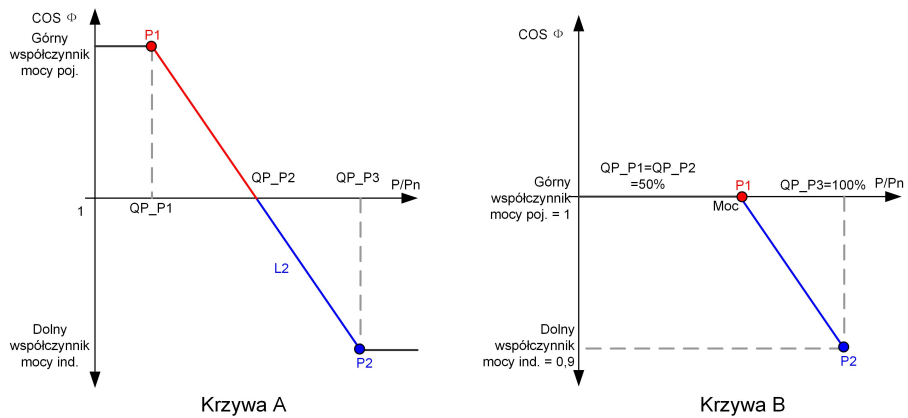
Tryb „Q(P)”

W tym trybie współczynnik mocy PF jest korygowany na wyjściu falownika zależnie od mocy wyjściowej falownika.

Karta. 7-7 Objaśnienie parametrów w trybie „Q(P)”

Parametr	Objaśnienie	Zakres
Krzywa Q(P)	Wybrać krzywą stosownie do lokalnych przepisów	A, B, C*
QP_P1	Moc wyjściowa w punkcie P1 na krzywej trybu Q(P) (w %)	20,0% – 100,0%
QP_P2	Moc wyjściowa w punkcie P2 na krzywej trybu Q(P) (w %)	20,0% – 100,0%
QP_P3	Moc wyjściowa w punkcie P3 na krzywej trybu Q(P) (w %)	20,0% – 100,0%
QP_K1	Współczynnik mocy w punkcie P1 na krzywej trybu Q(P)	Krzywa A/C: Od 0,800 do 1,000 Krzywa B: Od -0,600 do 0,600
QP_K2	Współczynnik mocy w punkcie P2 na krzywej trybu Q(P)	
QP_K3	Współczynnik mocy w punkcie P3 na krzywej trybu Q(P)	
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 C jest obecnie zarezerwowana i pokrywa się z krzywą A.



Rys. 7-17 Krzywa regulacji mocy biernej w trybie Q(P)

Tryb „Q(U)”

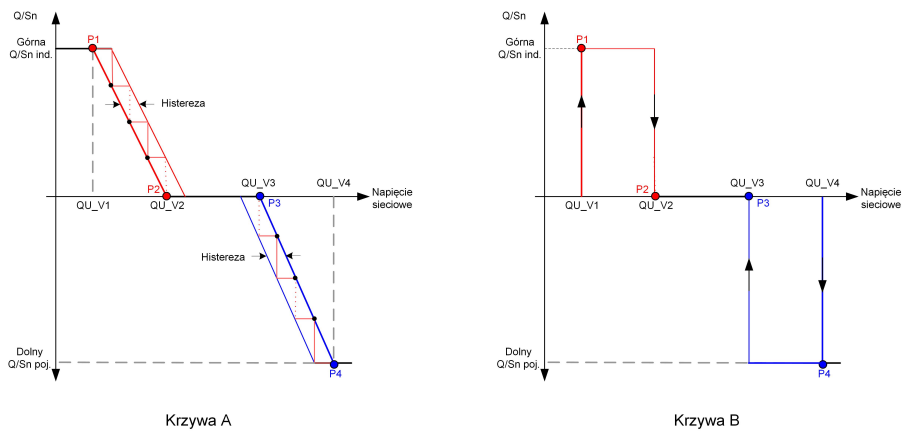
Moc bierna na wyjściu falownika jest korygowana zależnie od napięcia w sieci elektroenergetycznej.

Karta. 7-8 Objaśnienie parametrów trybu „Q(U)”

Parametr	Objaśnienie	Zakres
Krzywa Q(U)	Wybrać krzywą stosownie do lokalnych przepisów	A, B, C*
Współczynnik histerezy (U)	Współczynnik histerezy napięcia na krzywej trybu Q (U)	0,0% – 5,0%
QU_V1	Wartość procentowa progu napięcia sieciowego w punkcie P1 na krzywej trybu Q(U)	80,0% – 100,0%
QU_V2	Wartość procentowa progu napięcia sieciowego w punkcie P2 na krzywej trybu Q(U)	80,0% – 110,0%
QU_V3	Wartość procentowa progu napięcia sieciowego w punkcie P3 na krzywej trybu Q(U)	100,0% – 120,0%
QU_V4	Wartość procentowa progu napięcia sieciowego w punkcie P4 na krzywej trybu Q(U)	100,0% – 120,0%
QU_Q1	Wartość procentowa Q/Sn w punkcie P1 na krzywej trybu Q(U)	Od -60,0 do 0,0%
QU_Q2	Wartość procentowa Q/Sn w punkcie P2 na krzywej trybu Q(U)	Od -60,0 do 60,0%
QU_Q3	Wartość procentowa Q/Sn w punkcie P3 na krzywej trybu Q(U)	Od -60,0 do 60%

Parametr	Objaśnienie	Zakres
QU_Q4	Wartość procentowa Q/Sn w punkcie P4 na krzywej trybu Q(U)	Od 0,0% do 60,0%
QU_EnterPower	Wartość procentowa progu mocy czynnej uaktywnienia funkcji Q(U)	20,0% – 100,0%
QU_ExitPower	Wartość procentowa progu mocy czynnej dezaktywacji funkcji Q(U)	1,0% – 20,0%
QU_EnableMode	Bezwzględnie uaktywnienie/dezaktywowanie funkcji Q(U)	Tak, Nie, Tak (ograniczenie przez PF)
QU_Limited	Wartość współczynnika mocy Domyślna wartość współczynnika mocy	0–0,95

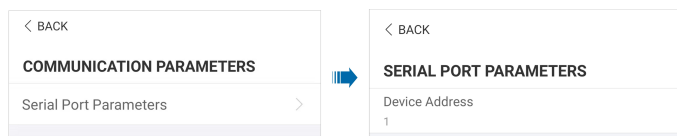
* Krzywa C jest obecnie zarezerwowana i pokrywa się z krzywą A.



