

SUN2000-(50KTL-ZHM3, 50KTL-M3)

Instrukcja obsługi

Wydanie 04

Data 2023-01-10



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2023. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana ani przesyłana w jakiegokolwiek formie ani w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody Huawei Technologies Co., Ltd.

Znaki towarowe i zezwolenia



HUAWEI i inne znaki towarowe Huawei są własnością firmy Huawei Technologies Co., Ltd.

Wszelkie inne znaki towarowe i nazwy handlowe wymienione w niniejszym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Uwaga

Szczegółowa charakterystyka zakupionych produktów, usług i funkcji znajduje się w umowie zawieranej między firmą Huawei a Klientem. Produkty, usługi i funkcje opisane w niniejszym dokumencie mogą w całości lub w części wykraczać poza zakres zakupu lub zakres użytkowania. O ile w umowie nie określono inaczej, wszelkie zwroty, informacje i zalecenia w niniejszym dokumencie są przekazywane W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ bez żadnego rodzaju rękojmi, gwarancji lub oświadczeń, wyraźnych lub dorozumianych.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą być modyfikowane bez uprzedniego powiadomienia. Podczas opracowywania niniejszego dokumentu dołożono wszelkich starań, aby zapewnić rzetelność treści, ale żadne zawarte w dokumencie zwroty, informacje i zalecenia nie stanowią żadnego rodzaju gwarancji, wyrażonych wprost ani dorozumianych.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adres: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang Shenzhen
518129 Chińska Republika
Ludowa

Strona internetowa: <https://e.huawei.com>

Informacje o dokumencie

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja dotyczy falowników SUN2000-50KTL-ZHM3 i SUN2000-50KTL-M3 (w skrócie SUN2000) w zakresie ich montażu, połączeń elektrycznych, uruchomienia, konserwacji i usuwania awarii. Przed zamontowaniem i obsługą SUN2000 należy zapoznać się z charakterystyką, funkcjami i środkami ostrożności opisanymi w niniejszym dokumencie.




Grupa docelowa


Niniejszy dokument jest przeznaczony dla:

- Instalatorów
- Użytkowników

Stosowane symbole

Symbole zamieszczone w niniejszej instrukcji mają następujące znaczenie:

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które skutkuje śmiercią lub powstaniem poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE	Zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które może doprowadzić do śmierci lub powstania poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA	Zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które może doprowadzić do powstania niewielkich lub umiarkowanych obrażeń.
INFORMACJA	Potencjalne zagrożenie, które może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu, utraty danych, pogorszenia wydajności lub nieprzewidzianych skutków. INFORMACJA wskazuje czynności, które nie skutkują obrażeniami ciała.

Symbol	Opis
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje w tekście głównym. UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

Historia zmian

Zmiany pomiędzy wydaniem dokumentu kumulują się. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie zmiany wprowadzone we wcześniejszych wydaniach.

Wydanie 04 (2023-01-10)

Aktualizacja [1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa](#).

Aktualizacja [4.2 Przygotowanie narzędzi](#).

Aktualizacja [5.2 Przygotowanie przewodów](#).

Dodano [5.7.5 \(Opcjonalnie\) Podłączanie kabla sygnałowego funkcji Rapid Shutdown](#).

Aktualizacja [7.3.1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci](#).

Aktualizacja [G Funkcja Rapid Shutdown](#).

Dodano [J Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji](#).

Wydanie 03 (2022-08-30)

Dodano model SUN2000-50KTL-M3.

Aktualizacja [2.1 Wprowadzenie do produktu](#).

Aktualizacja [10 Specyfikacja techniczna](#).

Aktualizacja [A Kody sieciowe](#).

Dodano [G Funkcja Rapid Shutdown](#).

Dodano [H Zabezpieczenie NS](#).

Wydanie 02 (2022-08-12)

Aktualizacja [5.2 Przygotowanie przewodów](#).

Aktualizacja [5.4 Podłączanie przewodu wyjściowego AC](#).

Aktualizacja [5.5 Podłączanie przewodu wejściowego DC](#).

Aktualizacja [10 Specyfikacja techniczna](#).

Wydanie 01 (2022-05-20)

Pierwsze oficjalne wydanie.

Spis treści

Informacje o dokumencie	ii
1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	1
1.1 Bezpieczeństwo osobiste	2
1.2 Bezpieczeństwo elektryczne	4
1.3 Wymagania dotyczące środowiska	6
1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne	8
2 Informacje ogólne	13
2.1 Wprowadzenie do produktu	13
2.2 Wygląd	15
2.3 Oznaczenia	16
2.4 Zasady działania	18
2.4.1 Schemat obwodu	18
2.4.2 Tryby działania	18
3 Przechowywanie SUN2000	20
4 Montaż	21
4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu	21
4.2 Przygotowanie narzędzi	22
4.3 Wybór pozycji montażu	23
4.4 Przenoszenie SUN2000	27
4.5 Mocowanie uchwytu montażowego	28
4.5.1 Montaż na wsporniku	29
4.5.2 Montaż naścienny	30
4.6 Montaż falownika SUN2000	31
5 Połączenia elektryczne	33
5.1 Środki ostrożności	33
5.2 Przygotowanie przewodów	34
5.3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE	36
5.4 Podłączanie przewodu wyjściowego AC	38
5.5 Podłączanie przewodu wejściowego DC	44
5.6 (Opcjonalnie) Montaż Smart Dongle'a	47
5.7 Podłączanie kabla sygnałowego	49

5.7.1 Sposób komunikacji.....	51
5.7.2 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 do falownika SUN2000	53
5.7.3 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 do miernika mocy.....	54
5.7.4 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla sygnałowego planowania mocy sieci	55
5.7.5 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla sygnałowego funkcji Rapid Shutdown	56
6 Uruchomienie	57
6.1 Kontrola przed uruchomieniem	57
6.2 Uruchomienie urządzenia	58
7 Interfejs człowiek – maszyna	60
7.1 Scenariusz, w którym falowniki SUN2000 połączone są z inteligentnym systemem zarządzania PV FusionSolar ..	61
7.1.1 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora	61
7.1.2 Tworzenie konta dla instalacji fotowoltaicznej i użytkownika.....	62
7.1.3 Scenariusz zastosowania sieciowego ze SmartLoggerem.....	62
7.2 Scenariusz, w którym SUN2000 połączone są z innymi systemami zarządzania	63
7.3 Sterowanie mocą.....	63
7.3.1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci.....	63
7.3.2 Sterowanie mocą pozorną po stronie wyjściowej falownika	68
8 Konserwacja	69
8.1 Wyłączenie urządzenia.....	69
8.2 Konserwacja rutynowa	70
8.3 Usuwanie awarii	71
8.4 Wymiana wentylatora	80
9 Obsługa falownika	83
9.1 Demontaż SUN2000.....	83
9.2 Pakowanie SUN2000.....	83
9.3 Utylizacja SUN2000	83
10 Specyfikacja techniczna	84
A Kody sieciowe	91
B Uruchomienie urządzenia	96
C Działanie wbudowanej funkcji przeciwdziałania PID	99
D Resetowanie hasła.....	100
E Ustawianie parametrów planowania mocy sieci energetycznej za pomocą styków bezpotencjałowych.....	101
F AFCI	102
G Funkcja Rapid Shutdown	104
H Zabezpieczenie NS.....	105
I Inteligentna diagnostyka krzywej I-V	106
J Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji.....	107

K Dane kontaktowe	111
L Akronimy i skróty	113

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Informacje

Przed transportem, przechowywaniem, montażem, obsługą, użyciem i/lub konserwacją sprzętu należy przeczytać niniejszą instrukcję, ściśle przestrzegać wszystkich zawartych tu instrukcji, przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa znajdujących się na sprzęcie oraz w niniejszym dokumencie. W niniejszym dokumencie określenie „sprzęt” odnosi się do produktów, oprogramowania, komponentów, części zamiennych i/lub usług związanych z tym dokumentem; „Firma” odnosi się do producenta (wytwórcy), sprzedawcy i/lub dostawcy usług w zakresie sprzętu; „użytkownik” odnosi się do podmiotu, który transportuje, przechowuje, montuje, obsługuje, używa i/lub przeprowadza konserwację sprzętu.

Zwroty **Niebezpieczeństwo**, **Ostrzeżenie**, **Przestroga** oraz **Informacja** opisane w niniejszym dokumencie nie zawierają informacji na temat wszystkich środków ostrożności. Należy także przestrzegać odpowiednich międzynarodowych, krajowych lub regionalnych norm i praktyk branżowych. **Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje mogące wyniknąć z naruszenia wymagań bezpieczeństwa lub norm bezpieczeństwa dotyczących projektowania, produkcji i użytkowania sprzętu.**

Sprzęt należy obsługiwać w środowisku zgodnym ze specyfikacjami projektowymi. W przeciwnym razie sprzęt może ulec awarii, działać nieprawidłowo lub ulec uszkodzeniu, co nie jest objęte gwarancją. Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek utratę mienia, obrażenia ciała, a nawet śmierć spowodowane nieprawidłową obsługą sprzętu.

Należy przestrzegać obowiązujących praw, przepisów, norm i specyfikacji podczas transportu, przechowywania, montażu, obsługi, użytkowania i konserwacji.

Niedozwolone jest przeprowadzanie operacji inżynierii wstecznej, dekompilacji, deasemblacji oraz adaptacji oprogramowania sprzętu, dodawanie kodu lub jakiegokolwiek modyfikacje. Zabronione jest analizowanie logiki wewnętrznej implementacji sprzętu, pozyskiwanie kodu źródłowego oprogramowania sprzętu, naruszanie własności intelektualnej oraz ujawnianie jakichkolwiek wyników testów wydajności oprogramowania sprzętu.

Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek następujące okoliczności lub ich konsekwencje:

- Uszkodzenie sprzętu w wyniku siły wyższej, takiej jak trzęsienia ziemi, powódzie, erupcje wulkanów, odrywanie się odłamków skalnych, uderzenia pioruna, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.
- Obsługa sprzętu wykraczająca poza warunki określone w niniejszym dokumencie.

- Montaż lub obsługa sprzętu w środowiskach niespełniających norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych.
- Nieprzestrzeganie przez użytkownika instrukcji obsługi i środków ostrożności zamieszczonych na produkcie oraz w dokumencie.
- Nieautoryzowane usuwanie lub modyfikowanie produktu lub modyfikowanie kodu oprogramowania przez użytkownika.
- Uszkodzenie sprzętu przez użytkownika lub upoważnioną przez niego osobę trzecią podczas transportu.
- Uszkodzenie sprzętu w wyniku przechowywania w warunkach niespełniających wymagań określonych w dokumencie produktu.
- Nieprzygotowanie przez użytkownika materiałów i narzędzi zgodnych z lokalnymi przepisami, regulacjami i powiązаныmi normami.
- Uszkodzenie sprzętu w wyniku zaniedbania, umyślnego naruszenia, rażącego zaniedbania lub niewłaściwej obsługi przez użytkownika lub stronę trzecią lub w wyniku innych przyczyn niezwiązanych z Firmą.

1.1 Bezpieczeństwo osobiste

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy upewnić się, że podczas montażu zasilanie jest wyłączone. Nie podłączać ani nie odłączać przewodów przy włączonym zasilaniu. Przejściowy kontakt pomiędzy rdzeniem przewodu a przewodnikiem wygeneruje łuki elektryczne lub iskry, które mogą spowodować pożar lub obrażenia ciała.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestandardowe i niewłaściwe operacje wykonywane na sprzęcie podłączonym do zasilania mogą spowodować pożar, porażenie prądem lub eksplozję, prowadząc do uszkodzenia mienia, obrażeń ciała, a nawet śmierci.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do przeprowadzania czynności na sprzęcie należy zdjąć elementy przewodzące prąd, takie jak zegarki, bransoletki, obrączki, pierścionki i naszyjniki, aby uniknąć porażenia prądem.

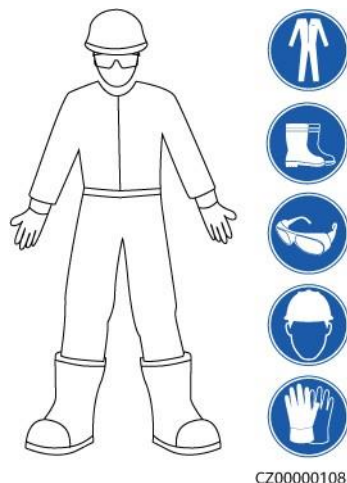
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas obsługi należy używać dedykowanych narzędzi izolowanych, aby zapobiec porażeniu prądem lub zwarciom. Maksymalny poziom napięcia dielektrycznego musi być zgodny z lokalnymi przepisami, regulacjami, normami i specyfikacjami.

! OSTRZEŻENIE

Podczas obsługi należy nosić środki ochrony indywidualnej, takie jak odzież ochronna, obuwie izolacyjne, gogle, kaski ochronne i rękawice izolacyjne.

Rysunek 1-1 Środki ochrony indywidualnej



Wymagania ogólne

- Zawsze korzystać z urządzeń zabezpieczających. Zwrócić uwagę na ostrzeżenia, przestrogi i powiązane środki ostrożności zawarte w niniejszym dokumencie i umieszczone na sprzęcie.
- W przypadku wystąpienia prawdopodobieństwa obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu podczas obsługi, natychmiast przerwać obsługę, zgłosić sprawę przełożonemu i wdrożyć odpowiednie środki ochronne.
- Nie uruchamiać sprzętu przed jego montażem i zatwierdzeniem przez specjalistów.
- Nie dotykać zasilacza bezpośrednio ani przewodnikami, takimi jak wilgotne przedmioty. Przed dotknięciem jakiegokolwiek powierzchni przewodnika lub zacisku należy zmierzyć napięcie w punkcie styku, aby upewnić się, że nie ma ryzyka porażenia prądem.
- Nie dotykać pracującego sprzętu, ponieważ obudowa jest gorąca.
- Nie dotykać pracującego wentylatora dłońmi, komponentami, śrubami, narzędziami lub płytami. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.
- W przypadku pożaru natychmiast opuścić budynek lub obszar wokół sprzętu i uruchomić alarm przeciwpożarowy lub wezwać służby ratunkowe. Pod żadnym pozorem nie wchodzić do płonącego budynku lub obszaru wokół sprzętu.

Wymagania dotyczące personelu

- Wyłącznie specjaliści i przeszkolony personel mogą obsługiwać sprzęt.
 - Specjaliści: personel zaznajomiony z zasadami działania i budową sprzętu, przeszkolony lub mający doświadczenie w obsłudze sprzętu i nie przyczyniający się do powstawiania potencjalnych zagrożeń związanych z montażem, obsługą i konserwacją sprzętu.

- Przeszkolony personel: personel przeszkolony w zakresie technologii i bezpieczeństwa, posiadający wymagane doświadczenie, świadomy możliwych zagrożeń związanych z niektórymi czynnościami i będący w stanie podjąć środki ochronne w celu zminimalizowania zagrożeń dla siebie i innych.
- Personel planujący montaż lub konserwację sprzętu musi przejść odpowiednie szkolenie, być w stanie prawidłowo wykonywać wszystkie czynności i rozumieć wszystkie niezbędne środki ostrożności oraz odpowiednie lokalne normy.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści lub przeszkolony personel mogą montować, obsługiwać i przeprowadzać konserwację sprzętu.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści mogą usuwać urządzenia bezpieczeństwa i dokonywać przeglądów sprzętu.
- Personel, który będzie wykonywał zadania specjalne, takie jak prace elektryczne, prace na wysokości, obsługa sprzętu specjalnego, musi posiadać wymagane lokalne kwalifikacje.
- Tylko upoważnieni specjaliści mogą dokonywać wymiany sprzętu lub komponentów (w tym oprogramowania).
- Do sprzętu dostęp ma jedynie wykwalifikowany personel.

1.2 Bezpieczeństwo elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem przewodów należy upewnić się, że sprzęt nie jest uszkodzony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub pożaru.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestandardowa i niewłaściwa obsługa może prowadzić do pożaru lub porażenia prądem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do sprzętu podczas obsługi. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprzętu, obniżenia mocy wyjściowej, awarii zasilania lub obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE

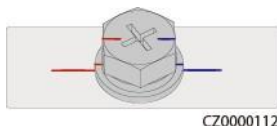
W przypadku sprzętu wymagającego uziemienia, podczas montażu sprzętu w pierwszej kolejności należy podłączyć przewód uziemiający; podczas demontażu sprzętu przewód uziemiający odłączyć jako ostatni.

 **PRZESTROGA**

Nie należy prowadzić przewodów za wlotami i wylotami powietrza sprzętu.

Wymagania ogólne

- Postępować zgodnie z procedurami montażu, obsługi i konserwacji opisanymi w dokumencie. Nie przebudowywać ani nie modyfikować sprzętu, nie dodawać komponentów ani nie zmieniać kolejności montażu bez pozwolenia.
- Przed podłączeniem sprzętu do sieci należy uzyskać zgodę krajowego lub lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa instalacji w zakresie obsługi systemu zgłoszeń.
- Zamontować tymczasowe ogrodzenia lub taśmy ostrzegawcze i zawiesić znaki „Zakaz wstępu” wokół obszaru obsługi, aby zapobiegać dostępowi nieupoważnionego personelu.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów zasilania ustawić w pozycji OFF wyłączniki sprzętu oraz jego górne i dolne przetącniki.
- Przed wykonaniem czynności na sprzęcie sprawdzić, czy wszystkie narzędzia spełniają wymagania i sporządzić spis narzędzi. Po zakończeniu czynności zebrać wszystkie narzędzia, aby nie pozostały wewnątrz sprzętu.
- Przed podłączeniem przewodów zasilania sprawdzić, czy etykiety przewodów są prawidłowe, a końcówki przewodów są zaizolowane.
- Podczas montażu sprzętu używać klucza dynamometrycznego o odpowiednim momencie, aby dokręcić śruby. Używając klucza do dokręcania śrub, upewnić się, że klucz nie przechyla się, a błąd momentu obrotowego nie przekracza 10% podanej wartości.
- Upewnić się, za pomocą klucza dynamometrycznego, że śruby są dokręcone i oznaczone na czerwono i niebiesko po dwukrotnym sprawdzeniu. Personel montażowy oznacza dokręcone śruby na niebiesko. Personel ds. kontroli jakości potwierdza dokręcenie śrub, a następnie oznacza je na czerwono (oznaczenia powinny przechodzić przez krawędzie śrub).



- Jeżeli sprzęt ma wiele wejść, odłączyć wszystkie wejścia przed przystąpieniem do czynności na sprzęcie.
- Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych związanych z zasilaniem urządzenia elektrycznego lub urządzeniem do dystrybucji zasilania, ustawić w pozycji OFF przetącnik wyjściowy sprzętu zasilającego.
- Podczas konserwacji sprzętu umieścić etykiety „Nie włączać” w pobliżu górnych i dolnych przetącników lub rozłączników, a także znaki ostrzegawcze, aby zapobiec przypadkowemu włączeniu. Sprzęt można włączyć dopiero po zakończeniu usuwania usterki.
- Nie otwierać paneli sprzętu.
- Okresowo sprawdzać połączenia sprzętu, upewniając się, że wszystkie śruby są prawidłowo dokręcone.
- Wyłącznie wykwalifikowani specjaliści mogą wymieniać uszkodzony przewód.
- Nie zamazywać, nie niszczyć ani nie zastaniać żadnych etykiet ani tabliczek znamionowych umieszczonych na sprzęcie. Niezwłocznie wymienić zużyte etykiety.

- Nie używać wody, alkoholu lub oleju do czyszczenia elementów elektrycznych wewnątrz lub na zewnątrz sprzętu.

Uziemienie

- Upewnić się, że impedancja uziemienia sprzętu spełnia lokalne normy elektryczne.
- Upewnić się, że sprzęt jest na stałe podłączony do uziemienia ochronnego. Przed obsługą sprzętu sprawdzić jego połączenia elektryczne, aby upewnić się, że jest właściwie uziemiony.
- Nie obsługiwać sprzętu bez prawidłowo podłączonego przewodu uziemiającego.
- Uważać, aby nie uszkodzić przewodu uziemiającego.

Wymagania dotyczące okablowania

- Podczas wybierania, podłączania i prowadzenia przewodów przestrzegać lokalnych przepisów i zasad bezpieczeństwa.
- Podczas prowadzenia przewodów zasilania upewnić się, że nie są one zwinięte ani skręcone. Nie łączyć ani nie spawać przewodów zasilania. W razie konieczności użyć dłuższego przewodu.
- Upewnić się, że wszystkie przewody są prawidłowo podłączone i zaizolowane oraz spełniają wymogi specyfikacji.
- Upewnić się, że gniazda i otwory do prowadzenia przewodów nie mają ostrych krawędzi, a miejsca prowadzenia przewodów przez rury lub otwory na przewody wyposażone są w materiały wyścielające, aby zapobiec uszkodzeniu przewodów przez ostre krawędzie lub elementy.
- Upewnić się, że przewody tego samego rodzaju są starannie i prosto połączone, a osłona przewodu jest nieuszkodzona. Prowadząc przewody różnych rodzajów upewnić się, że są one oddalone od siebie bez splątania i nachodzenia na siebie.
- Zabezpieczyć zakopane przewody za pomocą wsporników do kabli i zacisków kablowych. Upewnić się, że przewody w obszarze zasypywania ściśle stykają się z ziemią, aby zapobiec deformacji przewodów lub uszkodzeniom podczas zasypywania.
- W przypadku zmiany warunków zewnętrznych (takich jak układ przewodów lub temperatura otoczenia) sprawdzić zastosowanie przewodu zgodnie z normą IEC-60364-5-52 lub lokalnymi przepisami i regulacjami. Na przykład sprawdzić spełnienie wymagań obciążalności prądowej.
- Podczas prowadzenia przewodów zagwarantować co najmniej 30 mm odstępu między przewodami a komponentami lub obszarami wytwarzającymi ciepło. Zapobiega to pogorszeniu stanu lub uszkodzeniu warstwy izolacyjnej przewodów.

1.3 Wymagania środowiskowe

 NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie wystawiać sprzętu na działanie łatwopalnych lub wybuchowych gazów lub dymu. W takich warunkach nie przeprowadzać żadnych operacji na sprzęcie.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie przechowywać materiałów łatwopalnych lub wybuchowych wokół sprzętu.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie umieszczać sprzętu w pobliżu źródeł ciepła lub ognia, takich jak dym, świece, grzejniki lub inne urządzenia grzewcze. Przegrzanie może uszkodzić sprzęt lub doprowadzić do pożaru.

! OSTRZEŻENIE

Zamontować sprzęt z dala od źródeł cieczy. Nie montować sprzętu w miejscach narażonych na kondensację, takich jak pod rurami wodnymi i otworami odprowadzającymi powietrze, ani w miejscach narażonych na wycieki wody, takich jak wyloty klimatyzatora, otwory wentylacyjne lub okna doprowadzające powietrze w pomieszczeniu ze sprzętem. Upewnić się, że do sprzętu nie dostaje się żadna ciecz, aby zapobiec uszkodzeniom lub zwarciom.

! OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec uszkodzeniu lub pożarowi spowodowanemu wysoką temperaturą, należy upewnić się, że otwory wentylacyjne lub systemy odprowadzania ciepła nie są zasłonięte ani zakryte innymi elementami podczas pracy sprzętu.

Wymagania ogólne

- Upewnić się, że sprzęt jest przechowywany w czystym, suchym i dobrze wentylowanym miejscu o odpowiedniej temperaturze i wilgotności oraz jest chroniony przed kurzem i kondensacją.
- Nie montować ani nie uruchamiać sprzętu w sposób wykraczający poza specyfikację techniczną. W przeciwnym razie jego wydajność i bezpieczeństwo będą zagrożone.
- Nie należy: montować, używać i obsługiwać zewnętrznego sprzętu i przewodów (w tym, m.in., nie przenosić sprzętu, nie wykonywać czynności na sprzęcie i przewodach, nie umieszczać konektorów lub nie usuwać konektorów z portów sygnałowych podłączonych do obiektów zewnętrznych, nie pracować na wysokościach, nie wykonywać montażu na zewnątrz oraz nie otwierać drzwi) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak wyładowania atmosferyczne, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 stopień w skali Beauforta lub silniejszy).
- Nie montować sprzętu w otoczeniu, w którym występuje kurz, dym, lotne lub korozyjne gazy, promieniowanie podczerwone i inne, rozpuszczalniki organiczne lub zasolone powietrze.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu z przewodzącym metalem lub pyłem magnetycznym.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu sprzyjającym rozwojowi mikroorganizmów, takich jak grzyby lub pleśń.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu o silnych wibracjach, hałasie lub zakłóceniach elektromagnetycznych.

- Upewnić się, że miejsce montażu jest zgodne z lokalnymi przepisami, regulacjami i powiązаныmi normami.
- Upewnić się, że grunt w miejscu montażu jest solidny, wolny od gąbczastej lub miękkiej gleby i nie jest podatny na osiadanie. Miejsce montażu nie może znajdować się na nisko położonym obszarze lub obszarze narażonym na gromadzenie się wody, a poziom terenu musi znajdować się powyżej najwyższego w historii poziomu wody na tym obszarze.
- Nie montować sprzętu w położeniu, w którym może być zanurzone w wodzie.
- W przypadku montażu sprzętu na obszarach występowania gęstej roślinności, oprócz rutynowego usuwania roślinności należy utwardzić podłoże pod sprzętem przy użyciu cementu lub żwiru (zalecana powierzchnia: 3 m x 2,5 m).
- Nie montować sprzętu na zewnątrz w obszarach zasolonych, ponieważ może ulec korozji. Obszar zasolony to przestrzeń w odległości 500 metrów od wybrzeża lub miejsce narażone na działanie morskiej bryzy. Regiony, w których występuje morska bryza różnią się w zależności od warunków pogodowych (takich jak tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórza).
- Przed otwarciem drzwi podczas montażu, obsługi i konserwacji sprzętu należy oczyścić górną część sprzętu z wody, lodu, śniegu lub innych ciał obcych, aby zapobiec ich przedostawaniu się do wnętrza sprzętu.
- Podczas montażu sprzętu upewnić się, że powierzchnia montażu jest wystarczająco solidna, aby unieść jego ciężar.
- Po zamontowaniu sprzętu usunąć z obszaru wokół sprzętu opakowania, takie jak kartony, pianki, tworzywa sztuczne i opaski kablowe.

1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne

OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że wszystkie niezbędne narzędzia są gotowe do użycia i sprawdzone przez specjalistów. Nie używać narzędzi, które noszą ślady uszkodzeń lub nie przeszły przeglądu lub których okres ważności przeglądu upłynął. Upewnić się, że narzędzia są bezpieczne i nie są uszkodzone.

OSTRZEŻENIE

Nie wiercić otworów w sprzęcie. Może to wpłynąć na skuteczność uszczelnienia i ochronę elektromagnetyczną sprzętu oraz spowodować uszkodzenie wewnętrznych komponentów lub przewodów. Opiłki metalowe z powstające podczas wiercenia mogą spowodować zwarcie płytek obwodów umieszczonych wewnątrz sprzętu.

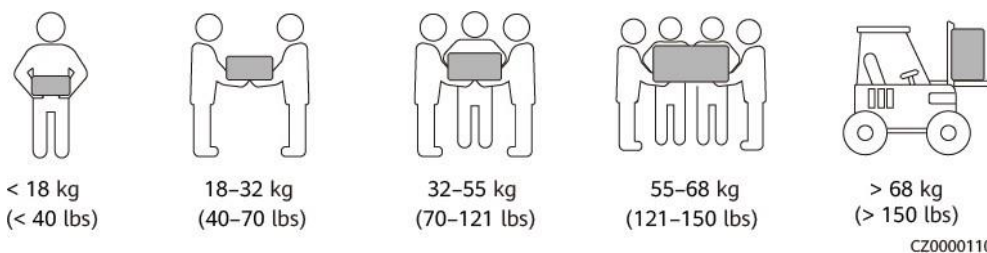
Wymagania ogólne

- Niezwłocznie odmalować wszelkie uszkodzenia powierzchni powstałe podczas transportu lub montażu sprzętu. Sprzęt z widocznymi śladami uszkodzeń nie może być wystawiony na działanie środowiska zewnętrznego przez dłuższy czas.

- Nie wykonywać operacji takich jak spawanie łukowe i cięcie na sprzęcie bez konsultacji z Firmą.
- Nie montować innych urządzeń na górze sprzętu bez konsultacji z Firmą.
- Podczas wykonywania czynności nad sprzętem, podjąć środki ostrożności w celu zabezpieczenia sprzętu przed uszkodzeniem.
- Korzystać z odpowiednich narzędzi i postąpić nimi we właściwy sposób.

Przenoszenie ciężkich przedmiotów

- Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń ciała.



- W razie konieczności przenoszenia ciężkich przedmiotów przez kilka osób należy określić siłę roboczą oraz podział pracy, uwzględniając wzrost i inne warunki, aby zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru.
- W razie konieczności przenoszenia ciężkich przedmiotów przez dwie lub więcej osób należy upewnić się, że przedmiot jest podnoszony i opuszczany jednocześnie oraz przemieszczany w jednakowym tempie pod nadzorem jednej osoby.
- Podczas ręcznego przenoszenia sprzętu należy stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak rękawice i buty ochronne.
- Aby przenieść przedmiot ręcznie należy podejść do przedmiotu, ukucnąć, a następnie delikatnie i stabilnie podnieść przedmiot, używając siły nóg zamiast pleców. Nie podnosić przedmiotu nagle ani nie obracać ciała.
- Nie podnosić szybko ciężkiego przedmiotu powyżej pasa. Umieścić przedmiot na stole warsztatowym do połowy pasa lub w innym odpowiednim miejscu, dostosować położenie dłoni, a następnie podnieść przedmiot.
- Przenosić ciężki przedmiot w stabilnej pozycji ze zrównoważoną siłą, z równomierną i niską prędkością. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby uniknąć uszkodzenia, upadku, zarysowania powierzchni sprzętu lub uszkodzenia komponentów i przewodów.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenie, klatkę schodową i śliskie powierzchnie. Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu przez drzwi upewnić się, że drzwi są wystarczająco szerokie, aby przenieść przedmiot i uniknąć uderzeń lub obrażeń.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy poruszać nogami nie obracając się. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkich przedmiotów upewnić się, że stopy są skierowane w kierunku ruchu.
- Podczas transportowania sprzętu za pomocą wózka paletowego lub wózka widłowego należy upewnić się, że widły są odpowiednio ustawione, aby zapobiec przewróceniu się sprzętu. Przed przetransportowaniem sprzętu należy przymocować go linami do wózka paletowego lub wózka widłowego. Do transportowania sprzętu należy wyznaczyć odpowiedni personel.
- Należy wybrać transport morski lub drogowy oraz dobre warunki do transportu, ponieważ transport kolejowy lub lotniczy nie jest obsługiwany. Należy unikać przechyłania lub wstrząsów podczas transportu.

