

SUN2000-(100KTL, 110KTL, 115KTL)-M2

Instrukcja obsługi

Wydanie 05

Data 2023-01-31



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, wyraźnych 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 SUN2000-115KTL-M2, SUN2000-110KTL-M2 i SUN2000-100KTL-M2 (w skrócie SUN2000) w zakresie montażu, połączeń elektrycznych, uruchomienia, konserwacji i usuwania awarii. Przed zamontowaniem i obsługą falownika należy zapoznać się z charakterystyką, funkcjami i środkami ostrożności opisanymi w niniejszym dokumencie.

Grupa docelowa

Niniejszy dokument przeznaczony jest dla operatorów instalacji fotowoltaicznych (PV) oraz wykwalifikowanych elektryków.

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.
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje w głównej treści dokumentu. UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

Historia zmian

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

Wydanie 05 (2023-01-31)

Aktualizacja [4.2 Narzędzia](#).

Aktualizacja [5.7 Podłączanie przewodów wejściowych DC](#).

Wydanie 04 (2023-01-10)

Aktualizacja [1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa](#).

Aktualizacja [4.5 Montaż falownika](#).

Aktualizacja [5.6 Podłączanie przewodu wyjściowego AC](#).

Aktualizacja [5.7 Podłączanie przewodów wejściowych DC](#).

Aktualizacja [6.2 Uruchamianie SUN2000](#).

Aktualizacja [7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji](#).

Aktualizacja [8 Konserwacja](#).

Aktualizacja [10 Specyfikacja techniczna](#).

Wydanie 03 (2022-09-30)

Usunięto model SUN2000-100KTL-INM2.

Aktualizacja [5.2 Przygotowanie przewodów](#).

Aktualizacja [5.6 Podłączanie przewodu wyjściowego AC](#).

Aktualizacja [7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji](#).

Aktualizacja [7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji](#).

Aktualizacja [7.2 \(Opcjonalnie\) Montaż Smart Dongle'a](#).

Aktualizacja [8.4 Usuwanie awarii](#).

Aktualizacja [10 Specyfikacja techniczna](#).

Dodano [D Dane kontaktowe](#).

Wydanie 02 (2022-06-30)

Dodano sekcje dotyczące ustawiania parametrów aplikacji i resetowania hasła, zmieniono narzędzia izolowane, zaktualizowano informacje dotyczące wyłączenie w celu usunięcia usterek, a także specyfikacje techniczne.

Aktualizacja [4.2 Narzędzia](#).

Dodano [7.1.4 Ustawianie parametrów](#).

Aktualizacja [8.2 Wyłączenie w celu usunięcia usterki](#).

Aktualizacja [10 Specyfikacja techniczna](#).

Dodano [Resetowanie hasła](#).

Wydanie 01 (2022-05-20)

Niniejsze wydanie przygotowano na potrzeby etapu rozwoju nowego sprzętu lub technologii (FOA).

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 Model produktu	13
2.2 Informacje ogólne	14
2.3 Oznaczenia	16
2.4 Wygląd produktu	17
2.4.1 Wygląd	18
2.4.2 Stan diody	20
2.5 Zasady działania	22
2.5.1 Schemat obwodu	22
2.5.2 Tryby działania	23
3 Przechowywanie falownika	25
4 Montaż	27
4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu	27
4.2 Narzędzia	28
4.3 Ustalanie pozycji montażu	30
4.4 Mocowanie uchwyty montażowego	34
4.4.1 Montaż na wsporniku	35
4.4.2 Montaż naścienny	36
4.5 Montaż falownika	37
5 Połączenia elektryczne	41
5.1 Środki ostrożności	41
5.2 Przygotowanie przewodów	42
5.3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE	49
5.4 Otwieranie skrzynki inspekcyjnej	50
5.5 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodu zasilającego systemu śledzenia	53

5.6 Podłączanie przewodu wyjściowego AC	53
5.7 Podłączanie przewodów wejściowych DC.....	60
5.8 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485	65
6 Uruchomienie	68
6.1 Kontrola przed uruchomieniem	68
6.2 Uruchamianie SUN2000	68
7 Interfejs człowiek – maszyna	70
7.1 Operacje wykonywane za pośrednictwem aplikacji SUN2000.....	70
7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji.....	70
7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji.....	72
7.1.3 Logowanie do aplikacji.....	72
7.1.4 Ustawianie parametrów.....	77
7.1.4.1 Ustawianie parametrów sieciowych	77
7.1.4.2 Ustawianie parametrów zabezpieczeń	78
7.1.4.3 Ustawianie parametrów funkcji.....	80
7.1.4.4 Ustawianie parametrów regulacji mocy	87
7.2 (Opcjonalnie) Podłączanie Smart Dongle'a	92
7.3 Aktualizacja falownika	93
8 Konserwacja	95
8.1 Wyłączenie i odłączenie zasilania	95
8.2 Odłączenie zasilania w celu usunięcia usterki.....	96
8.3 Konserwacja rutynowa	97
8.4 Usuwanie awarii	99
8.5 Wymiana wentylatora	112
8.6 Resetowanie i ustawianie w pozycji ON przetwornika DC	116
9 Obsługa falownika	117
9.1 Demontaż SUN2000.....	117
9.2 Pakowanie SUN2000.....	117
9.3 Utylizacja SUN2000	117
10 Specyfikacja techniczna	118
A Kody sieciowe	122
B Resetowanie hasła	133
C Wykaz nazw domen systemu zarządzania.....	134
D Dane kontaktowe	135
E Akronimy i skróty.....	137

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.

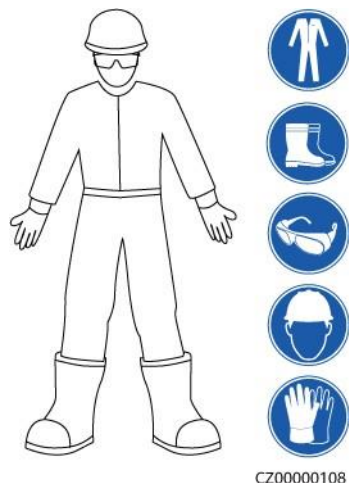
NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

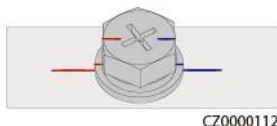
W przypadku sprzętu wymagającego uziemienia, podczas montażu sprzętu w pierwszej kolejności należy podłączyć przewód uziemiający; podczas demontażu sprzętu przewód uziemiający odłączyć jako ostatni.

 **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 zasilających 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 zasilających 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 zasilających upewnić się, że nie są one zwinięte ani skręcone. Nie łączyć ani nie spawać przewodów zasilających. 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 złączy lub nie usuwać złączy 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 wzgórze).
- 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.

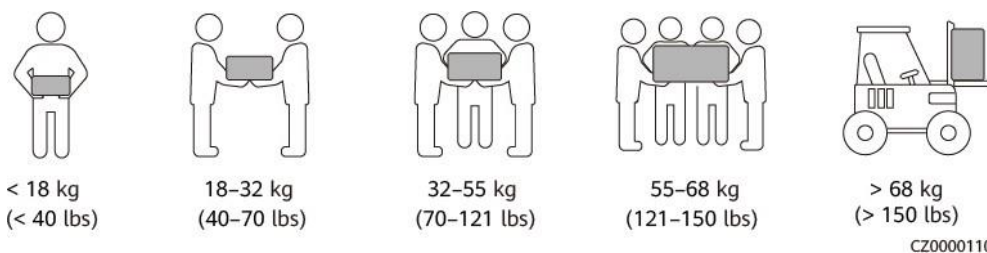
Wymagania ogólne

- 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 posługiwać się 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.

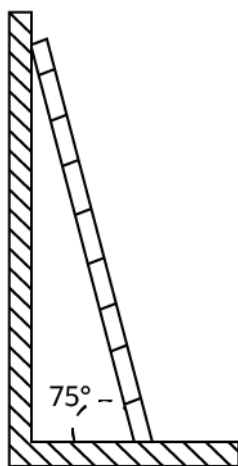
Korzystanie z drabin

- 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.



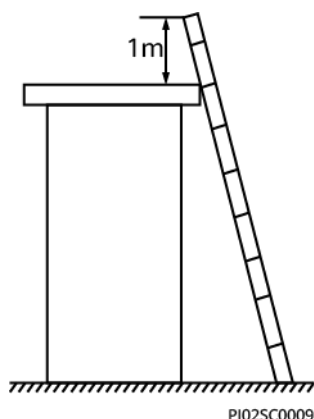
CZ00000107

- 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.



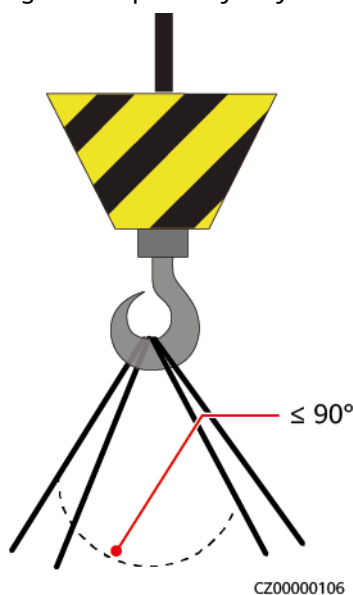
PI025C0008

- 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 Model produktu

Opis modelu

INFORMACJA

SUN2000-110KTL-M2 znajduje zastosowanie wyłącznie na terenie Chin kontynentalnych. W przypadku innych krajów lub regionów, Firma nie zapewnia gwarancji jakości.

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli urządzenia:

- SUN2000-115KTL-M2
- SUN2000-110KTL-M2
- SUN2000-100KTL-M2

Rysunek 2-1 Model

SUN2000-100KTL-M2

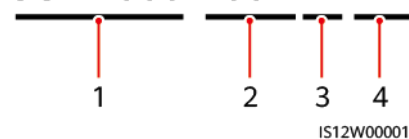


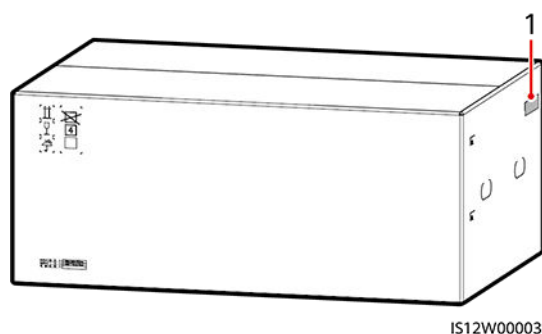
Tabela 2-1 Opis modelu

Lp.	Opis	Wartość
1	Rodzina produktów	SUN2000: falownik podłączony do sieci
2	Zasilanie	<ul style="list-style-type: none">• 115K: Poziom mocy wynosi 115 kW.• 110K: Poziom mocy wynosi 110 kW.• 100K: Poziom mocy wynosi 100 kW.
3	Konstrukcja	TL: bez transformatora
4	Oznaczenie	M2: seria produktów o poziomie napięcia wejściowego 1100 V DC

Identyfikacja modelu

Model falownika można znaleźć na etykiecie modelu umieszczonej na opakowaniu zewnętrznym oraz na tabliczce znamionowej umieszczonej z boku obudowy.

Rysunek 2-2 Umieszczenie etykiety modelu na opakowaniu zewnętrznym



(1) Umieszczenie etykiety modelu

2.2 Informacje ogólne

Opis

SUN2000 to falowniki PV podłączone do sieci, który przekształca prąd stały generowany przez łańcuchy fotowoltaiczne na prąd zmienny i dostarczą energię do sieci energetycznej.

Charakterystyka

Inteligentny

- Dziesięć niezależnych obwodów śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPPT) i 20 wejść łańcucha PV. Obsługiwana jest elastyczna konfiguracja łańcuchów PV.
- Automatyczny inteligentny moduł PV: Automatycznie wykrywa usterki modułów PV, pomagając w ich usuwaniu. Optymalizuje tryb działania w celu uzyskania optymalnego trybu działania instalacji.

- Chłodzenie powietrzem: Dostosowuje prędkość wentylatora w zależności od temperatury otoczenia i obciążenia, aby zagwarantować żywotność wentylatorów i uniknąć częstej konserwacji.
- Sieć MBUS: Wykorzystuje do komunikacji istniejącą linię zasilającą i nie wymaga dodatkowego kabla komunikacyjnego, co zmniejsza koszty konstrukcji i konserwacji oraz poprawia niezawodność i wydajność komunikacji.
- Inteligentna diagnostyka krzywej I-V: Skanowanie I-V i diagnostyka stanu łańcuchów PV. W ten sposób potencjalne zagrożenia i usterki mogą zostać wykryte na czas, poprawiając jakość obsługi ni konserwacji (O&M) instalacji.

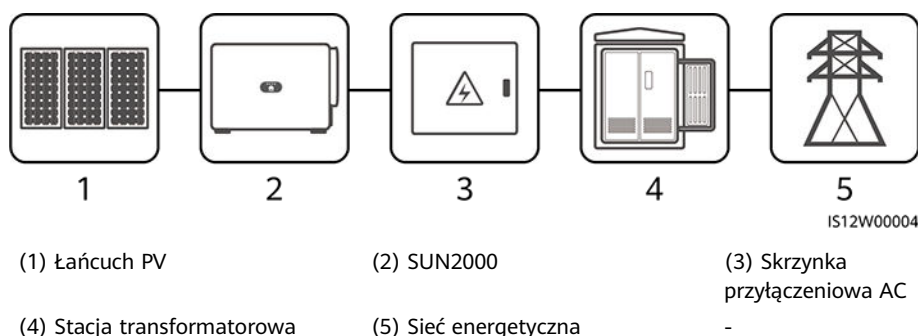
Bezpieczny

- Wbudowane ochronnik przeciwprzepięciowy (SPD) DC i AC: wszechstronna ochrona przeciwprzepięciowa
- Wbudowana jednostka monitorująca prąd upływu: Po wykryciu przekroczenia dopuszczalnego progu przez prąd upływowy, falownik natychmiast odłącza się od sieci energetycznej.

Zastosowanie sieciowe

Falowniki SUN2000 mają zastosowanie w dużych i komercyjnych instalacjach PV podłączonych do sieci. Instalacja PV podłączona do sieci składa się z łańcucha fotowoltaicznego, falownika, skrzynki przyłączeniowej AC i stacji transformatorowej.

Rysunek 2-3 Zastosowanie sieciowe



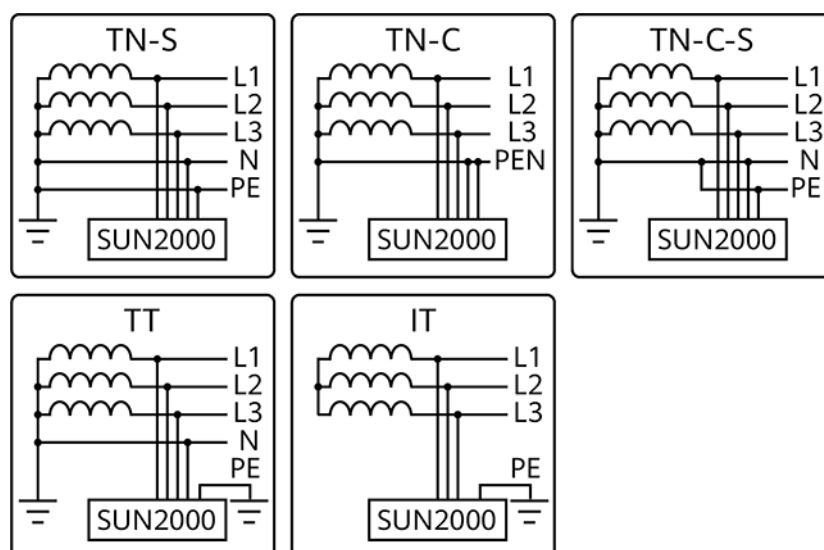
UWAGA

W scenariuszu bez podłączenia do sieci niskiego napięcia falowniki SUN2000-115KTL-M2 i SUN2000-100KTL-M2 należy podłączyć do transformatora izolującego i uniknąć przewodów napowietrznych.

Rodzaje obsługiwanych sieci energetycznych

Falowniki SUN2000 obsługują sieci energetyczne TN-S, TN-C, TN-C-S, TT oraz IT.








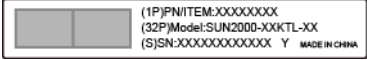


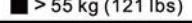
Rysunek 2-4 Obsługiwane sieci energetyczne



IS12W00005

2.3 Oznaczenia

Symbol	Nazwa	Opis
	Ostrzeżenie: Pracujące urządzenie	Po włączeniu zasilania falownika istnieją potencjalne zagrożenia. Podczas obsługi falownika należy stosować środki ochronne.
	Ostrzeżenie: Ryzyko poparzenia	Nie dotykać pracującego falownika, ponieważ obudowa nagrzewa się podczas pracy.
	Ostrzeżenie: Duży prąd	Przed uruchomieniem falownika należy upewnić się, że falownik jest uziemiony, ponieważ po jego włączeniu występuje duży prąd kontaktowy.
	Opóźnione rozładowanie	<ul style="list-style-type: none"> Uruchomiony falownik wytwarza wysokie napięcie. Jedynie wykwalifikowani i przeszkoleni elektrycy mogą wykonywać operacje na falowniku. Po wyłączeniu falownika występuje napięcie szczytkowe. Rozładowanie falownika do bezpiecznego napięcia zajmuje 15 minut.
	Odwołanie do dokumentacji	Przypomina operatorom o odwołaniu się do dokumentów dostarczonych wraz z falownikiem.