Rys. 7-18 Krzywa regulacji mocy biernej w trybie Q(U)

7.10.4 Parametry komunikacji


Dotknąć opcji **Settings** → **Communication Parameters**, aby przejść do odpowiedniego ekranu, który jest przedstawiony na poniższej ilustracji. Zakres adresów urządzenia wynosi od 1 do 246.




Rys. 7-19 Parametry komunikacji

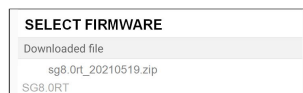
7.10.5 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

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

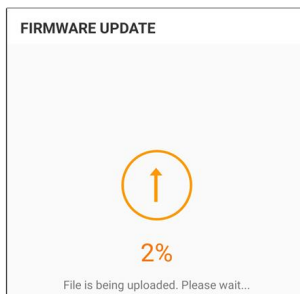
- Krok 1 Włączyć opcję „Dane komórkowe” w urządzeniu przenośnym.
- Krok 2 Otworzyć aplikację oraz wpisać nazwę konta i hasło na ekranie logowania. Dotknąć przycisku **Login**, aby przejść do ekranu głównego.
- Krok 3 Dotknąć opcji **More** → **Firmware Download** aby przejść do odpowiedniego ekranu zawierającego 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 **Firmware Download**, dotknąć przycisku  w prawym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić pobrany pakiet aktualizacji oprogramowania.
- Krok 6 Zalogować się do aplikacji w trybie dostępu lokalnego. Patrz "7.4 Logowanie".
- Krok 7 Dotknąć przycisku **More** na ekranie głównym aplikacji, a następnie dotknąć przycisku **Firmware Update**.
- Krok 8 Dotknąć pliku pakietu aktualizacji. W okienku z pytaniem o aktualizację oprogramowania układowego, które się pojawi, dotknąć przycisku **CONFIRM**, aby wykonać aktualizację.



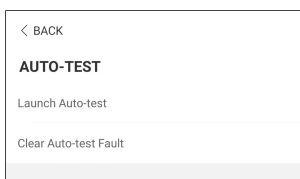
- Krok 9 Począć na przesłaniu pliku. Kiedy aktualizacja dobiegnie końca, interfejs wyświetli odpowiednią wiadomość. Dotknąć przycisku **Complete**, aby zakończyć aktualizację.



-- Koniec

7.10.6 Autotest

Dotknąć opcji **Auto-test** aby przejść do odpowiedniego ekranu przedstawionego na następującej ilustracji.



Rys. 7-20 Autotest

Uruchamianie autotestu

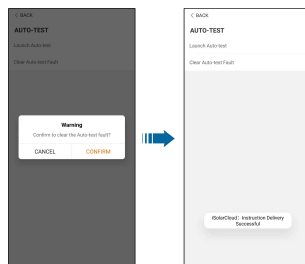
Dotknąć **Launch Auto-test**, aby przeprowadzić autotest. Autotest zajmie około 5 minut. Po zakończeniu autotestu zostanie wyświetlony jego raport, którego przykład jest przedstawiony poniżej. Dotknąć **DOWNLOAD**, aby pobrać raport.

AUTO-TEST RESULT	
Auto-test Result	Successful
Over-frequency Level 1 (81>.S1)	
Over-frequency Level 1 (81>.S1)	Successful
Frequency Threshold	51.50 Hz
Frequency Sample Value	50.00 Hz
Time Threshold	0.10 s
Time Sample Value	0.10 s
Under Frequency Level 1 (81<.S1)	
Under Frequency Level 1 (81<.S1)	Successful
Frequency Threshold	47.50 Hz
Frequency Sample Value	49.99 Hz
Time Threshold	0.10 s
Time Sample Value	0.10 s
Over-voltage Level 1 (59.S1)	
Over-voltage Level 1 (59.S1)	Successful
DOWNLOAD	

Rys. 7-21 Wynik autotestu

Kasowanie błędu autotestu

Dotknąć opcji **Clear Auto-test Fault**→**CONFIRM** aby skasować błąd autotestu.



Rys. 7-22 Kasowanie błędu autotestu

8 Wycofanie instalacji z eksploatacji

8.1 Odłączanie falownika

W celu konserwacji lub serwisowania falownik powinien być wyłączony.

Postępować następująco, aby odłączyć inwerter od źródeł mocy AC i DC. i śmiertelnych napięć, gdyż w przeciwnym razie nastąpią uszkodzenia falownika.

- Krok 1 Odłączyć zewnętrzny wyłącznik główny po stronie AC i zabezpieczyć go przed ponownym podłączeniem.
- Krok 2 Ustawić przełącznik DC falownika w pozycji „OFF”, aby odłączyć wszystkie wejścia łańcuchów modułów fotowoltaicznych.
- Krok 3 Odczekać około 10 minut, aż kondensatory wewnątrz falownika zostaną całkowicie rozładowane.
- Krok 4 Za pomocą miernika cęgowego upewnić się, że przewód DC nie jest podłączony do prądu.

-- Koniec

8.2 Demontaż falownika

PRZESTROGA

Ryzyko poparzenia i porażenia prądem!

Przez co najmniej 10 minut po odłączeniu falownika od sieci elektroenergetycznej i wejścia instalacji PV nie wolno dotykać żadnych części wewnętrznych.



Przed demontażem falownika należy odłączyć oba przyłącza AC i DC.

- Krok 1 Zgodnie z procedurą "[5 Wykonanie połączeń elektrycznych](#)" odłączyć od falownika wszystkie kable, wykonując ją w odwrotnej kolejności.
- Krok 2 Zdemontować falownik, wykonując procedurę "[4 Montaż mechaniczny](#)" w odwrotnej kolejności.
- Krok 3 W razie potrzeby odkręcić wspornik montażowy od ściany.
- Krok 4 Jeśli w przyszłości falownik ma zostać ponownie zamontowany, należy zapoznać się z rozdziałem "[3.2 Przechowywanie falownika](#)" opisującym zasady przechowywania.

-- Koniec

8.3 Utylizacja falownika

Za utylizację falownika odpowiadają użytkownicy.