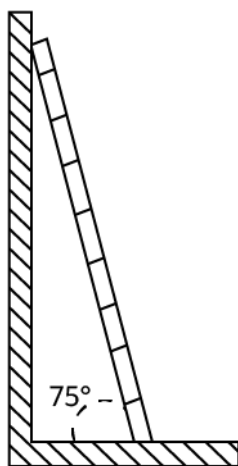
Korzystanie z drabin

- W razie konieczności wykonania pracy na wysokości używać drabin wykonanych z drewna lub drabin izolowanych.
- Zaleca się korzystanie z drabin platformowych z barierkami zabezpieczającymi. Nie zaleca się korzystania z drabin przystawnych.
- Przed użyciem drabiny skontrolować czy nie jest uszkodzona oraz sprawdzić jej nośność. Nie przeciążać drabiny.
- Upewnić się, że drabina jest stabilnie osadzona i podtrzymywana.



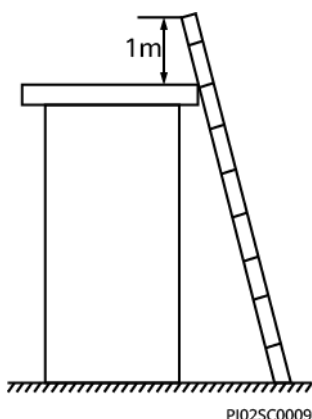
CZ00000107

- Wchodząc po drabinie, utrzymywać ciało w stabilnej pozycji oraz środek ciężkości między ramionami bocznymi i nie przechylać się na boki.
- W przypadku korzystania z drabiny schodkowej upewnić się, że linki są zabezpieczone.
- W przypadku korzystania z drabiny przystawnej, zalecany kąt nachylenia drabiny w stosunku do podłogi wynosi 75°, zgodnie z poniższym rysunkiem. Do pomiaru kąta można użyć kątownika.



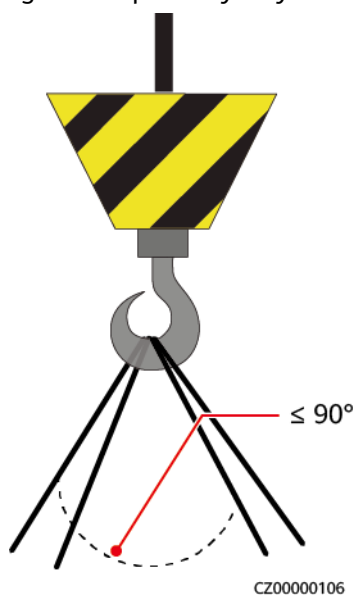
PI025C0008

- W przypadku korzystania z drabiny przystawnej upewnić się, że szerszy koniec drabiny znajduje się na dole i zastosować środki ochronne mające na celu zapobieganie przesuwaniu się drabiny.
- W przypadku korzystania z drabiny przystawnej nie wchodzić wyżej niż czwarty szczebel drabiny od góry.
- W przypadku korzystania z drabiny przystawnej wchodząc na platformę należy upewnić się, że drabina jest co najmniej 1 m wyższa od platformy.



Podnoszenie za pomocą urządzenia dźwigowego

- Jedynie przeszkolony i wykwalifikowany personel może wykonywać operacje podnoszenia.
- Należy zastosować tymczasowe znaki ostrzegawcze lub ogrodzenia, aby odizolować obszar podnoszenia.
- Upewnić się, że podłoże, na którym odbywa się podnoszenie, spełnia wymagania dotyczące nośności.
- Przed podniesieniem należy upewnić się, że sprzęt do tego przeznaczony jest solidnie przymocowany do nieruchomego przedmiotu lub ściany, które spełniają wymagania w zakresie nośności.
- Podczas podnoszenia zabronione jest stawanie i chodzenie pod dźwigiem lub podnoszonymi przedmiotami.
- Podczas wykonywania czynności podnoszenia nie ciągnąć stalowych lin i narzędzi do podnoszenia ani nie uderzać podnoszonymi przedmiotami o twarde elementy.
- Upewnić się, że kąt między dwiema linami podnoszącymi nie przekracza 90° , zgodnie z poniższym rysunkiem.



Wiercenie otworów

- Przed wierceniem otworów należy uzyskać zgodę klienta i wykonawcy.
- Podczas wiercenia otworów używać okularów i rękawic ochronnych.

- Aby uniknąć zwarcia lub innych zagrożeń, nie należy wiercić otworów w zakopanych rurach lub przewodach.
- Podczas wiercenia otworów zabezpieczyć sprzęt przed opiłkami. Po zakończeniu wiercenia usunąć opiłki.

2 Informacje ogólne

2.1 Wprowadzenie do produktu

Działanie

SUN2000 to trójfazowy falownik PV podłączony do sieci, który przekształca prąd stały generowany przez łańcuchy fotowoltaiczne na prąd przemienny i dostarcza energię do sieci energetycznej.

Model

Niniejszy dokument dotyczy poniższych modeli SUN2000:

- SUN2000-50KTL-ZHM3
- SUN2000-50KTL-M3

Rysunek 2-1 Opis modelu

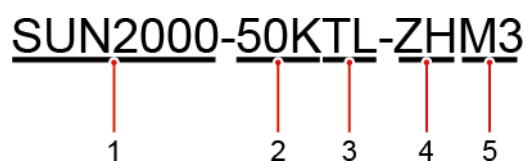


Tabela 2-1 Opis modelu

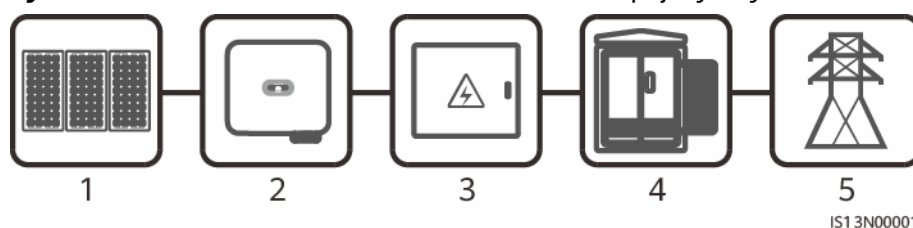
ID	Znaczenie	Wartość
1	Numer serii	SUN2000: trójfazowy falownik PV podłączony do sieci
2	Klasa mocy	50K: moc znamionowa 50 kW
3	Konstrukcja	TL: bez transformatora
4	Region	ZH: Chiny

ID	Znaczenie	Wartość
5	Kod produktu	M3: seria produktów z napięciem wejściowym 1100 V DC

Zastosowanie sieciowe

SUN2000 stosuje się w podłączonych do sieci instalacjach fotowoltaicznych umieszczonych na dachach budynków przemysłowych i komercyjnych oraz w niewielkich instalacjach naziemnych. Instalacja podłączona do sieci składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, falowników podłączonych do sieci, przetłączników AC i jednostek dystrybucji zasilania.

Rysunek 2-2 Zastosowanie sieciowe - scenariusz z pojedynczym falownikiem



(1) Łańcuch fotowoltaiczny (2) SUN2000

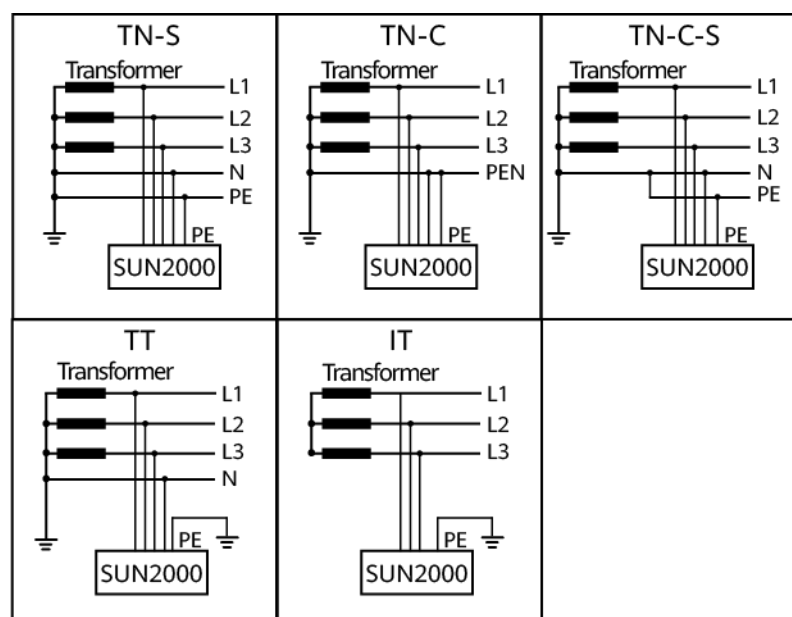
(3) Jednostka dystrybucji zasilania AC

(4) Transformator izolujący (5) Sieć energetyczna

Rodzaje obsługiwanej sieci energetycznej

Falownik SUN2000 obsługuje sieci energetyczne TN-S, TN-C, TN-C-S, TT oraz IT.

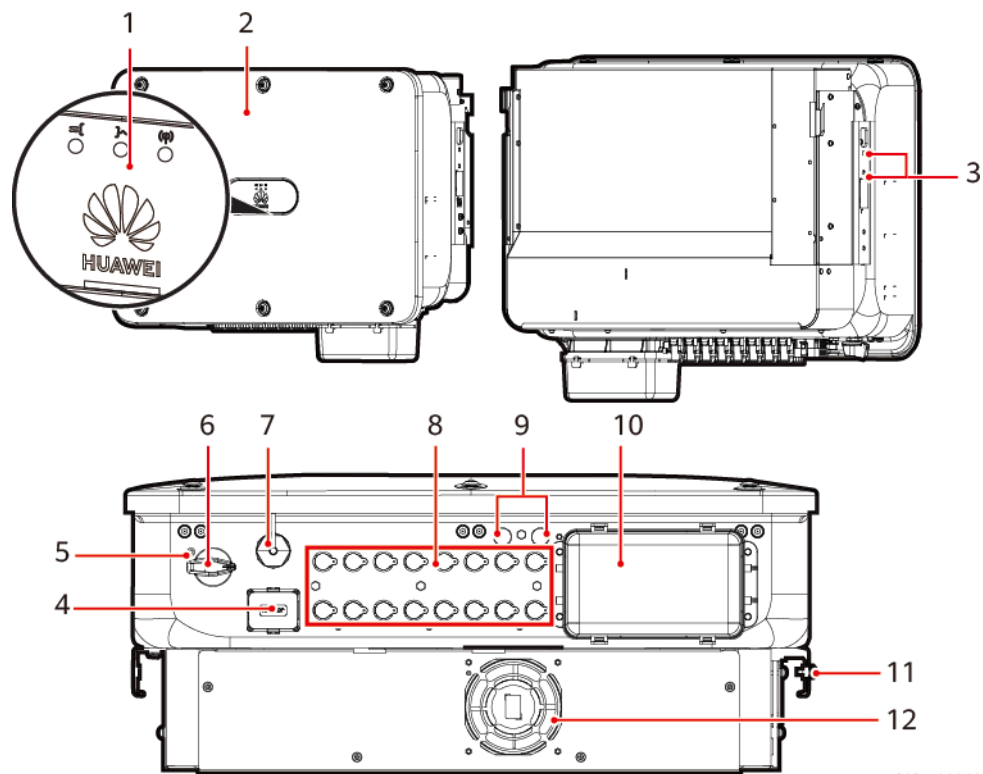
Rysunek 2-3 Rodzaje sieci energetycznej



IS01S10001

2.2 Wygląd

Rysunek 2-4 Wygląd












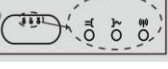
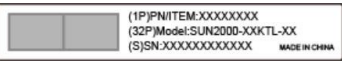

IS13W00011

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (1) Wskaźnik LED | (2) Panel przedni |
| (3) Śruby do montażu zadaszania | (4) Port komunikacyjny (COM) |
| (5) Otwór na śrubę blokującą przełącznika DC | (6) Przełącznik DC (PRZEŁĄCZNIK DC) |
| (7) Port Smart Dongle'a (4G/WLAN-FE) | (8) Zaciski wejściowe DC (PV1-PV8) |
| (9) Zawór wentylacyjny | (10) Port wyjścia AC |
| (11) Punkt uziemienia | (12) Wentylator |

2.3 Oznaczenia

Etykiety umieszczone na obudowie

Symbol	Nazwa	Opis
 <p>Danger: High Voltage! 高压危险! Start maintaining the INVERTER at least 5 minutes after the INVERTER disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后, 需要等待至少5分钟, 才可以进行维护。</p>	Opóźnione rozładowanie	Po wyłączeniu SUN2000 występuje napięcie szczytkowe. Rozładowanie SUN2000 do bezpiecznego napięcia zajmuje 5 minut.
 <p>Warning: High Temperature! 高温危险! Never touch the enclosure of an operating INVERTER. 逆变器工作时严禁触摸外壳。</p>	Ostrzeżenie o oparzeniu	Nie dotykać pracującego SUN2000 ze względu na wysoką temperaturę jego obudowy.
 <p>Danger: Electrical Hazard! 有电危险! Only certified professionals are allowed to install and operate the INVERTER. 仅有资质的专业人员才可进行逆变器的安装和操作。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电源前须先接地。</p>	Ostrzeżenie: Ryzyko porażenia prądem	<ul style="list-style-type: none"> Po włączeniu SUN2000 występuje wysokie napięcie. Wyłącznie wykwalifikowani i przeszkoleni elektrycy mogą wykonywać operacje na SUN2000. Po włączeniu SUN2000 występuje wysoki prąd dotykowy. Przed włączeniem SUN2000 upewnić się, że jest on prawidłowo uziemiony.
 <p>CAUTION Read instructions carefully before performing any operation on the INVERTER. 对逆变器进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!</p>	Odwołanie do dokumentacji	Przypomina operatorom o odwołaniu się do dokumentów dostarczonych wraz z SUN2000.
	Etykieta informująca o uziemieniu	Wskazuje miejsce podłączenia przewodu uziemiającego PE.

Symbol	Nazwa	Opis																																								
 <p>Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!</p>	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Nie odtaczać złącza wejściowego DC ani złącza wyjściowego AC podczas pracy falownika.																																								
  <p>32-55 kg (70-121 lbs)</p>	Etykieta z informacją o masie urządzenia	SUN2000 jest ciężki, do jego podniesienia potrzebne są trzy osoby.																																								
 <p>Do not touch the handles within 10 minutes after the inverter is shut down! Não toque pelo menos 10 minutos após o inversor ser desligado! 关机10分钟后才能触碰!</p>	Ostrzeżenie: Ryzyko poparzenia poprzez uchwyty falownika	Nie dotykać uchwytów w ciągu 10 minut po wyłączeniu falownika.																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">运行指示 Running indication</th> </tr> <tr> <th>LED 1</th> <th>LED 2</th> <th>指示定义 Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绿色常亮 Steady green</td> <td>绿色常亮 Steady green</td> <td>并网 Exporting power to the power grid</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>灭 Off</td> <td>直流上电且交流未上电 DC on and AC off</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>直流上电且交流上电（未并网） DC on and AC on (no power to the power grid)</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>直流未上电且交流上电 DC off and AC on</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>灭 Off</td> <td>直流未上电且交流未上电 DC off and AC off</td> </tr> <tr> <td>红色快闪 Blinking red at short intervals</td> <td>N/A</td> <td>直流侧环境告警 DC environmental alarm</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>红色快闪 Blinking red at short intervals</td> <td>交流侧环境告警 AC environmental alarm</td> </tr> <tr> <td>红色常亮 Steady red</td> <td>红色常亮 Steady red</td> <td>故障 Fault</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">通讯指示 Communication indication</th> </tr> <tr> <th>LED 3</th> <th>指示定义 Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绿色快闪 Blinking green at short intervals</td> <td>通讯中 Communicating</td> </tr> <tr> <td>绿色慢闪 Blinking green at long intervals</td> <td>手机接入 Connected to the mobile phone</td> </tr> <tr> <td>灭 Off</td> <td>其他 Others</td> </tr> </tbody> </table> <p>快闪 (亮0.2s, 灭0.2s) Blinking at short intervals (on for 0.2s and then off for 0.2s) 慢闪 (亮1s, 灭1s) Blinking at long intervals (on for 1s and then off for 1s)</p> 	运行指示 Running indication			LED 1	LED 2	指示定义 Meaning	绿色常亮 Steady green	绿色常亮 Steady green	并网 Exporting power to the power grid	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	灭 Off	直流上电且交流未上电 DC on and AC off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流上电且交流上电（未并网） DC on and AC on (no power to the power grid)	灭 Off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流未上电且交流上电 DC off and AC on	灭 Off	灭 Off	直流未上电且交流未上电 DC off and AC off	红色快闪 Blinking red at short intervals	N/A	直流侧环境告警 DC environmental alarm	N/A	红色快闪 Blinking red at short intervals	交流侧环境告警 AC environmental alarm	红色常亮 Steady red	红色常亮 Steady red	故障 Fault	通讯指示 Communication indication		LED 3	指示定义 Meaning	绿色快闪 Blinking green at short intervals	通讯中 Communicating	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	手机接入 Connected to the mobile phone	灭 Off	其他 Others	Dioda	Wskazuje informacje dotyczące pracy SUN2000.
运行指示 Running indication																																										
LED 1	LED 2	指示定义 Meaning																																								
绿色常亮 Steady green	绿色常亮 Steady green	并网 Exporting power to the power grid																																								
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	灭 Off	直流上电且交流未上电 DC on and AC off																																								
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流上电且交流上电（未并网） DC on and AC on (no power to the power grid)																																								
灭 Off	绿色慢闪 Blinking green at long intervals	直流未上电且交流上电 DC off and AC on																																								
灭 Off	灭 Off	直流未上电且交流未上电 DC off and AC off																																								
红色快闪 Blinking red at short intervals	N/A	直流侧环境告警 DC environmental alarm																																								
N/A	红色快闪 Blinking red at short intervals	交流侧环境告警 AC environmental alarm																																								
红色常亮 Steady red	红色常亮 Steady red	故障 Fault																																								
通讯指示 Communication indication																																										
LED 3	指示定义 Meaning																																									
绿色快闪 Blinking green at short intervals	通讯中 Communicating																																									
绿色慢闪 Blinking green at long intervals	手机接入 Connected to the mobile phone																																									
灭 Off	其他 Others																																									
 <p>(1)P/N:ITEM:XXXXXXXX (3)P/Model:SUN2000-XXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA</p>	Numer seryjny SUN2000	Wskazuje numer seryjny.																																								
<p>WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXXXX</p> 	Kod QR umożliwiający połączenie się z siecią WiFi falownika SUN2000	Zeskanować kod QR, aby połączyć się z siecią WiFi falownika SUN2000 firmy Huawei.																																								

2.4 Zasada działania

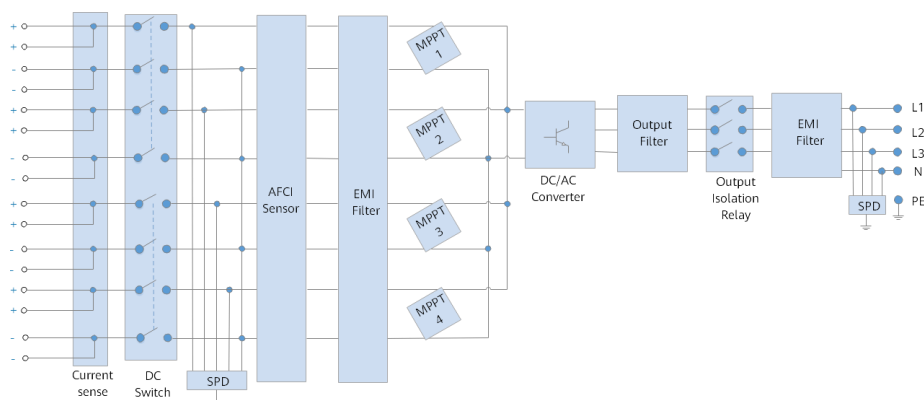
2.4.1 Schemat obwodu

SUN2000 można podłączyć maksymalnie do ośmiu łańcuchów PV, wewnątrz posiada cztery obwody MPPT. Każdy obwód MPPT śledzi punkt mocy maksymalnej dwóch łańcuchów PV. SUN2000 przekształca prąd stały na jednofazowy prąd przemienny poprzez obwód falownika. Ochrona przeciwprzepięciowa obsługiwana jest zarówno po stronie DC, jak i AC.

Rysunek 2-5 Schemat

Legenda:

- Current sense – Czujnik prądu
- DC Switch – Przełącznik DC
- AFCI Sensor – Czujnik AFCI
- EMI Filter – Filtr EMI
- AC/DC Converter – Przekształtnik AC/DC
- Output filter – Filtry wyjściowy
- Output Isolation Relay – Przekątnik izolacji wyjścia



2.4.2 Tryby działania

SUN2000 może działać w trybie czuwania, trybie pracy lub trybie wyłączenia.

Rysunek 2-6 Tryby działania

Legenda:

Sufficient power from PV string and no fault is detected. – Wystarczająca moc z łańcucha PV i brak usterki.

Insufficient power from PV string or DC switch is turned off. – Niewystarczająca moc z łańcucha PV lub przełącznik DC ustawiony w pozycji OFF.

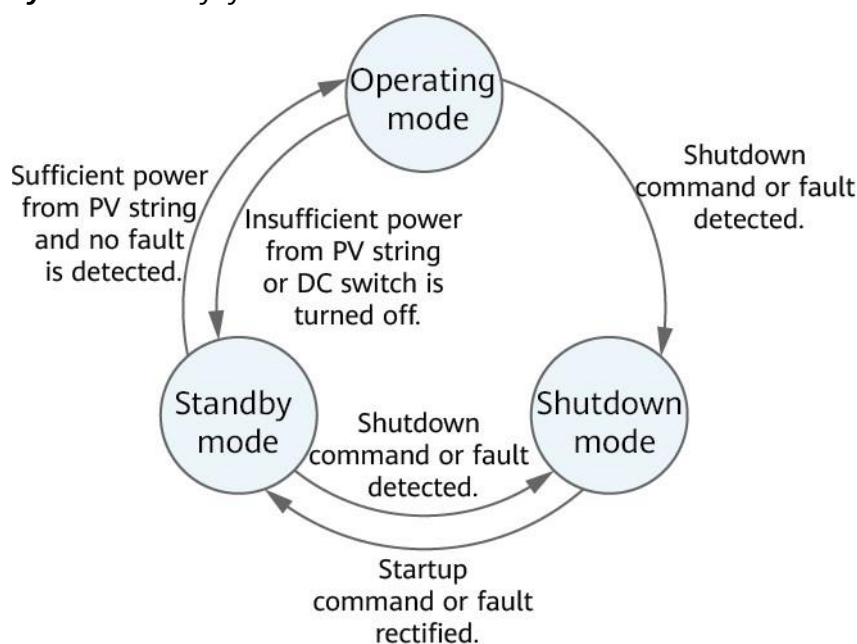
Operating mode – Tryb pracy

Shutdown command or fault detected. – Polecenie wyłączenia lub wykryta usterka.

Shutdown mode – Tryb wyłączenia

Startup command or fault rectified. – Polecenie uruchomienia lub naprawiona usterka.

Standby mode – Tryb czuwania



IS07500001

Tabela 2-2 Opis trybu działania

Tryb działania	Opis
Tryb czuwania [Standby]	<p>SUN2000 przechodzi w tryb czuwania, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych. W trybie czuwania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SUN2000 nieprzerwanie przeprowadza kontrolę stanu i przechodzi w tryb pracy po spełnieniu wymagań operacyjnych. ● SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu polecenia wyłączenia lub usterki po uruchomieniu.
Tryb pracy [Operating]	<p>W trybie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SUN2000 przekształca prąd stały z łańcuchów fotowoltaicznych na prąd przemienny i dostarcza energię do sieci energetycznej. ● SUN2000 śledzi punkt mocy maksymalnej, aby zmaksymalizować moc wyjściową łańcucha PV. ● Jeżeli SUN2000 wykryje usterkę lub polecenie wyłączenia, przechodzi w tryb wyłączenia. ● SUN2000 przechodzi w tryb czuwania po wykryciu mocy wyjściowej łańcucha PV nieodpowiedniej do podłączenia do sieci energetycznej w celu wytwarzania energii.
Tryb wyłączenia [Shutdown]	<ul style="list-style-type: none"> ● W trybie czuwania lub w trybie pracy, SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia. ● W trybie wyłączenia, SUN2000 przechodzi w tryb czuwania po wykryciu polecenia uruchomienia lub po usunięciu usterki.

3 Przechowywanie SUN2000

Jeżeli SUN2000 nie zostanie uruchomiony niezwłocznie po dostarczeniu, należy postępować w następujący sposób:

- Nie rozpakowywać SUN2000.
- Utrzymywać temperaturę przechowywania od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność na poziomie 5% – 95% wilgotności względnej.
- SUN2000 należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz chronić przed pyłem i korozją spowodowaną parą wodną.
- W stosie można ułożyć maksymalnie sześć falowników SUN2000. Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, ostrożnie układać falowniki SUN2000 w stosy, aby zapobiec ich przewróceniu.
- W okresie przechowywania okresowo sprawdzać SUN2000 (zalecana częstotliwość: co trzy miesiące). Jeżeli opakowania są uszkodzone, należy je niezwłocznie wymienić.
- Jeżeli SUN2000 przechowywany był dłużej niż dwa lata, przed uruchomieniem musi zostać sprawdzony i przetestowany przez specjalistów.

4 Montaż

4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu

Opakowanie zewnętrzne

Przed rozpakowaniem falownika należy sprawdzić opakowanie zewnętrzne pod kątem uszkodzeń, takich jak dziury i pęknięcia, oraz sprawdzić model falownika. Jeżeli wykryta zostanie jakakolwiek usterka lub model falownika nie jest modelem zamówionym przez użytkownika, nie rozpakowywać opakowania i jak najszybciej skontaktować się ze swoim dostawcą.

UWAGA

Zaleca się wyjęcie falownika z opakowania na 24 godziny przed jego montażem.

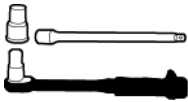


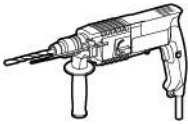

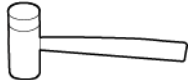


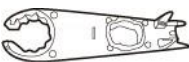

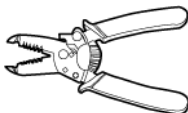
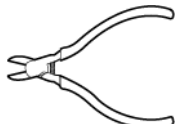
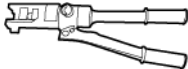


Zawartość opakowania

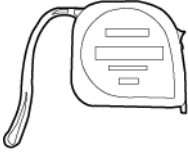
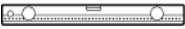


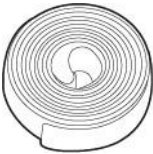





Po rozpakowaniu falownika należy sprawdzić, czy zawartość jest nienaruszona i kompletna. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braku jakiegokolwiek komponentu, należy skontaktować się ze swoim dostawcą.

UWAGA

Szczegółowe informacje na temat zawartości, zob. *Lista komponentów* umieszczona w opakowaniu.

4.2 Przygotowanie narzędzi

Rodzaj	Narzędzia i przyrządy		
Montaż	 <p>Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy (wraz z przedłużką)</p>	 <p>Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy (wraz z nasadką)</p>	 <p>Izolowany wkrętak dynamometryczny Phillips</p>
	 <p>Wiertarka udarowa</p>	 <p>Wiertło</p>	 <p>Młotek gumowy</p>
	 <p>Nóż narzędziowy</p>	 <p>Marker</p>	 <p>Klucz płaski H4TW0001 (Amphenol)</p>
	 <p>Obcinacz do kabli</p>	 <p>Ściągacz izolacji</p>	 <p>Szczypce tnące boczne</p>
	 <p>Szczypce hydrauliczne</p>	 <p>Opalarka</p>	 <p>Zaciskarka H4TC0003 (Amphenol)</p>

Rodzaj	Narzędzia i przyrządy		
	 Stalowa miarka zwijana	 Poziomica	 Multimetr
	 Opaska zaciskowa	 Rurka termokurczliwa	 Odkurzacz
Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)	 Gogle	 Obuwie robocze	 Maska przeciwpyłowa
	 Rękawice ochronne	-	-

4.3 Wybór pozycji montażu

Podstawowe wymagania

- Falownik SUN2000 posiada stopień ochrony IP66 i może być montowany w pomieszczeniu lub na zewnątrz.
- Nie montować SUN2000 w miejscu, w którym personel ma łatwy kontakt z obudową i radiatorami, ponieważ podczas eksploatacji części te mogą być bardzo gorące.
- Nie montować SUN2000 w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu o silnych wibracjach, hałasie lub zakłóceniach elektromagnetycznych.
- Jeżeli falowniki montowane są na obszarach występowania gęstej roślinności, oprócz rutynowego usuwania roślinności należy utwardzić podłoże pod falownikami przy użyciu cementu lub żwiru (zalecana powierzchnia: 3 m x 2,5 m).

- Nie montować SUN2000 w miejscu dostępnym dla dzieci.
- W obszarach zasolonych SUN2000 ulegnie korozji, która może doprowadzić do powstania pożaru. Nie montować SUN2000 na zewnątrz w obrębie obszarów zasolonych. Obszar zasolony znajduje się w odległości 500 metrów od wybrzeża lub miejsca narażonego na działanie morskiej bryzy. Regiony, w których występuje morską bryza różnią się w zależności od warunków pogodowych (np. tajfuny i wiatry uzależnione od pory roku) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórze).

Wymagania dotyczące miejsca montażu

- SUN2000 należy zamontować w dobrze wentylowanym otoczeniu, aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła.
- Jeżeli SUN2000 montowany jest w miejscu bezpośredniego nasłonecznienia, moc może zostać obniżona ze względu na wzrost temperatury.
- Zaleca się zamontowanie SUN2000 w osłoniętym miejscu lub umieszczenie nad nim zadaszenia.

Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

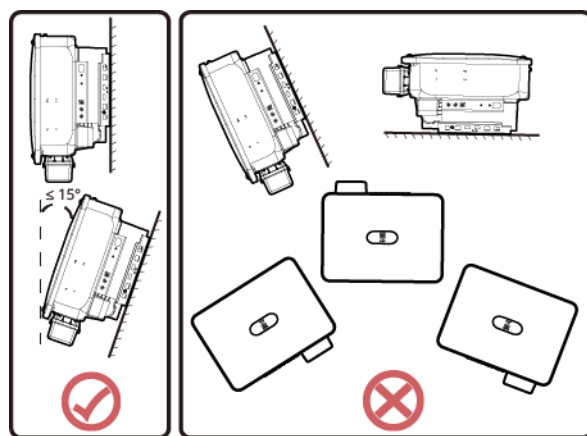
- Konstrukcja montażowa, na której zamontowany jest SUN2000, musi być ognioodporna.
- Nie montować SUN2000 na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- SUN2000 jest ciężki. Upewnić się, że powierzchnia montażu jest wystarczająco solidna, aby wytrzymać obciążenie.
- W obszarach mieszkalnych nie montować SUN2000 na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ani na ścianach wykonanych z podobnych materiałów o słabej izolacji akustycznej, ponieważ falownik generuje hałas.

Wymagania dotyczące kąta montażu

SUN2000 można zamontować na ścianie lub na wsporniku. Wymagania dotyczące kąta montażu:

- SUN2000 zamontować w pozycji pionowej lub odchylonej maksymalnie do tyłu o 15°, aby ułatwić odprowadzanie ciepła.
- Nie montować SUN2000 w pozycji pochylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, pochylonej na bok, poziomo lub do góry nogami.

Rysunek 4-1 Kąt montażu

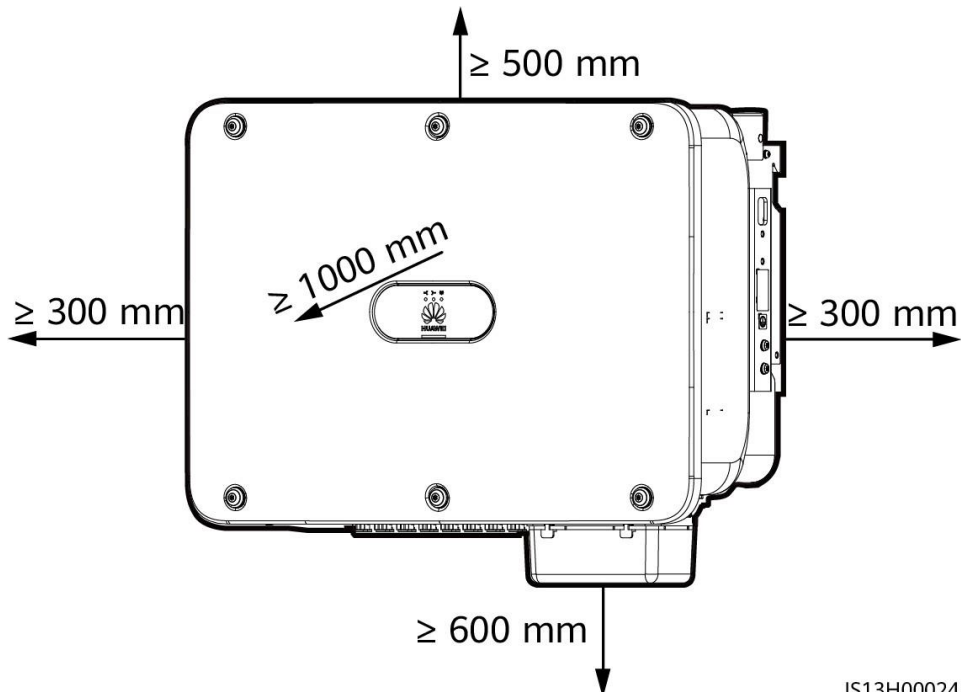


IS13H00002

Wymagania dotyczące obszaru montażu

- Zagwarantować wystarczającą przestrzeń wokół SUN2000, aby zapewnić wystarczająco miejsca do montażu i odprowadzania ciepła.

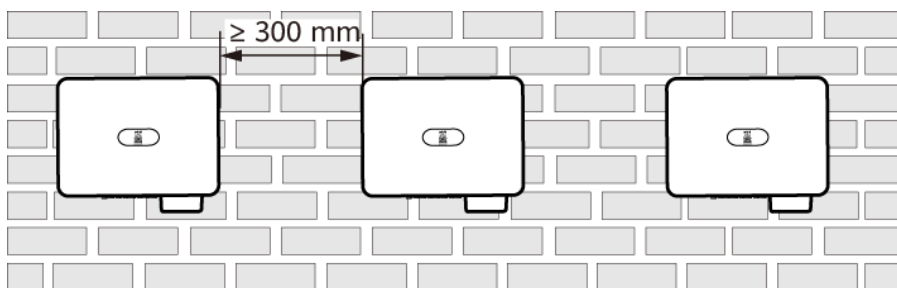
Rysunek 4-2 Obszar montażu



IS13H00024

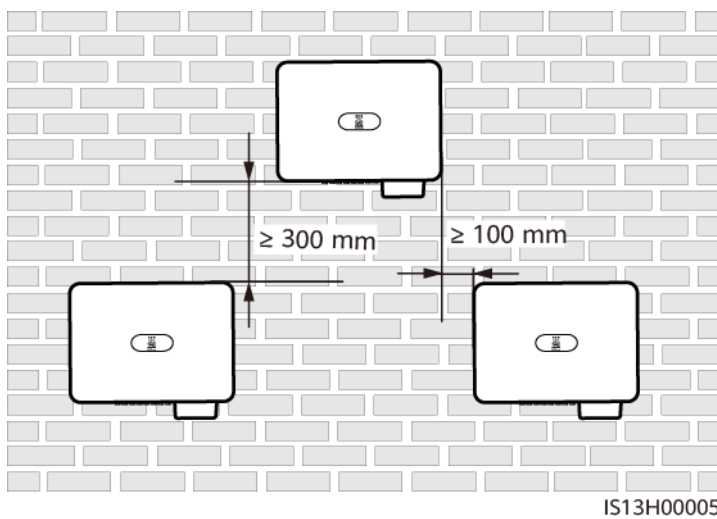
- W przypadku montażu wielu falowników SUN2000, należy zamontować je poziomo, jeśli dostępna jest wystarczająca ilość miejsca, w przeciwnym razie, zamontować je w układzie trójkąta. Nie zaleca się montażu piętrowego.

Rysunek 4-3 Montaż poziomy (zalecany)

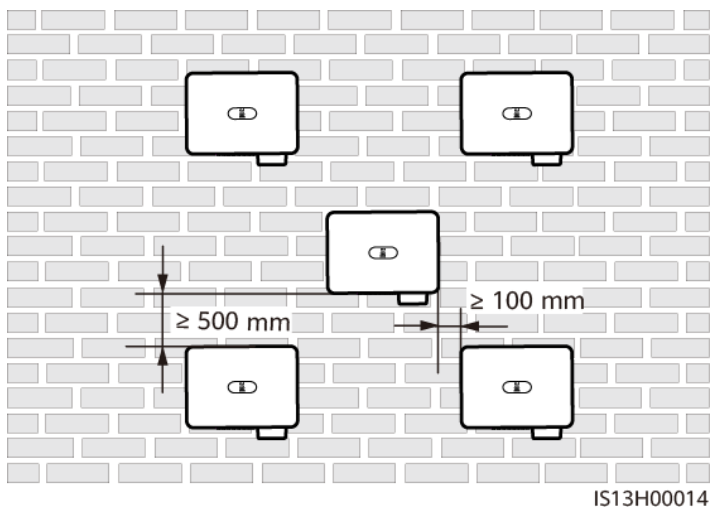


IS13H00004

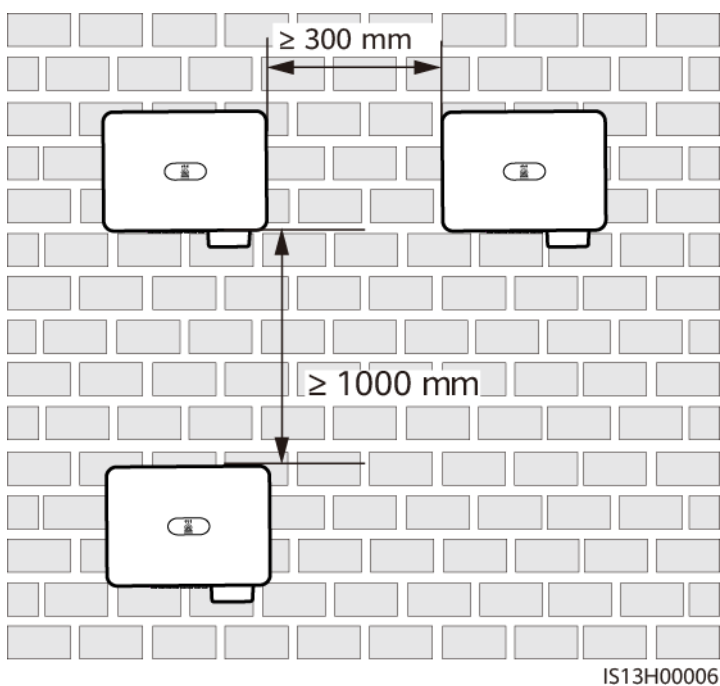
Rysunek 4-4 Dwupoziomowy montaż w układzie trójkąta (zalecany)



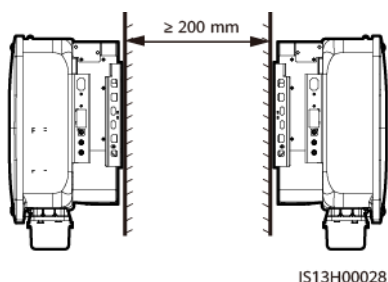
Rysunek 4-5 Trzy poziomy montaż w układzie trójkąta (niezalecany)



Rysunek 4-6 Montaż piętrowy (niezalecany)



Rysunek 4-7 Montaż tył-tył (niezalecany)



 **UWAGA**

Rysunki montażowe mają jedynie charakter informacyjny i nie mają zastosowania dla scenariusza falowników SUN2000 połączonych kaskadowo.

4.4 Przenoszenie SUN2000

INFORMACJA

- Po umieszczeniu urządzenia na miejscu montażu, rozpakować je ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia. Podczas rozpakowywania utrzymywać urządzenie w stabilnej pozycji.

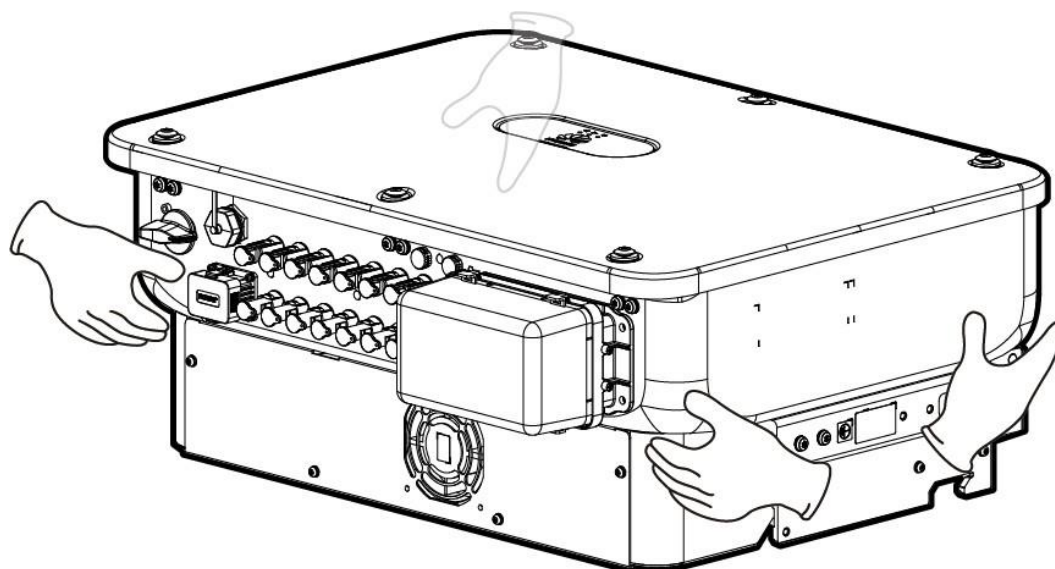
Procedura

Krok 1 Wyjąć SUN2000 z opakowania i przenieść go w określone miejsce montażu.

⚠ PRZESTROGA

- Ostrożnie przenosić SUN2000, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia i obrażeniom ciała.
- Nie używać umieszczonych na spodzie końcówek przewodów i portów do podparcia jakiegokolwiek ciężaru SUN2000.
- Umieścić podkładkę z pianki lub karton pod SUN2000, aby zabezpieczyć jego obudowę przed uszkodzeniem.

Rysunek 4-8 Przenoszenie SUN2000



IS13H00025

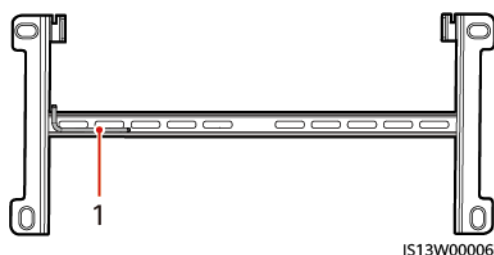
----Koniec

4.5 Mocowanie uchwyty montażowego

Środki ostrożności dotyczące montażu

Przed zamocowaniem uchwyty montażowego należy usunąć klucz Torx i przechowywać go w celu późniejszego użycia.

Rysunek 4-9 Pozycja umieszczania klucza Torx

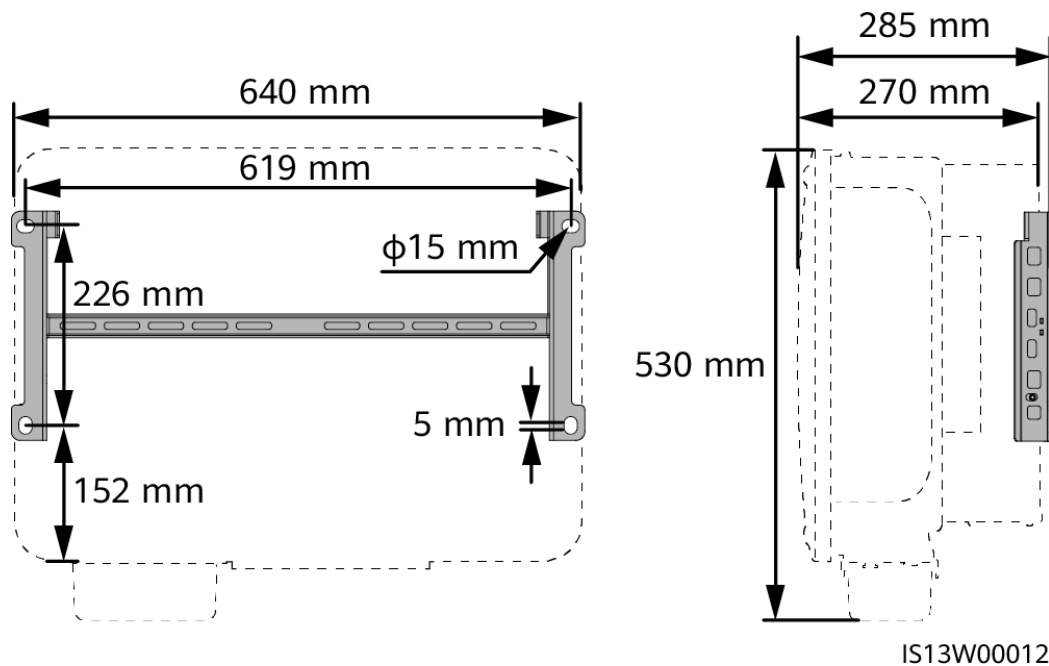


IS13W00006

(1) Klucz Torx

Rysunek 4-10 przedstawia wymiary otworów montażowych dla SUN2000.

Rysunek 4-10 Wymiary uchwytu montażowego

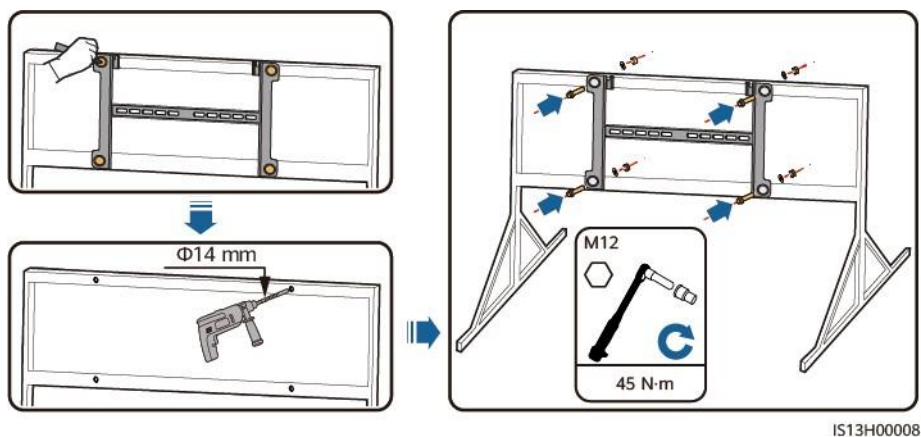


4.5.1 Montaż na wsporniku

Procedura

Krok 1 Zamocować uchwyt montażowy.

Rysunek 4-11 Mocowanie uchwytu montażowego



 **UWAGA**

W celu zabezpieczenia zaleca się nałożenie farby antykorozyjnej w miejscach otworów.

----Koniec

4.5.2 Montaż naścienny

Wymagania

Aby zamontować SUN2000 należy przygotować śruby kotwiące. Zalecane są śruby kotwiące M12x60 ze stali nierdzewnej.

Procedura

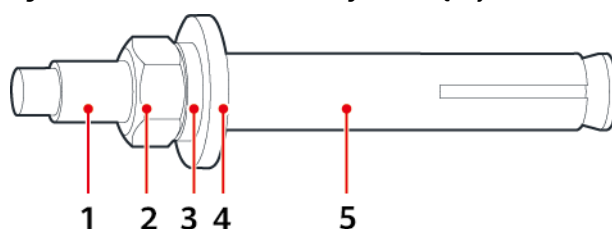
Krok 1 Określić miejsca wiercenia otworów, a następnie zaznaczyć je markerem.

Krok 2 Zamocować uchwyt montażowy.

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Unikać wiercenia otworów w miejscach prowadzenia w ścianach rur wodociągowych i przewodów.

Rysunek 4-12 Budowa śruby kotwiącej



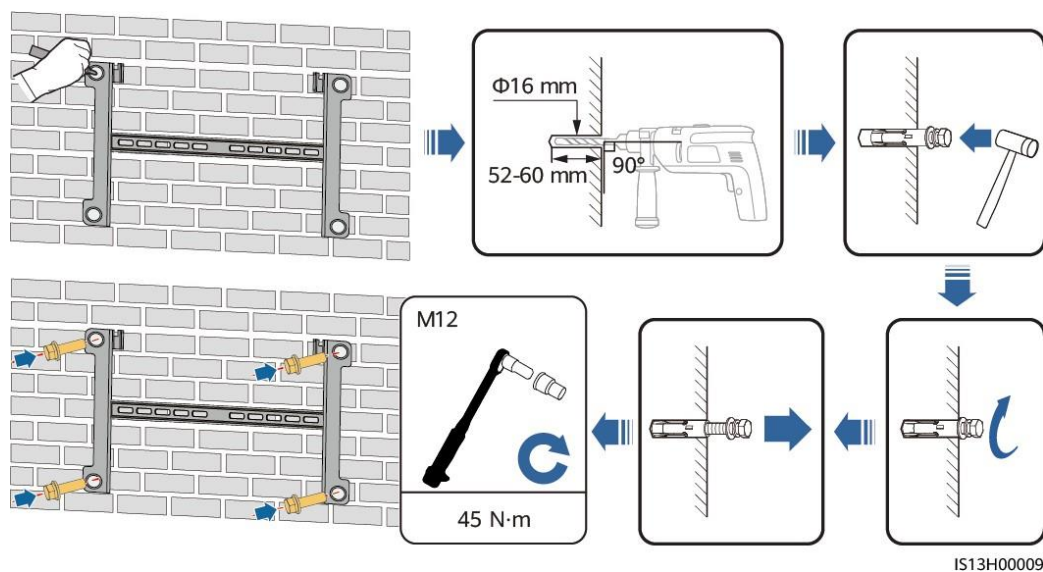
IS05W00018

- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------------|
| (1) Śruba | (2) Nakrętka | (3) Podkładka sprężysta |
| (4) Płaska podkładka | (5) Tuleja rozporowa | |

INFORMACJA

- Aby zapobiec wdychaniu pyłu lub dostaniu się pyłu do oczu, podczas wiercenia otworów należy nosić okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Usunąć cały pył znajdujący się wewnątrz i wokół otworów za pomocą odkurzacza i zmierzyć odległość między otworami. Jeżeli otwory są rozmieszczone niedokładnie, należy wywiercić je ponownie.
- Po zdjęciu śruby, podkładki sprężystej i podkładki płaskiej należy wyrównać główkę tulei rozporowej z betonową ścianą. W przeciwnym razie uchwyt montażowy nie zostanie solidnie przymocowany do betonowej ściany.

Rysunek 4-13 Mocowanie śrub kotwiących



----Koniec

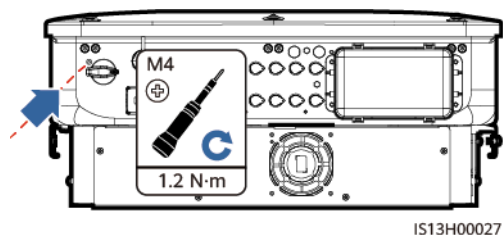
4.6 Montaż SUN2000

Krok 1 (Opcjonalnie) Zamocować śrubę blokującą do przetwornika DC.

UWAGA

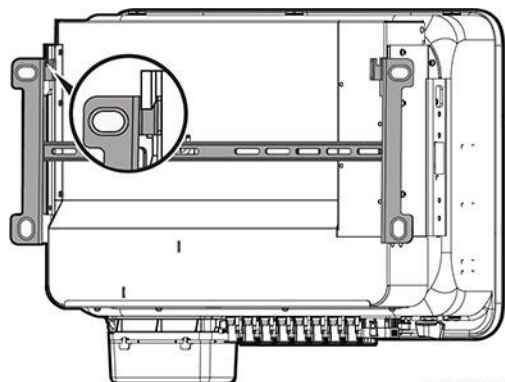
- Śruba blokująca przetwornika DC służy do blokowania przetwornika DC, aby zapobiec jego obracaniu się.
- W przypadku modeli używanych w Australii, śrubę blokującą przetwornika DC należy zamocować zgodnie z lokalnymi normami. Śruba blokująca przetwornika DC dostarczana jest wraz z SUN2000.

Rysunek 4-14 Mocowanie śruby blokującej do przetwornika DC



Krok 2 Zamontować SUN2000 na uchwycie montażowym.

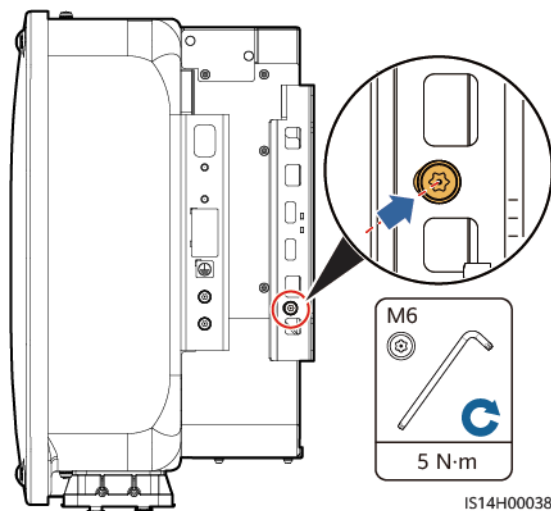
Rysunek 4-15 Montaż SUN2000



IS13H00026

Krok 3 Dokręcić nakrętki umieszczone po obu stronach SUN2000.

Rysunek 4-16 Dokręcanie nakrętki



IS14H00038

INFORMACJA

Dokręcić boczne śruby przed podłączeniem przewodów.

----**Koniec**

5 Połączenia elektryczne

5.1 Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Po wystawieniu łańcucha modułów PV na działanie promieni słonecznych, przekazuje on napięcie DC do SUN2000. Przed podłączeniem przewodów należy upewnić się, że dwa przelączniki DC umieszczone na SUN2000 ustawione są w pozycji OFF. W przeciwnym razie wysokie napięcie SUN2000 może doprowadzić do porażenia prądem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zaleca się, aby miejsce montażu wyposażone było w odpowiednie środki gaśnicze, takie jak piasek gaśniczy i gaśnice śniegowe.
- Należy nosić rękawice izolacyjne i używać narzędzi izolowanych, aby zapobiec porażeniu prądem lub zwarciom.

OSTRZEŻENIE

- Uszkodzenie sprzętu spowodowane nieprawidłowym podłączeniem przewodów nie jest objęte gwarancją.
- Wyłącznie uprawniony elektryk może wykonywać przyłącza elektryczne.
- Podczas podłączania przewodów należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Aby zapobiec nieprawidłowemu podłączeniu przewodów z powodu ich naprężenia, zaleca się odpowiednie poprowadzenie i pozostawienie zapasu, a następnie podłączenie do odpowiednich portów.

PRZESTROGA

- Należy zachować odległość od sprzętu podczas przygotowywania przewodów, aby zapobiec przedostawaniu się resztek przewodów do wnętrza sprzętu. Resztki przewodów mogą powodować wytwarzanie iskier i prowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia sprzętu.

UWAGA

Kolory przewodów przedstawione na schematach połączeń elektrycznych zamieszczonych w niniejszym rozdziale mają jedynie charakter poglądowy. Należy dobrać przewody zgodnie z lokalnymi specyfikacjami przewodów (zielono-żółte przewody używane są wyłącznie do uziemienia).

5.2 Przygotowanie przewodów

Rysunek 5-1 Podłączanie przewodów SUN2000 (przerywane pola wskazują opcjonalne komponenty)

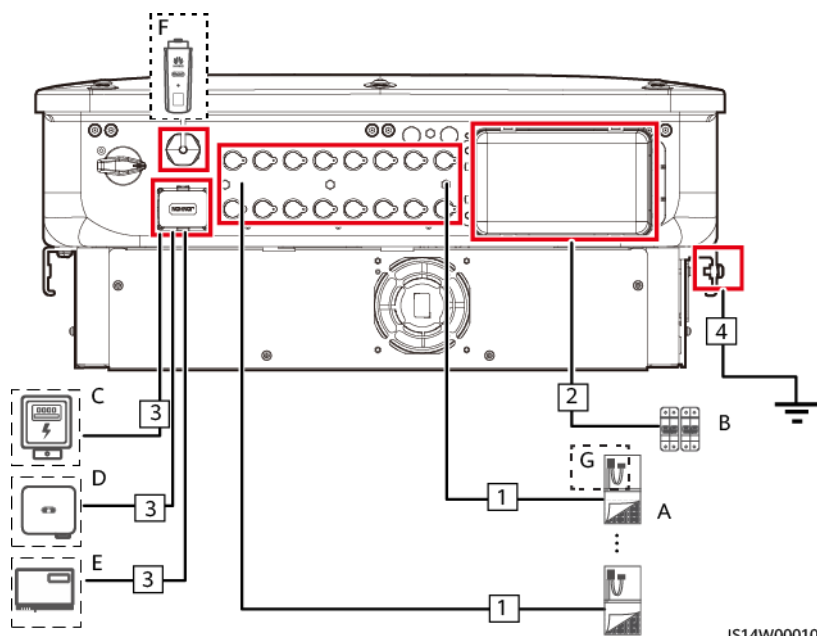


Tabela 5-1 Komponenty

Lp.	Komponent	Opis	Źródło
A	Łańcuch PV	<ul style="list-style-type: none"> Łańcuch PV składa się z modułów PV połączonych szeregowo. SUN2000 obsługuje do ośmiu łańcuchów fotowoltaicznych. 	Przygotowany przez użytkowników

Lp.	Komponent	Opis	Źródło
B	Przełącznik AC	Aby upewnić się, że falownik można bezpiecznie odłączyć od sieci w przypadku wystąpienia awarii, należy podłączyć przełącznik AC po stronie AC falownika. Wybrać odpowiedni przełącznik AC zgodnie z lokalnymi normami i przepisami branżowymi. Firma Huawei zaleca następujące specyfikacje dot. przełączników: Zalecane: trójfazowy rozłącznik AC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 500 V AC i prądzie znamionowym 125 A.	Przygotowany przez użytkowników
C	Miernik mocy[1]	SUN2000 można podłączyć do mierników mocy DTSU666-H, DTSU666-HW oraz YDS60-80.[2]	Zakupiony od firmy Huawei
D	SUN2000	Wybrać odpowiedni model zgodnie z wymaganiami.	Zakupiony od firmy Huawei
E	SmartLogger	SmartLogger3000	Zakupiony od firmy Huawei
F	Smart Dongle	Wybrać odpowiedni model zgodnie z wymaganiami.	Zakupiony od firmy Huawei
G	Inteligentny optymalizator PV[3]	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Zakupiony od firmy Huawei
<p>Uwaga [1]: W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide, YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide, DTSU666- H and DTSU666-H 250 A (50 mA) Smart Power Sensor Quick Guide oraz DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual.</p> <p>Uwaga [2]: Wersję falowników SUN2000MA V100R001C20SPC116 i nowszą można podłączyć do mierników mocy DTSU666-HW oraz YDS60-80.</p> <p>Uwaga [3]: Wersję falowników SUN2000MA V100R001C20SPC116 i nowszą można podłączyć do optymalizatorów. W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. MERC Smart PV Optimizer User Manual.</p>			

INFORMACJA

Specyfikacje przewodów muszą być zgodne z lokalnymi normami. Uszkodzenie urządzenia spowodowane użyciem przewodów o nieprawidłowej specyfikacji nie będzie objęte gwarancją.