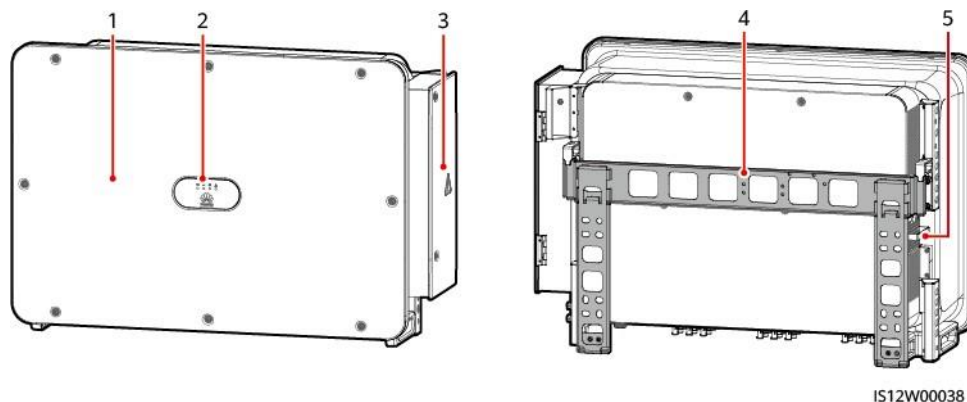
Symbol	Nazwa	Opis
	Uziemienie	Wskazuje miejsce podłączenia przewodu uziemiającego PE.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Nie odłączać złącza wejściowego DC podczas pracy falownika.
 Discharged 未储能  Charged 储能	Ostrzeżenie dotyczące przełączania	Przełącznik DC może nie wyzwolić się automatycznie, gdy nie jest całkowicie zamknięty.
	Ostrzeżenie dotyczące przełącznika w pozycji nieaktywnej	Pozycja ta wskazuje, że przełącznik DC ustawiony jest w pozycji nieaktywnej. Nie ustawiać przełącznika DC w tej pozycji.
	Ostrzeżenie: Pracujący wentylator	Uruchomiony falownik wytwarza wysokie napięcie. Nie dotykać wentylatorów podczas pracy falownika.
 CAUTION Before replacing the fan, disconnect the FAN-POWER cable and then the fan cable. 更换风扇前, 必须先拔除风扇电源线, 再拔除风扇线。	Ostrzeżenie: Wymiana wentylatora	Przed wymianą wentylatora należy odłączyć jego złącza zasilania.
	Etykieta ESN falownika	Wskazuje numer seryjny falownika.
  	Etykieta z informacją o masie urządzenia	Falownik musi być przenoszony przez cztery osoby albo za pomocą wózka paletowego.

2.4 Wygląd produktu

2.4.1 Wygląd

Przód urządzenia

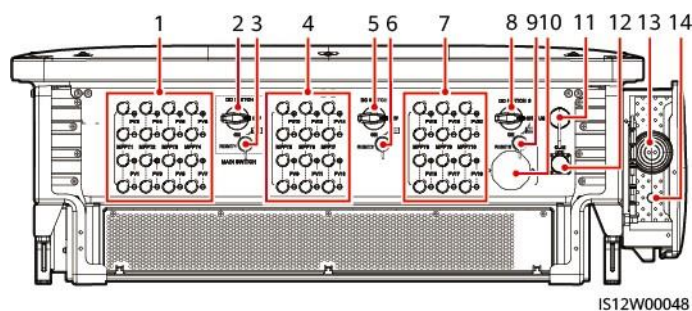
Rysunek 2-5 Widok z przodu



- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| (1) Panel | (2) Diody LED |
| (3) Drzwi skrzynki inspekcyjnej | (4) Uchwyt montażowy |
| (5) Taca wentylatora zewnętrznego | - |

Spód urządzenia

Rysunek 2-6 Opis portów





- | | |
|--|---|
| (1) 1 grupa zacisków wejściowych DC (PV1–PV8, sterowane PRZEŁĄCZNIKIEM DC 1) | (2) Przetąacznik DC 1 (PRZEŁĄCZNIK DC 1) |
| (3) Przycisk Reset 1 (RESET 1) | (4) 2 grupa zacisków wejściowych DC (PV9–PV14, sterowane PRZEŁĄCZNIKIEM DC 2) |
| (5) Przetąacznik DC 2 (PRZEŁĄCZNIK DC 2) | (6) Przycisk Reset 2 (RESET 2) |
| (7) 3 grupa zacisków wejściowych DC (PV15–PV20, sterowane PRZEŁĄCZNIKIEM DC 3) | (8) Przetąacznik DC 3 (PRZEŁĄCZNIK DC 3) |
| (9) Przycisk Reset 3 (RESET 3) | (10) Zawór wentylacyjny |
| (11) Port USB | (12) Port komunikacyjny (COM) |
| (13) Otwór na przewód wyjściowy AC | (14) Otwór na przewód zasilający systemu śledzenia |

Opis przelącznika DC

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

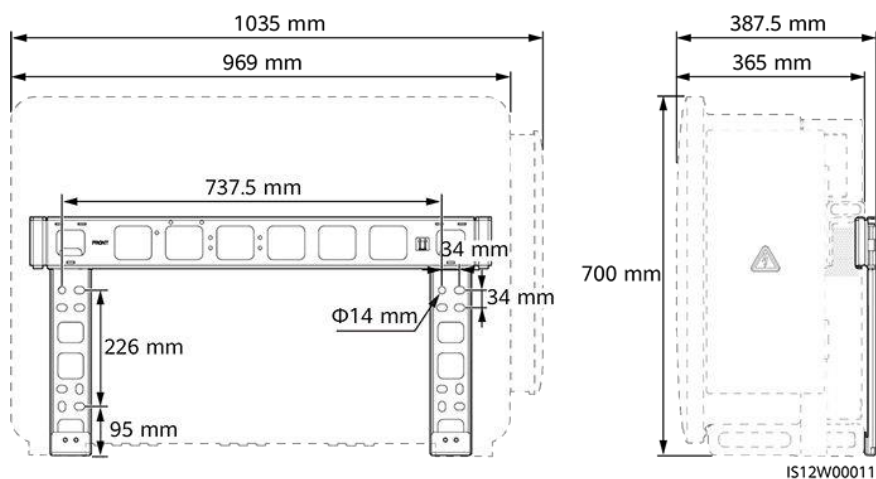
Przelączniki DC automatycznie wyzwalają się, gdy wystąpi awaria falowników (dioda LED4 świeci się czerwonym światłem ciągłym, a trzy przelączniki DC ustawione są w pozycji OFF). W takim przypadku należy skontaktować się ze swoim działem wsparcia technicznego. Nie ustawiać samodzielnie przelączników DC w pozycji ON.

Tabela 2-2 Opis przelącznika DC

Przelącznik	Opis	
PRZELĄCZNIK DC	ON [WŁ.]	Przelącznik DC ustawiony jest w pozycji ON i może automatycznie wyzwoić się w celu zabezpieczenia.
		Przelącznik DC ustawiony jest w pozycji ON, ale nie może automatycznie wyzwoić się w celu zabezpieczenia.
	OFF [WYŁ.]	PRZELĄCZNIK DC ustawiony jest w pozycji OFF.
RESET	<ul style="list-style-type: none"> Gdy przelącznik DC automatycznie wyzwoić się w celu zabezpieczenia, zwolniony zostanie przycisk RESET. Gdy przycisk RESET nie jest naciśnięty, przelącznik DC można ustawić wyłącznie w pozycji nieaktywnej  i nie można ustawić go w pozycji ON. 	

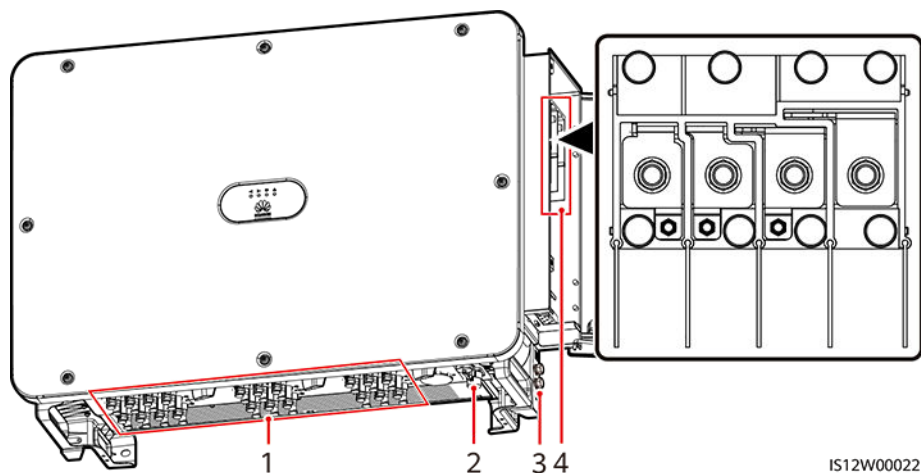
Wymiary

Rysunek 2-7 Wymiary



Okablowanie

Rysunek 2-8 Porty okablowania

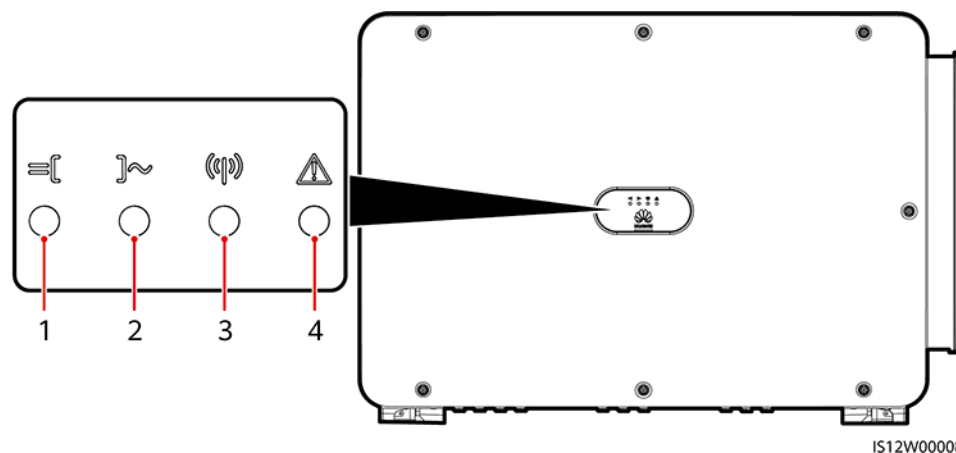


IS12W00022


- (1) Zaciski wejściowe DC (2) Port RS485
(3) Punkt uziemienia na obudowie (4) Blok zacisków AC




2.4.2 Stan diody

Rysunek 2-9 Diody



IS12W00008

Lp.	Dioda	Stan (miga w krótkich odstępach czasu: świeci się przez 0,2 sek. i gaśnie na 0,2 sek.; Miga w długich odstępach czasu: świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)	Opis
1	Dioda podłączenia łańcucha PV 	Świeci się zielonym światłem ciągłym	Co najmniej jeden łańcuch PV jest podłączony prawidłowo, a napięcie wejściowe DC odpowiedniego obwodu MPPT wynosi co najmniej 200 V.

Lp.	Dioda	Stan (miga w krótkich odstępach czasu: świeci się przez 0,2 sek. i gaśnie na 0,2 sek.; Miga w długich odstępach czasu: świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)		Opis
		Miga na zielono w krótkich odstępach czasu		Jeżeli dioda alarmu/konserwacji świeci się na czerwono oznacza to, że po stronie DC falownika generowany jest błąd.
		OFF		Falownik nie jest podłączony od żadnego łańcucha PV lub napięcie wejściowe DC wszystkich obwodów MPPT jest mniejsze niż 200 V.
2	Dioda podłączenia do sieci 	Świeci się zielonym światłem ciągłym		Falownik znajduje się w trybie podłączenia do sieci.
		Miga na zielono w krótkich odstępach czasu		Jeżeli dioda alarmu/konserwacji świeci się na czerwono oznacza to, że po stronie AC falownika generowany jest błąd.
		OFF		Falownik jest niepodłączony do sieci.
3	Wskaźnik komunikacji 	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu		Falownik prawidłowo odbiera dane komunikacyjne.
		OFF		Falownik nie odbierał danych komunikacyjnych przez 10 sekund.
4	Wskaźnik alarmu/konserwacji 	Stan alarmu	Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Generowany jest alarm priorytetowy. <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli dioda podłączenia łańcucha PV lub dioda podłączenia do sieci miga na zielono w krótkich odstępach czasu, należy usunąć błędy obwodów DC lub AC zgodnie z instrukcjami podanymi w aplikacji SUN2000. Jeżeli wskaźnik podłączenia łańcucha PV i wskaźnik podłączenia do sieci nie migają na zielono w krótkich odstępach czasu, należy wymienić komponenty lub falownik zgodnie z instrukcjami podanymi w aplikacji SUN2000.
			Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu	Generowany jest alarm drugorzędny.

Lp.	Dioda	Stan (miga w krótkich odstępach czasu: świeci się przez 0,2 sek. i gaśnie na 0,2 sek.; Miga w długich odstępach czasu: świeci się przez 1 sek. i gaśnie na 1 sek.)		Opis
			Miga na czerwono w długich odstępach czasu	Generowany jest alarm ostrzegawczy.
		Stan lokalnej konserwacji	Świeci się zielonym światłem ciągłym	Lokalna konserwacja powiodła się.
			Miga na zielono w krótkich odstępach czasu	Lokalna konserwacja nie powiodła się.
			Miga na zielono w długich odstępach czasu	Falownik znajduje się w trybie konserwacji lokalnej lub wyłącza się po otrzymaniu polecenia.

UWAGA

- Dioda podłączenia łańcucha PV i dioda podłączenia do sieci preferencyjnie wskazują awarie.
- Konserwacja lokalna dotyczy czynności wykonywanych po podłączeniu pamięci USB, modułu WLAN, modułu Bluetooth lub kabla USB do portu USB falownika. Przykładowo, konserwacja lokalna obejmuje import i eksport danych za pomocą pamięci USB łącząc się z aplikacją SUN2000 poprzez moduł WLAN, moduł Bluetooth lub kabel USB.
- Jeżeli alarm generowany jest podczas lokalnej konserwacji, dioda alarmu/konserwacji w pierwszej kolejności pokazuje stan lokalnej konserwacji. Po odłączeniu pamięci USB, modułu WLAN, modułu Bluetooth lub kabla USB, dioda wskazuje stan alarmu.

2.5 Zasada działania

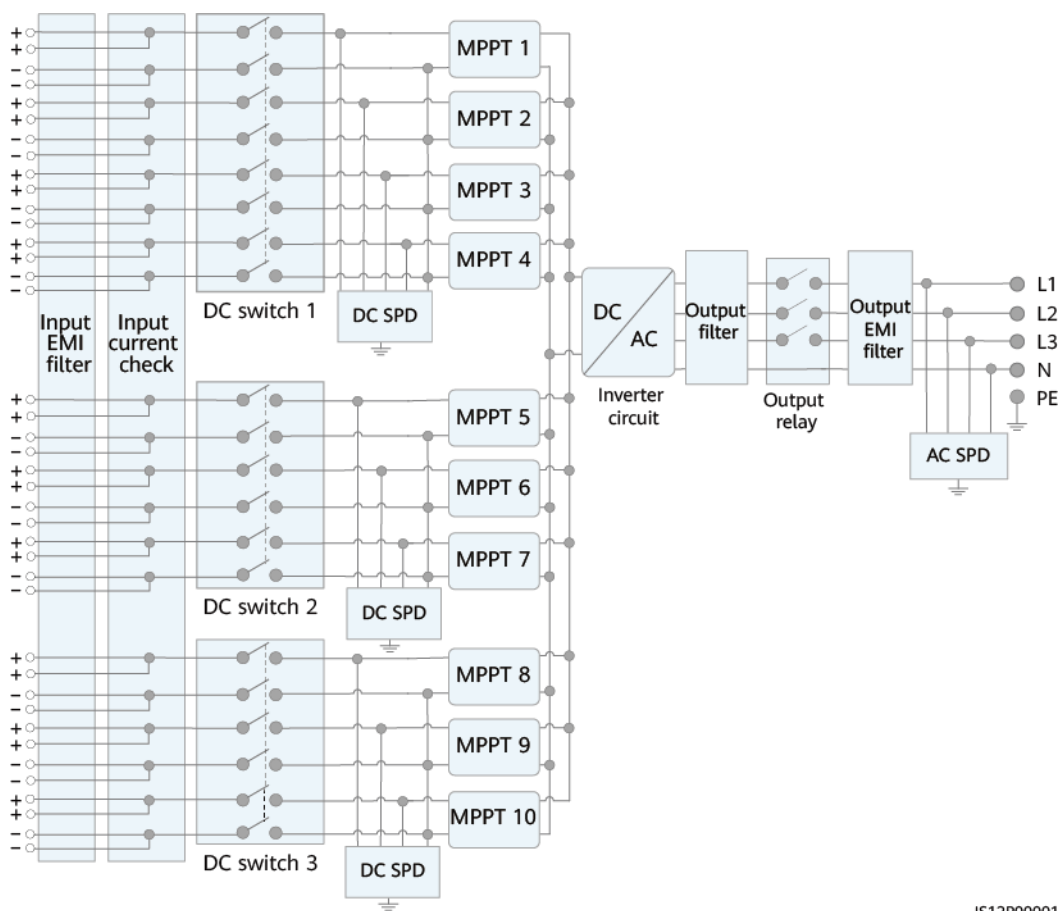
2.5.1 Schemat obwodu

Falownik odbiera sygnały wejściowe z 20 łańcuchów PV. Następnie sygnały wejściowe grupowane są na 10 obwodów MPPT wewnątrz falownika w celu śledzenia punktu mocy maksymalnej łańcuchów PV. Moc DC jest następnie przekształcana w trójfazową moc AC przez obwód falownika. Ochrona przeciwprzepięciowa obsługiwana jest zarówno po stronie DC, jak i AC.