UWAGA

Niektóre części i urządzenia wchodzące w skład falownika, takie jak kondensatory, mogą powodować zanieczyszczenie środowiska.

Nie wolno utylizować produktu razem z odpadami komunalnymi. Należy go zutylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych obowiązującymi w miejscu montażu.

9 Rozwiązywanie problemów i konserwacja

9.1 Rozwiązywanie problemów

W razie wystąpienia błędu falownika informacja o nim może być wyświetlana w interfejsie aplikacji. Jeśli falownik ma wyświetlacz LCD, to informacja o błędzie może być wyświetlana na nim.

W poniższej tabeli znajduje się opis kodów błędów i rozwiązań problemów. Zakupione przez Ciebie urządzenie może zawierać tylko część informacji o błędzie. W przypadku awarii falownika odpowiednie informacje można znaleźć na podstawie kodu błędu w aplikacji mobilnej.

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
2, 3, 14, 15	Zbyt wysokie napięcie sieci	<p>Na ogół falownik będzie ponownie podłączony do sieci, gdy sieć powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć, jakie jest faktyczne napięcie sieci i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli napięcie sieci jest wyższe. 2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są właściwie nastawione w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. Zmienić wartości ochrony przeciwprzepięciowej za zgodą miejscowego przedsiębiorstwa energetycznego. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
4, 5	Zbyt niskie napięcie sieci	<p>Na ogół falownik będzie ponownie podłączony do sieci, gdy sieć powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć, jakie jest faktyczne napięcie sieci i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli napięcie sieci jest niższe. 2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są właściwie nastawione w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. 3. Sprawdzić, czy przewód AC jest właściwie podłączony. 4. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
8	Zbyt wysoka częstotliwość sieciowa	<p>Na ogół falownik będzie ponownie podłączony do sieci, gdy sieć powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć, jaka jest faktycznie częstotliwość sieci i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli częstotliwość sieci jest poza nastawionym zakresem.
9	Zbyt niska częstotliwość sieciowa.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sprawdzić, czy parametry ochrony są właściwie nastawione w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow. <p>Na ogół falownik będzie ponownie podłączony do sieci, gdy sieć powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy sieć dostarcza moc bez zakłóceń. 2. Sprawdzić, czy przewód AC jest właściwie podłączony.
10	Brak zasilania sieciowego	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sprawdzić, czy kabel AC jest podłączony do prawidłowego zacisku (czy przewód pod prądem i przewód N są na właściwych miejscach). 4. Sprawdzić, czy wyłącznik AC jest podłączony. 5. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
12	Zbyt duży prąd upływowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Błąd może być spowodowany słabym światłem słonecznym lub wilgotnym środowiskiem i z reguły falownik zostanie ponownie połączony z siecią, gdy warunki się poprawią. 2. Jeśli środowisko jest normalne, sprawdzić, czy kable AC i DC są dobrze izolowane. 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>Na ogół falownik będzie ponownie podłączony do sieci, gdy sieć powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć rzeczywistą siatkę i skontaktować się z lokalnym przedsiębiorstwem energetycznym w celu rozwiązania problemu, jeśli parametr sieci przekracza nastawiony zakres. 2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
17	Nie zrównoważone napięcie sieci	<p>Na ogół falownik będzie ponownie podłączony do sieci, gdy sieć powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zmierzyć rzeczywiste napięcie sieci. Jeśli napięcia sieci znacząco się różnią, skontaktować się z operatorem sieci elektroenergetycznej w celu ustalenia rozwiązania. 2. Jeśli różnica napięć między fazami mieści się w zakresie dopuszczanym przez lokalnego operatora sieci elektroenergetycznej, zmienić parametr niezrównoważonego napięcia sieci przez aplikację lub ekran LCD. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
28, 29, 208, 448-479	Błąd odwrotnego podłączenia PV	<p>1. Sprawdzić, czy odpowiedni łańcuch ma odwróconą biegunowość. Jeśli tak, odłączyć przełącznik DC i ustawić biegunowość, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</p> <p>2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.</p> <p>* Kody 28 i 29 odpowiadają łańcuchom PV1 i PV2.</p> <p>* Kody od 448 do 479 odpowiadają kolejno szeregom od 1 do 32.</p>
532-547, 564-579	Alarm odwrotnego podłączenia PV	<p>1. Sprawdzić, czy odpowiedni łańcuch ma odwróconą biegunowość. Jeśli tak, odłączyć przełącznik DC i ustawić biegunowość, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</p> <p>2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a alarm mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.</p> <p>* Kody od 532 do 547 odpowiadają kolejno szeregom od 1 do 16.</p> <p>* Kody od 564 do 579 odpowiadają kolejno szeregom od 17 do 32.</p>