Tabela 5-2 Opis przewodu

Lp.	Przewód	Rodzaj	Zalecane specyfikacje	Źródło
1	Przewód wejściowy DC	Standardowy przewód PV wykorzystywany w branży (Zalecany model: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny przewodu: 4 – 6 mm² Zewnętrzna średnica przewodu: 5,5 – 9 mm 	Przygotowany przez użytkowników
2	Przewód wyjściowy AC	Zewnętrzny przewód z rdzeniem miedzianym/aluminiowym	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny przewodu: 25 – 50 mm² zewnętrzny przewód z rdzeniem miedzianym lub 35 – 50 mm² zewnętrzny przewód z rdzeniem aluminiowym^[1] Zewnętrzna średnica przewodu: 16 – 38 mm 	Przygotowany przez użytkowników
3	(Opcjonalnie) Kabel sygnałowy	Ekranowana skrętka dwużyłowa zewnętrzna (zalecany model: DJYP2VP2-2x2x0.75)	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny przewodu: 0,2 – 1 mm² Zewnętrzna średnica przewodu: 4 – 11 mm 	Przygotowany przez użytkowników
4	Przewód uziemiający PE	Jednożyłowy zewnętrzny przewód z rdzeniem miedzianym	Przekrój poprzeczny przewodu: ≥ 16 mm ²	Przygotowany przez użytkowników
Uwaga [1]: Przewody pięciordzeniowe o polu przekroju poprzecznego 5 x 35 mm ² lub 5 x 50 mm ² nie są obsługiwane.				

5.3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Upewnić się, że przewód uziemiający PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie podłączać do obudowy przewodu neutralnego jako przewodu uziemiającego PE. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

 **UWAGA**

- Punkt PE na porcie wyjściowym AC używany jest wyłącznie jako punkt ekwipotencjalny PE i nie może zastępować punktu PE umieszczonego na obudowie.
- Zaleca się nałożenie szczeliwa silikonowego lub farby wokół zacisku uziemienia po podłączeniu przewodu uziemiającego PE.

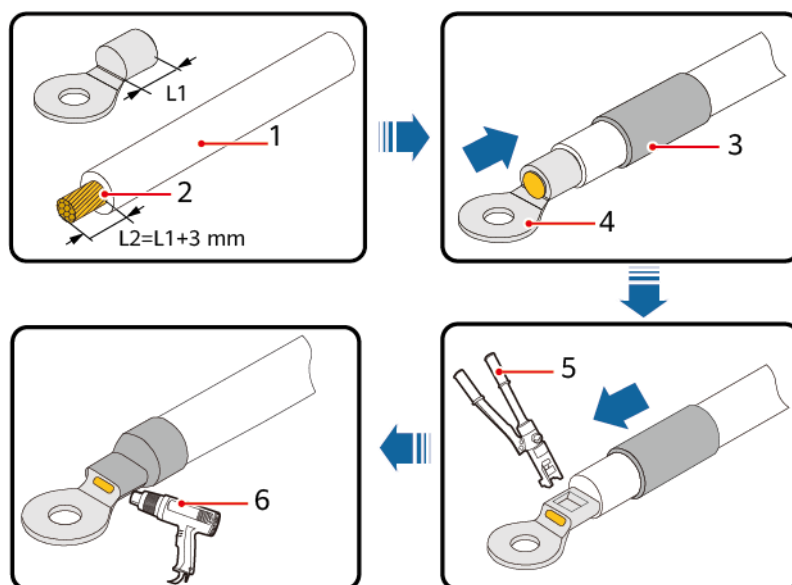
Procedura

Krok 1 Zacisnąć zaciski OT.

INFORMACJA

- Podczas zdejmowania izolacji z przewodu unikać uszkodzenia rdzenia przewodu.
- Zacisk OT musi całkowicie obejmować rdzeń przewodu. Przewody żyłowe muszą ściśle przylegać do zacisku OT.
- Owinąć obszar zaciskania przewodów rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną PVC. Jako przykład użyto rurki termokurczliwej.
- Podczas używania opalarki, chronić urządzenia przed gorącym powietrzem.

Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT



IS06Z00001

(1) Przewód

(2) Rdzeń

(3) Rurka termokurczliwa

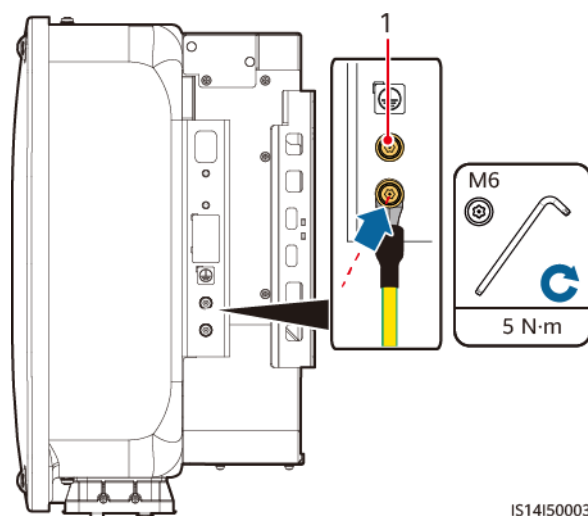
(4) Zacisk OT

(5) Zaciskarka

(6) Opalarka

Krok 2 Podłączyć przewód uziemiający PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE



(1) Wyznaczony punkt PE

---Koniec

5.4 Podłączanie przewodu wyjściowego AC

Środki ostrożności

Aby upewnić się, że SUN2000 można bezpiecznie odłączyć od sieci, należy zamontować przetącnik AC po stronie AC falownika SUN2000.

OSTRZEŻENIE

- Nie podłączać obciążeń między falownikiem a przetącnikiem AC, który jest bezpośrednio podłączony do falownika. W przeciwnym razie przetącnik może wyzwolić się przypadkowo.
- Jeżeli przetącnik AC używany jest według specyfikacji wykraczających poza lokalne normy, przepisy lub zalecenia Firmy, podczas awarii może on nie wyzwolić się na czas, powodując poważne uszkodzenia.

PRZESTROGA

Każdy falownik musi być wyposażony w przetącnik wyjścia AC. Do tego samego przetącnika wyjścia AC nie można podłączyć kilku falowników.

INFORMACJA

- Jeżeli zewnętrzny przełącznik AC może pełnić funkcję zabezpieczenia różnicowego, znamionowy prąd upływu powinien być większy lub równy 500 mA.
- Jeżeli wiele falowników SUN2000 podłączonych jest do jednego wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) za pośrednictwem ich odpowiednich zewnętrznych przełączników AC, znamionowy prąd upływu RCD powinien być większy lub równy liczbie falowników SUN2000 pomnożonej przez 500 mA.
- Użyć klucza nasadowego i przedłużki, aby podłączyć przewód zasilania AC. Przedłużka musi być dłuższa lub równa 100 mm.
- Należy zapewnić wystarczający zapas przewodu uziemiającego PE, aby w przypadku nieplanowanego odłączenia przewodu wyjściowego AC przewód PE odłączył się jako ostatni.
- Nie montować urządzeń innych firm w skrzynce przyłączeniowej AC.
- Zaciski OT M8 należy przygotować we własnym zakresie.
- W przypadku korzystania z AC MBUS, zaleca się użycie przewodów wielożyłowych z maksymalnym zasięgiem komunikacji wynoszącym 1000 m. W celu skorzystania z innych rodzajów przewodów zasilania AC, należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego Firmy.

Wymagania w zakresie zacisku OT lub DT

- Jeżeli używany jest przewód miedziany, użyć miedzianych zacisków przewodów.
- Jeżeli używany jest przewód aluminiowy powlekany miedzią, użyć miedzianych zacisków przewodów.
- Jeżeli używany jest przewód ze stopu aluminium, użyć przejściowych zacisków aluminiowo-miedzianych lub aluminiowych zacisków przewodów wraz z podkładkami kupalowymi miedziano-aluminiowymi.

INFORMACJA

- Nie podłączać aluminiowych zacisków przewodów do listwy zaciskowej AC. W przeciwnym razie dojdzie do korozji elektrochemicznej, która wpłynie na trwałość połączeń kablowych.
- W przypadku korzystania z miedziano-aluminiowych przejściowych zacisków przewodów lub aluminiowych zacisków przewodów wraz z podkładkami kupalowymi miedziano-aluminiowymi należy spełniać wymagania normy IEC61238-1.
- W przypadku stosowania podkładek kupalowych miedziano-aluminiowych należy zwrócić uwagę na obie strony podkładki. Upewnić się, że aluminiowa strona podkładki styka się z aluminiowym zaciskiem przewodu, a miedziana strona podkładki styka się z listwą zaciskową AC.

Rysunek 5-4 Wymagania w zakresie zacisku OT/DT

Legenda:

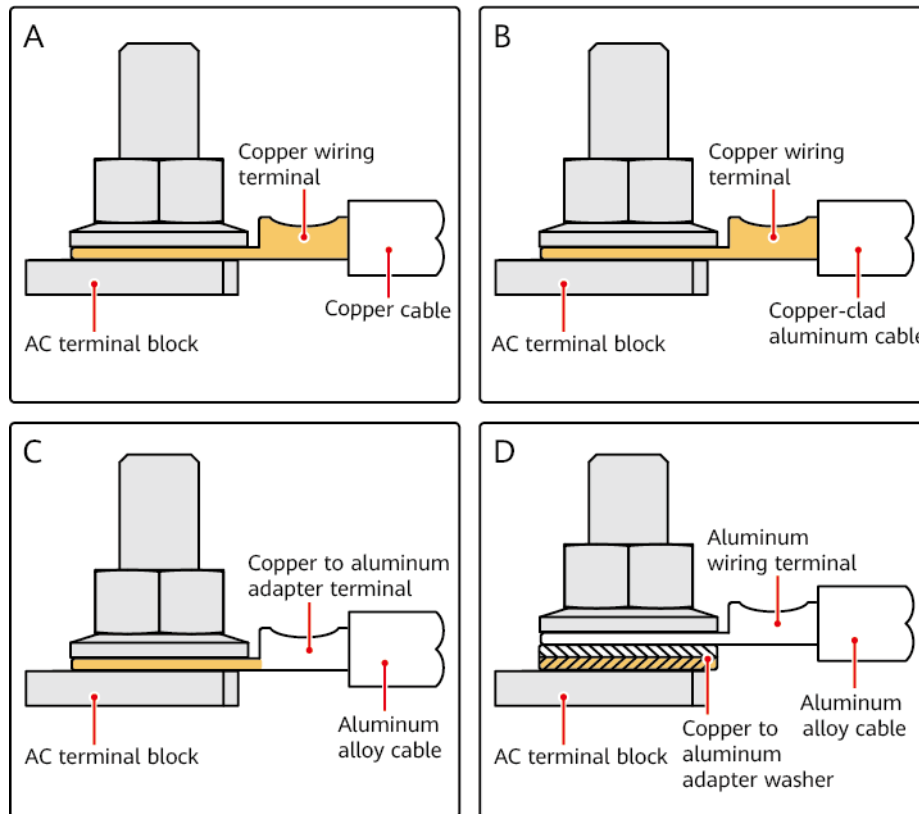
AC terminal block – Listwa zaciskowa AC
Copper wiring terminal – Zacisk miedziany
Copper cable – Przewód miedziany

Copper-clad aluminium cable – Przewód aluminiowy powlekany miedzią

Copper to aluminium adapter terminal – Miedziano-aluminiowy adapter
Aluminium alloy cable – Przewód ze stopu aluminium

Aluminium wiring terminal – Zacisk aluminiowy

Copper to aluminium adapter washer – Miedziano-aluminiowa podkładka adaptera

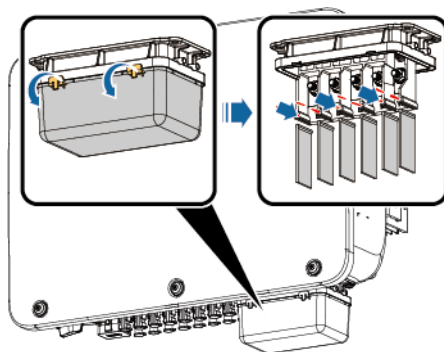


IS03H00062

Procedura

Krok 1 Zdemontować skrzynkę zaciskową AC i zamontować płyty działowe.

Rysunek 5-5 Demontaż skrzynki zaciskowej AC



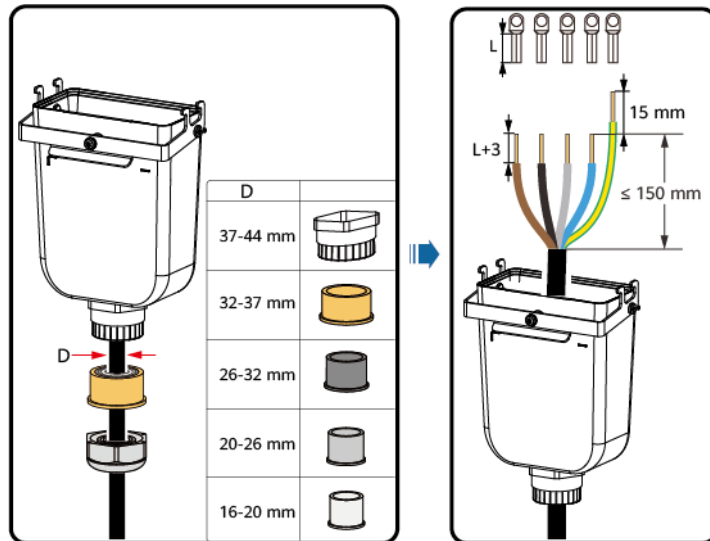
IS13I20001

Krok 2 Podłączyć przewód wyjściowy AC.

 **UWAGA**

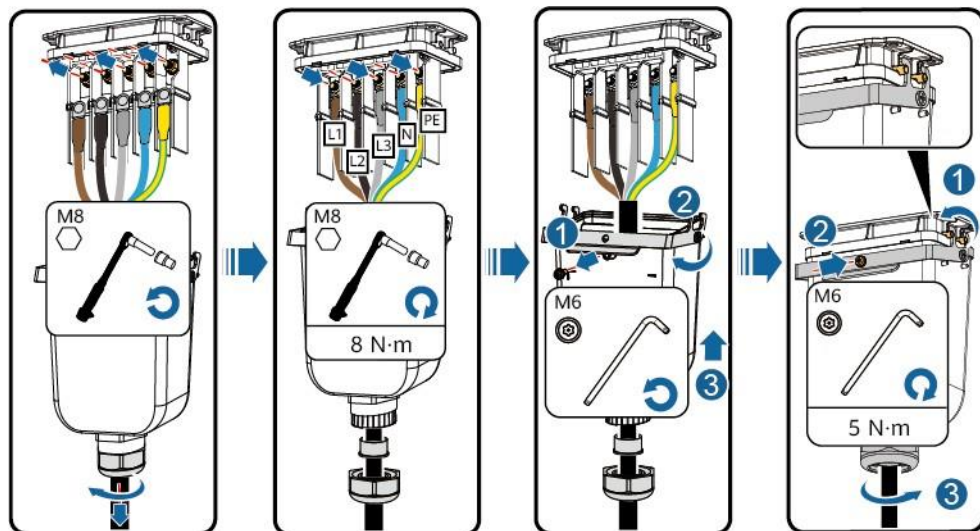
- Aby nie uszkodzić gumowej uszczelki, nie prowadzić bezpośrednio przez nią przewodu z zaciśniętym zaciskiem OT.
- Zaleca się, aby długość przewodu uziemiającego PE, z którego należy zdjąć izolację, była o 15 mm dłuższa niż długość innych przewodów.
- Kolory przewodów przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Należy dobrać odpowiednie przewody zgodnie z lokalnymi normami.

Rysunek 5-6 Zdejmowanie izolacji z przewodu zasilania AC (przewód pięciożyłowy jako przykład)



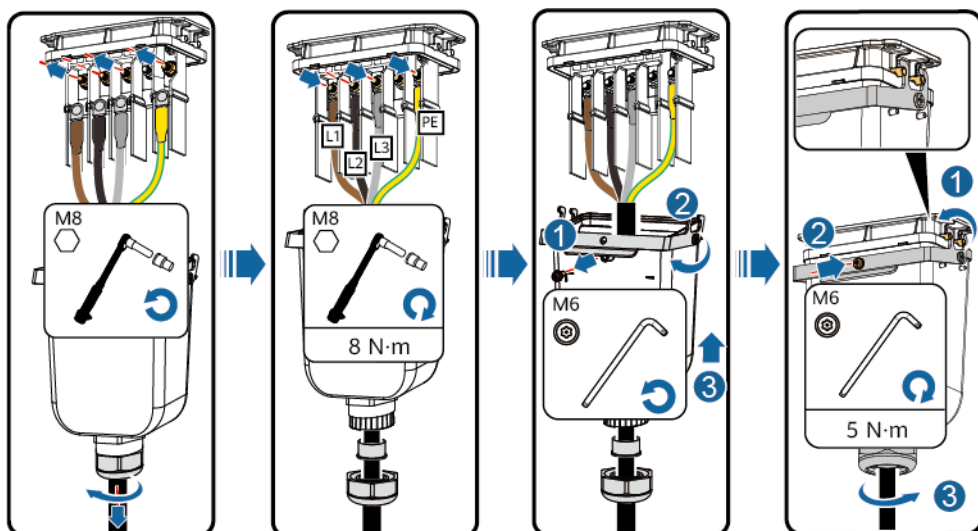
IS13I20003

Rysunek 5-7 Przewód pięciożyłowy (L1, L2, L3, N i PE)



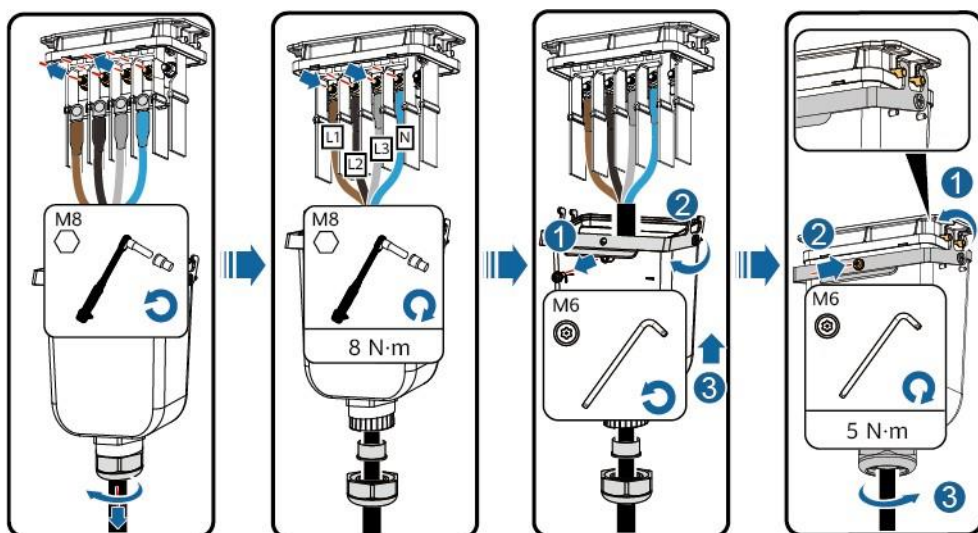
IS13I20002

Rysunek 5-8 Przewód czteryżytowy (L1, L2, L3 i PE)



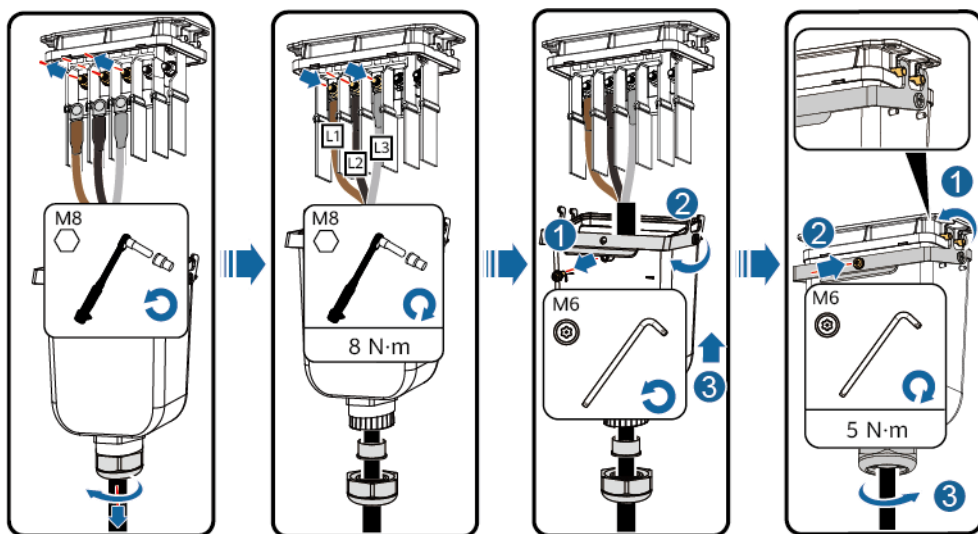
IS13I20021

Rysunek 5-9 Przewód czteryżytowy (L1, L2, L3 i N)



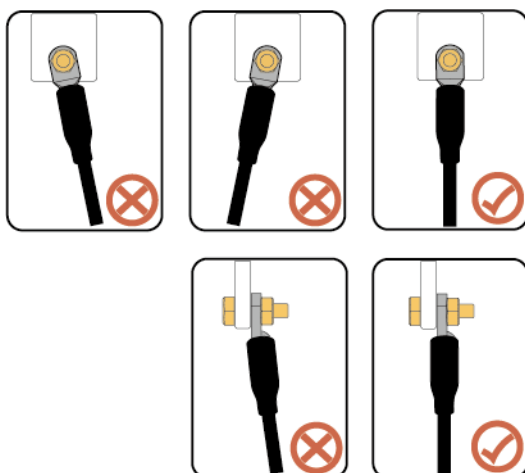
IS13I20005

Rysunek 5-10 Przewód trójżyłowy (L1, L2 i L3)



IS13I20020

Rysunek 5-11 Wymagania dotyczące okablowania



----Koniec

5.5 Podłączanie przewodu wejściowego DC

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem przewodów wejściowych DC należy upewnić się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC), i że przelącznik DC umieszczony na SUN2000 ustawiony jest w pozycji OFF. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Podczas pracy SUN2000 zabronione jest wykonywanie jakichkolwiek czynności na przewodach wejściowych DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha PV lub modułu PV w łańcuchu PV. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeżeli żaden łańcuch PV nie jest podłączony do zacisku wejściowego DC SUN2000, nie zdejmować wodoszczelnej zaślepki z zacisków wejściowych DC. W przeciwnym razie wpłynie to na stopień ochrony IP falownika SUN2000.

OSTRZEŻENIE

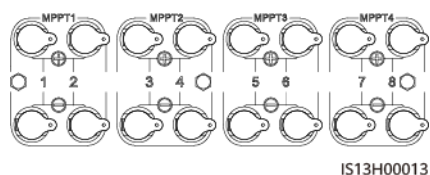
Należy upewnić się, że spełnione są następujące warunki. W przeciwnym razie SUN2000 może zostać uszkodzony lub może dojść do pożaru.

- Moduły PV połączone szeregowo w każdym łańcuchu PV mają takie same specyfikacje.
- Zgodnie z normą IEC 62548, maksymalne napięcie obwodu otwartego każdego łańcucha PV nie może przekraczać 1100 V DC przy najniższej średniej rocznej temperaturze termometru suchego.
- Polaryzacje połączeń elektrycznych są prawidłowe po stronie wejścia DC. Zaciski dodatnie i ujemne łańcucha PV łączą się z odpowiednimi dodatnimi i ujemnymi zaciskami wejściowymi DC falownika SUN2000.
- Jeżeli polaryzacja przewodu wejściowego DC jest odwrotna, a przelącznik DC ustawiony jest w pozycji ON, nie ustawiać od razu przelącznika DC w pozycji OFF ani nie usuwać konektorów dodatnich i ujemnych. Poczekać do momentu, kiedy poziom irradiancji spadnie w porze nocnej, a natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustawić przelącznik DC w pozycji OFF oraz usunąć dodatnie i ujemne konektory. Przed ponownym podłączeniem łańcucha PV do SUN2000 należy skorygować polaryzację łańcucha PV.

INFORMACJA

- SUN2000 nie obsługuje innych źródeł zasilania niż łańcuchy PV. Jako że wyjście łańcucha PV podłączonego do SUN2000 nie może być uziemione, należy upewnić się, że wyjście modułu PV jest prawidłowo zaizolowane względem uziemienia.
- Podczas montażu łańcuchów PV i SUN2000, dodatnie lub ujemne zaciski łańcuchów PV mogą zostać zwarte doziemnie, jeśli przewód zasilania nie jest prawidłowo podłączony lub poprowadzony. W takim przypadku może dojść do zwarcia AC lub DC i uszkodzenia SUN2000. Uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją.

Rysunek 5-12 Zaciski wejściowe DC



Gdy wejście DC nie jest w pełni skonfigurowane, należy spełnić poniższe wymagania:

1. Rozłożyć przewody wejściowe DC równomiernie na cztery obwody MPPT. Zaleca się podłączenie ich przez MPPT1 i MPPT4.
2. Zmaksymalizować liczbę podłączonych obwodów MPPT.

Liczba łańcuchów PV	Zacisk	Liczba łańcuchów PV	Zacisk
1	PV1	2	PV1 i PV7
3	PV1, PV3 i PV7	4	PV1, PV3, PV5 i PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5 i PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7 i PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7 i PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7 i PV8

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód zasilania DC.

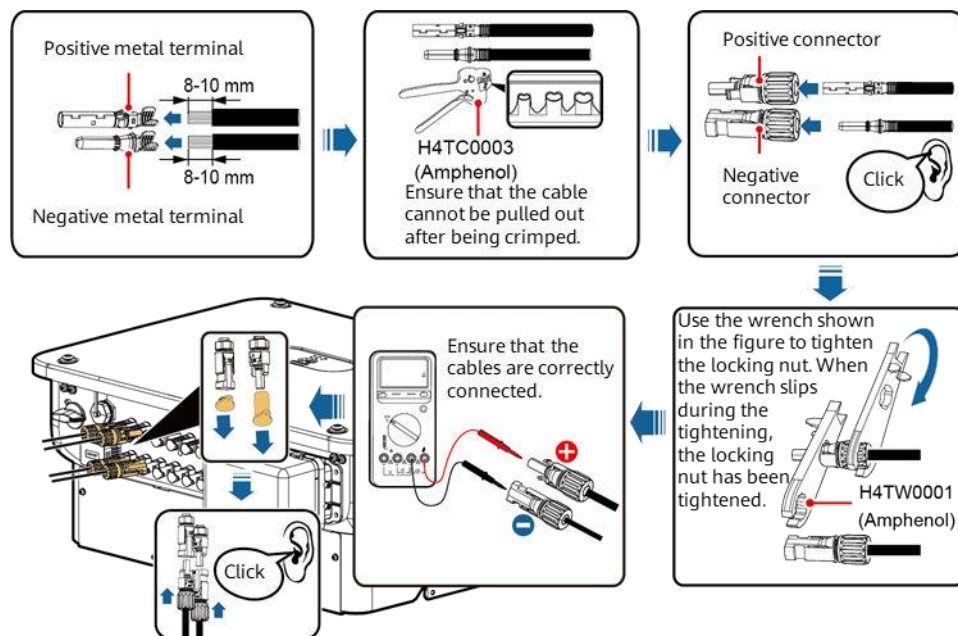
PRZESTROGA

Używać dodatnich i ujemnych metalowych zacisków Amphenol Helios H4 oraz złączy DC dostarczonych wraz z falownikiem. Używanie niekompatybilnych dodatnich i ujemnych metalowych zacisków i złączy DC może spowodować poważne konsekwencje. Uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją.

INFORMACJA

- Zaleca się użycie zaciskarki H4TC0003 (Amphenol) i nieużywanie jej z blokiem pozycjonującym. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia metalowych zacisków.
- Zaleca się używanie klucza płaskiego H4TW0001 (Amphenol).
- Przewody o dużej sztywności, takie jak przewody zbrojone, nie są zalecane jako przewody wejściowe DC, ponieważ słaby styk może być spowodowany zginaniem się przewodów.
- Przed podłączeniem złączy DC prawidłowo oznaczyć polaryzację, aby zapewnić prawidłowe podłączenie przewodów.
- Po umieszczeniu konektorów dodatnich i ujemnych upewnić się, że są solidnie podłączone.

Rysunek 5-13 Podłączenie przewodu zasilania DC



Legenda:

Positive metal terminal – Dodatni zacisk metalowy
Negative metal terminal – Ujemny zacisk metalowy

Ensure that the cable cannot be pulled out after being crimped. – Upewnić się, że po zaciśnięciu nie można wyciągnąć przewodu.

Positive connector – Zacisk dodatni
Negative connector – Zacisk ujemny
Click – Kliknięcie

Use a wrench shown in the figure to tighten the locking nut. When the wrench slips during the tightening, the locking nut has been tightened. – Użyć klucza pokazanego na rysunku, aby dokręcić nakrętkę zabezpieczającą. Jeżeli klucz ślizga się podczas dokręcania, oznacza to, że nakrętka zabezpieczająca została dokręcona.

Ensure that the cables are correctly connected. – Upewnić się, że przewody zostały podłączone prawidłowo.

IS14130004

INFORMACJA

Podczas prowadzenia przewodów wejściowych DC należy pozostawić co najmniej 50 mm luzu. Naprężenie osiowe na złączach PV nie może przekraczać 80 N. Na złączach PV nie wolno generować naprężeń promieniowych ani momentu obrotowego.

----Koniec

5.6 (Opcjonalnie) Montaż Smart Dongle'a

Procedura

UWAGA

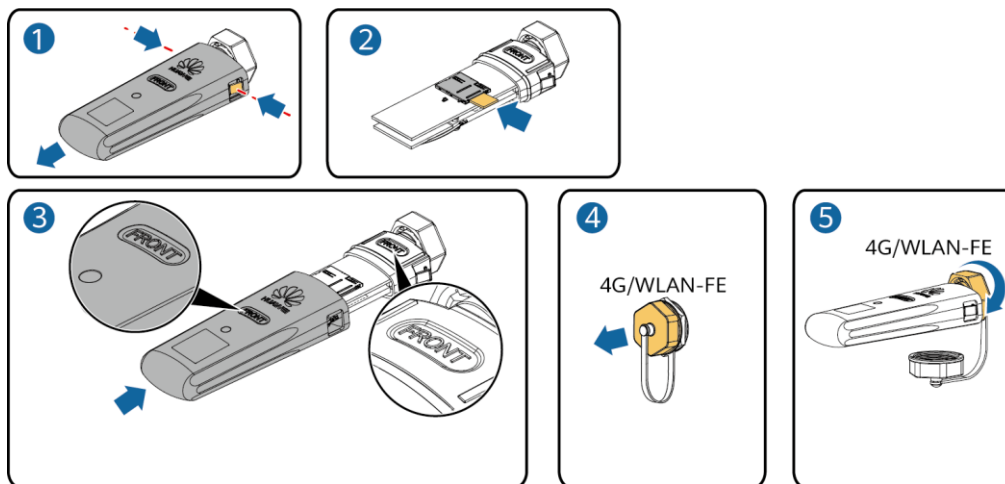
Smart Dongle nie jest dostarczany w standardowej konfiguracji.