Rysunek 2-10 Schemat

Legenda:

- Input EMI Filter – Filtr wejściowy EMI
- Input current check – Kontrola prądu wejściowego
- DC switch – Przełącznik DC
- Inverter circuit – Obwód falownika
- Output filter – Filtry wyjściowy
- Output relay – Przełącznik wyjściowy
- Output EMI Filter – Filtr wyjściowy EMI



IS12P00001

2.5.2 Tryby działania

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

Rysunek 2-11 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 przelazcznik DC ustawiony w pozycji OFF.

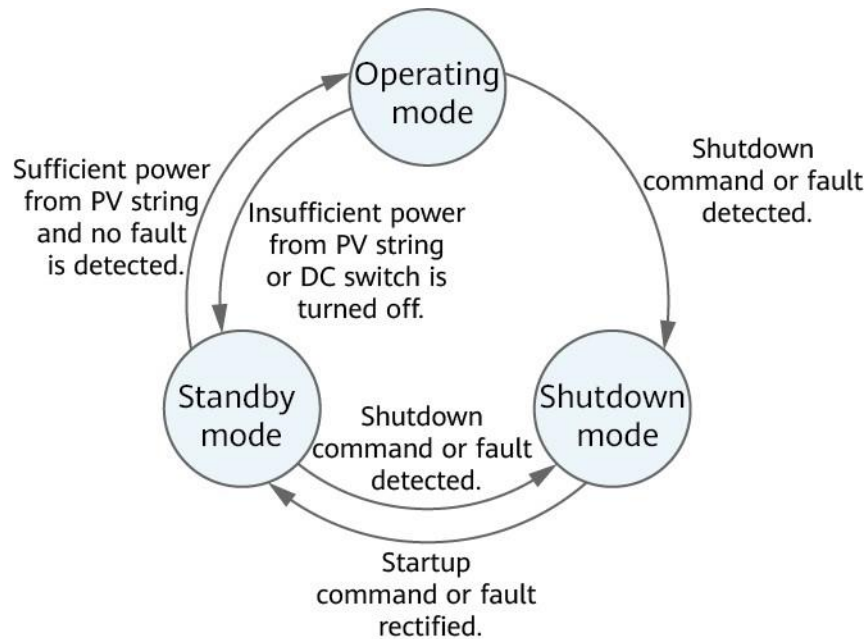
Operating mode – Tryb pracy

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



ISO7500001

Tabela 2-3 Opis trybu działania

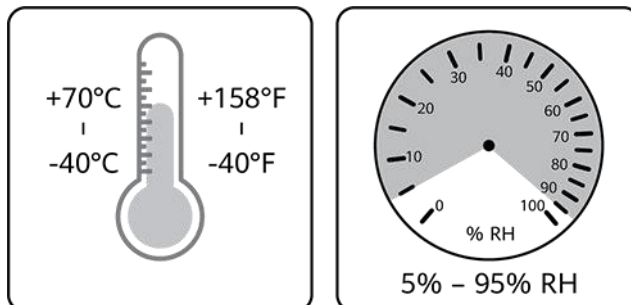
Tryb działania	Opis
Tryb czuwania [Standby]	SUN2000 przechodzi w tryb czuwania, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych. W trybie czuwania: <ul style="list-style-type: none"> • SUN2000 nieprzerwanie przeprowadza kontrolę stanu i przechodzi w tryb pracy po spełnieniu wymagań operacyjnych. • SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu polecenia wyłączenia lub usterki po uruchomieniu.
Tryb pracy [Operating]	W trybie pracy: <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 falownika

Jeżeli falownik nie zostanie uruchomiony niezwłocznie po dostarczeniu, należy spełnić następujące wymagania:

- Nie wyrzucać opakowań i regularnie sprawdzać ich stan (zalecane: co trzy miesiące). Jeżeli opakowania są uszkodzone, należy je niezwłocznie wymienić. Jeżeli falownik jest rozpakowany, ale nie zostanie uruchomiony od razu, należy umieścić go w oryginalnym opakowaniu wraz z woreczkiem ze środkiem osuszającym i zakleić opakowanie taśmą.
- Temperatura i wilgotność otoczenia muszą być odpowiednie do przechowywania. W powietrzu nie mogą unosić się żrące ani łatwopalne gazy.

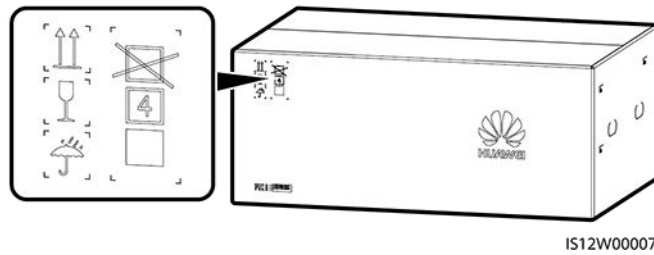
Rysunek 3-1 Temperatura przechowywania i wilgotność



IS07W00011

- Falownik należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz chronić przed pyłem i korozją spowodowaną parą wodną. Falownik należy zabezpieczyć przed deszczem i wodą.
- Nie przechylać opakowania ani nie umieszczać go do góry nogami.
- Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, ostrożnie układać falowniki w stosy, aby zapobiec ich przewróceniu.

Rysunek 3-2 Maksymalna dozwolona liczba opakowań ustawionych w stosie



- Jeżeli falownik przechowywany był przez okres dłuższy niż dwa lata, przed uruchomieniem musi zostać sprawdzony i przetestowany przez specjalistów.

4 Montaż

4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu

Sprawdzanie opakowania zewnętrznego

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.

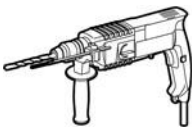



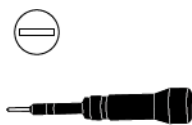
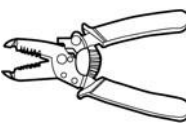





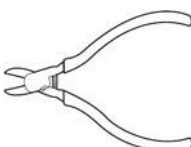
Sprawdzanie komponentów

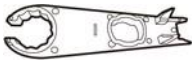



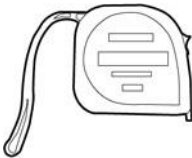

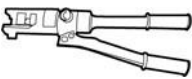




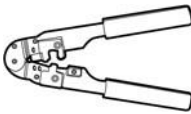
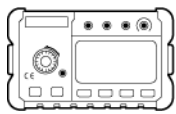
Po rozpakowaniu falownika należy sprawdzić, czy komponenty są nienaruszone i kompletne. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braku jakiegokolwiek komponentu należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą.








UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby komponentów dostarczonych wraz z falownikiem, zob. *Lista komponentów* umieszczona w opakowaniu.

4.2 Narzędzia

Kategoria	Narzędzie			
Narzędzia montażowe	 Wiertarka udarowa	 Wiertło ($\Phi 14$ mm i $\Phi 16$ mm)	 Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy (wraz z przedłużką ≥ 50 mm)	 Izolowany wkrętak dynamometryczny Phillips
	 Izolowany wkrętak dynamometryczny z płaską końcówką	 Ściągacze izolacji	 Wkrętak płaski (końcówka: M3)	 Młotek gumowy
	 Nóż narzędziowy	 Obcinacz do kabli	 Zaciskarka Model: H4TC0003 Producent: AMPHENOL (Wyłącznie dla złączy Amphenol Helios H4)	 Szczypce tnące boczne

Kategoria	Narzędzie			
	 Klucz płaski Model: H4TW0001 Producent: AMPHENOL (Wyłącznie dla złączy Amphenol Helios H4)	 Odkurzacz	 Multimetr (o zakresie pomiaru napięcia DC ≥ 1100 V DC)	 Marker
	 Miarka zwijana	 Poziomica standardowa lub cyfrowa	 Szczypce hydrauliczne	 Rurka termokurczliwa
	 Opalarka	 Opaska zaciskowa	 Nożyce	 Zaciskarka RJ45
	 Miernik rezystancji izolacji (napięcie wyjściowe > 1500 V)			

Kategoria	Narzędzie			
Środki ochrony indywidualnej (SOI)	 Rękawice izolacyjne	 Okulary ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Obuwie ochronne
	 Kask ochronny	 Kamizelka odblaskowa	 Rękawice ochronne	-

4.3 Ustalanie pozycji montażu

Wymagania dotyczące miejsca montażu

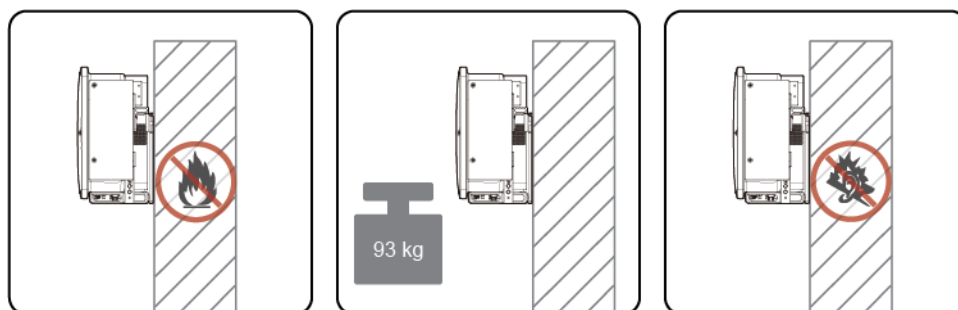
- Nie montować falownika w obszarach roboczych lub mieszkalnych.
- Jeżeli urządzenie zamontowane jest w miejscach publicznych (takich jak parkingi, stacje i fabryki) innych niż obszary robocze i mieszkalne, należy umieścić siatkę ochronną na zewnątrz urządzenia oraz znak ostrzegawczy, aby odizolować urządzenie i uniemożliwić osobom nieupoważnionym dostęp do falownika. Ma to na celu uniknięcie obrażeń ciała lub utraty mienia spowodowanych przypadkowym kontaktem lub innymi przyczynami podczas pracy urządzenia.
- 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 falownika w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie montować falownika w pobliżu materiałów wybuchowych.
- Nie montować falownika w pobliżu materiałów powodujących korozję.
- Nie montować falownika w miejscu, w którym jego obudowa i radiatory są łatwo dostępne, ponieważ napięcie jest wysokie, a części te są gorące podczas pracy.
- Montować falownik w pomieszczeniu dobrze wentylowanym w celu rozpraszania ciepła.
- Jeżeli falownik zamontowany jest w zamkniętym pomieszczeniu, należy zamontować urządzenie rozpraszające ciepło lub urządzenie wentylacyjne, aby zapewnić, że temperatura otoczenia w pomieszczeniu nie będzie wyższa niż temperatura otoczenia na zewnątrz podczas pracy.
- Zaleca się zamontowanie falownika w osłoniętym miejscu lub zamontowanie nad nim zadaszenia.
- W obszarach zasolonych falownik ulegnie korozji. Przed zamontowaniem falownika na zewnątrz, w obszarach zasolonych, należy skontaktować się z firmą Huawei. Obszar zasolony znajduje się w odległości

500 metrów od wybrzeża lub miejsca narażonego na działanie morskiej bryzy. Regiony, w których występuje morska bryza różnią się w zależności od warunków pogodowych (np. tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórze).

Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

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

Rysunek 4-1 Konstrukcja montażowa

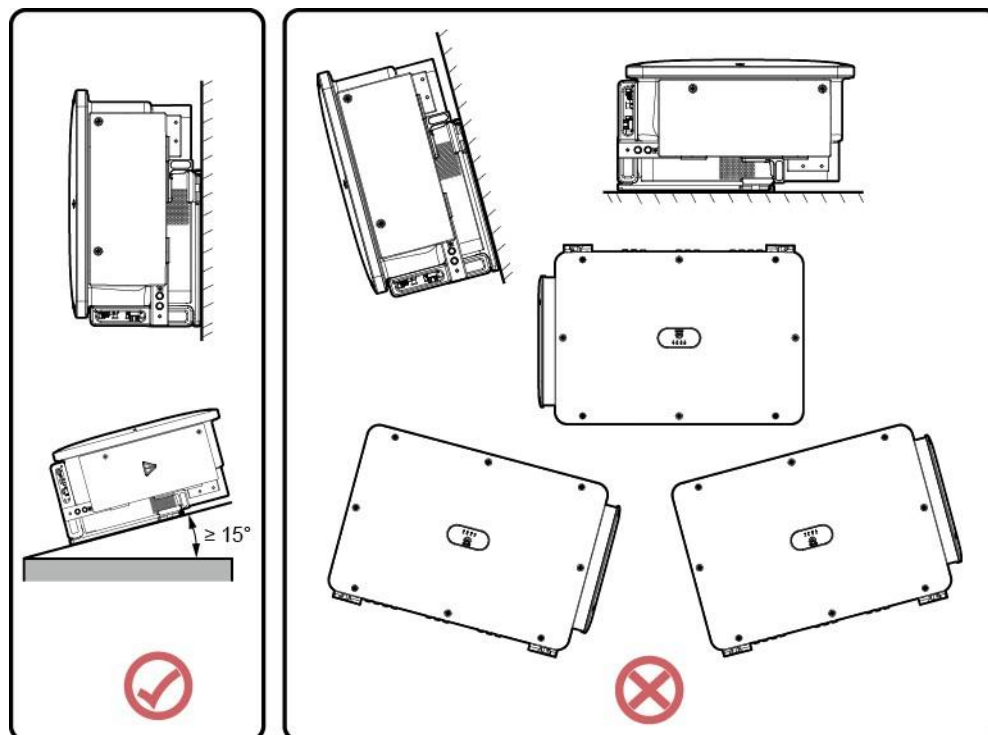


Wymagania dotyczące kąta montażu

Falownik można montować na wsporniku lub na ścianie. Wymagania dotyczące kąta montażu są następujące:

- Falownik zamontować w pozycji pionowej lub odchylonej do tyłu maksymalnie o 75°, aby ułatwić odprowadzanie ciepła.
- Falownika nie montować w pozycji pochylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej na bok, poziomo lub do góry nogami.

Rysunek 4-2 Kąt montażu

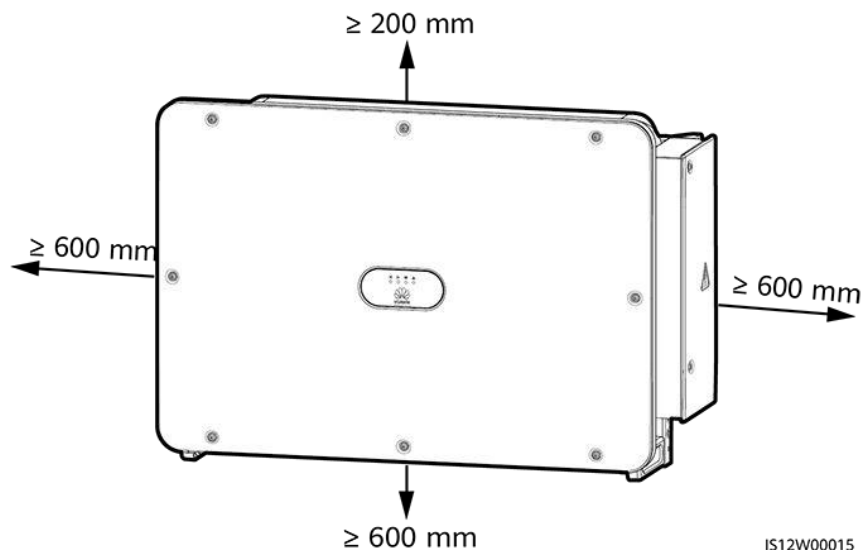


IS12W00014

Wymagania dotyczące wymiarów

Należy zagwarantować wystarczającą przestrzeń wokół falownika w celu montażu i odprowadzania ciepła.

Rysunek 4-3 Przestrzeń wymagana w celu montażu



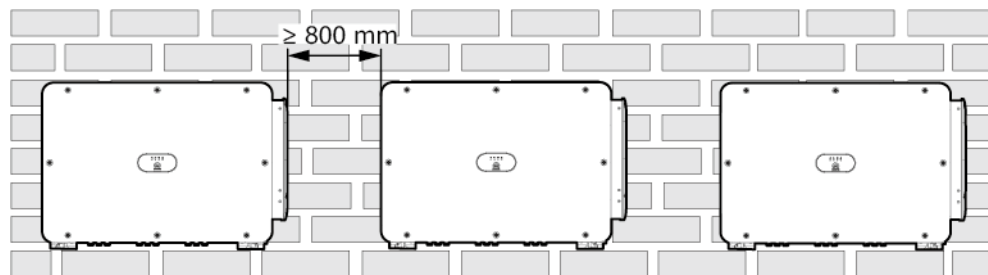
IS12W00015

 **UWAGA**

W celu ułatwienia montażu falownika na uchwycie montażowym, podłączenia przewodów na spodzie falownika oraz przyszłej konserwacji falownika zaleca się, aby przestrzeń od spodu wynosiła od 600 mm do 730 mm. W razie jakichkolwiek pytań dotyczących tej kwestii, należy skonsultować się z lokalnymi inżynierami wsparcia technicznego.