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
548-563, 580-595	Alarm anomalii PV	<p>Sprawdzić czy napięcie i natężenie prądu mieszczą się w granicach normy, aby określić przyczynę alarmu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy odpowiedni moduł jest osłonięty. Jeśli tak, usunąć osłonę i zapewnić czystość modułu. 2. Sprawdzić, czy oprzewodowanie akumulatorów nie jest poluzowane i ewentualnie je poprawić. 3. Sprawdzić, czy bezpiecznik DC nie jest uszkodzony. Jeśli tak, wymienić bezpiecznik. 4. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow. <p>* Kody od 548 do 563 odpowiadają kolejno szeregom od 1 do 16.</p> <p>* Kody od 580 do 595 odpowiadają kolejno szeregom od 17 do 32.</p>
37	Zbyt wysoka temperatura otoczenia	<p>Falownik powinien odzyskać sprawność i wznowić działanie, gdy tylko temperatura wewnętrzna lub modułu wróci do normalnego poziomu. Jeśli błąd się powtarza:</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	Rozwiązanie
39	Niska rezystancja izolacji systemu	<p>Poczekać, aż falownik powróci do stanu normalnego. Jeśli błąd się powtarza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić w aplikacji lub na wyświetlaczu LCD, czy wartość ochronna rezystancji ISO nie jest za wysoka i upewnić się, że jest zgodna z miejscowymi przepisami. 2. Sprawdzić oporność do ziemi łańcucha i kabla DC. Podjąć środki korygujące w razie zwarcia lub uszkodzenia warstwy izolacji. 3. Jeśli kabel jest normalny i błąd występuje w dni deszczowe, sprawdzić go ponownie, gdy pogoda się poprawi. 4. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
106	Usterka przewodu uziemiającego	<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 jest normalna. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.
88	Usterka spowodowana powstaniem łuku elektrycznego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłączyć zasilanie DC i sprawdzić, czy nie ma uszkodzonych kabli DC, czy nie ma poluzowanych przyłączy lub bezpieczników bądź czy nie ma słabego styku. W razie wykrycia któregośkolwiek z tych problemów, wymienić uszkodzony kabel, przymocować przyłącze lub bezpiecznik oraz wymienić spaloną część. 2. Po wykonaniu kroku 1 z powrotem podłączyć zasilanie DC i skasować błąd spowodowany powstaniem łuku elektrycznego przez aplikację lub wyświetlacz LCD. Falownik powróci do normalnej pracy. 3. Jeśli usterka nie ustępuje, skontaktować się z serwisem firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
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 przewód złącza komunikacyjnego i zaciski nie mają wad. Jeśli tak, usunąć je, aby zapewnić prawidłowe połączenie. 2. Podłączyć przewód komunikacyjny licznika. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka 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.
75	Alarm komunikacji w układzie równoległym falownika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy przewód złącza komunikacyjnego i zaciski nie mają wad. Jeśli tak, usunąć je, aby zapewnić prawidłowe połączenie. 2. Podłączyć przewód komunikacyjny licznika. 3. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
7, 11, 16, 19–25, 30– 34, 36, 38, 40–42, 44– 50, 52–58, 60–68, 85, 87, 92, 93, 100–105, 107–114, 116–124, 200–211, 248–255, 300–322, 324–326, 401–412, 600–603, 605, 608, 612, 616, 620, 622– 624, 800, 802, 804, 807, 1096– 1122	Awaria systemu	<p>Poczekać, aż falownik powróci do stanu normalnego.</p> <p>Wyłączyć AC i DC i ponownie włączyć po 15 minutach, aby ponownie uruchomić falownik. Jeśli błąd się powtarza, skontaktować się z serwisem firmy Sungrow.</p>
59, 70–72, 74, 76, 82, 83, 89, 77– 81, 216–218, 220–231, 432–434, 500–513, 515–518, 900, 901, 910, 911	Alarm systemu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik może kontynuować działanie. 2. Sprawdzić podłączenie okablowania i zacisku oraz czy nie ma jakichkolwiek ciał obcych lub innych zakłóceń pochodzących z otoczenia i w razie potrzeby podjąć odpowiednie kroki zaradcze. <p>Jeśli usterka nie ustępuje, skontaktować się z serwisem firmy Sungrow Power.</p>

Kod usterki	Nazwa usterki	Rozwiązanie
264-283	Instalacja MPPT podłączona odwrotnie	<p>1. Sprawdzić, czy odpowiedni łańcuch ma odwróconą biegunowość. Jeśli tak, odłączyć przełącznik DC i ustawić biegunowość, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</p> <p>2. Jeśli wymienione przyczyny zostały wykluczone, a usterka mimo to występuje, zwrócić się do działu obsługi klienta firmy Sungrow.</p> <p>* Kody od 264 do 279 odpowiadają kolejno szeregom od 1 do 20.</p>
332-363	Ostrzeżenie o przepięciu kondensatora rozruchowego	<p>1. Falownik może kontynuować działanie.</p> <p>2. Sprawdzić podłączenie okablowania i zacisków oraz czy nie ma jakichkolwiek ciał obcych lub innych zakłóceń pochodzących z otoczenia i w razie potrzeby podjąć odpowiednie kroki zaradcze.</p> <p>Jeśli usterka nie ustępuje, skontaktować się z serwisem firmy Sungrow Power.</p>
364-395	Błąd przepięcia kondensatora rozruchowego	<p>Wyłączyć AC i DC i ponownie włączyć po 15 minutach, aby ponownie uruchomić falownik. Jeśli błąd się powtarza, skontaktować się z serwisem firmy Sungrow.</p>
1548-1579	Cofnięcie prądu łańcucha	<p>1. Sprawdzić, czy liczba modułów PV w odpowiednim łańcuchu jest mniejsza niż w innych łańcuchach. Jeśli tak, odłączyć przełącznik DC i poprawić konfigurację modułu PV, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A.</p> <p>2. Sprawdzić, czy moduł PV nie jest osłonięty.</p> <p>3. Odłączyć przełącznik DC, aby sprawdzić czy napięcie obwodu otwartego jest w normie, gdy natężenie prądu łańcucha spadnie poniżej 0,5 A. Jeśli tak, sprawdzić okablowanie i konfigurację modułu PV.</p> <p>4. Sprawdzić, czy moduł PV jest ustawiony w prawidłowej orientacji.</p>

9.2 Konserwacja

9.2.1 Uwagi dotyczące konserwacji

Rozłącznik prądu stałego można zabezpieczyć blokadą w pozycji wyłączonej OFF, lub pod pewnym kątem poza pozycją wyłącz.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

- Należy zawsze pamiętać, że falownik jest zasilany z dwóch źródeł: szeregowych modułów fotowoltaicznych oraz sieci elektroenergetycznej.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych należy wykonać następującą procedurę:

- Najpierw rozłączyć wyłącznik główny po stronie AC i ustawić wyłącznik po stronie DC falownika w pozycji OFF;
- Odczekać co najmniej 10 minut, aż wewnętrzne kondensatory zostaną całkowicie rozładowane;
- Przed wyciągnięciem z gniazda któregoś złączy upewnić się, że nie występuje na nim napięcie ani prąd.

**PRZESTROGA**

Nie dopuszczać osób postronnych w pobliże miejsca pracy!

Podczas wykonywania połączeń elektrycznych oraz prac serwisowych należy ustawić tymczasowy znak ostrzegawczy lub barierę, aby utrzymać osoby postronne z dala.

UWAGA

- Falownik można uruchomić ponownie dopiero po usunięciu usterki wpływającej na bezpieczeństwo pracy.
- Ponieważ falownik nie zawiera części, które mogłyby być poddawane konserwacji, nigdy nie wolno arbitralnie wymieniać żadnych komponentów wewnętrznych.
- Jeżeli wymagane jest przeprowadzenie czynności konserwacyjnych, należy skontaktować się z firmą SUNGROW. W przeciwnym razie firma SUNGROW nie ponosi odpowiedzialności za żadne wyniki uszkodzenia.