- 4G Smart Dongle

INFORMACJA

- Jeżeli Smart Dongle użytkownika nie posiada karty SIM, należy przygotować standardową kartę SIM (rozmiar: 25 mm x 15 mm) o pojemności większej lub równej 64 KB.
- Kierunek wkładania karty SIM określa etykieta i strzałki wskazane na gnieździe karty.
- Wcisnąć kartę SIM, aby umieścić ją we właściwej pozycji; karta SIM została poprawnie włożona.
- W celu wyjęcia karty SIM należy ją docisnąć, aby wyskoczyła.
- Podczas ponownego zakładania osłony Smart Dongle'a upewnić się, że klamry wskoczyły na swoje miejsce.

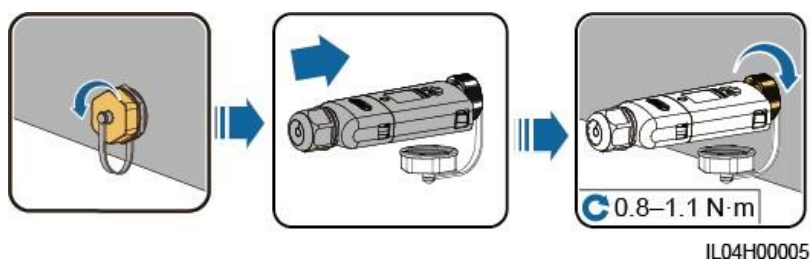
Rysunek 5-14 Montaż 4G Smart Dongle'a



IS10H00016

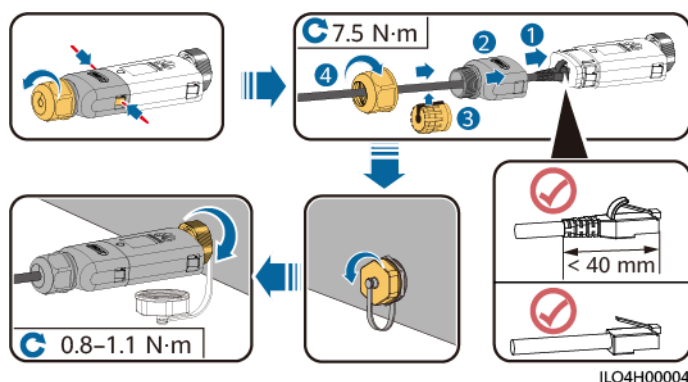
- WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja WLAN)

Rysunek 5-15 Montaż WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja WLAN)



- WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja FE)

Rysunek 5-16 Montaż WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja FE)



INFORMACJA

Podłączyć przewód sieciowy przed zamontowaniem Smart Dongle'a na falowniku.

UWAGA

- Szczegółowe informacje na temat sposobu obsługi WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, zob. [SDongleA-05 Smart Dongle Quick Guide \(WLAN-FE\)](#). Aby pobrać dokument można zeskanować poniższy kod QR.



- Szczegółowe informacje na temat sposobu obsługi 4G Smart Dongle SDongleA-03, zob. [SDongleA-03 Quick Guide \(4G\)](#). Aby pobrać dokument można zeskanować poniższy kod QR.



Skrócona instrukcja dostarczana jest wraz ze Smart Donglem.

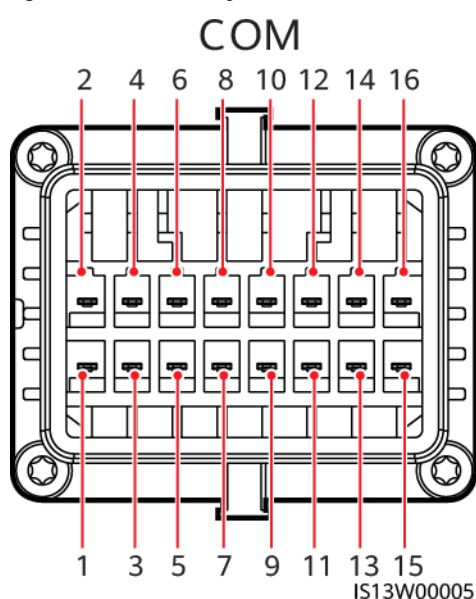
5.7 Podłączanie kabla sygnałowego

Piny portu COM

INFORMACJA

Podczas układania kabla sygnałowego, należy odseparować go od przewodów zasilania, aby uniknąć silnych zakłóceń sygnału.

Rysunek 5-17 Piny



Pin	Oznaczenie	Definicja	Opis	Pin	Oznaczenie	Definicja	Opis
1	485A1_1	RS485 sygnał różnicowy+	Służy do łączenia falowników kaskadowo lub podłączania do SmartLoggera.	2	485A1_2	RS485 sygnał różnicowy+	Służy do łączenia falowników kaskadowo lub podłączania do SmartLoggera.
3	485B1_1	RS485 sygnał różnicowy-		4	485B1_2	RS485 sygnał różnicowy-	
5	PE	Uziemienie ekranujące	-	6	PE	Uziemienie ekranujące	-
7	485A2	RS485 sygnał różnicowy+	Łączy się z portem sygnałowym RS485 w celu sterowania	8	DIN1	Planowanie mocy sieci energetycznej za pomocą styków bezpotencjałowych	-

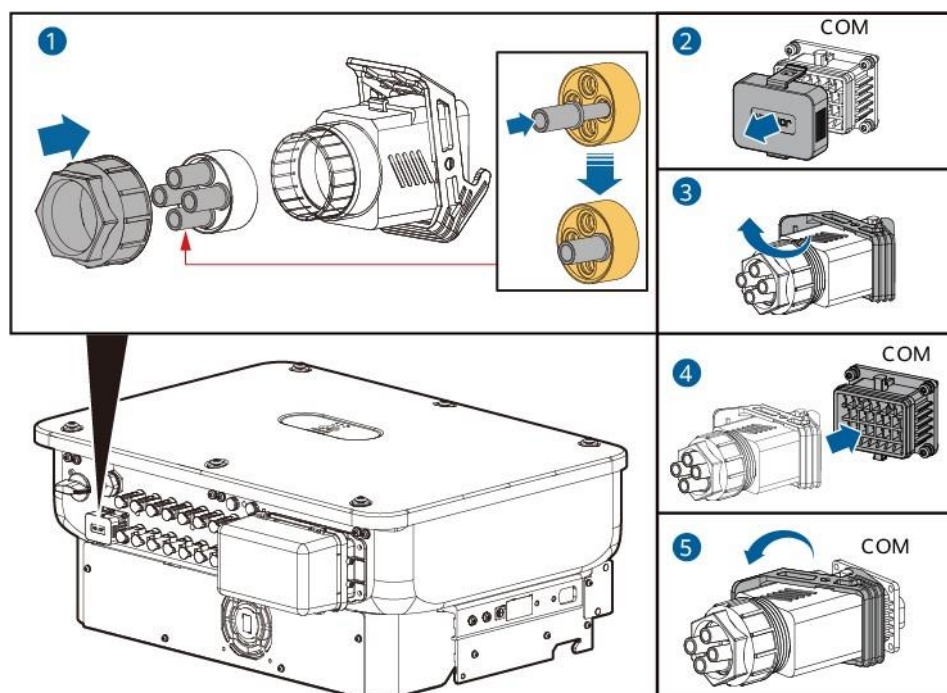
Pin	Oznaczenie	Definicja	Opis	Pin	Oznaczenie	Definicja	Opis
9	485B2	RS485 sygnat różnicowy-	miernikiem mocy w punkcie przyłączenia do sieci.	10	DIN2		
11	-	-	-	12	DIN3		
13	GND	GND	-	14	DIN4		
15	DIN5	Zabezpieczenie NS/OVGR	Obsługuje funkcje takie jak zabezpieczenie NS oraz OVGR.	16	GND		

Scenariusze, w których kabel sygnałowy nie jest podłączony

INFORMACJA

Jeżeli dla SUN2000 nie jest wymagany kabel sygnałowy, należy użyć wodoodpornych zaślepek, aby zatkać otwory na przewody w złączu kabla sygnałowego i podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu komunikacyjnego na SUN2000, aby zwiększyć wodoodporność SUN2000.

Rysunek 5-18 Podłączanie złącza sygnałowego



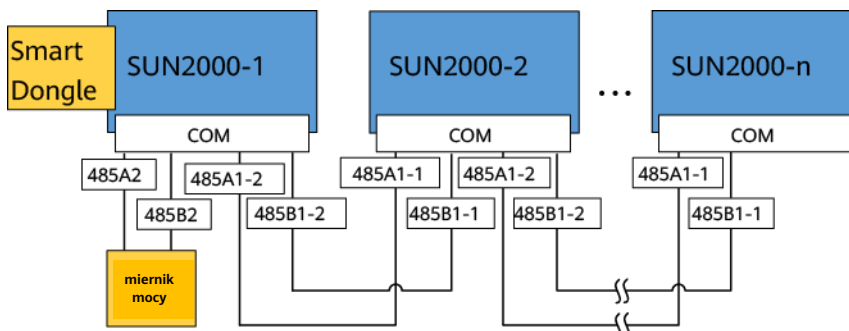
IS14140009

5.7.1 Sposób komunikacji

Komunikacja RS485

- Zastosowanie sieciowe ze Smart Donglem

Rysunek 5-19 Zastosowanie sieciowe ze Smart Donglem

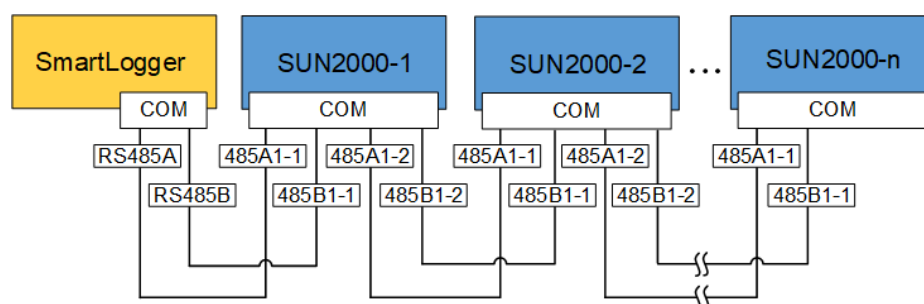


UWAGA

Jeżeli SUN2000 połączony jest ze Smart Donglem, nie można połączyć go ze SmartLoggerem.

- Zastosowanie sieciowe ze SmartLoggerem

Rysunek 5-20 Zastosowanie sieciowe ze SmartLoggerem



UWAGA

- Jeżeli SUN2000 połączony jest ze SmartLoggerem, nie można połączyć go ze Smart Donglem.
- Zaleca się, aby liczba falowników SUN2000 podłączonych do każdej trasy RS485 wynosiła mniej niż 30.

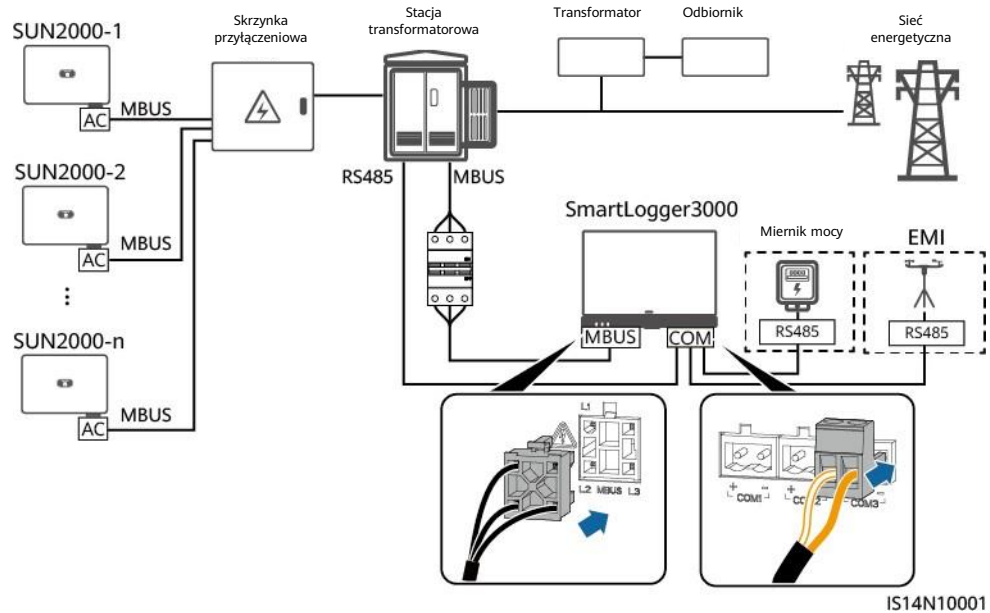
Komunikacja MBUS

MBUS to tryb komunikacji, w którym sygnały komunikacyjne przekazywane są do przewodów zasilania poprzez płytkę komunikacyjną w celu transmisji.

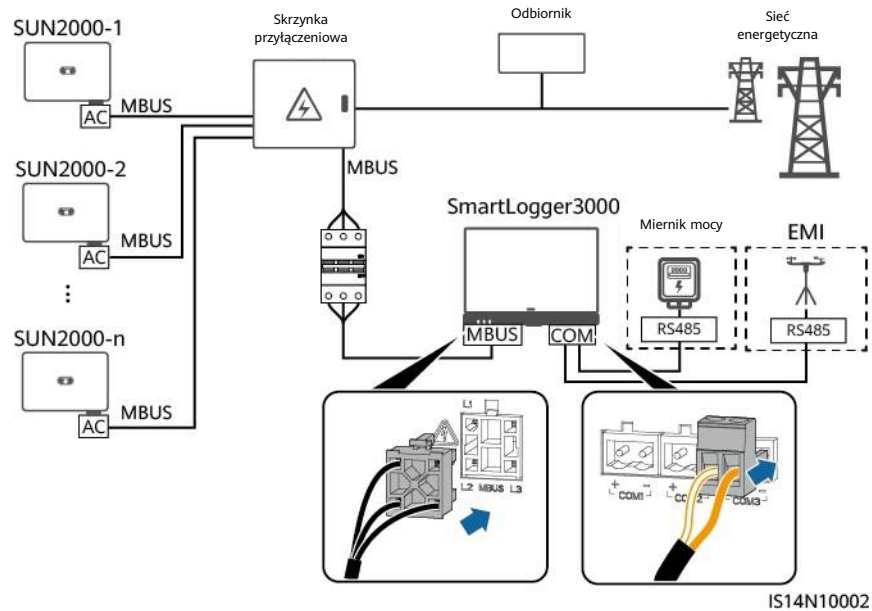
UWAGA

- Wbudowany moduł MBUS w SUN2000 nie wymaga podłączenia za pomocą przewodów.
- W scenariuszach na skalę przemysłową transformator izolujący musi być podłączony między falownikami a obciążeniami.
- Scenariusze komercyjne i przemysłowe obsługiwane są wyłącznie w Chinach.

Rysunek 5-21 Komunikacja MBUS (scenariusze na skalę przemysłową)



Rysunek 5-22 Komunikacja MBUS (scenariusze komercyjne i przemysłowe w Chinach)

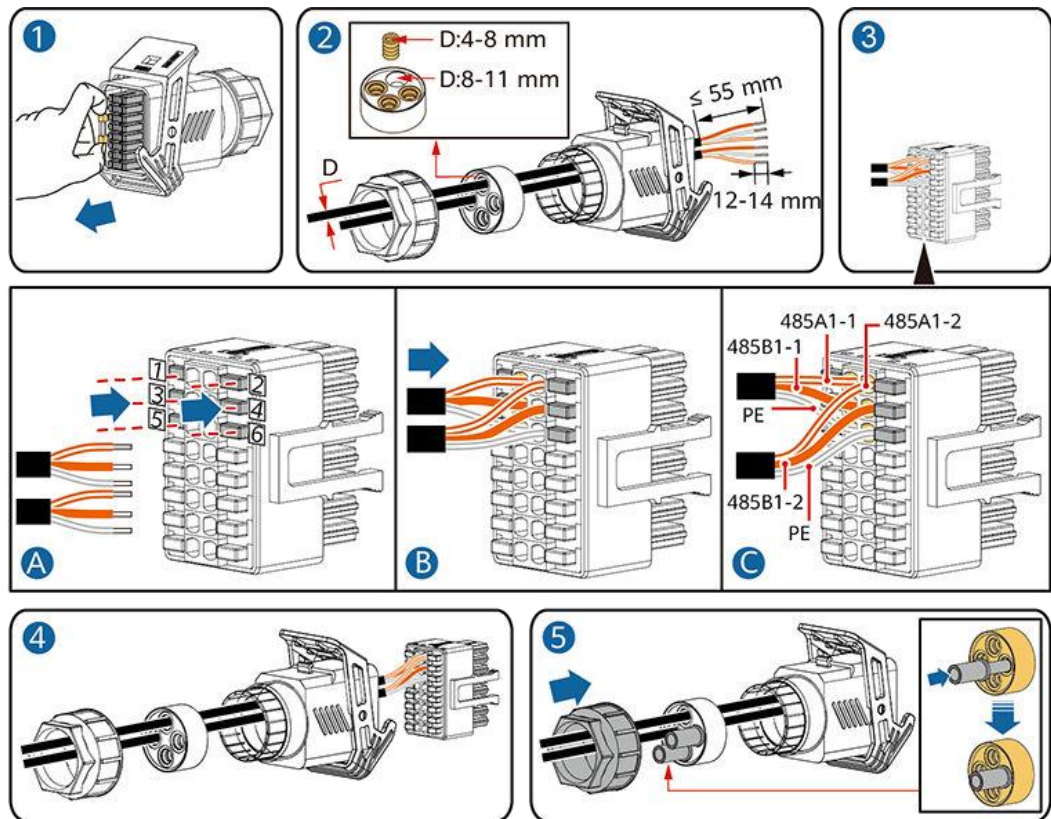


5.7.2 (Opcjonalnie) Podłączenie kabla komunikacyjnego RS485 do falownika SUN2000

Procedura

Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

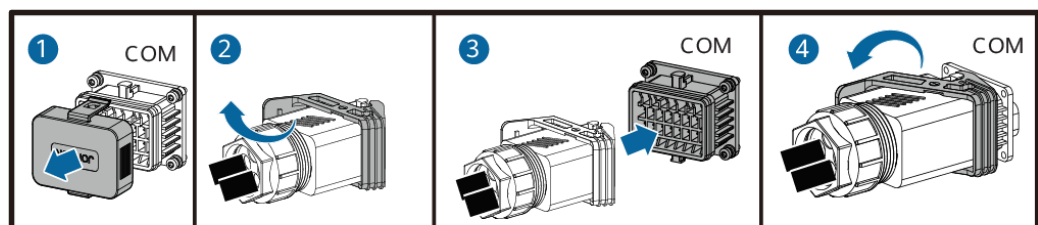
Rysunek 5-23 Podłączenie przewodu



IS10I20006

Krok 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-24 Podłączenie złącza kabla sygnałowego



IS13I40001

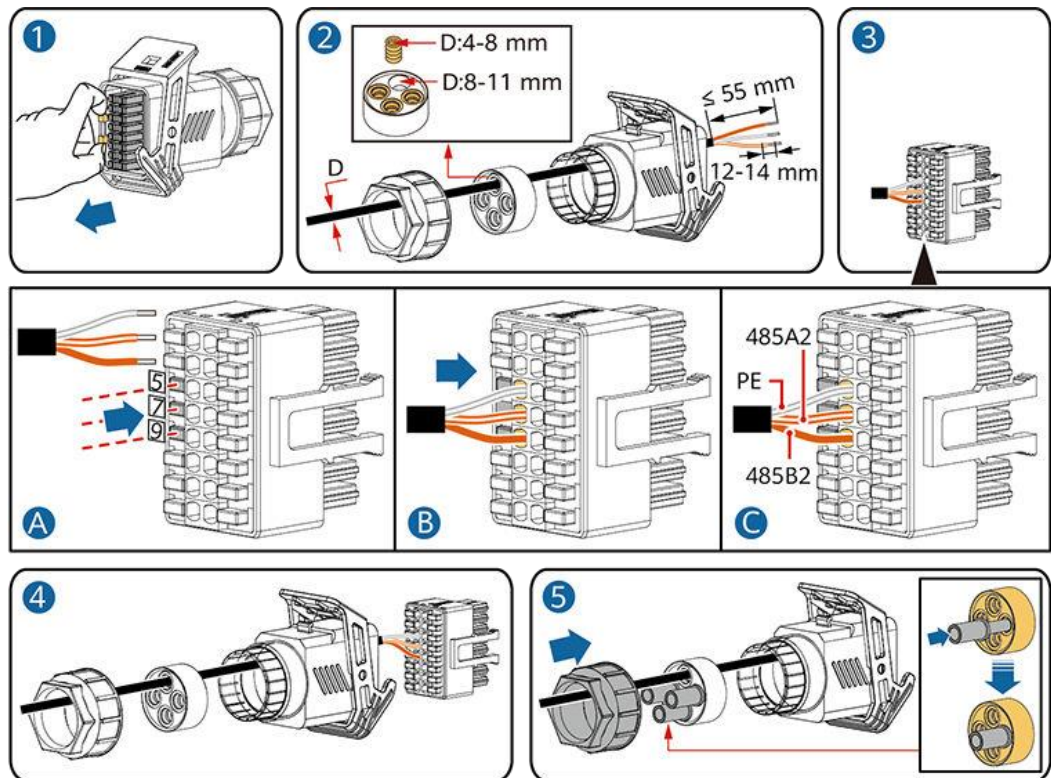
----Koniec

5.7.3 (Opcjonalnie) Podłączenie kabla komunikacyjnego RS485 do miernika mocy

Procedura

Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

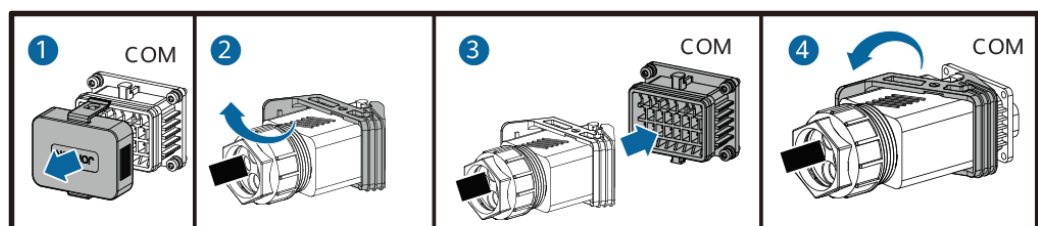
Rysunek 5-25 Podłączenie kabla



IS10I20008

Krok 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-26 Podłączenie złącza kabla sygnałowego



IS13I40001

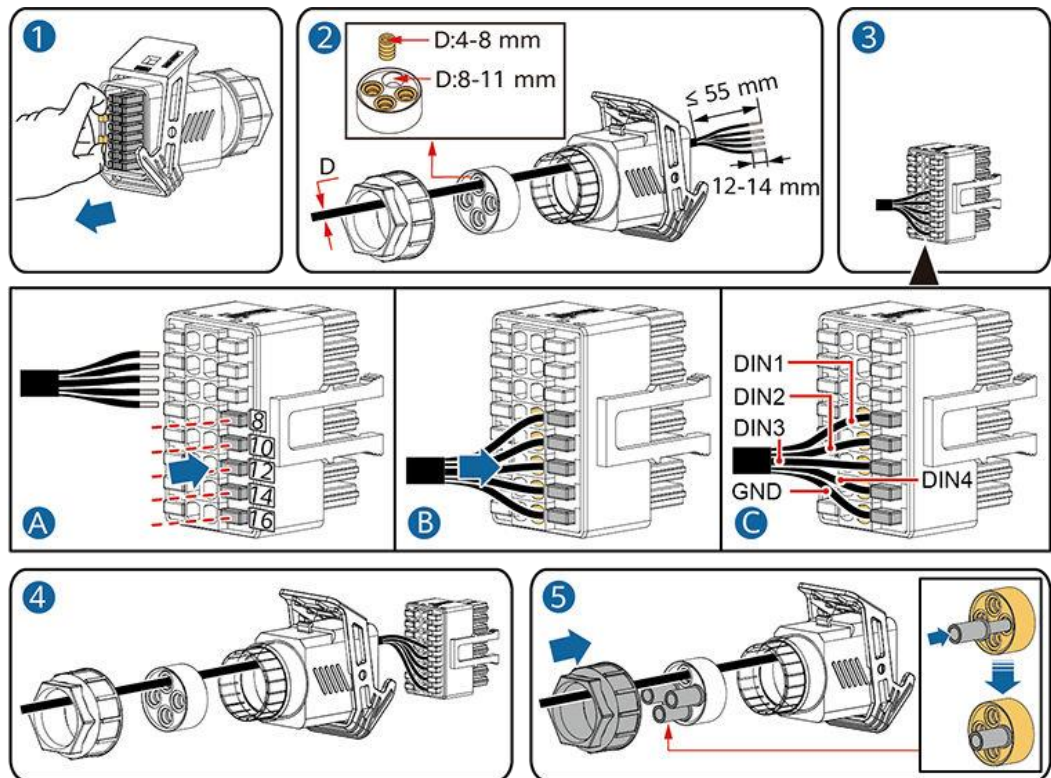
----Koniec

5.7.4 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla sygnałowego planowania mocy sieci

Procedura

Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

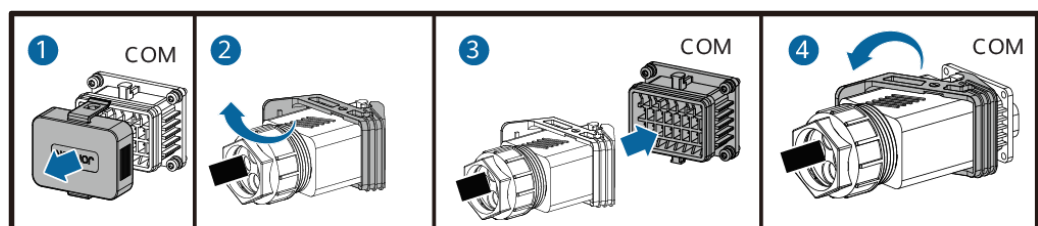
Rysunek 5-27 Podłączanie kabla



IS10I20010

Krok 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-28 Podłączanie złącza kabla sygnałowego



IS13I40001

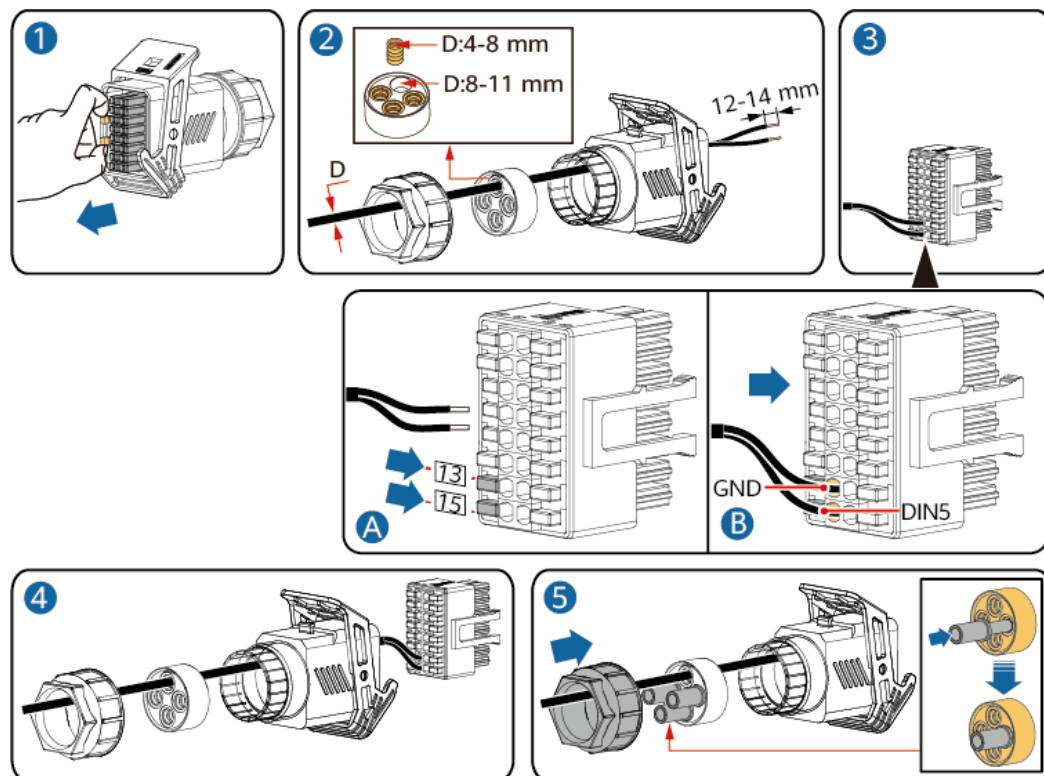
----Koniec

5.7.5 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla sygnałowego funkcji Rapid Shutdown

Procedura

Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

Rysunek 5-29 Podłączanie kabla



IS13140004

----Koniec

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola przed uruchomieniem

Tabela 6-1 Lista kontrolna

Lp.	Sprawdzane elementy	Kryteria dopuszczenia
1	Montaż SUN2000	SUN2000 zamontowany prawidłowo i bezpiecznie
2	Smart Dongle	Smart Dongle zamontowany prawidłowo i bezpiecznie
3	Prowadzenie przewodów	Przewody poprowadzone prawidłowo, zgodnie z wymaganiami klienta
4	Opaski zaciskowe	Opaski zaciskowe równomiernie rozmieszczone, brak odstających elementów
5	Solidne uziemienie	Przewód uziemiający PE podłączony prawidłowo i bezpiecznie
6	Przetątnik	Przetątniki DC i wszystkie przetątniki podłączone do SUN2000 ustawione w pozycji OFF
7	Połączenia przewodów	Przewód wyjściowy AC i przewody wejściowe DC podłączone prawidłowo i bezpiecznie
8	Nie używane terminale i porty	Nie używane terminale i porty zabezpieczone wodoszczelnymi zaślepkami
9	Środowisko montażu	Odpowiednia przestrzeń montażowa, środowisko montażu czyste i uporządkowane

6.2 Uruchomienie urządzenia

Wymagania

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolacyjne i używać narzędzi izolowanych, aby zapobiec porażeniu prądem lub zwarciom.