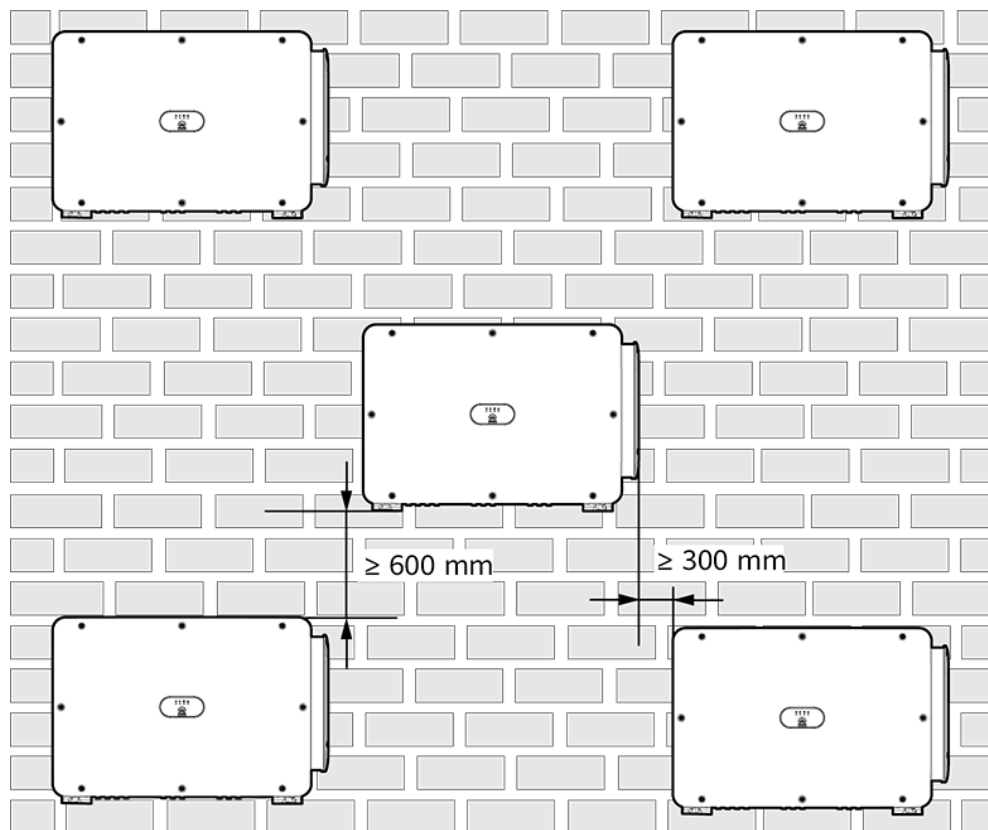
W przypadku montażu wielu falowników, należy zamontować je poziomo, jeśli dostępna jest wystarczająca ilość miejsca, w przeciwnym razie, zamontować je w układzie trójkąta. Nie zaleca się montażu piętrowego.

Rysunek 4-4 Montaż poziomy (zalecany)



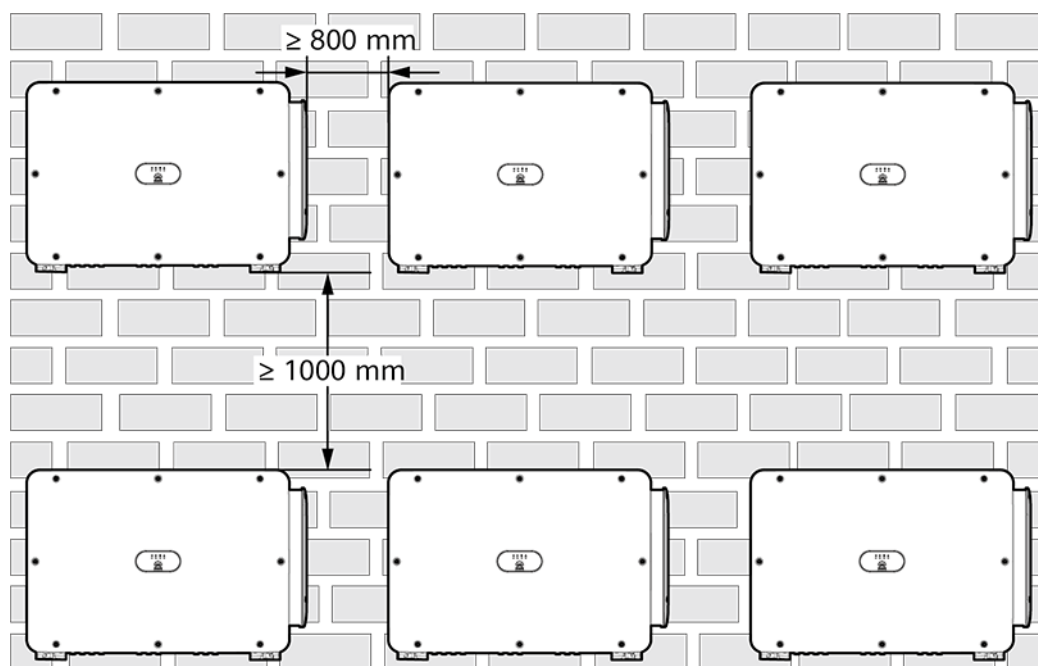
IS06W00046

Rysunek 4-5 Montaż w układzie trójkąta (zalecany)



IS12W00017

Rysunek 4-6 Montaż piętrowy (niezalecany)

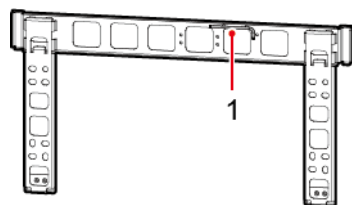


IS12W00018

4.4 Mocowanie uchwyty montażowego

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

Rysunek 4-7 Pozycja umieszczania klucza Torx

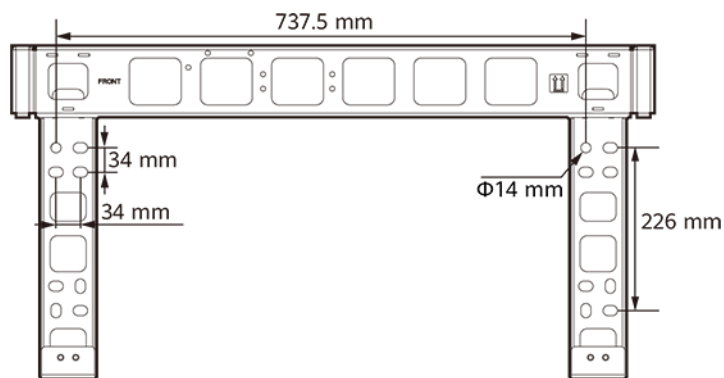


IS12W00012

(1) Klucz Torx

Uchwyty montażowy falownika posiada cztery grupy otworów gwintowanych, każda grupa zawiera cztery otwory gwintowane. Należy zaznaczyć dowolny otwór w każdej grupie zgodnie z wymaganiami na miejscu montażu i oznaczyć łącznie cztery otwory. Zalecane są dwa okrągłe otwory.

Rysunek 4-8 Wymiary otworów



IS12W00019

4.4.1 Montaż na wsporniku

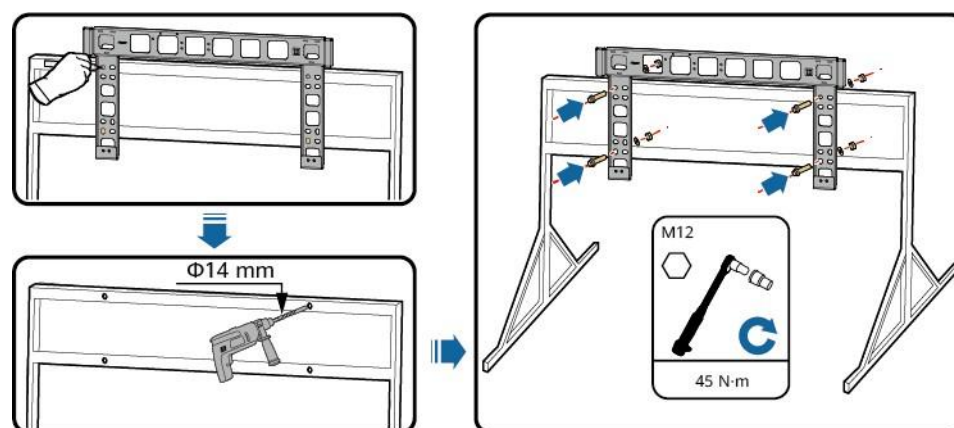
Wymagania

Zestawy śrub M12x40 dostarczane są wraz z uchwytem montażowym. Jeżeli długość śrub nie spełnia wymagań montażowych, należy przygotować zestawy śrub M12 we własnym zakresie i użyć ich razem z dostarczonymi nakrętkami M12.

Procedura

- Krok 1** Określić miejsca wiercenia otworów przy użyciu uchwyty montażowego. Za pomocą poziomicy wyrównać miejsca przeznaczone na otwory montażowe i oznaczyć je markerem.
- Krok 2** Wywiercić otwory wiertarką udarową. Zaleca się zastosowanie środków antykorozyjnych w miejscach wiercenia otworów.
- Krok 3** Zamocować uchwyt montażowy.

Rysunek 4-9 Mocowanie uchwyty montażowego



IS12H00001

----Koniec

4.4.2 Montaż naścienny

Wymagania

Użytkownik przygotowuje śruby kotwiące. Zalecane są śruby kotwiące M12x60 ze stali nierdzewnej.

Procedura

Krok 1 Określić miejsca wiercenia otworów przy użyciu uchwyty montażowego. Za pomocą poziomicy wyrównać miejsca przeznaczone na otwory montażowe i oznaczyć je markerem.

Krok 2 Wywiercić otwory wiertarką udarową i zamocować śruby kotwiące.

OSTRZEŻENIE

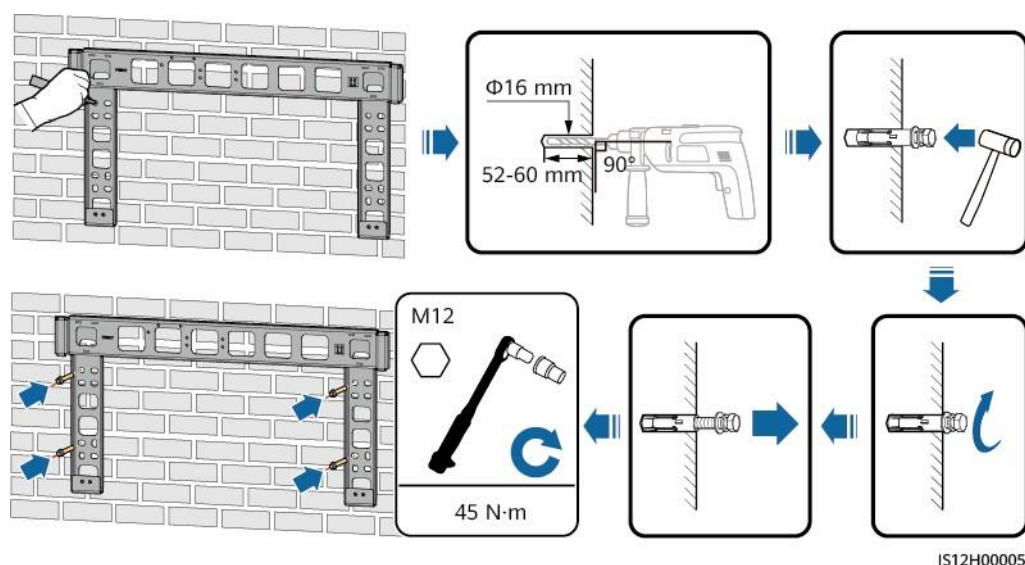
Unikać wiercenia otworów w miejscach prowadzenia w ścianach rur wodociągowych i przewodów elektrycznych.

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 nowe.
 - Po usunięciu śruby, podkładki sprężystej i podkładki płaskiej należy wyrównać główkę tulei rozporowej z betonową ścianą. W przeciwnym razie uchwyt montażowy nie zostanie solidnie przymocowany do ściany.
-

Krok 3 Zamocować uchwyt montażowy.

Rysunek 4-10 Mocowanie uchwyty montażowego



----Koniec

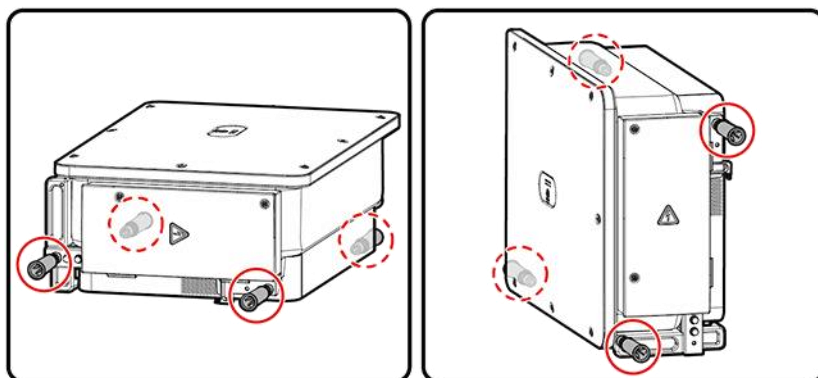
4.5 Montaż falownika

Kontekst

INFORMACJA

- Ostrożnie przenosić falownik, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia i obrażeniom ciała.
- Do przeniesienia falownika wymaganych jest kilka osób lub zastosowanie wózka paletowego.
- Nie używać umieszczonych na spodzie portów i zacisków przewodów do podparcia jakiegokolwiek ciężaru falownika.
- W przypadku tymczasowego ustawienia falownika na ziemi należy użyć pianki, papieru lub innego materiału ochronnego, aby zapobiec uszkodzeniu jego obudowy.
- Aby ułatwić montaż, użyć uchwytów do podnoszenia, które są opcjonalne i dostarczane oddzielnie. Upewnić się, że uchwyty do podnoszenia są solidnie zamontowane. Po zakończeniu montażu zdemontować uchwyty do podnoszenia i przechowywać je w prawidłowy sposób.
- Aby uniknąć uszkodzenia sprzętu, nie podnosić ani nie unosić za pomocą urządzenia dźwigowego falownika za niewłaściwy uchwyt, jak pokazano na [Rysunku 4-12](#).

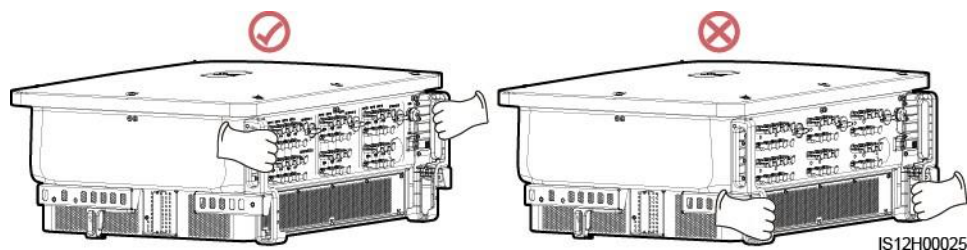
Rysunek 4-11 Miejsca montażu uchwytów do podnoszenia



(A) Scenariusz transportu

(B) Scenariusz montażu

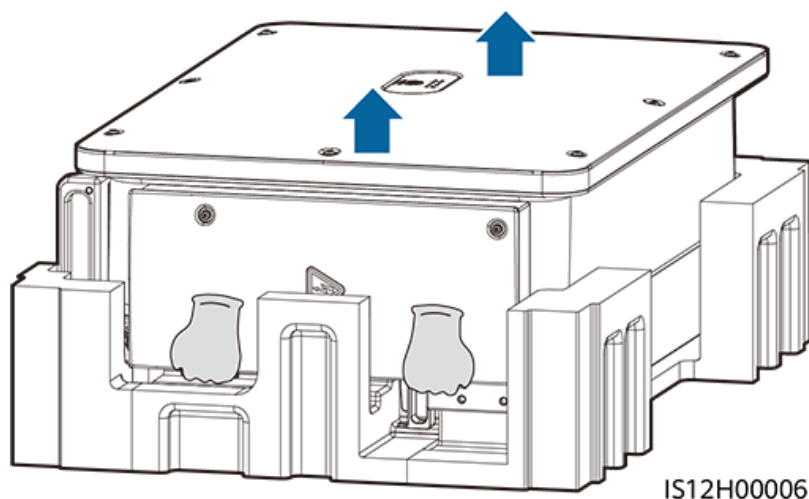
Rysunek 4-12 Punkty podnoszenia



Procedura

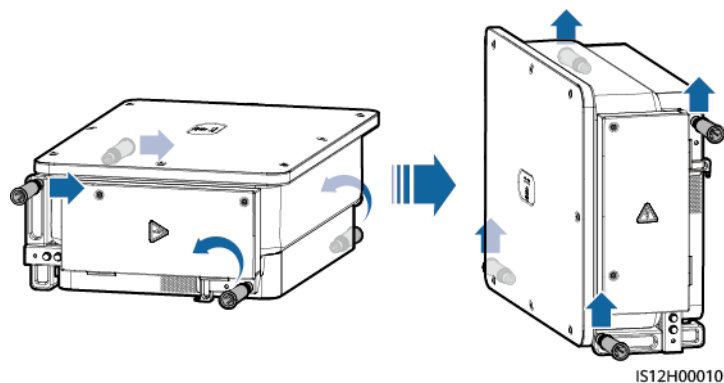
Krok 1 Falownik wyjąć z opakowania i przenieść go w miejsce montażu.