Serwisowanie urządzenia zgodnie z instrukcją nigdy nie powinno być podejmowane w przypadku braku odpowiednich narzędzi, urządzeń testowych lub najnowszej wersji instrukcji, która została jasno i dokładnie zrozumiana.

9.2.2 Konserwacja rutynowa

Pozycja	Sposób	Częstotliwość
Czyszczenie instalacji	Sprawdzić temperaturę i zakurzenie falownika. W razie potrzeby wyczyścić obudowę falownika.	Sześć miesięcy do roku. (w zależności od zapylenia powietrza)
Połączenia elektryczne	Sprawdzić, czy wszystkie przewody są pewnie zamocowane. Sprawdzić, czy przewód, zwłaszcza na styku z metalową obudową, nie jest uszkodzony.	Sześć miesięcy po rozruchu, a następnie raz lub dwa razy w roku.
Ogólny stan systemu	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać oględziny pod kątem ewentualnych uszkodzeń lub deformacji falownika. Sprawdzić, czy pracy falownika nie towarzyszą nietypowe odgłosy. Dokonać kontroli poszczególnych parametrów eksploatacyjnych. Sprawdzenie, czy nic nie zasłania radiatora falownika. 	Co 6 miesięcy

9.2.3 Konserwacja wentylatorów

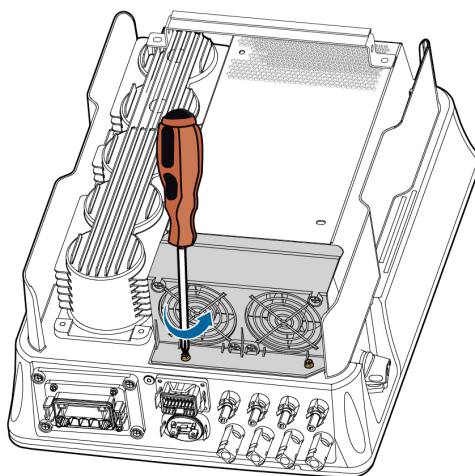
Jeśli falownik jest wyposażony w zewnętrzny wentylator i nie działa on poprawnie, falownik nie będzie skutecznie chłodzony, co może powodować pogorszenie jego sprawności lub pracę z obniżonymi parametrami. W związku z tym należy utrzymywać wentylator w stanie czystości i w razie uszkodzenia jak najszybciej go wymienić.

Krok 1 Rozdział "8.1 Odłączanie falownika" zawiera informacje o zatrzymywaniu falownika.

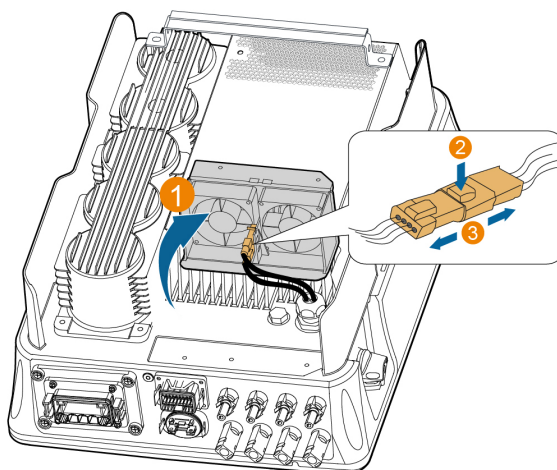
Krok 2 Zgodnie z procedurą "5 Wykonanie połączeń elektrycznych" rozłączyć wszystkie połączenia kablowe wykonując ją w odwrotnej kolejności.

Krok 3 Zgodnie z procedurą "4 Montaż mechaniczny" zdemontować falownik, wykonując ją w odwrotnej kolejności.

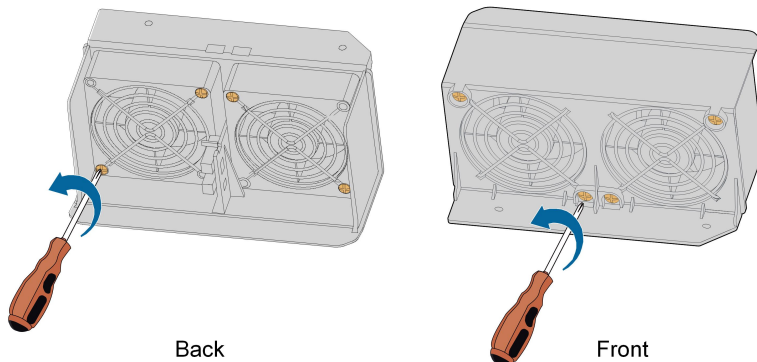
Krok 4 Odkręcić śruby na wsporniku wentylatora.



Krok 5 Podnieść wspornik wentylatora, docisnąć występ na złączu wtykowym zasilania wentylatora i wyciągnąć go, a następnie zdjąć wspornik wentylatora.



Krok 6 Odkręcić śruby na osłonach przeciwpylowych i je zdjąć.



Krok 7 Wyczyścić wentylator miękką szczotką lub odkurzaczem. Jeśli jest wymagana wymiana wentylatora, odkręcić śrubę od wspornika wentylatora i wyjąć wentylator.

Krok 8 Założyć osłony przeciwpyłowe, a następnie wspornik wentylatora na falowniku. Uruchomić ponownie falownik.