INFORMACJA

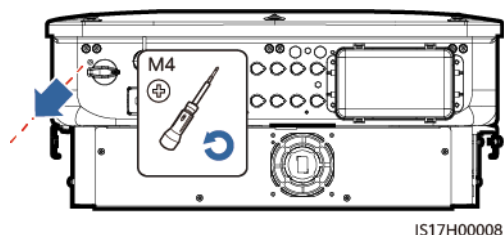
- Przed ustawieniem w pozycji ON przełącznika AC znajdującego się pomiędzy SUN2000 a siecią energetyczną, sprawdzić za pomocą multimetru, czy napięcie AC mieści się w określonym zakresie.
- Jeżeli zasilanie DC jest podłączone, ale odłączone jest zasilanie AC, SUN2000 zgłosi alarm **Grid Loss**. SUN2000 może zostać prawidłowo uruchomiony dopiero po przywróceniu zasilania sieciowego.

Procedura

Krok 1 Ustawić w pozycji ON przełącznik AC znajdujący się pomiędzy SUN2000 a siecią.

Krok 2 (Opcjonalnie) Odkręcić śrubę blokującą obok przełącznika DC.

Rysunek 6-1 Odkręcanie śruby blokującej obok przełącznika DC

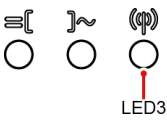


Krok 3 Ustawić w pozycji ON przełącznik DC umieszczony na spodzie SUN2000.

Krok 4 Obserwować diody LED, aby sprawdzić stan pracy SUN2000.

Tabela 6-2 Opis wskaźnika

Kategoria	Stan		Opis
Wskaźnik pracy	LED1	LED2	-
 	Świeci się zielonym światłem ciągłym	Świeci się zielonym światłem ciągłym	SUN2000 działa w trybie podłączenia do sieci.

Kategoria	Stan		Opis
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)	OFF	Napięcie DC jest włączone (ON), a AC jest wyłączone (OFF).
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)	Zarówno napięcie DC, jak i AC są włączone (ON), a SUN2000 nie dostarcza energii do sieci.
	OFF	Miga na zielono w długich odstępach czasu	Napięcie DC jest wyłączone (OFF), a AC jest włączone (ON).
	OFF	OFF	Napięcie DC i AC jest wyłączone (OFF).
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek. i gaśnie na 0,2 sek.)	-	Alarm środowiskowy DC.
	-	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek. i gaśnie na 0,2 sek.)	Alarm środowiskowy AC
	Świeci się czerwonym światłem ciągłym	Świeci się czerwonym światłem ciągłym	Awaria
<p>Wskaźnik komunikacji</p> 	LED3		-
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie gaśnie na 0,2 sek.)		Komunikacja w toku
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)		Połączono telefon komórkowy
	OFF		Brak komunikacji
<p>Uwaga: Jeżeli diody LED1, LED2 i LED3 świecą się czerwonym światłem ciągłym, SUN2000 jest uszkodzony i należy go wymienić.</p>			

----Koniec

7 Interfejs człowiek – maszyna

UWAGA

- Aplikacja FusionSolar jest zalecana, gdy SUN2000 jest podłączony do inteligentnego systemu zarządzania PV FusionSolar. Na obszarach, gdzie aplikacja FusionSolar jest niedostępna lub gdy używany jest system zarządzania innej firmy, do uruchomienia można użyć wyłącznie aplikacji SUN2000.
- Otworzyć Huawei app store (<http://appstore.huawei.com>), wyszukać aplikację FusionSolar lub SUN2000, a następnie pobrać pakiet instalacyjny aplikacji. Aby pobrać aplikację, można również zeskanować poniższe kody QR.



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

INFORMACJA

- Zrzuty ekranu mają jedynie charakter poglądowy. Rzeczywiste dane na ekranie mogą się różnić.
- Należy uzyskać początkowe hasło do połączenia z siecią WLAN falownika znajdujące się na etykiecie umieszczonej z boku falownika.
- Ustawić hasło przy pierwszym logowaniu. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy okresowo zmieniać hasło i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła może spowodować jego ujawnienie. Hasło niezmiennie przez dłuższy czas może zostać skradzione lub złamane. W przypadku utraty hasła, dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takich przypadkach użytkownik ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w instalacji fotowoltaicznej.
- Ustawić prawidłowy kod sieciowy na podstawie kraju użytkownika i scenariusza SUN2000.

7.1 Scenariusz, w którym falowniki SUN2000 połączone są z inteligentnym systemem zarządzania PV FusionSolar

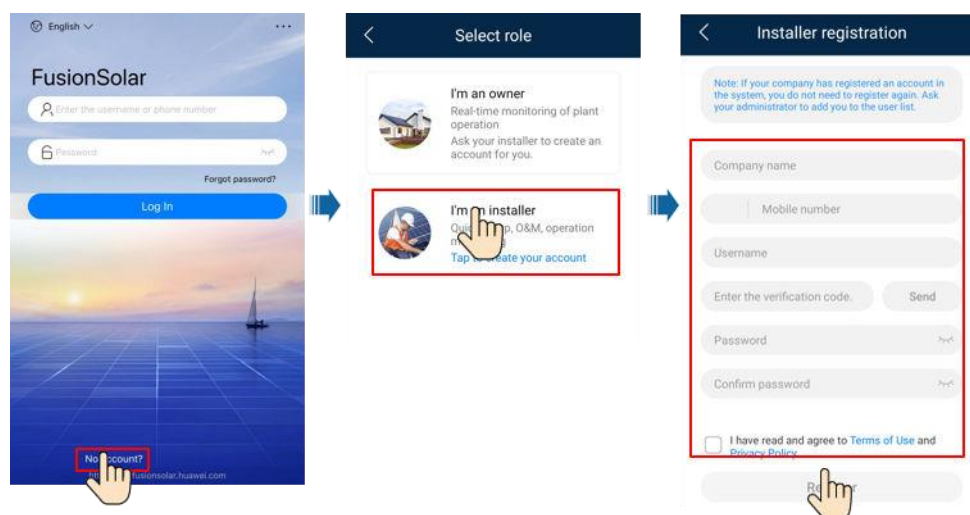
7.1.1 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora

UWAGA

- Jeżeli konto instalatora już istnieje, należy pominąć ten krok.
-
- Numer telefonu komórkowego lub adres e-mail użyty do rejestracji to nazwa użytkownika [user name] służąca do logowania się w aplikacji FusionSolar.

Należy utworzyć pierwsze konto instalatora oraz domenę o nazwie odpowiadającej nazwie firmy.

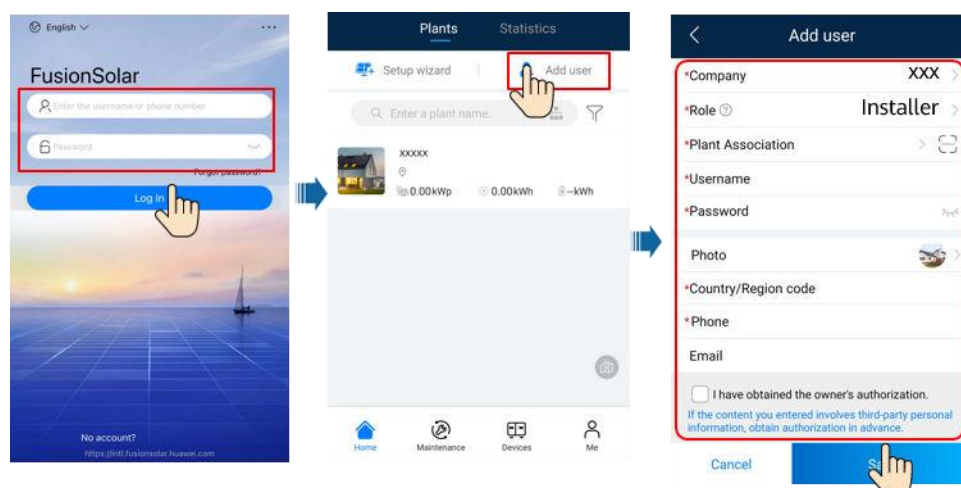
Rysunek 7-1 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

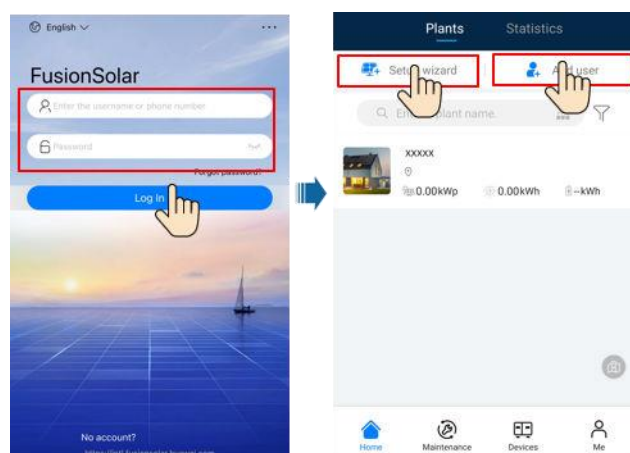
Aby utworzyć kilka kont instalatorów dla firmy, należy zalogować się do aplikacji FusionSolar i kliknąć **Add User**, aby utworzyć konto instalatora.

Rysunek 7-2 Tworzenie kilku kont instalatorów dla tej samej firmy



7.1.2 Tworzenie konta dla instalacji fotowoltaicznej i użytkownika

Rysunek 7-3 Tworzenie konta dla instalacji fotowoltaicznej i użytkownika



UWAGA

- W szybkich ustawieniach SUN2000-50KTL-M3, kod sieciowy domyślnie ustawiony jest N/A (automatyczne uruchamianie nie jest obsługiwane). Ustawić kod sieciowy w zależności od regionu, w którym znajduje się instalacja fotowoltaiczna.
- Szczegółowe informacje na temat sposobu korzystania z kreatora, zob. [FusionSolar App Quick Guide](#).



7.1.3 Scenariusz zastosowania sieciowego ze SmartLoggerem

W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000\)](#), [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#) oraz [PV Plants](#)

Connecting to SmartPVMS Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking).

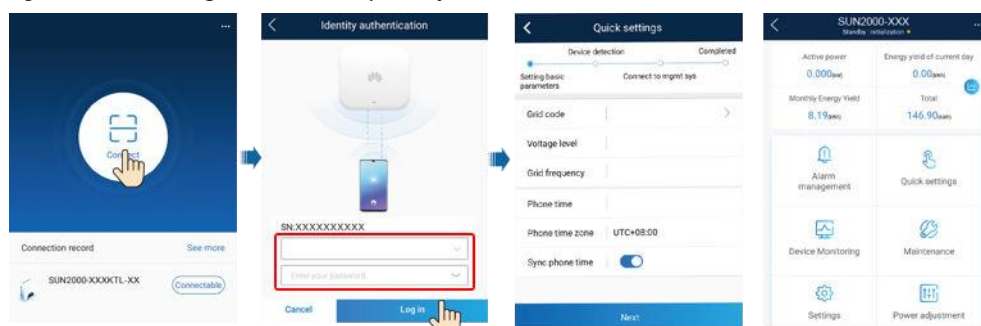
7.2 Scenariusz, w którym SUN2000 połączone są z innymi systemami zarządzania

Krok 1 Uruchomić aplikację SUN2000, zeskanować kod QR falownika SUN2000 lub ręcznie połączyć się z hotspotem WLAN, aby uzyskać dostęp do ekranu uruchomienia urządzenia.

Krok 2 Wybrać opcję **installer** i wprowadzić hasło logowania.

Krok 3 Nacisnąć **Log in**, aby przejść do ekranu szybkich ustawień [Quick Settings] lub ekranu głównego [Home] falownika SUN2000.

Rysunek 7-4 Logowanie do aplikacji



----Koniec

7.3 Sterowanie mocą

7.3.1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

Działanie

Ogranicza lub zmniejsza moc wyjściową instalacji fotowoltaicznej, aby zapewnić, że moc wyjściowa mieści się w określonym zakresie.

Procedura

Krok 1 Na ekranie głównym wybrać **Power adjustment > Grid-tied point control**.

Rysunek 7-5 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci



Tabela 7-1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

Parametr			Opis
Active power [Moc czynna]	Nieograni czona	-	Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Unlimited , moc wyjściowa SUN2000 jest nieograniczona, a SUN2000 można podłączyć do sieci przy mocy znamionowej.
	Grid connection with zero power [Podłączenie do sieci o zerowej mocy]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli kaskadowo połączonych jest wiele falowników SUN2000, parametr ustawić na SDongle/SmartLogger. W przypadku wyłącznie jednego SUN2000, parametr ustawić na Inverter.
		Limitation mode [Tryb ograniczenia]	<ul style="list-style-type: none"> Total power wskazuje limitację wyptywu mocy całkowitej w punkcie przyłączenia do sieci. (Gdy podłączony jest miernik jednofazowy, można wybrać wyłącznie opcję Total power [Moc całkowita]. Jeśli miernik trójfazowy podłączony jest w układzie trójfazowym trójprzewodowym, można wybrać wyłącznie Total power.) Single-phase power wskazuje limitację wyptywu mocy w każdej fazie w punkcie przyłączenia do sieci. Jeśli podłączony jest miernik trójfazowy, Single-phase power można wybrać tylko wtedy, gdy miernik jest podłączony w układzie trójfazowym czteroprzewodowym.
		Power adjustment period [Czas regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczej limitacji wyptywu mocy do sieci.
		Maximum protection time [Maksymalny czas zabezpieczenia]	Określa czas wykrywania danych miernika mocy. Jeżeli Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika w zadanym czasie, Dongle określi zadaną wartość parametru Active power output limit for fail-safe w celu zabezpieczenia.
		Power raising threshold [Wartość progowa wzrostu mocy]	Określa krok regulacji energii w sieci.

Parametr		Opis
	Active power output limit for fail-safe [Limit wyjściowej mocy czynnej dla trybu bezawaryjnego]	Określa procentową wartość obniżenia mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika lub komunikacja pomiędzy Smart Dongle'm a SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość obniżenia mocy czynnej SUN2000.
	Communication disconnection fail-safe [Bezpieczne wyłączenie w przypadku utraty komunikacji]	W scenariuszu limitacji przepływu mocy do sieci, jeśli parametr ten ustawiony jest na Enable , falownik obniży moc czynną o wartość procentową, gdy komunikacja pomiędzy falownikiem a Smart Donglem zostanie rozłączona na dłużej niż czas określony przez Communication disconnection detection time .
	Communication disconnection detection time [Czas wykrycia utraty komunikacji]	Określa czas wyłączenia SUN2000 w przypadku utraty komunikacji ze Smart Donglem. Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable .
Grid connection with limited power (kW) [Podłączenie do sieci o ograniczonej mocy (kW)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli kaskadowo połączonych jest wiele falowników SUN2000, parametr ustawić na SDongle/SmartLogger. • W przypadku wyłączenia jednego SUN2000, parametr ustawić na Inverter.
	Limitation mode [Tryb ograniczenia]	<ul style="list-style-type: none"> • Total power wskazuje limitację przepływu mocy całkowitej w punkcie przyłączenia do sieci. (Gdy podłączony jest miernik jednofazowy, można wybrać wyłącznie opcję Total power [Moc całkowita]. Jeśli miernik trójfazowy podłączony jest w układzie trójfazowym trójprzewodowym, można wybrać wyłącznie Total power.) • Single-phase power wskazuje limitację przepływu mocy w każdej fazie w punkcie przyłączenia do sieci. Jeśli podłączony jest miernik trójfazowy, Single-phase power można wybrać tylko wtedy, gdy miernik jest podłączony w układzie trójfazowym czteroprzewodowym.
	Maximum grid feed-in power [Maksymalna moc oddawana do sieci]	Określa maksymalną moc czynną przesyłaną z punktu przyłączenia do sieci do sieci energetycznej.
	Power adjustment period [Czas regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczej limitacji przepływu mocy do sieci.
	Maximum protection time [Maksymalny czas zabezpieczenia]	Określa czas wykrywania danych miernika mocy. Jeżeli Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika w zadanym czasie, Dongle określi zadaną wartość parametru Active power output limit for fail-safe w celu zabezpieczenia.
	Power raising threshold [Wartość progowa wzrostu mocy]	Określa krok regulacji energii w sieci.

Parametr		Opis	
		Power adjustment period [Czas regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczej limitacji wyływu mocy do sieci.
		Active power output limit for fail-safe [Limit wyjściowej mocy czynnej dla trybu bezawaryjnego]	Określa procentową wartość obniżenia mocy czynnej falownika. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika lub komunikacja pomiędzy Smart Dongle'm a falownikiem zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość obniżenia mocy czynnej falownika.
		Communication disconnection fail-safe [Bezpieczne wyłączenie w przypadku utraty komunikacji]	W scenariuszu limitacji wyływu mocy do sieci, jeśli parametr ten ustawiony jest na Enable , falownik obniży moc czynną o wartość procentową, gdy komunikacja pomiędzy falownikiem a Smart Donglem zostanie rozłączona na dłużej niż czas określony przez Communication disconnection detection time .
		Communication disconnection detection time [Czas wykrycia utraty komunikacji]	Wskazuje czas do określenia rozłączenia komunikacji pomiędzy falownikiem i Smart Donglem. Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable .
	Grid connection with limited power (%) [Podłączenie do sieci o ograniczonej mocy (%)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku pojedynczego falownika, parametr Closed-loop controller ustawić na Inverter. W przypadku kilku falowników, parametr Closed-loop controller można ustawić wyłącznie na SDongle/SmartLogger.
		Limitation mode [Tryb ograniczenia]	<ul style="list-style-type: none"> Total power wskazuje limitację wyływu mocy całkowitej w punkcie przyłączenia do sieci. (Gdy podłączony jest miernik jednofazowy, można wybrać wyłącznie opcję Total power [Moc całkowita]. Jeśli miernik trójfazowy podłączony jest w układzie trójfazowym trójprzewodowym, można wybrać wyłącznie Total power.) Single-phase power wskazuje limitację wyływu mocy w każdej fazie w punkcie przyłączenia do sieci. Jeśli podłączony jest miernik trójfazowy, Single-phase power można wybrać tylko wtedy, gdy miernik jest podłączony w układzie trójfazowym czteroprzewodowym.
		PV plant capacity [Moc instalacji PV]	Określa całkowitą maksymalną moc czynną w scenariuszu falowników połączonych kaskadowo.
		Maximum grid feed-in power [Maksymalna moc oddawana do sieci]	Określa wartość procentową maksymalnej mocy czynnej punktu przyłączenia do sieci w stosunku do mocy instalacji fotowoltaicznej.
		Maximum protection time [Maksymalny czas zabezpieczenia]	Określa czas wykrywania danych miernika mocy. Jeżeli Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika w zadanym czasie, Dongle określi zadaną wartość parametru Active power output limit for fail-safe w celu zabezpieczenia.
		Power raising threshold [Wartość progowa wzrostu mocy]	Określa krok regulacji energii w sieci.

Parametr		Opis
	Power adjustment period [Czas regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczej limitacji wyływu mocy do sieci.
	Active power output limit for fail-safe [Limit wyjściowej mocy czynnej dla trybu bezawaryjnego]	Określa procentową wartość obniżenia mocy czynnej falownika. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika lub komunikacja pomiędzy Smart Dongle'm a falownikiem zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość obniżenia mocy czynnej falownika.
	Communication disconnection fail-safe [Bezpieczne wyłączenie w przypadku utraty komunikacji]	W scenariuszu limitacji wyływu mocy do sieci, jeśli parametr ten ustawiony jest na Enable , falownik obniży moc czynną o wartość procentową, gdy komunikacja pomiędzy falownikiem a Smart Donglem zostanie rozłączona na dłużej niż czas określony przez Communication disconnection detection time .
	Communication disconnection detection time [Czas wykrycia utraty komunikacji]	Wskazuje czas do określenia rozłączenia komunikacji pomiędzy falownikiem i Smart Donglem. Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable .
Shutdown at high feed-in power! [Wyłączenie przy dużej mocy zasilania]	Wyłączenie przy dużej mocy zasilania	<ul style="list-style-type: none"> Wartość domyślna ustawiona jest na Disable. Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Enable, falownik wyłącza się w celu ochrony, gdy moc w punkcie przyłączenia do sieci przekroczy wartość progową i pozostanie w tym stanie przez określony czas.
	Górny próg mocy zasilającej powodujący wyłączenie falownika (kW)	Wartość domyślna to 0 . Parametr ten określa próg mocy punktu przyłączenia do sieci powodujący wyłączenie falownika.
	High feed-in power duration threshold for triggering inverter shutdown (s) [Czas wyłączenia falownika przy wystąpieniu wysokiego wyływu mocy do sieci (s)]	<p>Wartość domyślna to 20. Parametr ten określa czas wyłączenia falownika przy wystąpieniu wysokiego wyływu mocy do sieci.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gdy parametr High feed-in power duration threshold for triggering inverter shutdown ustawiony jest na 5, Shutdown at high feed-in power ma pierwszeństwo. Gdy parametr High feed-in power duration threshold for triggering inverter shutdown ustawiony jest na 20, Grid connection with limited power ma pierwszeństwo (gdy parametr Active power control ustawiony jest na Grid connection with limited power).
Uwaga 1: Parametr ten obsługiwany jest tylko w przypadku kodu sieciowego AS4777.		

----Koniec

7.3.2 Sterowanie mocą pozorną po stronie wyjściowej falownika

Na ekranie głównym wybrać **Settings > Power adjustment**, aby ustawić parametry falownika.

Rysunek 7-6 Sterowanie mocą pozorną

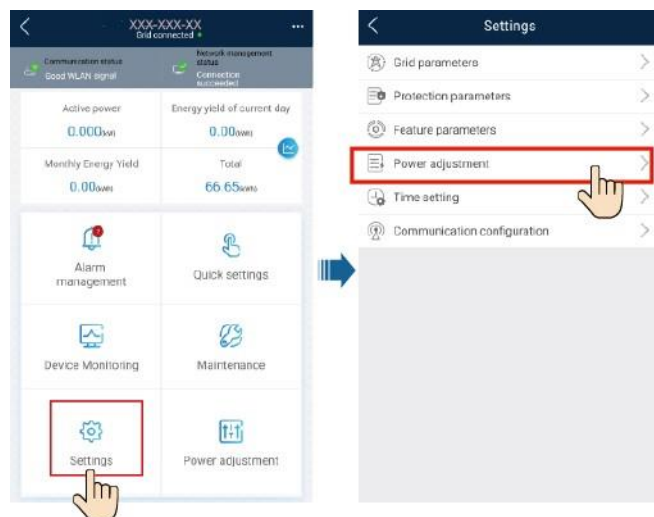


Tabela 7-2 Moc pozorna

Parametr	Opis	Zakres wartości
Maximum apparent power (kVA) [Maksymalna moc pozorna (kVA)]	Określa górny próg wyjściowy dla maksymalnej mocy pozornej w celu dostosowania do wymagań mocy falowników standardowych i niestandardowych.	Maksymalna moc czynna, S_{max}
Maximum active power (kW) [Maksymalna moc czynna (kW)]	Określa górny próg wyjściowy dla maksymalnej mocy czynnej w celu dostosowania do wymagań obowiązujących na poszczególnych rynkach.	[0,1, P_{max}]

UWAGA

Dolnym progiem maksymalnej mocy pozornej jest maksymalna moc czynna. Aby obniżyć maksymalną moc pozorną, należy najpierw obniżyć maksymalną moc czynną.

8 Konserwacja

8.1 Wyłączenie urządzenia

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu SUN2000 pozostała energia elektryczna i ciepło mogą nadal powodować porażenie prądem i poparzenia ciała. Należy nosić rękawice ochronne i rozpocząć użytkowanie SUN2000 pięć minut po wyłączeniu zasilania.

Procedura

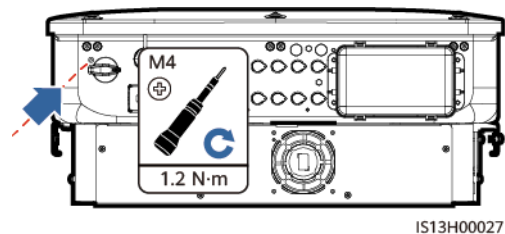
Krok 1 Wystać polecenie wyłączenia w aplikacji.

Krok 2 Ustawić w pozycji OFF przełącznik AC znajdujący się pomiędzy SUN2000 a siecią energetyczną.

Krok 3 Ustawić w pozycji OFF przełącznik DC umieszczony na spodzie SUN2000.

Krok 4 (Opcjonalnie) Przykręcić śrubę blokującą do przełącznika DC.

Rysunek 8-1 Mocowanie śruby blokującej dla przełącznika DC



Krok 5 Ustawić w pozycji ON przełącznik DC, jeśli występuje, umieszczony pomiędzy łańcuchem PV a SUN2000.

----**Koniec**

8.2 Konserwacja rutynowa

Aby zapewnić prawidłowe działanie falownika SUN2000 przez długi czas, zaleca się wykonywanie jego rutynowej konserwacji zgodnie z opisem w niniejszym rozdziale.

PRZESTROGA

Przed wyczyszczeniem urządzenia, podłączeniem przewodów i zapewnieniem solidności uziemienia należy odłączyć zasilanie urządzenia.

Tabela 8-1 Lista czynności konserwacyjnych

Sprawdzane elementy	Metoda sprawdzania	Częstotliwość konserwacji
Czystość urządzenia	Okresowo sprawdzać, czy w radiatorach nie gromadzą się zanieczyszczenia i kurz/pył.	Raz na 6 do 12 miesięcy
Stan pracy urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy SUN2000 nie jest uszkodzony lub zdeformowany. Sprawdzić, czy SUN2000 pracuje nie generując nieprawidłowych odgłosów. Sprawdzić, czy wszystkie parametry SUN2000 są prawidłowo ustawione podczas pracy.	Raz na 6 miesięcy
Połączenie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy przewody są podłączone prawidłowo. Sprawdzić, czy przewody są nieuszkodzone, a w szczególności czy części dotykające powierzchni metalowej nie są zarysowane.	Pierwsza kontrola: 6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Od tego momentu częstotliwość przeprowadzania kontroli może wynosić od 6 do 12 miesięcy.
Solidność uziemienia	Sprawdzić, czy przewody uziemiające są podłączone prawidłowo.	Pierwsza kontrola: 6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Od tego momentu częstotliwość przeprowadzania kontroli może wynosić od 6 do 12 miesięcy.
Szczelność	Sprawdzić, czy wszystkie zaciski i porty są prawidłowo uszczelnione.	Raz w roku
Usunąć roślinność wokół falowników	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby przeprowadzić kontrolę i usunąć roślinność. Oczyszczyć stanowisko niezwłocznie po usunięciu roślinności.	Na podstawie lokalnej pory przekwitania roślin

8.3 Usuwanie awarii

Alarmy dzielą się na poniższe kategorie:

- **Priorytetowy:** Uszkodzony falownik. W wyniku tego, spada moc wyjściowa lub następuje zatrzymanie wytwarzania energii w sieci.
- **Drugorzędny:** Niektóre komponenty są uszkodzone i nie mają wpływu na wytwarzanie energii w sieci.
- **Ostrzegawczy:** Prawidłowa praca falownika. Moc wyjściowa spada lub niektóre funkcje autoryzacji nie działają z powodu czynników zewnętrznych.