Rysunek 4-13 Wyjmowanie falownika z opakowania



Krok 2 Podnieść falownik solarny i trzymać go w pozycji pionowej.

Rysunek 4-14 Podnoszenie falownika i trzymanie go w pozycji pionowej

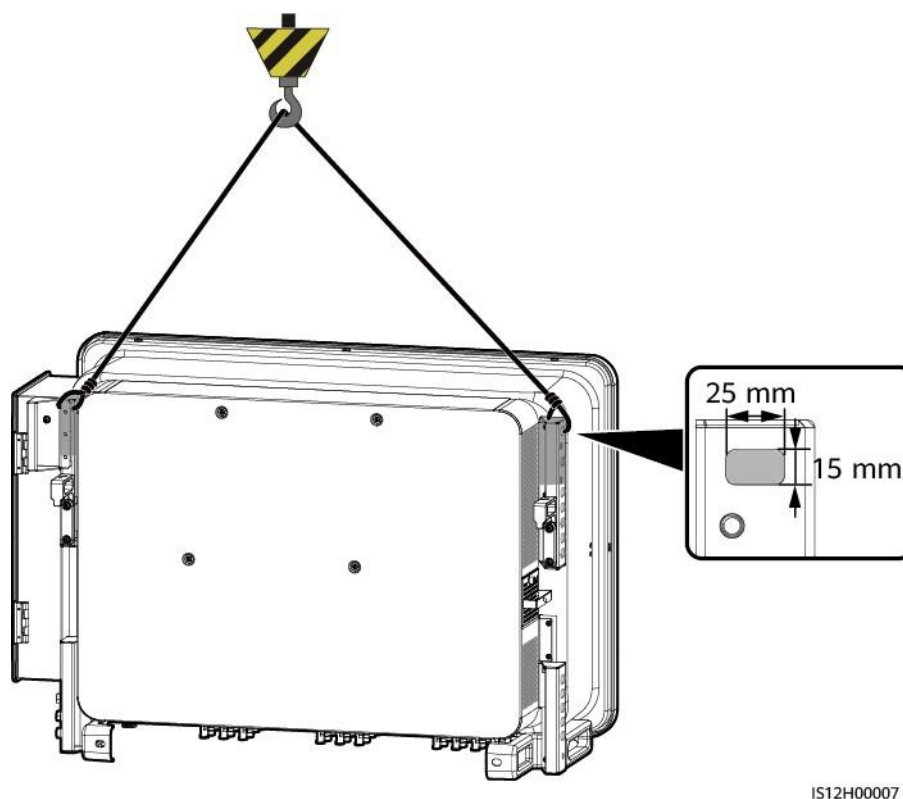


Krok 3 Jeżeli miejsce montażu znajduje się na zbyt dużej wysokości, by zamontować falownik na uchwycie montażowym, przez dwa ucha do podnoszenia poprowadzić linę mogącą unieść ciężar falownika, a następnie podnieść falownik.

INFORMACJA

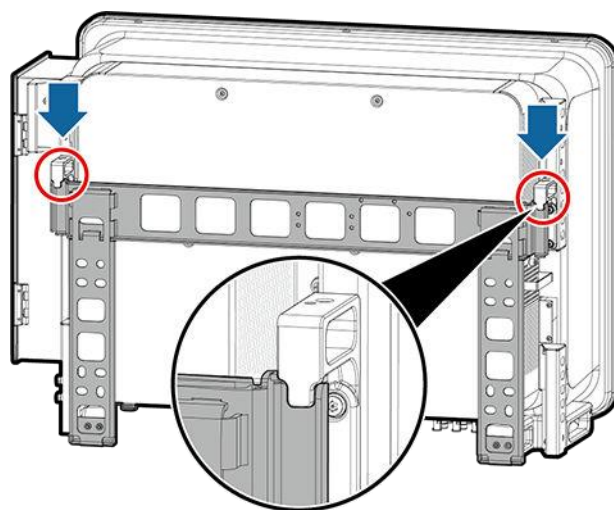
Należy ostrożnie podnosić falownik, aby uniknąć zderzenia ze ścianą lub innymi przedmiotami.

Rysunek 4-15 Podnoszenie falownika za pomocą urządzenia dźwigowego



Krok 4 Zamontować falownik na uchwycie montażowym i wyrównać obudowę falownika z uchwytem montażowym.

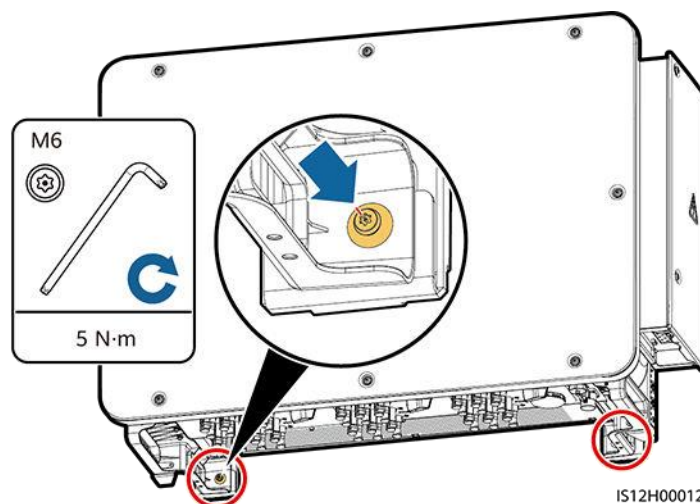
Rysunek 4-16 Montaż falownika



IS12H00011

Krok 5 Dokręcić śruby falownika.

Rysunek 4-17 Dokręcanie śrub Torx



IS12H00012

----Koniec

5 Połączenia elektryczne

5.1 Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Po wystawieniu łańcucha modułów PV na działanie promieni słonecznych, przekazuje on napięcie DC do falownika. Przed podłączeniem przewodów należy upewnić się, że trzy przełączniki DC umieszczone na falowniku ustawione są w pozycji OFF. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika może spowodować porażenie prądem.
- 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 urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem przewodów nie jest objęte gwarancją.
- Jedynie wykwalifikowany personel może wykonywać czynności związane z podłączeniem przewodów elektrycznych.
- Podczas podłączania przewodów należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Aby zapobiec nieprawidłowemu podłączeniu przewodów z powodu ich naprężenia, przed podłączeniem przewodów do odpowiednich portów należy pozostawić wystarczający zapas.

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 ochronnego).

5.2 Przygotowanie przewodów

Falowniki SUN2000 obsługują komunikację RS485 oraz MBUS.

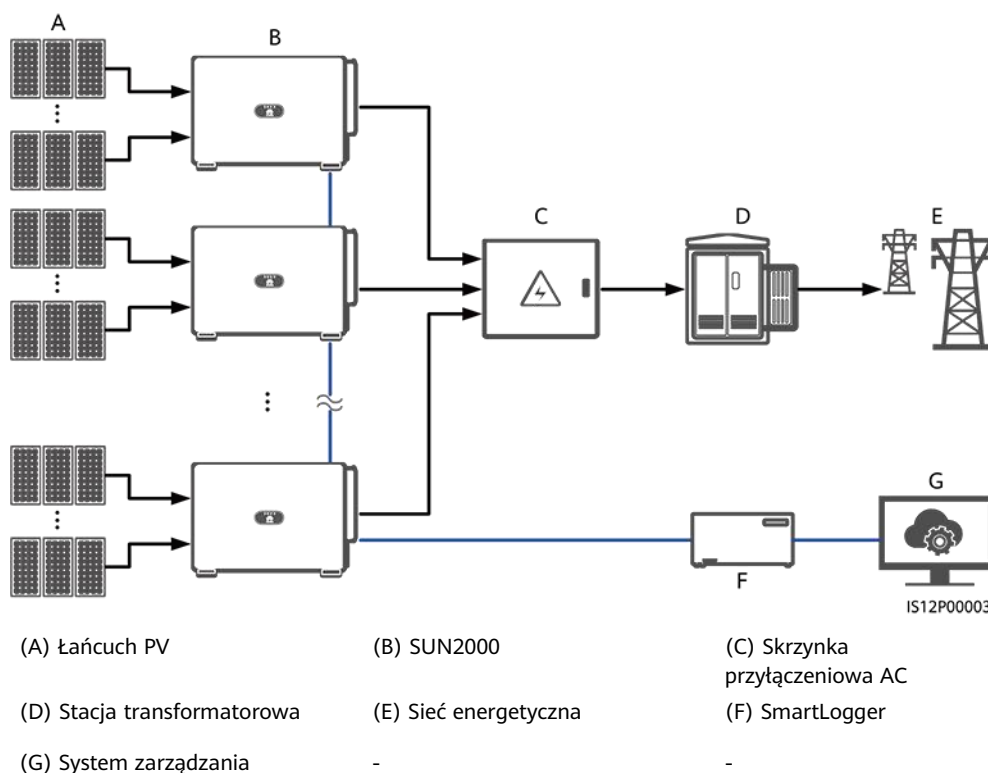
INFORMACJA

Komunikacja MBUS ma zastosowanie do scenariuszy przyłączenia do sieci średniego napięcia i scenariuszy przyłączenia do publicznej sieci niskiego napięcia (środowisko przemysłowe).

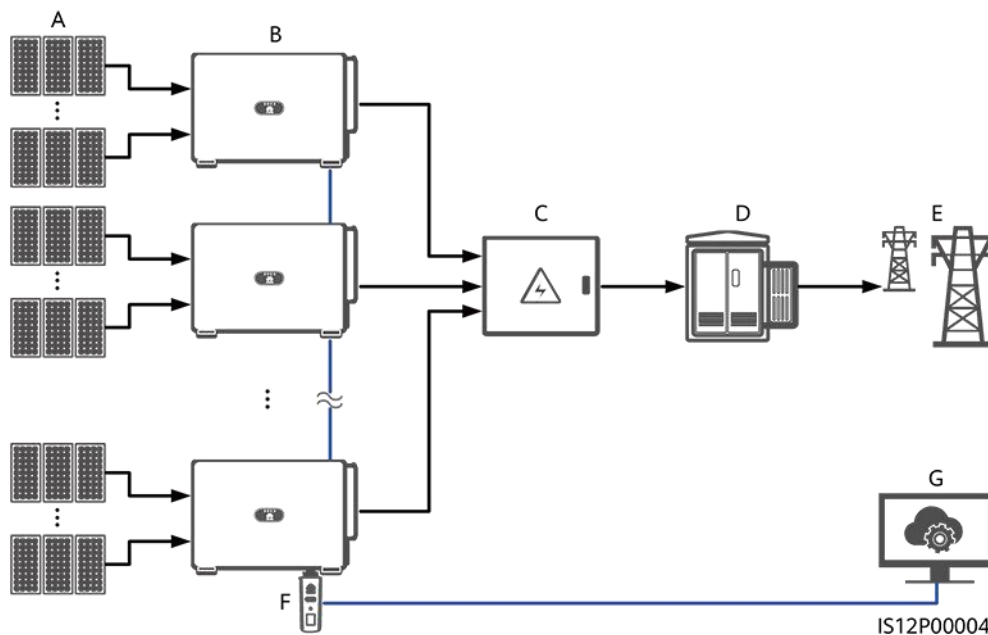
UWAGA

Na diagramie zastosowania sieciowego, — przedstawia przewód zasilający, → przedstawia kierunek przepływu mocy, a — oraz ~ przedstawia przepływ sygnału.

Rysunek 5-1 Zastosowanie sieciowe RS485 (SmartLogger)

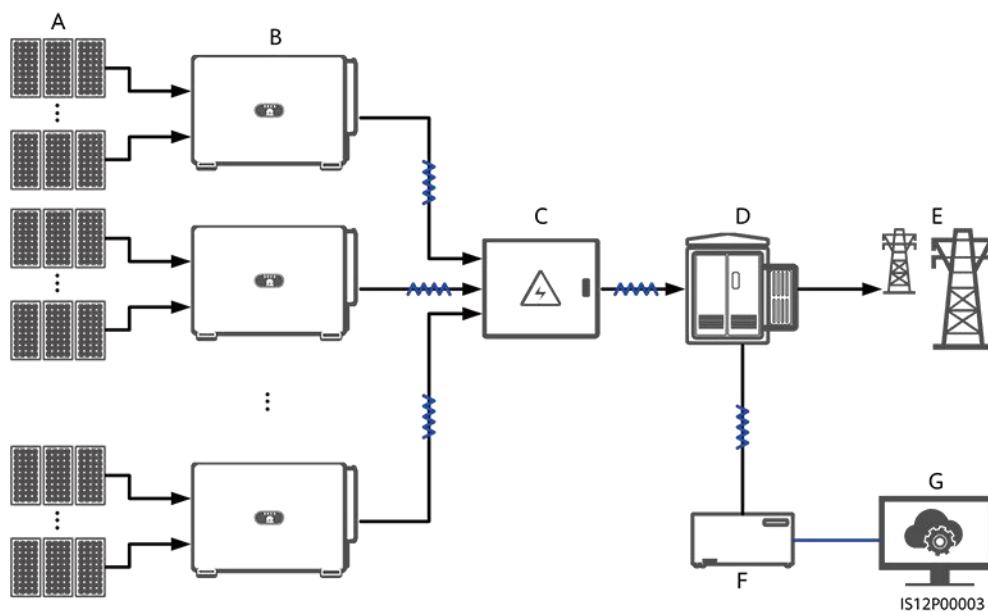


Rysunek 5-2 Zastosowanie sieciowe RS485 (SDongle)



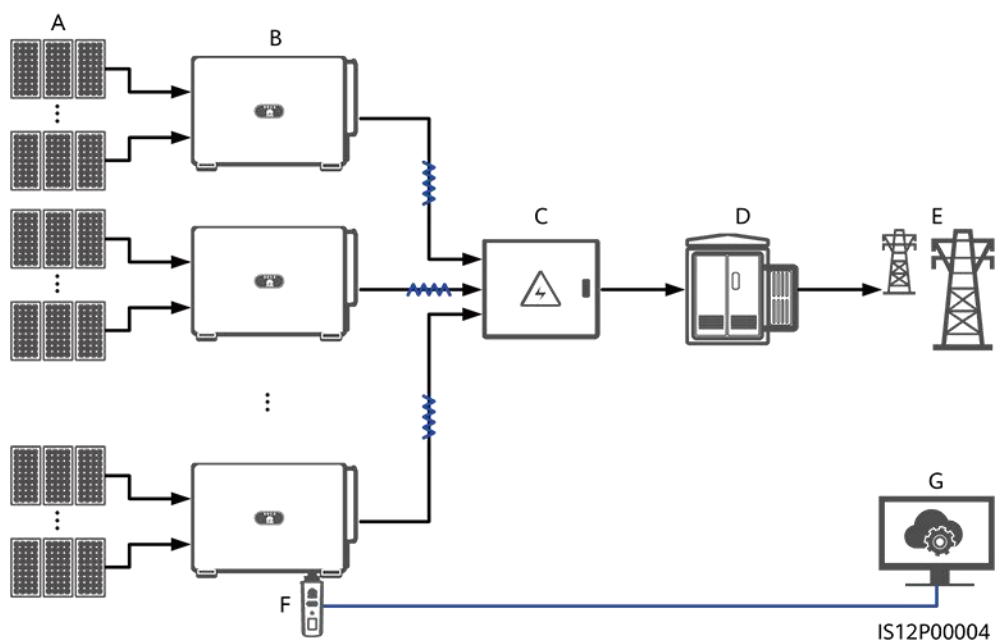
- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (A) Łańcuch PV | (B) SUN2000 | (C) Skrzynka przyłączeniowa AC |
| (D) Stacja transformatorowa | (E) Sieć energetyczna | (F) SDongle |
| (G) System zarządzania | - | - |

Rysunek 5-3 Zastosowanie sieciowe MBUS (SmartLogger)



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (A) Łańcuch PV | (B) SUN2000 | (C) Skrzynka przyłączeniowa AC |
| (D) Stacja transformatorowa | (E) Sieć energetyczna | (F) SmartLogger |
| (G) System zarządzania | - | - |

Rysunek 5-4 Zastosowanie sieciowe MBUS (SDongle)



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (A) Łańcuch PV | (B) SUN2000 | (C) Skrzynka przyłączeniowa AC |
| (D) Stacja transformatorowa | (E) Sieć energetyczna | (F) SDongle |
| (G) System zarządzania | - | - |

INFORMACJA

- Aby zapewnić szybkość reakcji systemu, zaleca się podłączenie mniej niż 30 falowników do każdego portu COM SmartLoggera oraz łączenie kaskadowe mniej niż 10 falowników za pośrednictwem SDongle'a.
- Zasięg komunikacji RS485 pomiędzy ostatnim falownikiem a SmartLoggerem nie może przekraczać 1000 m.