-- Koniec

10 Załącznik

10.1 Dane techniczne

Parametr	SG3.0RT	SG4.0RT
Wejście (DC)		
Zalecana maks. moc wejściowa PV	4,5 kWp	6,0 kWp
Maks. napięcie wejścia PV	1100 V *	
Min. napięcie wejścia PV / początkowe napięcie wejściowe	180 V / 180 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V	
Zakres napięcia MPP	160 V – 1000 V	
Liczba niezależnych wejść MPP	2	
Liczba szeregów PV na MPPT	1 / 1	
Maks. prąd wejścia PV	25 A (12,5 A / 12,5 A)	
Maks. prąd zwarcia DC	32 A (16 A / 16 A)	
Wyjście (AC)		
Znamionowa moc AC (przy 230 V, 50 Hz)	3000 W	4000 W
Maks. moc wyjściowa AC	3300 VA	4400 VA
Maks. prąd wyjścia AC	5,1 A	6,8 A
Znamionowe napięcie AC	3 / N / PE, 220 V / 380 V	
	3 / N / PE, 230 V / 400 V	
	3 / N / PE, 240 V / 415 V	
Zakres napięć AC	180 V–276 V / 311 V–478 V	
Znamionowa częstotliwość sieci / zakres częstotliwości sieci	50 Hz / (45 Hz–55 Hz)	
	60 Hz / (55 Hz–65 Hz)	
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	<5% (przy mocy znamionowej)	

Parametr	SG3.0RT	SG4.0RT
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / zakres ustawienia współczynnika mocy	>0,99 / 0,8 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy	
Fazy zasilania / fazy łączenia	3 / 3	
Sprawność		
Maks. sprawność	98,20%	
Sprawność (Europa)	96,50%	97,00%
Ochrona i funkcje		
Monitorowanie sieci	Tak	
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC	Tak	
Ochrona przeciwzwarciowa AC	Tak	
Ochrona przeciwupływowa	Tak	
Wyłącznik DC	Tak	
Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID	Tak	
Ochrona przeciwprzebiegiowa	DC typu II/AC typu II	
Dane ogólne		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Metoda montażu	Wspornik do montażu ściennego	
Masa	18 kg	
Topologia	Bez transformatora	
Stopień ochrony	IP65	
Zakres temperatury pracy otoczenia	Od -25 do +60°C	
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	0–100%	
Maks. wysokość robocza n. p.m.	4000 m (obniżenie parametrów znamionowych >2000 m)	
Metoda chłodzenia	Chłodzenie naturalne	
Wyświetlacz	LED	
Komunikacja	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	

Parametr	SG3.0RT	SG4.0RT
Typ przyłącza DC		MC4 (maks. 6 mm ²)
Typ przyłącza AC		Plug and play

* Gdy napięcie wejściowe znajduje się w przedziale 1000–1100 V, falownik przechodzi w stan czuwania. Jeśli maksymalne napięcie DC w instalacji może przekraczać 1000 V, nie wolno używać złączy MC4 znajdujących się w zakresie dostawy. W takim przypadku konieczne jest użycie złączy MC4-Evo2.

Parametr	SG5.0RT	SG6.0RT
Wejście (DC)		
Zalecana maks. moc wejściowa PV	7,5 kWp	9,0 kWp
Maks. napięcie wejścia PV		1100 V *
Min. napięcie wejścia PV / początkowe napięcie wejściowe		180 V/180 V
Znamionowe napięcie wejściowe		600 V
Zakres napięcia MPP		160 V – 1000 V
Liczba niezależnych wejść MPP		2
Liczba szeregów PV na MPPT		1 / 1
Maks. prąd wejścia PV		25 A (12,5 A / 12,5 A)
Maks. prąd zwarcia DC		32 A (16 A / 16 A)
Wyjście (AC)		
Znamionowa moc AC (przy 230 V, 50 Hz)	5000 W	6000 W
Maks. moc wyjściowa AC	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 5000 VA, inne wersje 5500 VA	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 6000 VA, inne wersje 6600 VA
Maks. prąd wyjścia AC	8,3 A	10 A
Znamionowe napięcie AC		3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V
Zakres napięć AC		180 V–276 V / 311 V–478 V
Znamionowa częstotliwość sieci / zakres częstotliwości sieci		50 Hz / (45 Hz–55 Hz) 60 Hz / (55 Hz–65 Hz)

Parametr	SG5.0RT	SG6.0RT
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	<3% (przy mocy znamionowej)	
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / zakres ustawienia współczynnika mocy	>0,99 / 0,8 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy	
Fazy zasilania / fazy łączenia	3 / 3	
Sprawność		
Maks. sprawność	98,40%	
Sprawność (Europa)	97,40%	
Ochrona i funkcje		
Monitorowanie sieci	Tak	
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC	Tak	
Ochrona przeciwzwarciowa AC	Tak	
Ochrona przeciwupływowa	Tak	
Wyłącznik DC	Tak	
Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID	Tak	
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC typu II/AC typu II	
Dane ogólne		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Metoda montażu	Wspornik do montażu ściennego	
Masa	18 kg	
Topologia	Bez transformatora	
Stopień ochrony	IP65	
Zakres temperatury pracy otoczenia	Od -25 do +60°C	
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	0–100%	
Maks. wysokość robocza n. p.m.	4000 m (obniżenie parametrów znamionowych >2000 m)	
Metoda chłodzenia	Chłodzenie naturalne	
Wyświetlacz	LED	

Parametr	SG5.0RT	SG6.0RT
Komunikacja	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
Typ przyłącza DC	MC4 (maks. 6 mm ²)	
Typ przyłącza AC	Plug and play	

* Gdy napięcie wejściowe znajduje się w przedziale 1000–1100 V, falownik przechodzi w stan czuwania. Jeśli maksymalne napięcie DC w instalacji może przekraczać 1000 V, nie wolno używać złączy MC4 znajdujących się w zakresie dostawy. W takim przypadku konieczne jest użycie złączy MC4-Evo2.

Parametr	SG7.0RT	SG8.0RT
Wejście (DC)		
Zalecana maks. moc wejściowa PV	10,5 kWp	12 kWp
Maks. napięcie wejścia PV	1100 V *	
Min. napięcie wejścia PV / początkowe napięcie wejściowe	180 V/180 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V	
Zakres napięcia MPP	160 V – 1000 V	
Liczba niezależnych wejść MPP	2	
Liczba szeregów PV na MPPT	2 / 1	
Maks. prąd wejścia PV	37,5 A (25 A / 12,5 A)	
Maks. prąd zwarcia DC	48 A (32 A / 16 A)	
Wyjście (AC)		
Znamionowa moc AC (przy 230 V, 50 Hz)	Wersja „AU” 6999 W, inne wersje 7000 W	8000 W
Maks. moc wyjściowa AC	Wersja „AU” 6999 VA, wersje „BE”, „DE” 7000 VA, inne wersje 7700 VA	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 8000 VA, inne wersje 8800 VA
Maks. prąd wyjścia AC	11,7 A	13,3 A
Znamionowe napięcie AC	3 / N / PE, 220 V / 380 V	
	3 / N / PE, 230 V / 400 V	
	3 / N / PE, 240 V / 415 V	
Zakres napięć AC	180 V–276 V / 311 V–478 V	