Tabela 8-2 Typowe alarmy błędów

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2001	High String Input Voltage [Wysokie napięcie wejściowe łańcucha]	Priorytetowy	<p>Łańcuch modułów PV został nieprawidłowo skonfigurowany. W łańcuchu PV połączono szeregowo zbyt wiele modułów PV, przez co napięcie obwodu otwartego łańcucha PV przekracza maksymalną wartość napięcia roboczego falownika.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1: łańcuchy PV 1 i 2 • ID przyczyny 2: łańcuchy PV 3 i 4 • ID przyczyny 3: łańcuchy PV 5 i 6 • ID przyczyny 4: łańcuchy PV 7 i 8 	Zmniejszyć liczbę modułów PV połączonych szeregowo z łańcuchem PV, aż napięcie obwodu otwartego łańcucha PV będzie mniejsze lub równe maksymalnemu napięciu roboczemu falownika. Po prawidłowym skonfigurowaniu łańcucha PV alarm zniknie.
2002	DC Arc Fault [Awaria łuku DC]	Priorytetowy	<p>W przewodach zasilania łańcucha PV występuje łuk elektryczny lub przewody są słabo podłączone.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1: łańcuchy PV 1 i 2 • ID przyczyny 2: łańcuchy PV 3 i 4 • ID przyczyny 3: łańcuchy PV 5 i 6 • ID przyczyny 4: łańcuchy PV 7 i 8 	Sprawdzić, czy w przewodach łańcucha PV nie wystąpił łuk elektryczny lub czy przewody nie są poluzowane.
2003	DC Arc Fault [Awaria łuku DC]	Priorytetowy	<p>W przewodach zasilania łańcucha PV występuje łuk elektryczny lub przewody są słabo podłączone.</p> <p>ID przyczyny 1–8: łańcuchy PV 1 – 8</p>	Sprawdzić, czy w przewodach łańcucha PV nie wystąpił łuk elektryczny lub czy przewody nie są poluzowane.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2011	String reverse connection [Podłączenie łańcucha z odwrotną polaryzacją]	Priorytetowy	Łańcuch PV podłączony jest z odwrotną polaryzacją. ID przyczyny 1-8: Łańcuchy PV 1 – 8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest podłączony do urządzenia z odwrotną polaryzacją. Jeżeli tak, należy odczekać, aż natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić PRZEŁĄCZNIK DC w pozycji OFF i dostosować polaryzację łańcucha PV. 2. Jeżeli błąd utrzymuje się, zresetować urządzenie w lokalnej aplikacji konserwacyjnej lub WebUI sterownika wyższego poziomu. Ewentualnie, użytkownik może ustawić przetłączniki AC i DC w pozycji OFF, odczekać 5 minut, a następnie ustawić przetłączniki AC i DC w pozycji ON.
2012	String Current Backfeed [Prąd zwrotny łańcucha]	Ostrzegawczy	Liczba modułów PV połączonych szeregowo do łańcucha PV jest niewystarczająca. W rezultacie, wartość napięcia końcowego jest niższa niż w innych łańcuchach. ID przyczyny 1-8: Łańcuchy PV 1 – 8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba modułów PV połączonych szeregowo w łańcuchu PV jest taka sama jak liczba modułów PV w innych łańcuchach PV. Jeżeli tak, odczekać aż natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić wszystkie przetłączniki DC w pozycji OFF i dostosować liczbę modułów PV w łańcuchu PV. 2. Sprawdzić, czy napięcie obwodu otwartego łańcucha PV jest prawidłowe. 3. Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest zacieniony.
2021	AFCI self-check failure [Błąd autotestu AFCI]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1, 2 Błąd autotestu AFCI.	Ustawić w pozycji OFF przetłącznik wyjścia AC i przetłącznik wejścia DC, a następnie ustawić je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli alarm utrzymuje się, skontaktować się z działem wsparcia technicznego Huawei.
2031	Phase wire short-circuited to PE [Zwarcie przewodu fazowego do PE]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Impedancja pętli jest niska lub wyjściowy przewód fazowy jest zwarty do PE.	Sprawdzić impedancję pętli, zlokalizować miejsce zwarcia i usunąć usterkę.
2032	Grid loss [Utrata sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Następuje awaria sieci energetycznej. • Obwód AC jest odłączony lub przetłącznik AC jest ustawiony w pozycji OFF. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alarm kasuje się automatycznie po przywróceniu zasilania sieci energetycznej. 2. Sprawdzić, czy obwód AC jest odłączony lub czy przetłącznik AC jest ustawiony w pozycji OFF.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2033	Grid undervoltage [Podnapięcie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieci energetycznej znajduje się poniżej dolnego progu lub niskie napięcie utrzymuje się dłużej niż wartość określona parametrem LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik automatycznie powraca do pracy po wykryciu prawidłowego działania sieci energetycznej. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się, sprawdzić, czy napięcie w sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci za pośrednictwem aplikacji, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii. 3. Jeżeli usterka utrzymuje się przez długi czas, sprawdzić rozłącznik AC i przewód wyjściowy AC.
2034	Grid overvoltage [Przepięcie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieci energetycznej przekracza górny próg lub wysokie napięcie utrzymuje się dłużej niż wartość określona parametrem HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. 2. Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy napięcie w sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia przepięciowego sieci po uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii. 3. Sprawdzić, czy szczytowe napięcie sieci nie jest zbyt wysokie. Jeżeli usterka pojawia się często i utrzymuje się przez długi czas, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2035	Grid volt. Imbalance [Niezbalansowanie napięcia sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Różnica pomiędzy napięciami fazowymi sieci energetycznej przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik automatycznie powraca do pracy po wykryciu prawidłowego działania sieci energetycznej. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się, sprawdzić, czy napięcie w sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. 3. Jeżeli alarm utrzymuje się przez długi czas, sprawdzić podłączenie przewodu wyjściowego AC. 4. Jeżeli przewód wyjściowy AC jest prawidłowo podłączony, ale alarm utrzymuje się i wpływa na uzysk energii z instalacji PV, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii.
2036	Grid overfrequency [Nadczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria w sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest wyższa niż wymagania dla kodu lokalnej sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik automatycznie powraca do pracy po wykryciu prawidłowego działania sieci energetycznej. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się, należy sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci za pośrednictwem aplikacji, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2037	Grid underfrequency [Podczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria w sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż wymagania dla kodu lokalnej sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik automatycznie powraca do pracy po wykryciu prawidłowego działania sieci energetycznej. Jeżeli alarm utrzymuje się, należy sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci za pośrednictwem aplikacji, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.
2038	Unstable Grid Frequency [Niestabilna częstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria w sieci energetycznej: Rzeczywista szybkość zmian częstotliwości sieci nie spełnia wymagań dla lokalnego kodu sieciowego.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik automatycznie powraca do pracy po wykryciu prawidłowego działania sieci energetycznej. Jeżeli alarm utrzymuje się, należy sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii.
2039	AC Overcurrent [Przetężenie AC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Drastyczny spadek napięcia lub zwarcie w sieci. W rezultacie, przejściowy prąd przemienny urządzenia przekracza górny próg i wyzwala zabezpieczenie.	<ol style="list-style-type: none"> Urządzenie wykrywa swoje zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym. Po usunięciu usterki urządzenie automatycznie powraca do pracy. Jeżeli alarm występuje często i wpływa na działanie instalacji, należy sprawdzić, czy po stronie AC nie występuje zwarcie. Jeżeli awaria utrzymuje się, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2040	Output DC component overhigh [Nadmierne natężenie prądu wyjściowego składowej stałej]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Składowa stała prądu wyjściowego falownika przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik monitoruje zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym i po usunięciu usterki automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się i wpływa na uzysk energii instalacji PV, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei.
2051	Abnormal Residual Current [Nieprawidłowy prąd upływowy]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Impedancja izolacji po stronie wejściowej do PE spada, gdy falownik pracuje.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje przypadkowo, zewnętrzny przewód zasilania może chwilowo działać nieprawidłowo. Po usunięciu awarii falownik automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się lub występuje przez długi czas należy sprawdzić, czy impedancja pomiędzy łańcuchem PV a uziemieniem nie jest zbyt niska.
2061	Abnormal grounding [Nieprawidłowe uziemienie]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Brak podłączenia przewodu neutralnego lub przewodu uziemiającego PE falownika. • Tryb wyjścia ustawiony dla falownika jest niezgodny z trybem połączenia kablowego. 	<p>Wyłączyć falownik (ustawić przelącznik wyjścia AC i przelącznik wejścia DC w pozycji OFF i chwilę odczekać. Szczegółowe informacje na temat czasu odczekania, zob. opis na etykiecie ostrzegawczej dotyczącej bezpieczeństwa urządzenia), a następnie przeprowadzić następujące czynności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy przewód uziemiający PE falownika jest podłączony prawidłowo. 2. Jeżeli falownik podłączony jest do sieci TN należy sprawdzić, czy przewód neutralny jest podłączony prawidłowo i czy napięcie przewodu neutralnego do uziemienia jest prawidłowe. 3. Po włączeniu falownika sprawdzić, czy tryb wyjścia ustawiony dla falownika jest zgodny z trybem podłączenia przewodu wyjściowego.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2062	Low insulation resistance [Niska rezystancja izolacji]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> Łańcuch modułów fotowoltaicznych jest zwarty doziemnie. Łańcuch PV znajdował się przez długi czas w wilgotnym środowisku, a obwód nie jest prawidłowo zaizolowany względem uziemienia. 	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić impedancję pomiędzy łańcuchem PV a przewodem uziemiającym PE. W razie zwarcia, usunąć usterkę. Sprawdzić, czy przewód uziemiający PE falownika jest podłączony prawidłowo. Jeżeli użytkownik ma pewność, że impedancja jest niższa niż określony próg zabezpieczenia w przypadku wysokiej wilgotności, należy załogować się do aplikacji, SmartLoggera lub NMS i ustawić parametr Insulation resistance protection threshold.
2063	Cabinet overtemperature [Zbyt wysoka temperatura wewnątrz obudowy]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> Falownik zamontowany w miejscu o słabej wentylacji. Temperatura otoczenia przekracza górny próg. Nieprawidłowa praca falownika. 	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu montażu falownika. W przypadku słabej wentylacji lub temperatury otoczenia przekraczającej górny próg, należy poprawić wentylację i odprowadzanie ciepła. Jeżeli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, ale alarm nadal utrzymuje się, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei.
2064	Device Fault [Awaria urządzenia]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1-15 W obwodzie wewnątrz falownika występuje niemożliwa do naprawienia awaria.	<p>Ustawić w pozycji OFF przelącznik wyjścia AC i przelącznik wejścia DC, a następnie ustawić je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli alarm utrzymuje się, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei.</p> <p>INFORMACJA ID przyczyny = 1: Wykonać powyższe czynności, gdy wartość prądu łańcucha PV wynosi mniej niż 1 A.</p>
2065	Upgrade failed or version mismatch [Nieudana aktualizacja lub niezgodna wersja]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1-6 Nieprawidłowe zakończenie aktualizacji.	<ol style="list-style-type: none"> Ponownie przeprowadzić aktualizację. Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się kilkakrotnie, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2066	License Expired [Wygaśnięcie licencji]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Licencja weszła w okres karencji. • Uprawnienie wkrótce wygaśnie. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Złożyć wniosek o nową licencję. 2. Wgrać nowy certyfikat.
2067	Faulty Power Collector [Awaria odbiornika energii]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Odłączony miernik mocy.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy skonfigurowany model miernika mocy jest taki sam jak model rzeczywisty. 2. Sprawdzić, czy parametry komunikacji dla miernika mocy są takie same, jak w konfiguracjach RS485 falownika. 3. Sprawdzić, czy miernik mocy jest włączony i czy kabel komunikacyjny RS485 jest podłączony.
61440	Faulty Monitoring Unit [Awaria jednostki monitorującej]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. • Uszkodzone sektory pamięci flash. 	Ustawić w pozycji OFF przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC, a następnie ustawić je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli alarm nadal występuje należy wymienić płytkę monitorującą lub skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei.
2072	Transient AC overvoltage [Przejściowe przebiegi AC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Falownik wykrywa, że napięcie fazowe przekracza próg przejściowej ochrony przeciwprzebiegiowej AC.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli napięcie w punkcie przyłączenia do sieci jest zbyt wysokie, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. 2. Po potwierdzeniu, że napięcie w punkcie przyłączenia do sieci przekracza górny próg i uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii, należy zmodyfikować progi zabezpieczenia przeciwprzebiegiowego. 3. Sprawdzić, czy szczytowe napięcie sieci nie przekracza górnego progu.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2085	Built-in PID operation abnormal [Nieprawidłowe działanie wbudowanej funkcji PID]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1, 2 <ul style="list-style-type: none"> Niska rezystancja wyjściowa łańcucha modułów fotowoltaicznych do uziemienia. Niska rezystancja izolacji instalacji. 	<ul style="list-style-type: none"> ID przyczyny = 1 <ol style="list-style-type: none"> Ustawić w pozycji OFF przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC, odczekać określony czas (aby uzyskać szczegółowe informacje na temat czasu odczekania, zob. opis na etykiecie ostrzegawczej dotyczącej bezpieczeństwa urządzenia), a następnie ustawić w pozycji ON przełącznik wejścia DC i przełącznik wyjścia AC. Jeżeli alarm utrzymuje się, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei. ID przyczyny = 2 <ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić impedancję pomiędzy wyjściem łańcucha modułów PV a uziemieniem. W razie zwarcia lub niewystarczającej izolacji, usunąć usterkę. Jeżeli alarm utrzymuje się, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei.
2086	External fan abnormal [Nieprawidłowa praca wentylatora zewnętrznego]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 W wentylatorze zewnętrznym występuje zwarcie, zasilanie jest niewystarczające lub kanał powietrza jest zablokowany.	<ol style="list-style-type: none"> Wyłączyć wentylator, ustawić w pozycji OFF przełącznik DC, sprawdzić, czy topatki wentylatora nie są uszkodzone i usunąć ciała obce znajdujące się w pobliżu wentylatora. Ponownie zamontować wentylator, ustawić w pozycji ON przełącznik DC i poczekać na uruchomienie się falownika. Jeżeli po 15 minutach alarm nadal występuje, wymienić wentylator zewnętrzny.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2090	Abnormal active power scheduling instruction [Nieprawidłowa instrukcja planowania mocy czynnej]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> Stan wejścia DI nieprawidłowy. Stan wejścia DI niezgodny z konfiguracją.	1. Sprawdzić, czy przewody są podłączone prawidłowo do portów DI. Na ekranie DI active power scheduling w ustawieniach planowania za pomocą styków bezpotencjałowych wyświetlić tabelę mapowania konfiguracji sygnału cyfrowego (DI). Skontaktować się z operatorem sieci, aby sprawdzić, czy konfiguracje podane w tabeli mapowania są kompletne i spełniają wymagania.
2091	Abnormal reactive power scheduling instruction [Nieprawidłowa instrukcja planowania mocy biernej]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> Stan wejścia DI nieprawidłowy. Stan wejścia DI niezgodny z konfiguracją.	1. Sprawdzić, czy przewody są podłączone prawidłowo do portów DI. Na ekranie DI reactive power scheduling w ustawieniach planowania za pomocą styków bezpotencjałowych wyświetlić tabelę mapowania konfiguracji sygnału cyfrowego (DI). Skontaktować się z operatorem sieci, aby sprawdzić, czy konfiguracje podane w tabeli mapowania są kompletne i spełniają wymagania.

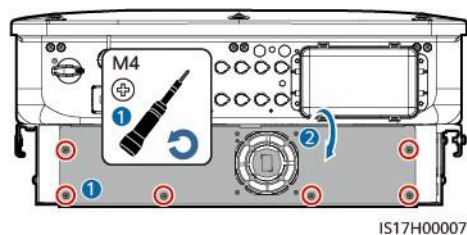
 **UWAGA**

Skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei, jeśli wszystkie wymienione powyżej procedury usuwania usterek zostały zakończone, a usterka nadal występuje.

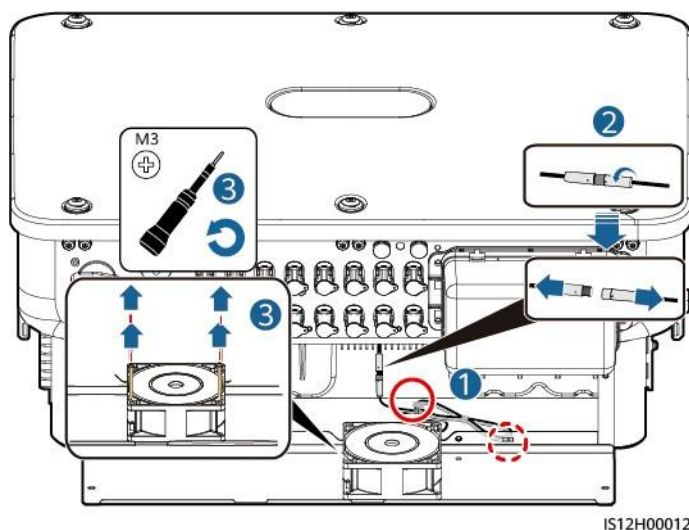
 **PRZESTROGA**

- Przed wymianą wentylatora odłączyć zasilanie falownika.
- Podczas wymiany wentylatora należy korzystać z narzędzi izolowanych i stosować środki ochrony indywidualnej.

Krok 1 Odkręcić śruby z płyty montażowej wentylatora i przechowywać je w prawidłowy sposób. Obrócić płytę montażową wentylatora, aż powierzchnia wentylatora znajdzie się w pozycji poziomej względem falownika.

Rysunek 8-2 Odkręcanie śrub z płyty montażowej wentylatora

Krok 2 Zdjąć opaskę kablową, poluzować złącze, odłączyć przewód i wymontować uszkodzony wentylator.

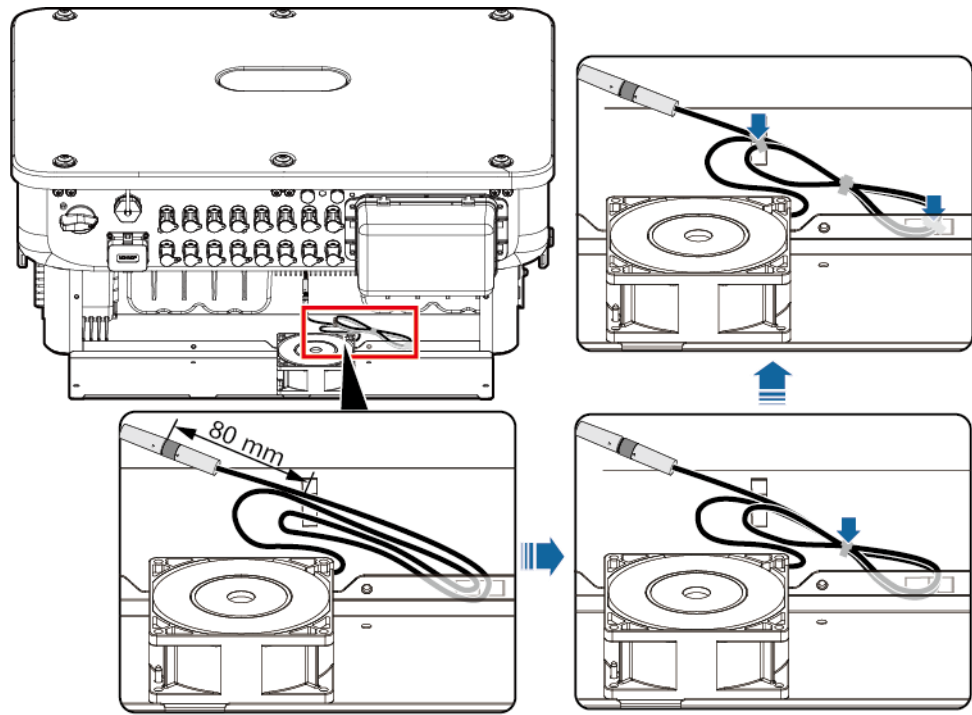
Rysunek 8-3 Demontaż uszkodzonego wentylatora

Krok 3 Zamontować nowy wentylator w odwrotnej kolejności, połączyć przewód wentylatora i ponownie podłączyć przewód.

INFORMACJA

Podczas łączenia przewodu zaleca się pozostawienie 80 mm na jednym końcu zacisku, zagięcie pozostałej części przewodu i złączenie go na środku za pomocą opaski kablowej, a następnie przymocowanie przewodu do mostka kablowego.

Rysunek 8-4 Łączenie przewodu



IS14H00045

----Koniec

9 Obsługa falownika

9.1 Demontaż SUN2000

INFORMACJA

Przed demontażem SUN2000 odłączyć złącza AC i DC.

Aby zdemontować SUN2000, należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć wszystkie przewody od SUN2000, w tym kable komunikacyjne RS485, przewody wejściowe DC, przewody wyjściowe AC i przewody PGND.
2. Zdjąć SUN2000 z uchwytu montażowego.
3. Zdemontować uchwyt montażowy.

9.2 Pakowanie SUN2000

- W razie dysponowania oryginalnym opakowaniem, umieścić w nim falownik SUN2000, a następnie zakleić je taśmą klejącą.
- W razie braku oryginalnego opakowania, umieścić falownik SUN2000 w kartonie o odpowiedniej wytrzymałości i dokładnie go zakleić.

9.3 Utylizacja SUN2000

Po wygaśnięciu okresu użytkowania SUN2000 należy zutylizować go zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów sprzętu elektrycznego.

10 Specyfikacja techniczna

Sprawność

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Sprawność szczytowa	98,50%	98,50%/400 V 98,71%/480 V
Sprawność na terenie Chin	98,00%	-
Sprawność europejska	-	98,24%/400 V 98,40%/480 V

Wejście

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Zalecana maksymalna moc wejściowa DC	75000 W	
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	1100 V	
Maksymalny prąd wejściowy dla łańcucha	20 A (jeden łańcuch PV)/30 A (jeden MPPT)	
Maksymalny prąd zwarciový dla MPPT	40 A	
Minimalne napięcie rozruchowe	200 V	
Zakres napięcia MPPT	200 – 1000 V	

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu ^b	530 – 800 V (380 V AC/400 V AC)	530 – 800 V (380 V AC/400 V AC) 625 – 850 V (480 V AC)
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V (380 V AC/400 V AC)	600 V (380 V AC/400 V AC) 710 V (480 V AC)
Maksymalna liczba wejść	8	
Liczba MPPT	4	
<p>Uwaga a: Maksymalne napięcie wejściowe to maksymalne napięcie wejściowe DC dla falownika. Jeżeli napięcie wejściowe przekroczy tę wartość, falownik może ulec uszkodzeniu.</p> <p>Uwaga b: Łańcuchy PV podłączone do tego samego MPPT muszą zawierać tę samą liczbę i ten sam model modułów PV. Zaleca się, aby napięcie łańcucha PV było wyższe niż dolny próg napięcia w pełni obciążonego MPPT.</p>		

Wyjście

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Znamionowa moc wyjściowa	50000 W	
Maksymalna moc pozorna	55000 VA	
Maksymalna moc czynna kW (cosφ = 1)	55000 W	
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V AC/380 V AC, 3W/N+PE 230 V AC/400 V AC, 3W/N+PE 277 V AC/480 V AC, 3W+PE	
Maksymalne napięcie wyjściowe przy długotrwałym działaniu	Zob. normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej.	
Znamionowy prąd wyjściowy	76,0 A/380 V 72,2 A/400 V 60,1 A/480 V	
Maksymalny prąd wyjściowy	84,0 A/380 V 79,8 A/400 V 66,5 A/480 V	
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50 Hz/60 Hz	

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający	0,8 opóźniony
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmonicznych AC THDi	< 3% w warunkach znamionowych	

Zabezpieczenie

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Kategoria przeciwprzepięciowa	PV II/AC III	
Przetątnik wejścia DC	Tak	
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak	
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak	
Zabezpieczenie przed podłączeniem wejścia z odwrotną polaryzacją	Tak	
Wykrywanie awarii łańcucha PV	Tak	
Zabezpieczenie przeciwprzepięcio we DC	Typ II	
Zabezpieczenie przeciwprzepięcio we AC	Typ II	
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak	
Jednostka monitorująca prąd upływu (RCMU)	Tak	

Wyświetlacz i komunikacja

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Wyświetlacz	Wskaźniki LED; WLAN+App	

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
RS485	Tak	
Wbudowana sieć WLAN	Tak	
AC MBUS	Tak	
DC MBUS	Tak	
AFCI	Tak	
Funkcja przeciwdziałania PID	Tak	

Specyfikacja ogólna

Poz.	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	640 mm x 530 mm x 270 mm	
Waga netto	48 kg	
Temperatura robocza	-25°C do +60°C	
Wilgotność względna	0% – 100%	
Tryb chłodzenia	Chłodzenie powietrzem	
Maksymalna wysokość n.p.m.	4000 m	
Temperatura przechowywania	-40°C do +70°C	
Klasa IP	IP66	
Konstrukcja	Bez transformatora	

Parametry komunikacji bezprzewodowej

Specyfikacja	Wbudowana sieć WiFi falownika	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Częstotliwość	2400 – 2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400 – 2483,5 MHz	SDongleA-03-CN: <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje LTE-FDD: B1/B3/B8. • Obsługuje LTE-TDD: B38/B39/B40/B41. • Obsługuje DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9. • Obsługuje TD-SCDMA: B34/B39. • Obsługuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20. • Obsługuje LTE-TDD: B38/B40. • Obsługuje WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8. • Obsługuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.
Standard protokołu	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-CN: <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje LTE-FDD (z różnorodnością odbioru): B1/B3/B5/B8. • Obsługuje LTE-TDD (z różnorodnością odbioru): B34/B38/B39/B40/B41. • Obsługuje WCDMA: B1/B5/B8. • Obsługuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. • Obsługuje dźwięk cyfrowy. SDongleA-03-EU: <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje LTE-FDD (z różnorodnością odbioru): B1/B3/B7/B8/B20/B28. • Obsługuje LTE-FDD (z różnorodnością odbioru): B38/B40/B41. • Obsługuje WCDMA: B1/B8. • Obsługuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. • Obsługuje dźwięk cyfrowy.

Specyfikacja	Wbudowana sieć WiFi falownika	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Szerokość pasma	20 MHz/40 MHz (opcjonalnie)	20 MHz/40 MHz (opcjonalnie)	<p>Właściwości LTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje maksymalnie 3GPP R8 non- CA Cat 4 FDD oraz TDD. • Obsługuje szerokość pasma 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz RF. • Obsługuje MIMO w downlink. • LTE-FDD: maksymalna prędkość downlink 150 Mbit/s i maksymalna prędkość uplink 50 Mbit/s • LTE-TDD: maksymalna prędkość downlink 130 Mbit/s i maksymalna prędkość uplink 30 Mbit/s <p>Właściwości UMTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA oraz WCDMA. • Obsługuje modulację QPSK i 16QAM. • HSDPA+: maksymalna prędkość downlink 21 Mbit/s • HSUPA: maksymalna prędkość uplink 5,76 Mbit/s • WCDMA: maksymalna prędkość downlink 384 Mbit/s i maksymalna prędkość uplink 384 Mbit/s <p>Właściwości GSM:</p> <p>GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje multislots GPRS klasy 12. • Schematy kodowania: CS-1, CS-2, CS-3 oraz CS-4 • Maksymalna prędkość downlink: 85,6 kbit/s; maksymalna prędkość uplink: 85,6 kbit/s <p>EDGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługuje multislots EDGE klasy 12. • Obsługuje schematy modulacji i kodowania GMSK i 8-PSK. • Format kodowania downlink: MCS 1–9 • Format kodowania uplink: MCS 1–9 • Maksymalna prędkość downlink: 236,8 kbit/s; maksymalna prędkość uplink: 236,8 kbit/s

Specyfikacja	Wbudowana sieć WiFi falownika	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Maksymalna moc nadawania	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	<ul style="list-style-type: none"> ● Klasa 4 (33 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości EGSM900 ● Klasa 1 (30 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości DCS1800 ● Klasa E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8- PSK ● Klasa E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8- PSK ● Klasa 3 (24 dBm+1/-3 dB), pasmo częstotliwości WCDMA ● Klasa 3 (23 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości LTE-FDD ● Klasa 3 (23 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości LTE-TDD

A Kody sieciowe

 **UWAGA**

Kody sieciowe mogą ulec zmianie. Wymienione kody mają wyłącznie charakter poglądowy.

Lp.	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
1	NB/T 32004	Sieć elektroenergetyczna nn Golden Sun – Chiny	Tak	-
2	CHINA-MV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna sN – Chiny	Tak	-
3	CHINA-MV	Standardowa sieć elektroenergetyczna sN – Chiny	Tak	-
4	VDE-AR-N-4105	Sieć elektroenergetyczna nn - Niemcy	-	Tak
5	UTE C 15-712-1(A)	Sieć elektroenergetyczna – Francja kontynentalna	-	Tak
6	UTE C 15-712-1(B)	Sieć elektroenergetyczna – wyspy francuskie	-	Tak
7	UTE C 15-712-1(C)	Sieć elektroenergetyczna – wyspy francuskie	-	Tak
8	VDE 0126-1-1-GR(A)	Sieć elektroenergetyczna – Grecja kontynentalna	-	Tak
9	VDE 0126-1-1-GR(B)	Sieć elektroenergetyczna – wyspy greckie	-	Tak
10	VDE-AR-N4110	Sieć elektroenergetyczna sN (230 V) – Niemcy	-	Tak
11	BDEW-MV	Sieć elektroenergetyczna sN – Niemcy	-	Tak

Lp.	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
12	CEI0-21	Sieć elektroenergetyczna – Włochy	-	Tak
13	EN50438-CZ	Sieć elektroenergetyczna – Czechy	-	Tak
14	RD1699/661	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia – Hiszpania	-	Tak
15	RD1699/661-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hiszpania	-	Tak
16	EN50438-NL	Sieć elektroenergetyczna – Holandia	-	Tak
17	C10/11	Sieć elektroenergetyczna – Belgia	-	Tak
18	IEC61727	IEC 61727 podłączenie do sieci nn (50 Hz)	-	Tak
19	CEI0-16	Sieć elektroenergetyczna – Włochy	-	Tak
20	TAI-PEA	Standardowa sieć elektroenergetyczna – Tajlandia	-	Tak
21	TAI-MEA	Standardowa sieć elektroenergetyczna – Tajlandia	-	Tak
22	VDE-AR-N4110-MV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna sN – Niemcy	-	Tak
23	BDEW-MV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna sN – Niemcy	-	Tak
24	IEC61727-MV480	IEC 61727 podłączenie do sieci sN (50 Hz)	-	Tak
25	UTE C 15-712-1-MV480	Sieć elektroenergetyczna – wyspy francuskie	-	Tak
26	TAI-PEA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN (PEA) – Tajlandia	-	Tak
27	TAI-MEA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN (MEA) – Tajlandia	-	Tak
28	EN50438-DK-MV480	Podłączenie do sieci sN – Dania	-	Tak
29	EN50438-TR-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Turcja	-	Tak

Lp.	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
30	EN50438-TR	Sieć elektroenergetyczna nn – Turcja	-	Tak
31	C11/C10-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Belgia	-	Tak
32	Filipiny	Sieć elektroenergetyczna nn – Filipiny	-	Tak
33	Philippines-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Filipiny	-	Tak
34	NRS-097-2-1	Standardowa sieć elektroenergetyczna – Afryka Południowa	-	Tak
35	NRS-097-2-1-MV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna sN – Afryka Południowa	-	Tak
36	IEC61727-60Hz	IEC 61727 podłączenie do sieci nn (60 Hz)	-	Tak
37	IEC61727-60Hz-MV480	IEC 61727 podłączenie do sieci sN (60 Hz)	-	Tak
38	ANRE	Sieć elektroenergetyczna nn – Rumunia	-	Tak
39	PO12.3-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hiszpania	-	Tak
40	EN50438_IE-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Irlandia	-	Tak
41	EN50438_IE	Sieć elektroenergetyczna nn – Irlandia	-	Tak
42	CEI0-16-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Włochy	-	Tak
43	PO12.3	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia – Hiszpania	-	Tak
44	CEI0-21-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Włochy	-	Tak
45	EN50549-LV	Sieć elektroenergetyczna – Irlandia	-	Tak
46	EN50549-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Irlandia	-	Tak
47	Jordan-Transmission	Sieć elektroenergetyczna nn – Jordania	-	Tak

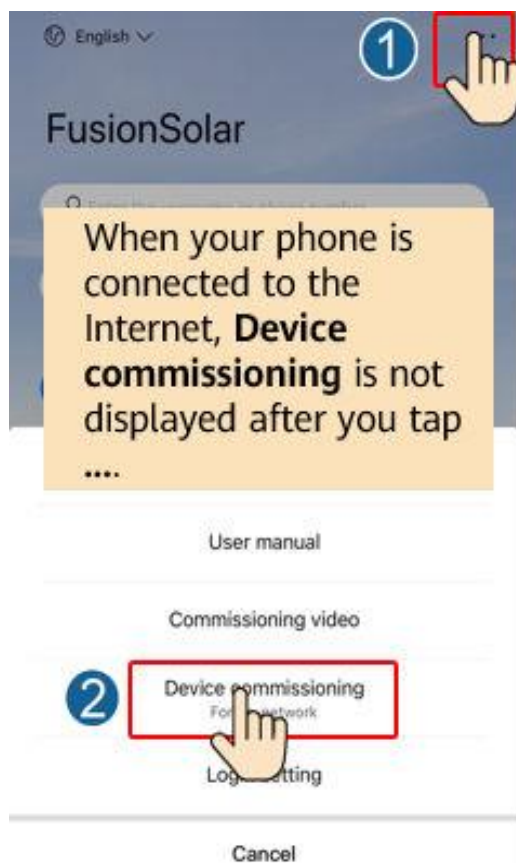
Lp.	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
48	Jordan-Transmission-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Jordania	-	Tak
49	ABNT NBR 16149	Sieć elektroenergetyczna – Brazylia	-	Tak
50	ABNT NBR 16149-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Brazylia	-	Tak
51	SA_RPPs	Sieć elektroenergetyczna nn – Afryka Południowa	-	Tak
52	SA_RPPs-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Afryka Południowa	-	Tak
53	SAUDI	Sieć elektroenergetyczna – Arabia Saudyjska	-	Tak
54	SAUDI-MV480	Sieć elektroenergetyczna – Arabia Saudyjska	-	Tak
55	VDE-AR-N4120-HV	Standardowa sieć elektroenergetyczna VDE 4120	-	Tak
56	VDE-AR-N4120-HV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna VDE 4120	-	Tak
57	Vietnam	Sieć elektroenergetyczna – Wietnam	-	Tak
58	Vietnam-MV480	Sieć elektroenergetyczna – Wietnam	-	Tak
59	ARGENTINA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Argentyna	-	Tak
60	EN50438-NL-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Holandia	-	Tak
61	NTS	Sieć elektroenergetyczna – Hiszpania	-	Tak
62	NTS-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hiszpania	-	Tak
63	SINGAPORE	Sieć elektroenergetyczna nn – Singapur	-	Tak
64	SINGAPORE-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Singapur	-	Tak
65	C10/11-MV400	Sieć elektroenergetyczna sN – Belgia	-	Tak
66	EN50549-PL	Sieć elektroenergetyczna – Polska	-	Tak
67	EN50549-MV400	Nowa standardowa sieć elektroenergetyczna – Irlandia	-	Tak

Lp.	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3
68	ABNT NBR 16149- LV127	Sieć elektroenergetyczna nn – Brazylia	-	Tak
69	Mexico-LV220	Sieć elektroenergetyczna nn – Meksyk	-	Tak
70	Philippines-LV220-50Hz	Sieć elektroenergetyczna nn (50 Hz) – Filipiny	-	Tak
71	Philippines-LV220-60Hz	Sieć elektroenergetyczna nn (60 Hz) – Filipiny	-	Tak
72	Pakistan	Sieć elektroenergetyczna – Pakistan	-	Tak

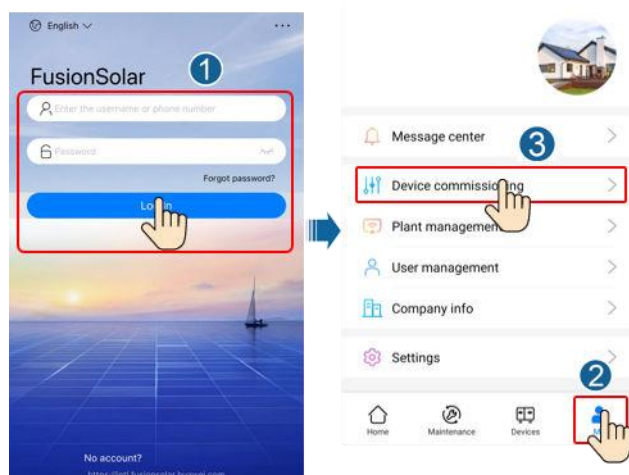
B Uruchomienie urządzenia

Krok 1 Uruchomić ekran **Device Commissioning**.