Rysunek 5-5 Podłączenie przewodów (należy skonfigurować komponenty przedstawione w zakreskowanym polu zgodnie z wymaganiami)

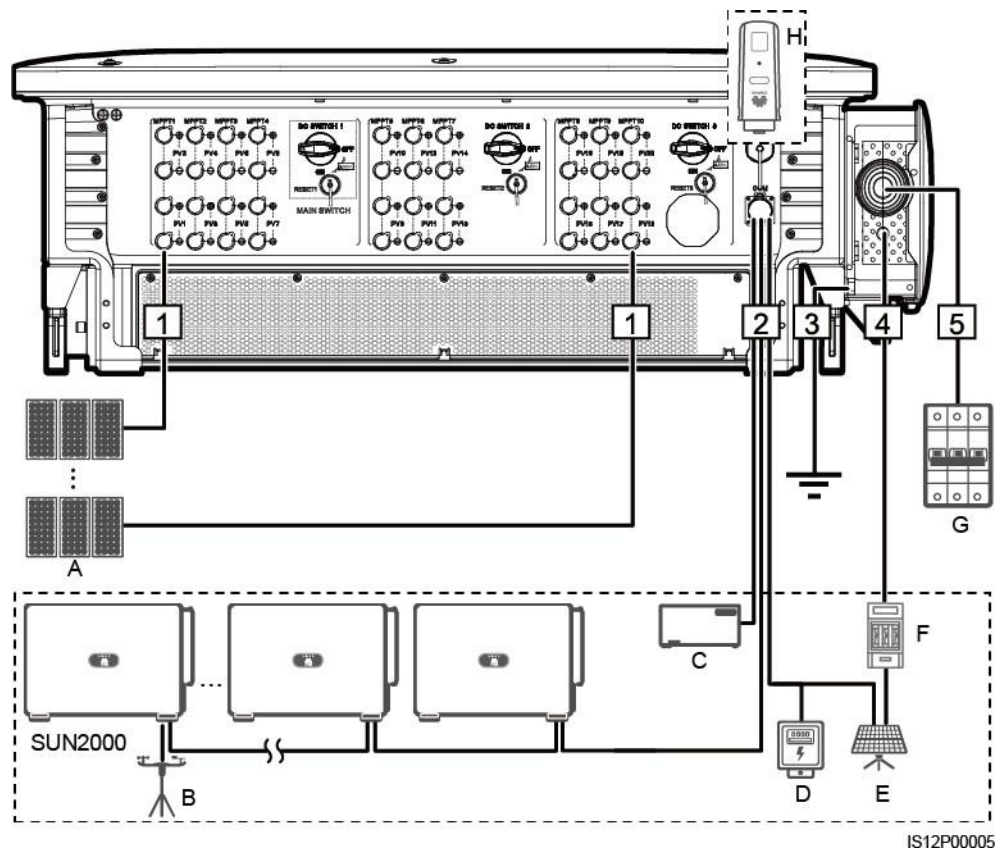


Tabela 5-1 Komponenty

Lp.	Komponent	Opis	Źródło
A	Łańcuch PV	<ul style="list-style-type: none"> • Łańcuchy PV składają się z modułów PV połączonych szeregowo. • Falownik obsługuje sygnały wejściowe z 20 łańcuchów PV. 	Przygotowany przez klienta
B	Urządzenie do monitorowania otoczenia (EMI)	<ul style="list-style-type: none"> • Podczas stosowania SmartLoggera, EMI można podłączyć bezpośrednio do SmartLoggera lub połączyć kaskadowo z ostatnim falownikiem przez RS485. • Gdy używany jest SDongle, EMI jest urządzeniem połączonym kaskadowo, które należy podłączyć do falownika, w którym zamontowano SDongle. 	Przygotowany przez klienta
C	SmartLogger	Falownik komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem SmartLoggera.	Zakupiony od Firmy

Lp.	Komponent	Opis	Źródło
D	Miernik mocy	Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci w scenariuszach niskiego napięcia za pomocą miernika mocy.	Przygotowany przez klienta
E	Tracker	Reguluje kąt nachylenia wsporników.	Przygotowany przez klienta
F	Bezpiecznik/Rozłącznik	<p>System śledzenia powinien być wyposażony w urządzenie lub komponent zabezpieczający przed przetężeniem. Przewód zasilający pomiędzy urządzeniem lub komponentem a zaciskiem okablowania nie powinien być dłuższy niż 2,5 m.</p> <p>W związku z tym zaleca się zastosowanie bezpiecznika lub rozłącznika.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamontowany pomiędzy falownikiem a sterownikiem trackera PV • Specyfikacja bezpiecznika: napięcie znamionowe ≥ 500 V; prąd znamionowy: 16 A; zabezpieczenie: gG • Specyfikacja rozłącznika: napięcie znamionowe ≥ 500 V; prąd znamionowy: 16 A; wyzwalenie: C 	Przygotowany przez klienta
G	Przetątnik AC	<p>Aby upewnić się, że falownik można bezpiecznie odłączyć od sieci w przypadku wystąpienia awarii, należy podłączyć przetątnik AC po stronie AC falownika. Wybrać odpowiedni przetątnik AC zgodnie z lokalnymi normami i przepisami branżowymi. Firma Huawei zaleca następujące specyfikacje dot. przetątników:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamontowany w skrzynce przyłączeniowej AC • Zalecane: trójfazowy rozłącznik AC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 500 V AC i prądzie znamionowym 250 A 	Przygotowany przez klienta
H	SDongle	Falownik komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem SDongle'a.	Zakupiony od Firmy

INFORMACJA

Falownik posiada wbudowaną jednostkę RCMU. Aby bezpiecznie odłączyć falownik od sieci energetycznej, jego zewnętrzny przełącznik AC powinien być trójfazowym rozłącznikiem lub innym rozłącznikiem AC.

UWAGA

- Rozmiar przewodu musi być zgodny z lokalnymi normami dotyczącymi przewodów.
- Czynniki wpływające na wybór przewodu, to: prąd znamionowy, typ przewodu, sposób poprowadzenia, temperatura otoczenia i maksymalna oczekiwana strata na okablowaniu.
- Jeżeli do komunikacji wykorzystuje się MBUS, zaleca się stosowanie przewodów wielożyłowych z maksymalnym zasięgiem komunikacji wynoszącym 1000 m. W celu skorzystania z innych rodzajów przewodów zasilania AC, należy skontaktować się z lokalnym działem wsparcia technicznego.

Tabela 5-2 Opis przewodu (S: pole przekroju poprzecznego przewodu AC; S_p: pole przekroju poprzecznego przewodu uziemiającego PE)

Lp.	Przewód	Kategoria	Zakres pola przekroju poprzecznego przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
1	Przewód wejściowy DC	Przewód PV spełniający standard 1100 V	4 – 6 mm ²	5,5 – 9 mm	Przygotowany przez klienta
2	Kabel komunikacyjny RS485	Ekranowana skrętka dwużyłowa zewnętrzna spełniająca lokalne normy	0,25 – 1 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden lub dwa kable komunikacyjne: 4 – 11 mm • Trzy kable komunikacyjne: 4 – 8 mm 	Przygotowana przez klienta
3	Przewód uziemiający PE ^[1]	Jednożyłowy zewnętrzny kabel miedziany i zaciski OT/DT M10	S _p ≥ S/2	-	Przygotowany przez klienta
4	Przewód zasilający systemu śledzenia	Trójżyłowy zewnętrzny przewód miedziany z dwuwarstwową ochroną	10 mm ²	15 – 18 mm	Przygotowany przez klienta

Lp.	Przewód	Kategoria	Zakres pola przekroju poprzecznego przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
5	Przewód wyjściowy AC (wielozżyłowy)	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku podłączenia przewodu uziemiającego do punktu uziemienia na obudowie urządzenia i nieużywania przewodu neutralnego, zaleca się użycie trójżyłowego (L1, L2 i L3) przewodu zewnętrznego oraz zacisków OT/DT M12 (L1, L2 i L3). W przypadku podłączenia przewodu uziemiającego PE do punktu uziemienia w skrzynce inspekcyjnej i nieużywania przewodu neutralnego, zaleca się użycie czterożyłowego (L1, L2, L3 i PE) przewodu zewnętrznego, zacisków OT/DT M12 (L1, L2 i L3) oraz zacisków OT/DT M10 (PE). W przypadku podłączenia przewodu uziemiającego do punktu uziemienia na obudowie urządzenia i używania przewodu neutralnego, zaleca się użycie czterożyłowego (L1, L2, L3 i N) przewodu zewnętrznego oraz zacisków OT/DT M12 (L1, L2, L3 i N). W przypadku podłączenia przewodu uziemiającego PE do punktu uziemienia w skrzynce inspekcyjnej i używania przewodu neutralnego, zaleca się użycie pięćżyłowego (L1, L2, L3, N i PE) przewodu zewnętrznego, zacisków OT/DT M12 (L1, L2, L3 i N) oraz zacisków OT/DT M10 (PE). 	<ul style="list-style-type: none"> Przewód miedziany: <ul style="list-style-type: none"> - S: 70 – 240 mm² - $S_p \geq S/2$ Przewód ze stopu aluminium lub przewód aluminiowy powlekany miedzią: <ul style="list-style-type: none"> - S: 95 – 240 mm² - $S_p \geq S/2$ 	24 – 66 mm	Przygotowany przez klienta

Lp.	Przewód	Kategoria	Zakres pola przekroju poprzecznego przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
	Przewód wyjściowy AC (jednożyłowy)	Zaleca się użycie jednożyłowego zewnętrznego przewodu i zacisków OT/DT M12.	<ul style="list-style-type: none"> Przewód miedziany: S: 70 – 240 mm² Przewód ze stopu aluminium lub przewód aluminiowy powlekany miedzią: S: 95 – 240 mm² 	14 – 32 mm	Przygotowany przez klienta
<p>Uwaga [1]: Wartość S_p obowiązuje tylko wtedy, gdy wiązki przewodu uziemiającego PE i przewodu zasilającego AC wykonane są z tego samego materiału. W przypadku różnych materiałów należy upewnić się, że odpowiednie pole przekroju poprzecznego przewodu uziemiającego PE zapewnia przewodność równoważną przewodności przewodu określonej w tabeli. Właściwości przewodu uziemiającego PE wskazano w niniejszej tabeli lub obliczono zgodnie z normą IEC 60364-5-54.</p>					

5.3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE

Kontekst

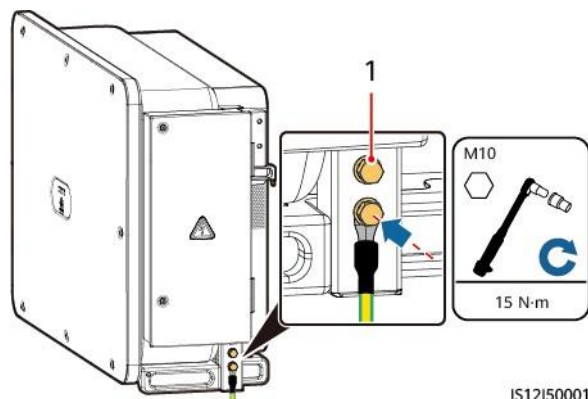
INFORMACJA

- Właściwe uziemienie przyczynia się do przeciwdziałania skutkom przepięć i poprawy działania w zakresie zakłóceń elektromagnetycznych (EMI). Przed podłączeniem przewodu zasilającego AC, przewodów zasilających DC i kabla komunikacyjnego podłączyć przewód uziemiający PE do punktu PE.
- Zaleca się wybór punktu uziemienia na obudowie. Punkt uziemienia w skrzynce inspekcyjnej służy do podłączenia do przewodu uziemiającego PE w wielożyłowym przewodzie zasilającym AC.
- Zaleca się, aby przewód uziemiający PE falownika podłączony był do najbliższego punktu uziemienia. Należy połączyć punkty PE wszystkich falowników w tym samym łańcuchu, aby zapewnić połączenia ekwipotencjalne z przewodami uziemiającymi PE.

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód uziemiający PE do punktu PE.

Rysunek 5-6 Podłączanie przewodu uziemiającego PE do punktu PE (umieszczonego na obudowie)



IS12I50001

(1) Wyznaczony punkt PE

----Koniec

Dalsza procedura postępowania

Aby zwiększyć odporność na korozję zacisku uziemiającego, po podłączeniu przewodu uziemiającego PE nałożyć na niego smar silikonowy lub farbę.

5.4 Otwieranie skrzynki inspekcyjnej

Środki ostrożności

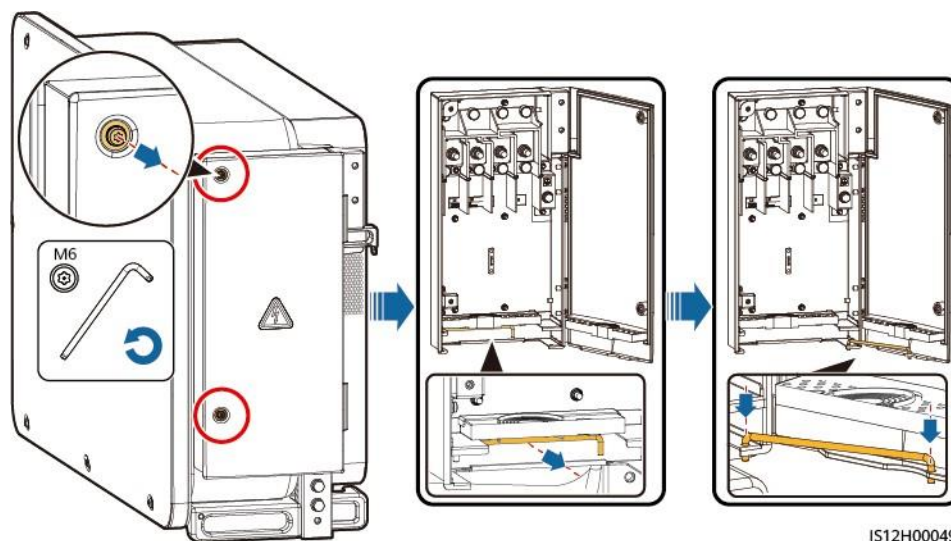
PRZESTROGA

- Nie otwierać pokrywy panelu falownika.
- Przed otwarciem skrzynki inspekcyjnej upewnić się, że nie ma żadnych połączeń elektrycznych dla falownika po stronie AC lub DC.
- Nie otwierać skrzynki inspekcyjnej w deszczowe lub śnieżne dni. Jeżeli jednak zajdzie taka potrzeba, należy zastosować środki ochronne, aby zapobiec przedostawaniu się deszczu lub śniegu do wnętrza skrzynki inspekcyjnej.
- Nie pozostawiać śrub luzem wewnątrz skrzynki inspekcyjnej.

Procedura

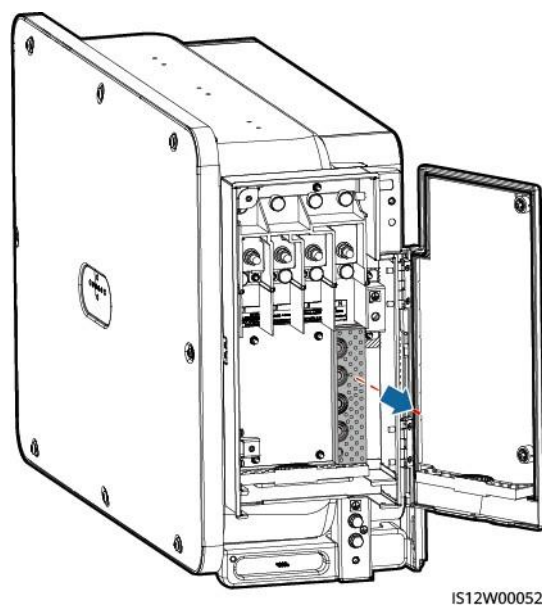
Krok 1 Otworzyć skrzynkę inspekcyjną i zamontować wspornik.

Rysunek 5-7 Otwieranie skrzynki inspekcyjnej



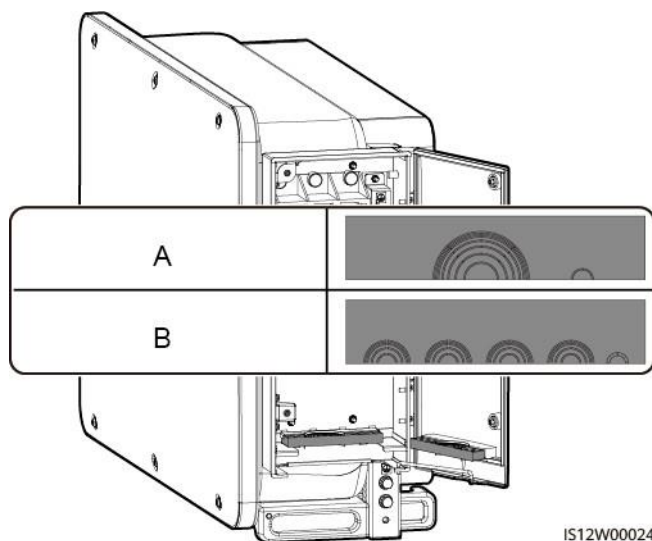
Krok 2 Usunąć oprzyrządowanie i przechowywać je prawidłowo.

Rysunek 5-8 Demontaż osprzętu



Krok 3 Wybrać moduł zaciskowy zgodnie z rodzajem przewodu wyjściowego AC.