Parametr	SG7.0RT	SG8.0RT
Znamionowa częstotliwość sieci / zakres częstotliwości sieci	50 Hz / (45 Hz–55 Hz) 60 Hz / (55 Hz–65 Hz)	
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	<3% (przy mocy znamionowej)	
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / zakres ustawienia współczynnika mocy	>0,99 / 0,8 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy	
Fazy zasilania / fazy łączenia	3 / 3	
Sprawność		
Maks. sprawność	98,40%	98,50 %
Sprawność (Europa)	97,70%	97,80%
Ochrona i funkcje		
Monitorowanie sieci	Tak	
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC	Tak	
Ochrona przeciwzwarciova AC	Tak	
Ochrona przeciwupływowa	Tak	
Wyłącznik DC	Tak	
Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID	Tak	
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC typu II / AC typu II	
Dane ogólne		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Metoda montażu	Wspornik do montażu ściennego	
Masa	18 kg	
Topologia	Bez transformatora	
Stopień ochrony	IP65	
Zakres temperatury pracy otoczenia	Od -25 do +60°C	
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	0–100%	

Parametr	SG7.0RT	SG8.0RT
Maks. wysokość robocza n. p.m.	4000 m (obniżenie parametrów znamionowych >2000 m)	
Metoda chłodzenia	Chłodzenie naturalne	
Wyświetlacz	LED	
Komunikacja	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
Typ przyłącza DC	MC4 (maks. 6 mm ²)	
Typ przyłącza AC	Plug and play	

* Gdy napięcie wejściowe znajduje się w przedziale 1000–1100 V, falownik przechodzi w stan czuwania. Jeśli maksymalne napięcie DC w instalacji może przekraczać 1000 V, nie wolno używać złączy MC4 znajdujących się w zakresie dostawy. W takim przypadku konieczne jest użycie złączy MC4-Evo2.

Parametr	SG10RT	SG12RT
Wejście (DC)		
Zalecana maks. moc wejściowa PV	15,0 kWp	18,0 kWp
Maks. napięcie wejścia PV	1100 V*	
Min. napięcie wejścia PV / początkowe napięcie wejściowe	180 V/180 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V	
Zakres napięcia MPP	160 V – 1000 V	
Liczba niezależnych wejść MPP	2	
Liczba szeregów PV na MPPT	2 / 1	
Maks. prąd wejścia PV	37,5 A (25 A / 12,5 A)	
Maks. prąd zwarcia DC	48 A (32 A / 16 A)	
Wyjście (AC)		
Znamionowa moc AC (przy 230 V, 50 Hz)	10 000 W	12 000 W
Maks. moc wyjściowa AC	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 10 000 VA, inne wersje 11 000 VA	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 12 000 VA, inne wersje 13 200 VA
Maks. prąd wyjścia AC	16,7 A	20,0 A

Parametr	SG10RT	SG12RT
Znamionowe napięcie AC	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V	
Zakres napięć AC	180 V–276 V / 311 V–478 V	
Znamionowa częstotliwość sieci / zakres częstotliwości sieci	50 Hz / (45 Hz–55 Hz) 60 Hz / (55 Hz–65 Hz)	
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	<3% (przy mocy znamionowej)	
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / zakres ustawienia współczynnika mocy	>0,99 / 0,8 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy	
Fazy zasilania / fazy łączenia	3 / 3	
Sprawność		
Maks. sprawność	98,50 %	
Sprawność (Europa)	97,90%	
Ochrona i funkcje		
Monitorowanie sieci	Tak	
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC	Tak	
Ochrona przeciwzwarciowa AC	Tak	
Ochrona przeciwupływowa	Tak	
Wyłącznik DC	Tak	
Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID	Tak	
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC typu II/AC typu II	
Dane ogólne		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	370 mm x 480 mm x 195 mm	
Metoda montażu	Wspornik do montażu ściennego	
Masa	18 kg	
Topologia	Bez transformatora	
Stopień ochrony	IP65	
Zakres temperatury pracy otoczenia	Od -25 do +60°C	

Parametr	SG10RT	SG12RT
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)		0–100%
Maks. wysokość robocza n. p.m.	4000 m (obniżenie parametrów znamionowych >2000 m)	
Metoda chłodzenia	Chłodzenie naturalne	
Wyświetlacz	LED	
Komunikacja	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO	
Typ przyłącza DC	MC4 (maks. 6 mm ²)	
Typ przyłącza AC	Plug and play	

* Gdy napięcie wejściowe znajduje się w przedziale 1000–1100 V, falownik przechodzi w stan czuwania. Jeśli maksymalne napięcie DC w instalacji może przekraczać 1000 V, nie wolno używać złączy MC4 znajdujących się w zakresie dostawy. W takim przypadku konieczne jest użycie złączy MC4-Evo2.

Parametr	SG15RT	SG17RT	SG20RT
Wejście (DC)			
Zalecana maks. moc wejściowa PV	22,5 kWp	25,5 kWp	30,0 kWp
Maks. napięcie wejścia PV	1100 V*		
Min. napięcie wejścia PV / początkowe napięcie wejściowe	180 V/180 V		
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V		
Zakres napięcia MPP	160 V – 1000 V		
Liczba niezależnych wejść MPP	2		
Domyślna liczba łańcuchów PV na MPPT	2 / 2		
Maks. prąd wejścia PV	50 A (25 A / 25 A)		
Maks. prąd zwarcia DC	64 A (32 A / 32 A)		
Wyjście (AC)			
Znamionowa moc AC (przy 230 V, 50 Hz)	15 000 W	17 000 W	20 000 W