Rysunek B-1 Sposób 1: przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)



Rysunek B-2 Sposób 2: po zalogowaniu (połączenie z Internetem)



Krok 2 Połączyć się z siecią WLAN falownika i na ekranie uruchamiania urządzenia [ang. device commissioning] zalogować się jako **instalator** [ang. installer].

INFORMACJA

- W przypadku łączenia się z SUN2000 bezpośrednio za pośrednictwem telefonu komórkowego, telefon komórkowy powinien znajdować się w odległości nie większej niż 3 metry od SUN2000, aby zapewnić prawidłową komunikację między aplikacją a SUN2000. Odległości podano wyłącznie w celach informacyjnych i mogą różnić się w zależności od telefonów komórkowych i warunków ekranowania.
- Podczas podłączania SUN2000 do sieci WLAN za pośrednictwem routera należy upewnić się, że telefon komórkowy i SUN2000 znajdują się w zasięgu sieci WLAN routera, a SUN2000 jest połączony z routerem.
- Router obsługuje sieć WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do SUN2000.
- Dla routerów zalecany jest tryb szyfrowania WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Szyfrowanie na poziomie przedsiębiorstwa nie jest obsługiwane (np. publiczne punkty dostępu wymagające uwierzytelnienia, takie jak sieci WLAN na lotniskach). Tryby szyfrowania WEP i WPA TKIP nie są zalecane, ponieważ mają poważne wady związane z zabezpieczeniem. Jeżeli dostęp nie powiedzie się w trybie WEP, należy zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

 **UWAGA**

- Należy uzyskać początkowe hasło do połączenia z siecią WLAN falownika znajdujące się na etykiecie umieszczonej z boku falownika.
- Użyć hasła początkowego przy pierwszym uruchomieniu i zmienić je niezwłocznie po zalogowaniu. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy okresowo zmieniać hasło i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Hasło niezmiennie przez dłuższy czas może zostać skradzione lub złamane. W przypadku utraty hasła, dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takich przypadkach użytkownik ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w instalacji fotowoltaicznej.
- Przy pierwszym wyświetleniu ekranu **Device commissioning** SUN2000, ustawić ręcznie hasło logowania, ponieważ SUN2000 nie posiada początkowego hasła logowania.

----**Koniec**

C Działanie wbudowanej funkcji przeciwdziałania PID

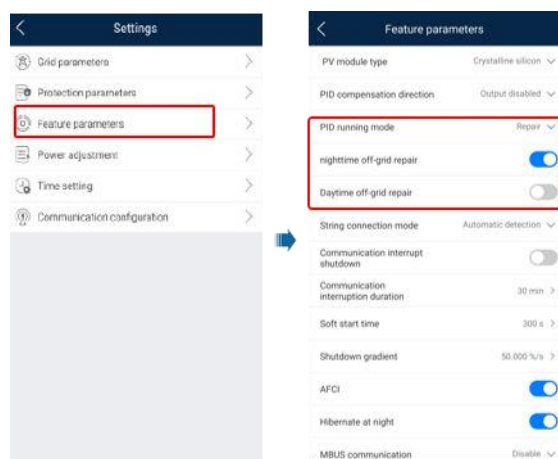
INFORMACJA

Upewnić się, że przewód uziemiający falownika jest podłączony prawidłowo. W przeciwnym razie będzie to miało wpływ na działanie wbudowanej funkcji przeciwdziałania PID i może dojść do porażenia prądem.


Procedura

Krok 1 Na ekranie głównym wybrać **Settings** > **Feature Parameters** i ustawić powiązane parametry.

Rysunek C-1 Ustawianie parametrów funkcji przeciwdziałania PID





UWAGA

- Ustawić **PID running mode** na **Repair** (domyślnie wyłączony).
- Ustawić parametr **Nighttime off-grid repair** na  (parametr ten jest wyświetlany, gdy parametr **Built-in PID running mode** ustawiony jest na **Repair**).


----Koniec

D Resetowanie hasła

Krok 1 Sprawdzić, czy źródła zasilania AC i DC są podłączone jednocześnie do falownika i czy diody  i  świecą się zielonym światłem ciągłym lub migają w długich odstępach czasu przez ponad 3 minuty.


Krok 2 Ustawić w pozycji OFF przełącznik AC, ustawić w pozycji OFF przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika i odczekać, aż zgasną wszystkie diody na panelu falownika.

Krok 3 W ciągu 4 minut wykonać następujące czynności:

1. Ustawić przełącznik AC w pozycji ON i odczekać ok. 90 sek. lub do momentu aż dioda  falownika zacznie migać.
2. Ustawić przełącznik AC w pozycji OFF i odczekać ok. 30 sek. lub do momentu aż zgasną wszystkie diody LED na panelu falownika.
3. Ustawić przełącznik AC w pozycji ON i odczekać ok. 30 sek. lub do momentu aż zaświecą się wszystkie diody LED na panelu falownika, a następnie zgasną po ok. 30 sek.

Krok 4 Odczekać, aż trzy diody na panelu falownika zaczną migać na zielono w krótkich odstępach czasu, a następnie na czerwono w krótkich odstępach czasu, wskazując, że hasło zostało przywrócone.

Krok 5 Zresetować hasło w ciągu 10 minut. (Jeśli żadna operacja nie zostanie wykonana w ciągu 10 minut, wszystkie parametry falownika pozostaną takie same jak przed resetem).

1. Zaczekać, aż dioda  zacznie migać.
2. Aby zalogować się do aplikacji należy uzyskać początkową nazwę hotspotu WLAN (SSID) i początkowe hasło (PSW) znajdujące się na etykiecie umieszczonej z boku falownika.
3. Na stronie logowania ustawić nowe hasło logowania i zalogować się do aplikacji.


----**Koniec**

INFORMACJA

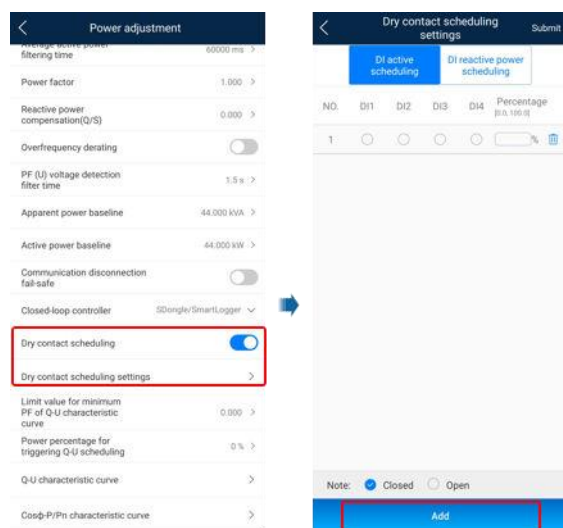
Zaleca się resetowanie hasła rano lub w nocy, gdy nasłonecznienie jest niskie.

E Ustawianie parametrów planowania mocy sieci energetycznej za pomocą styków bezpotencjałowych

Procedura

Krok 1 Na ekranie głównym wybrać **Settings** > **Power adjustment** i ustawić parametr **Dry contact scheduling** na .

Rysunek E-1 Ustawianie parametrów planowania mocy sieci energetycznej za pomocą styków bezpotencjałowych



----Koniec

F AFCI

Działanie

Jeżeli moduły PV lub przewody zostaną nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone, może dojść do tworzenia się łuków elektrycznych, które mogą doprowadzić do powstania pożaru. Falowniki SUN2000 firmy Huawei zapewniają unikalną funkcję wykrywania łuku zgodnie z UL 1699B-2018, aby zagwarantować bezpieczeństwo w zakresie życia i mienia użytkowników.

Funkcja ta jest domyślnie włączona. SUN2000 automatycznie wykrywa awarie łuku. Aby wyłączyć tę funkcję należy zalogować się do aplikacji FusionSolar, przejść do ekranu **Device Commissioning**, wybrać **Settings > Feature parameters** i dezaktywować funkcję **AFCI**.

UWAGA

Funkcja AFCI działa tylko z optymalizatorami Huawei lub zwykłymi modułami PV, gdy SUN2000 podłączony jest do sieci, ale nie obsługuje optymalizatorów ani inteligentnych modułów PV innych firm.

Kasowanie alarmów

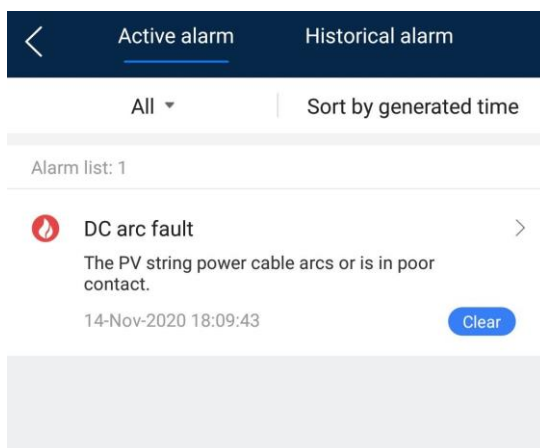
Funkcja AFCI obejmuje alarm **DC arc fault**.

SUN2000 posiada mechanizm automatycznego kasowania alarmu AFCI. Jeżeli alarm zostanie wywołany mniej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, SUN2000 automatycznie skasuje alarm. Jeżeli alarm zostanie wywołany pięć lub więcej razy w ciągu 24 godzin, SUN2000 blokuje się w celu zabezpieczenia. Aby falownik działał prawidłowo, należy ręcznie skasować alarm na SUN2000.

Możliwa jest opcja ręcznego skasowania alarmu w następujący sposób:

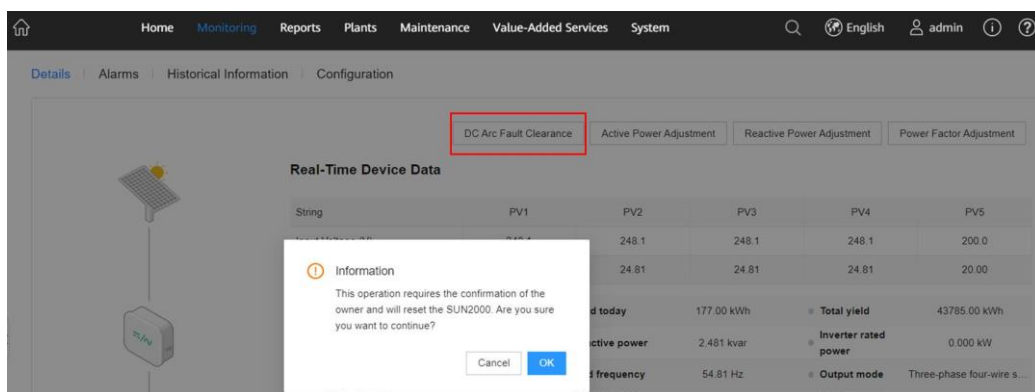
- **Sposób 1:** Aplikacja FusionSolar
Zalogować się w aplikacji FusionSolar i wybrać **Me > Device commissioning**. Aby skasować alarm, na ekranie **Device commissioning** zalogować się do SUN2000, który generuje alarm AFCI, kliknąć **Alarm management**, następnie **Clear** po prawej stronie **DC arc fault**.

Rysunek F-1 Zarządzanie alarmami



- **Sposób 2:** Inteligentny system zarządzania PV FusionSolar
Zalogować się do inteligentnego systemu zarządzania PV FusionSolar za pomocą konta innego niż konto właściciela, kliknąć **Monitoring** > **Details**, wybrać **DC Arc Fault Clearance** i kliknąć **OK**.

Rysunek F-2 Kasowanie alarmów



Przełączyć się na konto właściciela z uprawnieniami do zarządzania instalacją. Aby skasować alarm, w zakładce **Home** kliknąć nazwę instalacji, aby przejść do strony instalacji, następnie kliknąć **OK** zgodnie z monitem.

G Funkcja Rapid Shutdown

Jeżeli wszystkie moduły PV wyposażone są w optymalizatory, instalacja PV może przeprowadzić funkcję Rapid Shutdown, zmniejszając wartość napięcia wyjściowego optymalizatorów do wartości poniżej 30 V w ciągu 30 sekund. Jeżeli optymalizatory skonfigurowane są dla niektórych modułów PV, funkcja Rapid Shutdown nie jest obsługiwana.

Sposoby wyzwalania funkcji Rapid Shutdown:

- Sposób 1 (zalecane): Ustawić w pozycji OFF przełącznik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem a siecią energetyczną.
- Sposób 2: Ustawić w pozycji OFF przełącznik DC znajdujący się na spodzie falownika.
- Sposób 3: Jeżeli port DIN5 (port 15) terminala komunikacyjnego falownika połączony jest z przyciskiem Rapid Shutdown, nacisnąć przycisk, aby wyzwoić funkcję Rapid Shutdown.

UWAGA

Zalogować się w aplikacji FusionSolar jako instalator [ang. installer], wybrać **Me > Device Commissioning** i połączyć się z hotspotem WLAN falownika SUN2000. Zalogować się do lokalnego systemu uruchomienia jako użytkownik instalator [ang. installer], wybrać **Settings > Feature parameters > Dry contact function** i ustawić parametr **Dry contact function** na **DI rapid shutdown**.

- Sposób 4: Jeżeli funkcja AFCI jest włączona, falownik automatycznie wykrywa zwarcia łukowe, wyzwalając funkcję Rapid Shutdown.

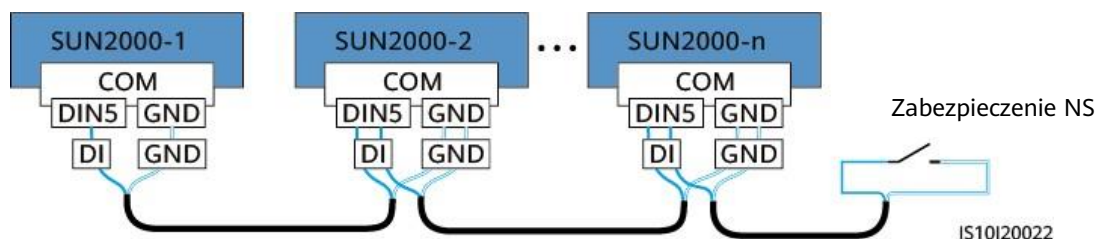
H Zabezpieczenie NS

Podłączanie kabla sygnałowego zabezpieczenia NS do falownika.

UWAGA

- Funkcja zabezpieczenia NS dotyczy obszarów zgodnych z normą VDE4105, a kod sieciowy musi być ustawiony na **VDE-AR-N-4105**.
- Przełącznik zabezpieczenia NS podłączony jest do GND (pin 13) na jednym końcu i do DIN5 (pin 15) na drugim końcu. Przełącznik domyślnie ustawiony jest w pozycji OFF. Po ustawieniu przełącznika w pozycji ON, uruchamiane jest zabezpieczenie NS.
- Funkcja Rapid Shutdown i zabezpieczenie NS wykorzystują te same piny, którymi są GND (pin 13) i DIN5 (pin 15). Dlatego możliwe jest użycie tylko jednej z funkcji.
- Podłączenie przełącznika zabezpieczenia NS jest takie samo dla pojedynczego falownika, jak i dla falowników połączonych kaskadowo.
- Zalogować się w aplikacji FusionSolar jako instalator [ang. installer], wybrać **Me > Device Commissioning** i połączyć się z hotspotem WLAN falownika SUN2000. Zalogować się do lokalnego systemu uruchomienia jako instalator [ang. installer], wybrać **Settings > Feature parameters > Dry contact function** i ustawić parametr **Dry contact function** na **NS protection**.

Rysunek H-1 Podłączenie falowników połączonych kaskadowo do przełącznika zabezpieczenia NS



Inteligentna diagnostyka krzywej I-V

W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. [SmartPVMS Smart I-V Curve Diagnosis User Manual](#).

J Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji

Jeżeli impedancja uziemienia łańcucha PV podłączonego do falownika jest zbyt niska, falownik generuje alarm **Low insulation resistance**.

Możliwe przyczyny są następujące:

- Zwarcie między łańcuchem modułów PV a uziemieniem.
- Powietrze w otoczeniu łańcucha modułów fotowoltaicznych jest wilgotne, a izolacja pomiędzy łańcuchem modułów fotowoltaicznych a ziemią jest słaba.

Po zgłoszeniu przez falownik alarmu **Low insulation resistance**, automatycznie uruchamiana jest lokalizacja awarii rezystancji izolacji. Jeżeli lokalizacja usterki powiedzie się, informacja o lokalizacji zostanie wyświetlona na ekranie **Alarm details** alarmu **Low insulation resistance** w aplikacji FusionSolar.

Zalogować się w aplikacji FusionSolar, wybrać **Alarm > Active alarm**, następnie **Low insulation resistance**, aby przejść do ekranu **Alarm details**.

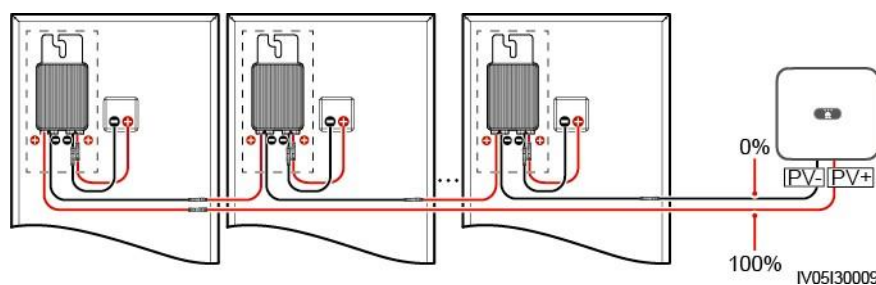
Rysunek J-1 Szczegóły dotyczące alarmu



UWAGA

- Zaciski dodatnie i ujemne łańcucha PV są odpowiednio podłączone do zacisków PV+ i PV- falownika. Zacisk PV- wskazuje 0% możliwości pozycji zwarcia, a zacisk PV+ wskazuje 100% możliwości pozycji zwarcia. Inne wartości procentowe wskazują awarię na module PV lub przewodzie w łańcuchu PV.
- Możliwa pozycja błędu = Całkowita liczba modułów PV w łańcuchu PV x Procent możliwych pozycji zwarcia. Na przykład, jeśli łańcuch PV składa się z 14 modułów PV, a prawdopodobieństwo wystąpienia możliwego zwarcia wynosi 34%, możliwa wartość błędu wynosi 4,76 (14 x 34%), co wskazuje, że awaria zlokalizowana jest w pobliżu modułu PV 4, uwzględniając poprzednie i kolejne moduły PV oraz przewody. Falownik ma precyzję wykrywania ± 1 moduł PV.
- Ewentualny uszkodzony MPPT1 łańcucha PV odpowiada PV1 i PV2, a możliwy uszkodzony MPPT2 łańcucha PV odpowiada PV3 i PV4. Usterkę można zlokalizować tylko do poziomu MPPT. Należy wykonać poniższe czynności, aby podłączyć łańcuchy PV odpowiadające uszkodzonemu MPPT do falownika jeden po drugim, aby w dalszej kolejności zlokalizować i usunąć usterkę.
- W przypadku wystąpienia usterki innej niż zwarcie, procent możliwego zwarcia nie jest wyświetlany. Jeżeli rezystancja izolacji jest większa niż 0,001 M Ω , usterka nie jest związana ze zwarcie. Sprawdzić po kolei wszystkie moduły PV w uszkodzonym łańcuchu PV, aby zlokalizować i usunąć usterkę.

Rysunek J-2 Wartość procentowa pozycji zwarcia



Procedura

INFORMACJA

Jeżeli irradancja lub napięcie łańcucha PV jest zbyt wysokie, lokalizacja usterki rezystancji izolacji może się nie powieść. W takim przypadku stan lokalizacji usterki na ekranie **Alarm details to Conditions not met**. Należy wykonać poniższe czynności, aby podłączyć łańcuchy PV do falownika jeden po drugim, w celu zlokalizowania usterki. Jeżeli instalacja nie jest skonfigurowana z żadnym optymalizatorem, należy pominąć odpowiednie operacje związane z optymalizatorem.

Krok 1 Upewnić się, że połączenia AC są prawidłowe. Zalogować się w aplikacji FusionSolar, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**.

Krok 2 Podłączyć jeden łańcuch PV do falownika i ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **ON**. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, zalogować się w aplikacji, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie uruchomienia.

Krok 3 Wybrać **Alarm** na ekranie głównym, przejść do ekranu **Active alarm** i sprawdzić, czy zgłaszany jest alarm **Low insulation resistance**.

- Jeżeli po 1 minucie od włączenia zasilania po stronie DC nie zostanie zgłoszony żaden alarm **Low insulation resistance**, na ekranie głównym wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**. Przejść do **Kroku 2** i sprawdzić pozostałe łańcuchy PV jeden po drugim.
- Jeżeli alarm **Low insulation resistance** zostanie zgłoszony 1 minutę po włączeniu zasilania strony DC, sprawdzić procent możliwych pozycji zwarcia na ekranie **Alarm details** i obliczyć lokalizację możliwego uszkodzonego modułu PV na podstawie wartości procentowej. Następnie przejść do **Kroku 4**.

Krok 4 Zalogować się w aplikacji, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**. Sprawdzić, czy złącza lub przewody zasilające DC między optymalizatorem a modułem PV, między sąsiednimi modułami PV lub między sąsiednimi optymalizatorami w miejscu potencjalnej usterki nie są uszkodzone.

- Jeżeli tak, wymienić uszkodzone złącza lub przewody zasilające DC, a następnie ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **ON**. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** i wysłać polecenie uruchomienia. Wyświetlić informacje o alarmie.
 - Jeżeli po 1 minucie od włączenia zasilania po stronie DC nie zostanie zgłoszony żaden alarm **Low insulation resistance**, należy usunąć usterkę rezystancji izolacji łańcucha PV. Zalogować się w aplikacji, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**. Przejść do **Kroku 2** i sprawdzić pozostałe łańcuchy PV jeden po drugim. Następnie przejść do **Kroku 8**.
 - Jeżeli strona DC zostanie zasilona 1 minutę później, alarm **Low insulation resistance** będzie nadal zgłaszany. Zalogować się w aplikacji, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF** i przejść do **Kroku 5**.
- W przeciwnym razie przejść do **Kroku 5**.

Krok 5 Odłączyć prawdopodobnie uszkodzony moduł PV i sparowany optymalizator od łańcucha PV, a następnie użyć przewodu przedłużającego DC ze złączem MC4, aby podłączyć moduł PV lub optymalizator sąsiadujący z potencjalnie uszkodzonym modułem PV. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **ON**. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie uruchomienia. Wyświetlić informacje o alarmie.

- Jeżeli po 1 minucie od włączenia zasilania po stronie DC nie zostanie zgłoszony żaden alarm **Low insulation resistance**, usterka wystąpiła w odłączonym module PV i optymalizatorze. Wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF**, wysłać polecenie wyłączenia i ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**. Przejść do **Kroku 7**.
- Jeżeli po 1 minucie od włączenia zasilania po stronie DC nie zostanie zgłoszony alarm **Low insulation resistance**, usterka nie wystąpiła w odłączonym module PV i optymalizatorze. Przejść do **Kroku 6**.

Krok 6 Zalogować się w aplikacji, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**, ponownie podłączyć odłączony moduł PV i optymalizator i powtórzyć **Krok 5**, aby sprawdzić moduły PV i optymalizatory sąsiadujące z potencjalną lokalizacją usterki.

Krok 7 Określić miejsce uszkodzenia izolacji uziemienia:

- Odłączyć ewentualny uszkodzony moduł PV od optymalizatora.

- Podłączyć ewentualny uszkodzony optymalizator do łańcucha PV.
- Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **ON**. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** i wysłać polecenie uruchomienia. Wyświetlić informacje o alarmie.
 - Jeżeli po 1 minucie od włączenia zasilania po stronie DC nie zostanie zgłoszony żaden alarm **Low insulation resistance**, usterka dotyczy potencjalnie uszkodzonego modułu PV.
 - Jeżeli po 1 minucie od włączenia zasilania po stronie DC nie zostanie zgłoszony alarm **Low insulation resistance**, usterka dotyczy potencjalnie uszkodzonego optymalizatora.
- Zalogować się w aplikacji, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** na ekranie głównym i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **OFF**, wymienić uszkodzony komponent i rozwiązać usterkę rezystancji izolacji. Przejść do **Kroku 2** i sprawdzić pozostałe łańcuchy PV jeden po drugim. Następnie przejść do **Kroku 8**.

Krok 8 Ustawić **PRZEŁĄCZNIK DC** w pozycji **ON**. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybrać **Maintenance > Inverter ON/OFF** i wysłać polecenie uruchomienia.

----Koniec

K Dane kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących niniejszego produktu prosimy o kontakt.

Tabela K-1 Dane do kontaktu z działem obsługi klienta

Region	Kraj	E-mail	Numer telefonu
Europa	Francja	eu_inverter_support@huawei.com	0080033888888
	Niemcy		
	Hiszpania		
	Włochy		
	Zjednoczone Królestwo		
	Holandia		
	Inne kraje		
Azja i Pacyfik	Australia	eu_inverter_support@huawei.com	1800046639
	Turcja	eu_inverter_support@huawei.com	-
	Malezja	apsupport@huawei.com	0080021686868 /1800220036
	Tajlandia		(+66) 26542662 (opłata za połączenie według stawki lokalnej) 1800290055 (połączenie bezpłatne w Tajlandii)
	Chiny	solarservice@huawei.com	400-822-9999
	Inne kraje	apsupport@huawei.com	0060-3-21686868

Region	Kraj	E-mail	Numer telefonu
Japonia	Japonia	Japan_ESC@ms.huawei.com	0120258367
Indie	Indie	indiaenterprise_TAC@huawei.com	1800 103 8009
Korea Południowa	Korea Południowa	Japan_ESC@ms.huawei.com	-
Ameryka Północna	Stany Zjednoczone	eu_inverter_support@huawei.com	1-877-948-2934
	Kanada	eu_inverter_support@huawei.com	1-855-482-9343
Ameryka Łacińska	Meksyk	la_inverter_support@huawei.com	018007703456 /0052-442-4288288
	Argentyna		0-8009993456
	Brazylia		0-8005953456
	Chile		800201866 (wyłącznie dla połączeń stacjonarnych)
	Inne kraje		0052-442-4288288
Bliski Wschód i Afryka	Egipt	eu_inverter_support@huawei.com	08002229000 /0020235353900
	ZEA		08002229000
	Afryka Południowa		0800222900
	Arabia Saudyjska		8001161177
	Pakistan		0092512800019
	Maroko		0800009900
	Inne kraje		0020235353900

 **UWAGA**

Informacje o przedstawicielu UE: Huawei Technologies Hungary Kft. Adres:
 HU-1133 Budapeszt, Váci út 116-118., budynek 1, piętro 6
 E-mail: hungary.reception@huawei.com

L Akronimy i skróty

A	
AFCI	przerywacz obwodu zwarcowego
L	
LED	dioda LED
M	
MBUS	magistrala monitorująca
MPP	punkt mocy maksymalnej
MPPT	śledzenie punktu mocy maksymalnej
P	
PE	uziemienie ochronne
PID	degradacja indukowanym napięciem
PV	fotowoltaiczny
R	
RCD	wyłącznik różnicowoprądowy