Rysunek 5-9 Wybór modułu zaciskowego



(A) Moduł zaciskowy do przewodów wielożyłowych (B) Moduł zaciskowy do przewodów jednożyłowych

----Koniec

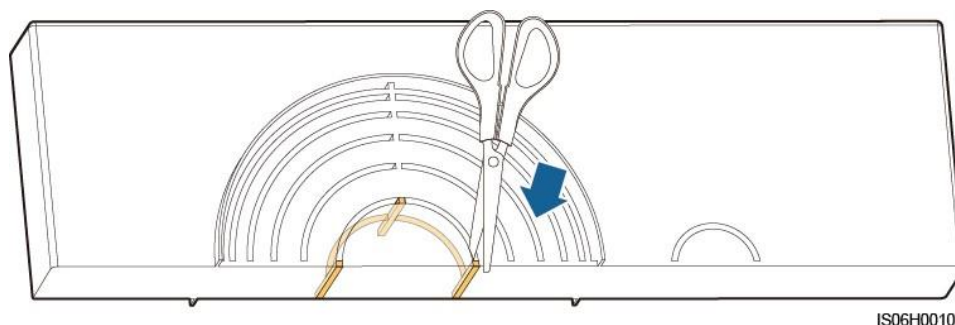
Dalsza procedura postępowania

Użyć nożyczek, aby obciąć połączenia gumowych pierścieni w celu ich usunięcia. Wszystkie pierścienie gumowe demontowane są w ten sam sposób.

INFORMACJA

Usunąć odpowiednie pierścienie gumowe ściśle według średnicy przewodu i upewnić się, że moduł zaciskający nie został uszkodzony. W przeciwnym razie wpłynie to na poziom ochrony falownika.

Rysunek 5-10 Usuwanie gumowego pierścienia



5.5 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodu zasilającego systemu śledzenia

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

- System śledzenia pobiera energię z trójfazowej sieci AC. Napięcie znamionowe zasilacza jest znamionowym napięciem wyjściowym falownika.
- Przechowywać łatwopalne materiały z dala od przewodów.
- Przewód zasilający należy zabezpieczyć peszlem, aby zapobiec zwarciom spowodowanym uszkodzeniem warstwy izolacyjnej.
- Podłączyć przewód zasilający systemu śledzenia przed przewodem wyjściowym AC. W przeciwnym razie dojdzie do awarii.

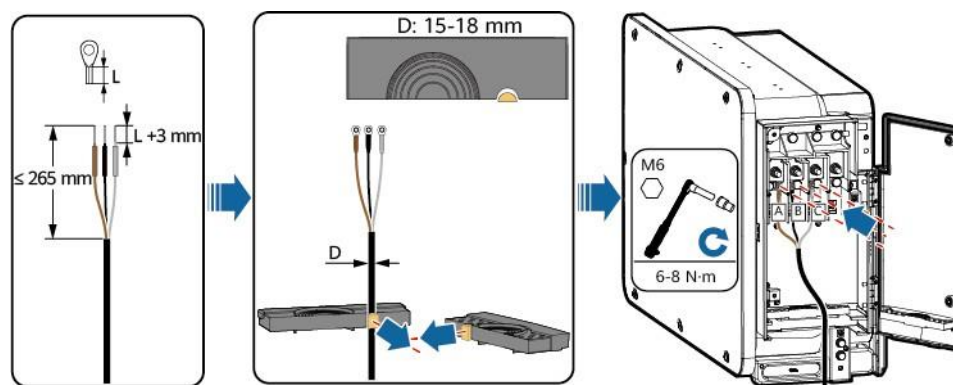
Procedura

Krok 1 Przygotować przewód.

Krok 2 Usunąć odpowiednie pierścienie gumowe.

Krok 3 Podłączyć przewód zasilający systemu śledzenia.

Rysunek 5-11 Podłączanie przewodu zasilającego systemu śledzenia



IS12I20017

----Koniec

5.6 Podłączanie przewodu wyjściowego AC

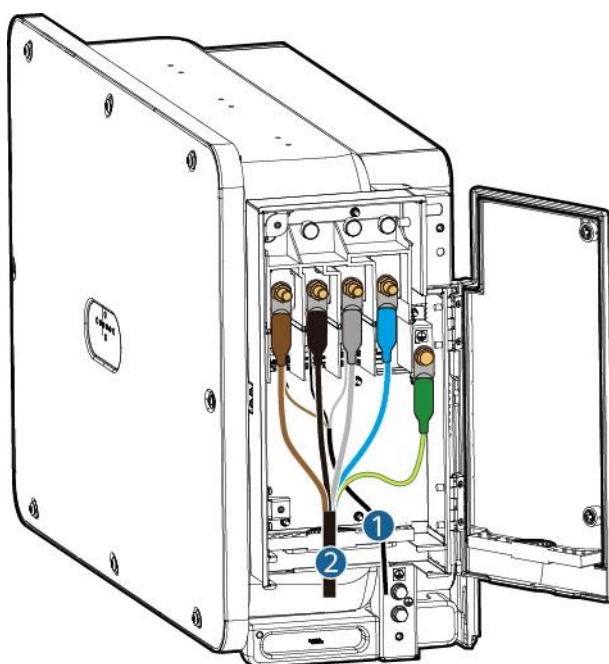
Wymagania

- Aby upewnić się, że falownik można bezpiecznie odłączyć od sieci w przypadku wystąpienia awarii, należy podłączyć przelącznik AC po stronie AC falownika.

Wybrać odpowiedni przetą̀cznik AC zgodnie z lokalnymi normami i przepisami branżowymi.

- Podłączyć przewód wyjściowy AC zgodnie z wymaganiami określonymi przez lokalnych operatorów sieci.
- Podłączyć przewód zasilający systemu śledzenia przed przewodem wyjściowym AC. W przeciwnym razie dojdzie do awarii.

Rysunek 5-12 Kolejność podłączania przewodu



(1) Przewód zasilający systemu śledzenia

(2) Przewód wyjściowy AC

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie podłączać obciążeń między falownikiem a przetą̀cznikiem AC, który jest bezpośrednio podłączony do falownika. W przeciwnym razie przetą̀cznik może wyzwolić się przypadkowo.
- Jeżeli przetą̀cznik 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 przetą̀cznik wyjścia AC. Do tego samego przetą̀cznika wyjścia AC nie można podłączyć kilku falowników.

Wymagania dot. zacisku OT/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, należy 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 5-13 Wymagania w zakresie zacisku OT/DT

Legenda:

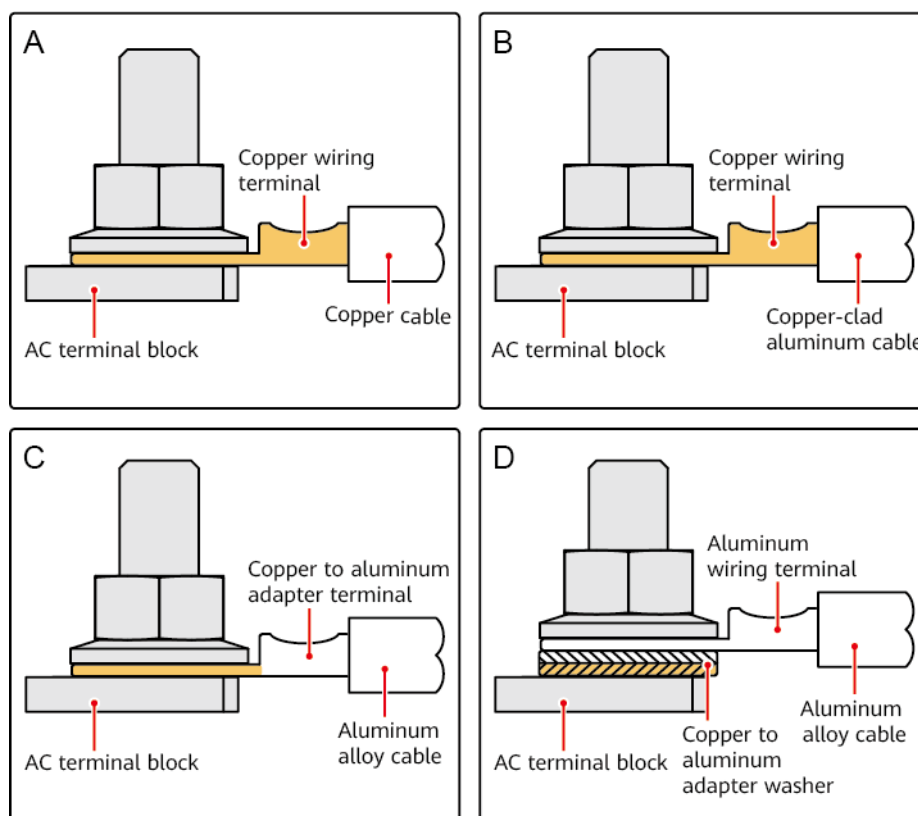
AC terminal block – Listwa zaciskowa AC
Copper wiring terminal – Zacisk miedziany
Copper cable – Przewód miedziany

Copper-clad aluminium cable – Przewód aluminiowy powlekany miedzią

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

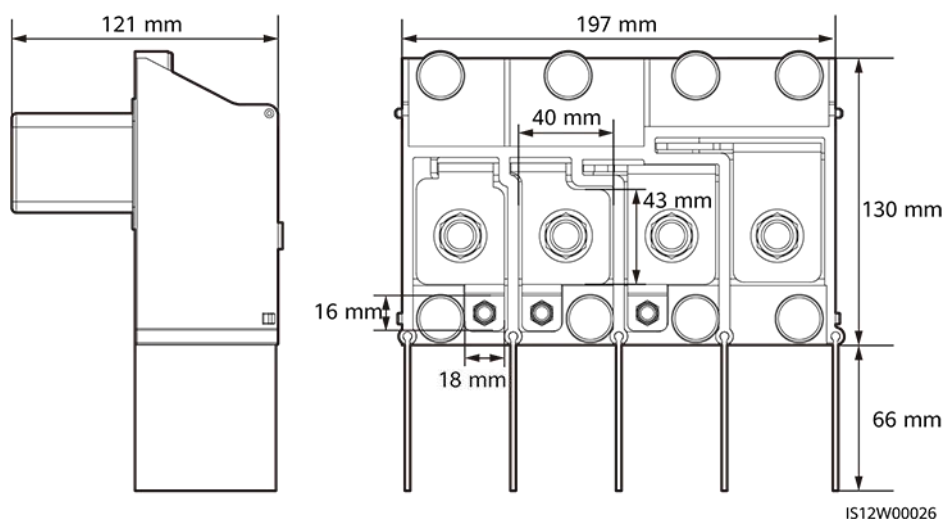
Aluminium wiring terminal – Zacisk aluminiowy

Copper to aluminium adapter washer –
Miedziano-aluminiowa podkładka adaptera



IS03H00062

Rysunek 5-14 Wymiary bloku zacisków AC



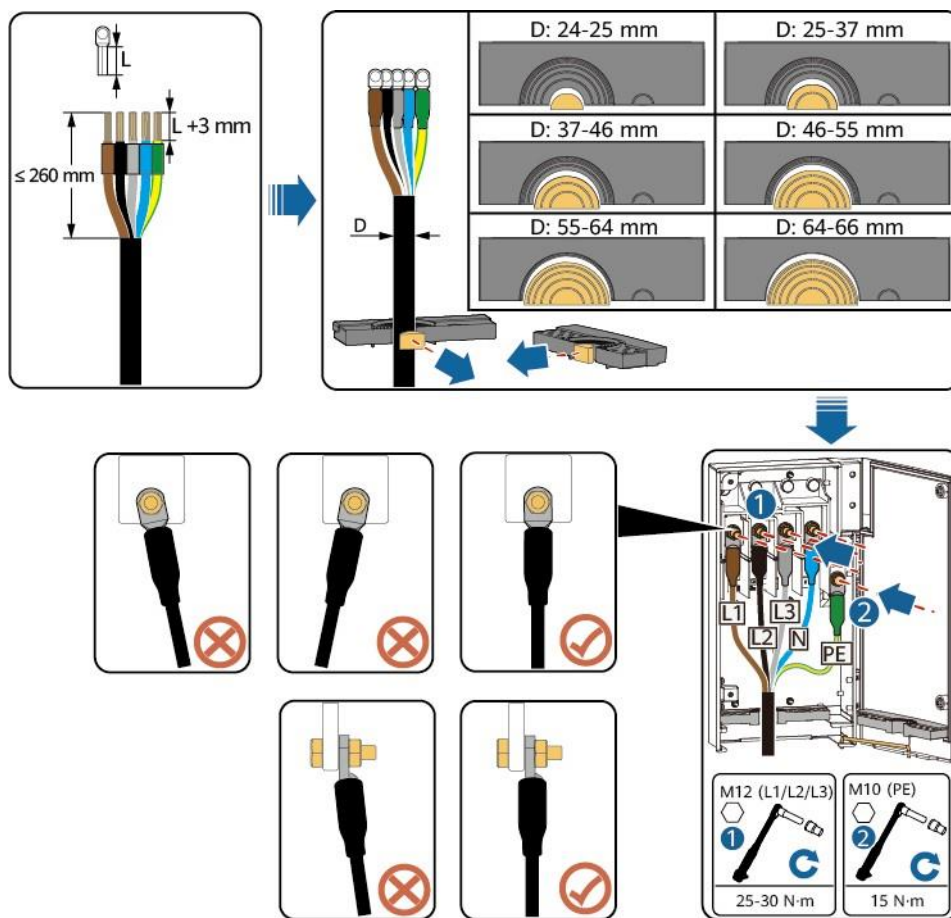
Procedura

- Krok 1** Przygotować przewód.
- Krok 2** Usunąć gumowe pierścienie zgodnie z zakresem średnicy przewodu.
- Krok 3** Podłączyć przewód wyjściowy AC i przewód uziemiający PE.
- Krok 4** Zamontować wspornik.
- Krok 5** Zamknąć skrzynkę inspekcyjną i dokręcić dwie śruby umieszczone na drzwiach skrzynki.

INFORMACJA

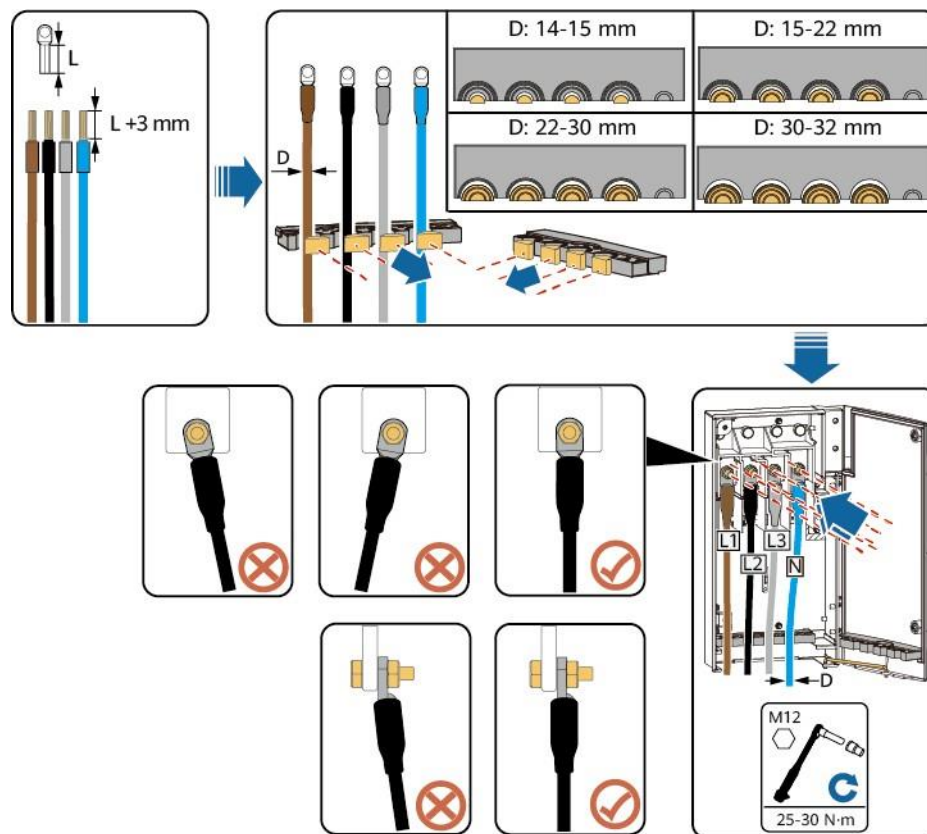
- Należy zapewnić wystarczający zapas przewodu uziemiającego PE, aby w przypadku nieplanowanego odłączenia przewodu wyjściowego AC przewód PE odłączył się jako ostatni.
- Zewnętrzną średnicę przewodu można zmierzyć za pomocą linijki umieszczonej w skrzynce inspekcyjnej.
- Upewnić się, że osłona przewodu znajduje się w skrzynce inspekcyjnej.
- Upewnić się, że przewód wyjściowy AC jest podłączony prawidłowo. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowej pracy falownika lub uszkodzenia jego listwy zaciskowej z powodu przegrzania.
- Przed zamknięciem drzwiczek skrzynki inspekcyjnej sprawdzić, czy przewody są prawidłowo i solidnie podłączone oraz usunąć ciała obce ze skrzynki inspekcyjnej.
- W przypadku zgubienia śruby drzwiczek skrzynki inspekcyjnej należy zaopatrzyć się w zapasową śrubę z torebki przymocowanej do spodu skrzynki inspekcyjnej.