Parametr	SG15RT	SG17RT	SG20RT
Maks. moc wyjściowa AC	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 15 000 VA, inne wersje 16 500 VA	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 17 000 VA, inne wersje 18 700 VA	Wersje „AU”, „BE”, „DE” 20 000 VA, inne wersje 22 000 VA
Maks. prąd wyjścia AC	25 A	28,3 A	31,9 A
Znamionowe napięcie AC	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V		
Zakres napięć AC	180 V–276 V / 311 V–478 V		
Znamionowa częstotliwość sieci / zakres częstotliwości sieci	50 Hz / (45 Hz–55 Hz) 60 Hz / (55 Hz–65 Hz)		
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	<3% (przy mocy znamionowej)		
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / zakres ustawienia współczynnika mocy	>0,99 / 0,8 indukcyjny – 0,8 pojemnościowy		
Fazy zasilania / fazy łączenia	3 / 3		
Sprawność			
Maks. sprawność	98,50 %		
Sprawność (Europa)	98,10%		
Ochrona i funkcje			
Monitorowanie sieci	Tak		
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem DC	Tak		
Ochrona przeciwzwarciowa AC	Tak		
Ochrona przeciwupływowa	Tak		
Wyłącznik DC	Tak		
Funkcja przywracania pracy po wystąpieniu PID	Tak		
Ochrona przeciwprzepięciowa	DC typu II/AC typu II		
Dane ogólne			
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	370 mm x 480 mm x 195 mm		
Metoda montażu	Wspornik do montażu ściennego		

Parametr	SG15RT	SG17RT	SG20RT
Masa		21 kg	
Topologia		Bez transformatora	
Stopień ochrony		IP65	
Zakres temperatury pracy otoczenia		Od -25 do +60°C	
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)		0–100%	
Maks. wysokość robocza n. p.m.	4000 m (obniżenie parametrów znamionowych >2000 m)		
Metoda chłodzenia	Inteligentne chłodzenie wymuszonym obiegiem powietrza		
Wyświetlacz	LED		
Komunikacja	WLAN / Ethernet / RS485 / DI / DO		
Typ przyłącza DC	MC4 (maks. 6 mm ²)		
Typ przyłącza AC	Plug and play		

* Gdy napięcie wejściowe znajduje się w przedziale 1000–1100 V, falownik przechodzi w stan czuwania. Jeśli maksymalne napięcie DC w instalacji może przekraczać 1000 V, nie wolno używać złączy MC4 znajdujących się w zakresie dostawy. W takim przypadku konieczne jest użycie złączy MC4-Evo2.

10.2 Zapewnianie jakości

W przypadku wystąpienia usterki produktu w okresie gwarancji firma SUNGROW zapewni darmowy serwis lub darmową wymianę produktu na nowy.

Dowód

W okresie gwarancji klient musi dysponować opatrzoną datą fakturą za zakup produktu do okazania. Ponadto znak towarowy umieszczony na produkcie musi być nieuszkodzony i czytelny. W przeciwnym razie firma SUNGROW ma prawo odmowy uznania gwarancji jakości.

Warunki

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

Wyłączenie odpowiedzialności

Firma SUNGROW ma prawo odmowy uznania gwarancji jakości w następujących przypadkach:

- 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 są spowodowane montażem, naprawami, modyfikacją lub demontażem w wykonaniu usługodawcy lub personelu innego niż nasza firma.
- Gdy usterka lub uszkodzenie są wynikiem zastosowania niestandardowych podzespołów lub niestandardowego oprogramowania bądź podzespołów lub oprogramowania nie pochodzących od firmy SUNGROW.
- Gdy zakres montażu i użytkowania wykracza poza ograniczenia przewidziane w odpowiednich normach międzynarodowych.
- Gdy uszkodzenie powstało pod wpływem niespodziewanych czynników środowiskowych.

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

10.3 Dane kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań na temat tego produktu zachęcamy do kontaktu z naszą firmą. W celu udzielenia jak najbardziej trafnej pomocy będziemy potrzebować następujących informacji:

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

Chiny (HQ)

Sungrow Power Supply Co., Ltd

Hefei

+86 551 65327834

service@sungrowpower.com

Australia

Sungrow Australia Group Pty. Ltd.

Sydney

+61 2 9922 1522

service@sungrowpower.com.au

Brazylia

Sungrow Do Brasil

Sao Paulo

+55 0800 677 6000

latam.service@sungrowamericas.com

Francja

Sungrow France

Lyon

+33420102107

service@sungrow-emea.com

Niemcy, Austria, Szwajcaria

Sungrow Deutschland GmbH
 Monachium
 +49 0800 4327 9289
service@sungrow-emea.com

Grecja

Partner serwisowy — Survey Digital
 +30 2106044212
service@sungrow-emea.com

Indie

Sungrow (India) Private Limited
 Gurgaon
 +91 080 41201350
service@in.sungrowpower.com

Włochy

Sungrow Italy
 Werona
 +39 0800 974739 (połączenia krajowe)
 +39 045 4752117 (inne)
service@sungrow-emea.com

Japonia

Sungrow Japan K.K.
 Tokyo
 + 81 3 6262 9917
service@jp.sungrowpower.com

Korea Południowa

Sungrow Power Korea Limited
 Seoul
 +82 70 7719 1889
service@kr.sungrowpower.com

Malezja

Sungrow SEA
 Selangor Darul Ehsan
 +60 19 897 3360
service@my.sungrowpower.com

Filipiny

Sungrow Power Supply Co., Ltd
 Mandaluyong City
 +63 9173022769
service@ph.sungrowpower.com

Tajlandia

Sungrow Thailand Co., Ltd.
 Bangkok
 +66 891246053
service@th.sungrowpower.com

Hiszpania

Sungrow Ibérica S.A.U.
 Mutilva
 +34 948 05 22 04
service@sungrow-emea.com

Rumunia

Partner serwisowy — Elerex
 +40 241762250
service@sungrow-emea.com

Turcja

Sungrow Deutschland GmbH Turkey
 Istanbul
 +90 216 663 61 80
service@sungrow-emea.com

Wielka Brytania

Sungrow Power UK Ltd.

Milton Keynes

+44 (0) 01908 414127

service@sungrow-emea.com**Stany Zjednoczone, Meksyk**

Sungrow USA Corporation

Phoenix

+1 833 747 6937

techsupport@sungrow-na.com**Wietnam**

Sungrow Vietnam

Hanoi

+84 918 402 140

service@vn.sungrowpower.com**Belgia, Holandia i Luksemburg
(Benelux)**

Serwis (tylko Holandia): +31 853 018 234

service@sungrow-emea.com**Polska**

+48 221530484

service@sungrow-emea.com