Rysunek 5-15 Podłączenie przewodów wielożyłowych



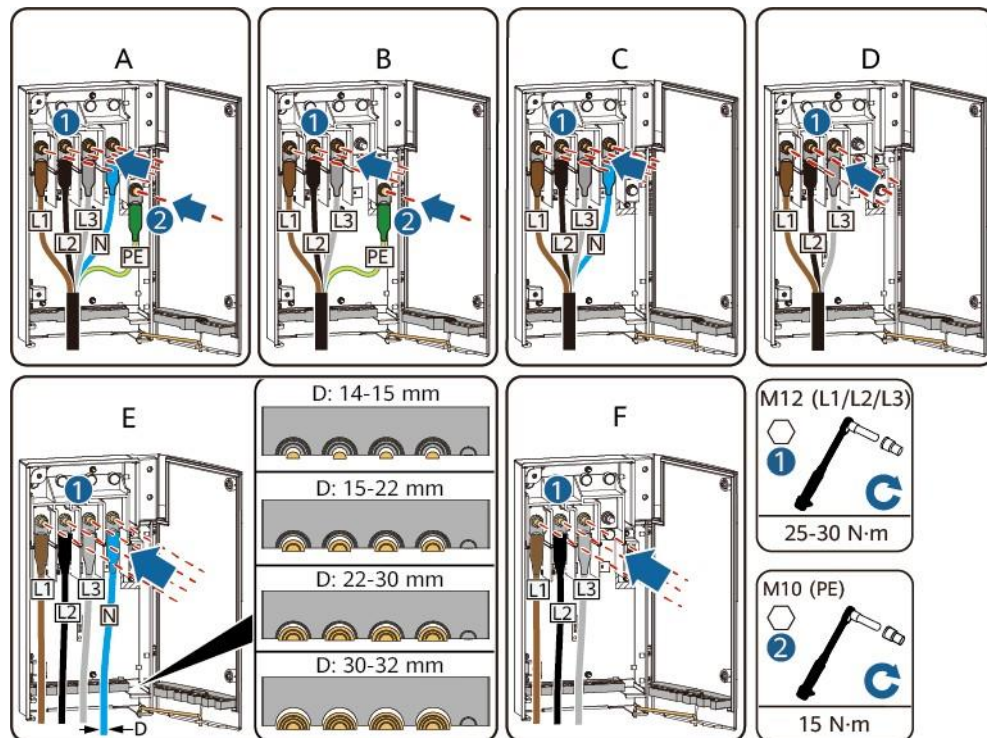
IS12120018

Rysunek 5-16 Podłączenie przewodów jednożyłowych



IS12I20019

Rysunek 5-17 Podłączenie przewodów



IS12120008

(A) Przewód pięciożyłowy

(B) Przewód czterożyłowy (wraz z przewodem uziemiającym PE)

(C) Przewód czterożyłowy (wraz z przewodem neutralnym)

(D) Przewód trójżyłowy

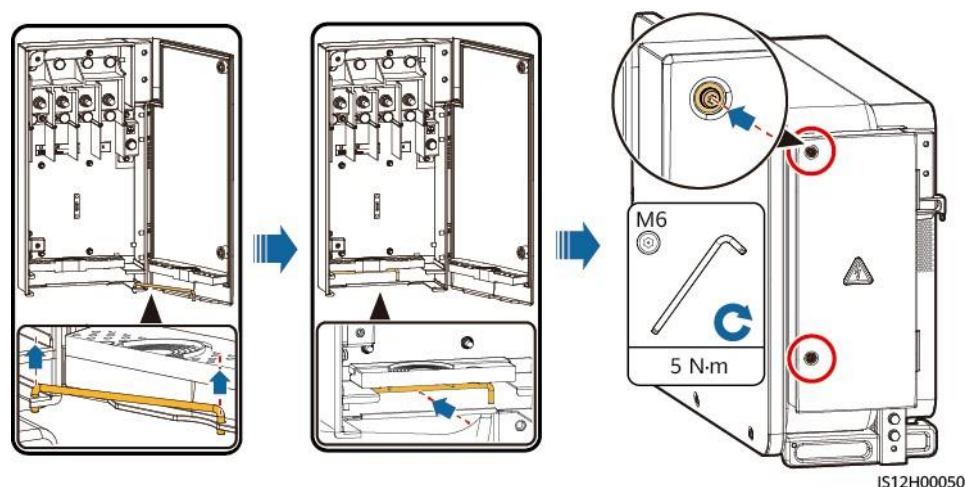
(E) Przewód jednożyłowy (wraz z przewodem neutralnym)

(F) Przewód jednożyłowy (bez przewodu neutralnego)

UWAGA

Kolory przewodów przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Należy dobrać odpowiedni przewód zgodnie z lokalnymi normami.

Rysunek 5-18 Zamykanie drzwiczek skrzynki inspekcyjnej



IS12H00050

----Koniec

5.7 Podłączanie przewodów wejściowych 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 trzy przelączniki DC umieszczone na falowniku ustawione są w pozycji OFF. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeżeli użytkownik przez pomyłkę ustawi PRZEŁĄCZNIK DC w pozycji ON podczas podłączania lub odłączania przewodów wejściowych DC, nie usuwać ani nie wkładać zacisków wejściowych DC. W razie konieczności usunięcia lub włożenia zacisku wejściowego DC, wykonać czynności opisane w rozdziale [8.2 Wyłączenie w celu usunięcia usterki](#).
- Gdy falownik działa w trybie podłączenia do sieci, nie należy wykonywać konserwacji ani operacji na obwodzie DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha PV lub modułu PV w łańcuchu PV. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub wyładowania łukowego, które może także spowodować pożar.

OSTRZEŻENIE

Należy upewnić się, że spełnione są następujące warunki. W przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu lub może dojść do powstania pożaru.

- 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 modułu PV podłączone są do odpowiednich dodatnich i ujemnych zacisków wejściowych DC falownika.

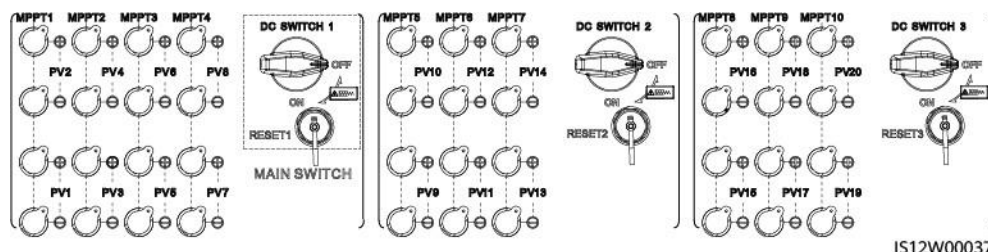
INFORMACJA

- Upewnić się, że wyjście modułu PV jest prawidłowo izolowane względem uziemienia.
- Łańcuchy PV połączone z tym samym obwodem MPPT muszą zawierać tę samą liczbę i ten sam model modułów PV.
- Falownik nie obsługuje połączenia równoległego dla łańcuchów PV (połączenie równoległe: łańcuchy PV połączone są ze sobą równolegle na zewnątrz falownika, a następnie podłączane są do falownika osobno).
- Podczas montażu łańcuchów PV i falownika, dodatnie lub ujemne zaciski łańcuchów PV mogą zostać zwarte doziemnie, jeśli przewód zasilający nie jest prawidłowo podłączony lub poprowadzony. W takim przypadku może wystąpić zwarcie obwodu AC lub DC i dojść do uszkodzenia falownika. Uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją.
- Zaleca się, aby dodatnie i ujemne przewody łańcuchów PV były poprowadzone w różnych rurach, aby zapobiec zwarciom i łukom spowodowanym uszkodzeniem przewodów podczas montażu.

Opis zacisków

Falownik posiada 20 zacisków wejściowych DC. PRZEŁĄCZNIK DC 1 steruje zaciskami PV1–PV8 (MPPT1–MPPT4), PRZEŁĄCZNIK DC 2 steruje zaciskami PV9–PV14 (MPPT5–MPPT7), a PRZEŁĄCZNIK DC 3 steruje zaciskami PV15–PV20 (MPPT8–MPPT10).

Rysunek 5-19 Zaciski DC



IS12W00037

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

1. Równomiernie rozmieścić przewody wejściowe DC na zaciskach wejściowych DC sterowanych trzema przełącznikami DC. Zalecany jest PRZEŁĄCZNIK DC 1.
2. Zaleca się użycie zacisków PV o numerach parzystych, aby zmaksymalizować połączenia MPPT.
3. Jeżeli liczba wejść PV wynosi od 11 do 19, podłączyć przewody do nieparzystych zacisków PV od PV1 do PV19 i w razie możliwości unikać połączeń z sąsiednimi MPPT.

Jeżeli liczba wejść PV wynosi od 11 do 19, zaciski wejściowe DC wybierane są w następujący sposób:

Rysunek 5-20 Połączenia zacisków wejściowych DC

Liczba wejść PV	SWITCH 1				SWITCH 2			SWITCH 3		
	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4	MPPT5	MPPT6	MPPT7	MPPT8	MPPT9	MPPT10
11	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									
12	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1									PV19
13	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5							PV19
14	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5					PV15		PV19
15	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9			PV15		PV19
16	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1		PV5		PV9		PV13		PV17	PV19
17	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3		PV7	PV9		PV13		PV17	PV19
18	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5		PV9	PV11		PV15	PV17	PV19
19	PV2	PV4	PV6	PV8	PV10	PV12	PV14	PV16	PV18	PV20
	PV1	PV3	PV5	PV7	PV9		PV13	PV15	PV17	PV19

IS12P00012

Wymagania dotyczące specyfikacji

Przewody o dużej sztywności, takie jak przewody zbrojone, nie są zalecane, ponieważ słaby styk może być spowodowany zaginaniem się przewodów.

PRZESTROGA

Należy używać złączy Amphenol Helios H4 dostarczonych wraz z falownikiem. W przypadku zgubienia lub uszkodzenia złączy PV należy zakupić złącza tego samego modelu. Uszkodzenie urządzenia spowodowane niekompatybilnymi złączami PV nie jest objęte gwarancją.

Procedura

Krok 1 Przygotować przewody wejściowe DC.

Krok 2 Zacisnąć dodatnie i ujemne styki metalowe.

Krok 3 Umieścić styki w odpowiednich złączach dodatnich i ujemnych.

Krok 4 Dokręcić nakrętki zabezpieczające na złączach dodatnich i ujemnych.

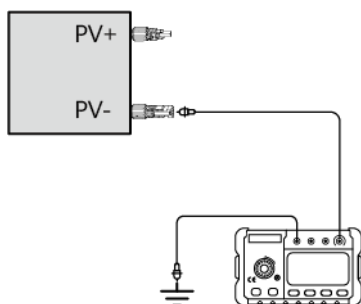
Krok 5 Za pomocą multimetru zmierzyć napięcie między dodatnim i ujemnym zaciskiem łańcucha PV (zakres pomiarowy nie mniejszy niż 1100 V).

- Jeżeli napięcie ma wartość ujemną, polaryzacja wejścia DC jest nieprawidłowa i wymaga korekty.
- Jeżeli napięcie jest większe niż 1100 V oznacza to, że zbyt wiele modułów PV jest połączonych w tym samym łańcuchu. Zdemontować część modułów PV.

Krok 6 Użyć miernika rezystancji izolacji, aby sprawdzić rezystancję izolacji między przewodami PV- a uziemieniem: Podać napięcie 1500 V DC między przewodami PV- a uziemieniem i sprawdzić rezystancję izolacji.

- Jeżeli rezystancja izolacji jest większa lub równa 1 M Ω , jest to wartość prawidłowa.
- Jeżeli rezystancja izolacji jest mniejsza niż 1 M Ω , należy usunąć usterkę związaną z izolacją przewodu.

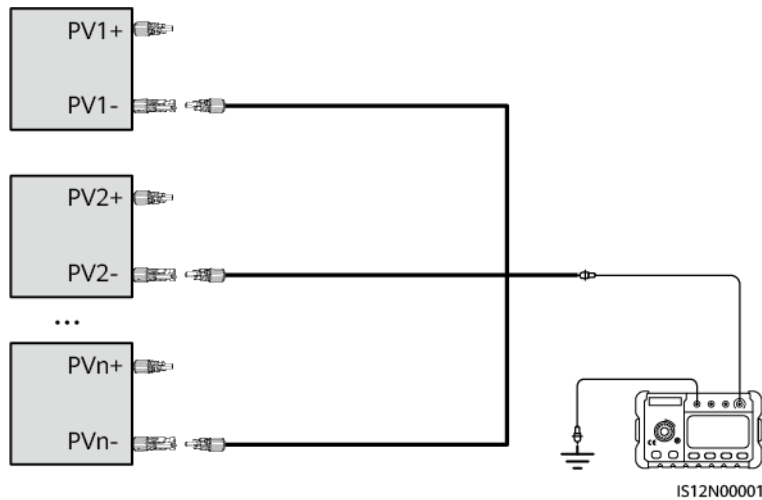
Rysunek 5-21 Pomiar rezystancji izolacji



UWAGA

Użytkownik może użyć przygotowanego we własnym zakresie narzędzia do połączenia wszystkich przewodów PV- za pomocą adaptera, aby jednocześnie sprawdzić rezystancję izolacji pomiędzy wszystkimi przewodami PV- urządzenia a uziemieniem.

Rysunek 5-22 Pomiar rezystancji izolacji między wszystkimi przewodami PV- a uziemieniem



Krok 7 Umieścić dodatnie i ujemne złącza w odpowiednich dodatnich i ujemnych zaciskach wejścia DC falownika.

Rysunek 5-23 Podłączenie przewodów wejściowych DC

Legenda:

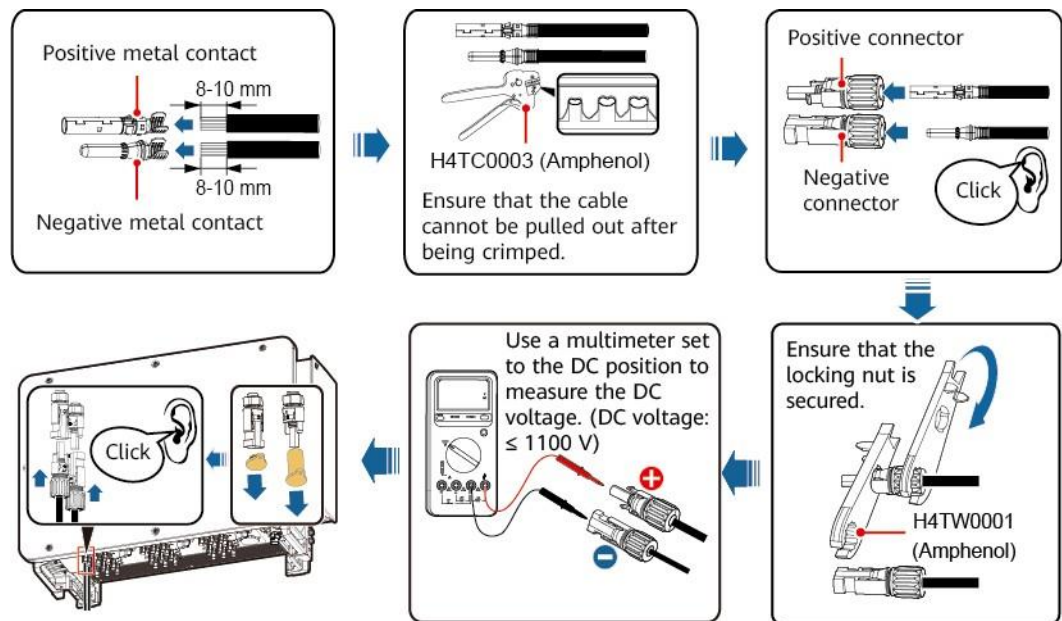
Positive metal contact – Dodatni styk metalowy
Negative metal contact – Ujemny styk metalowy

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

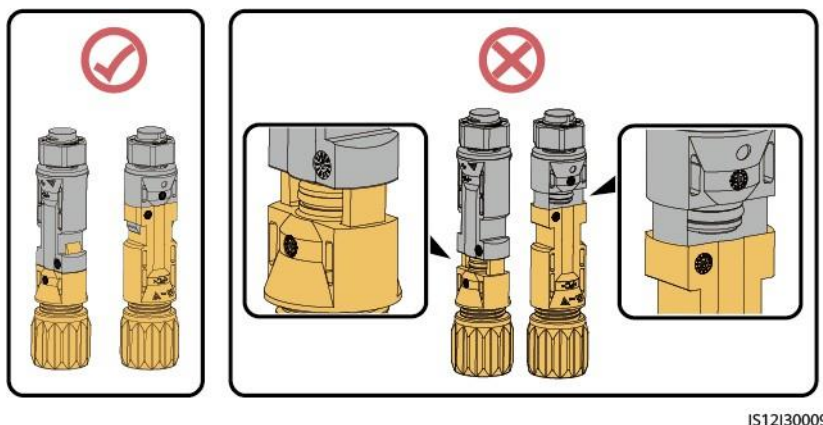
Positive connector – Zacisk dodatni
Negative connector – Zacisk ujemny
Click – Kliknięcie

Ensure that the locking nut is secured. – Upewnić się, że nakrętka zabezpieczająca jest dokręcona.

Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage. (DC voltage: $\leq 1100\text{ V}$) – Do pomiaru napięcia DC użyć multimetru ustawionego w pozycji DC (napięcie DC: $\leq 1100\text{ V}$)



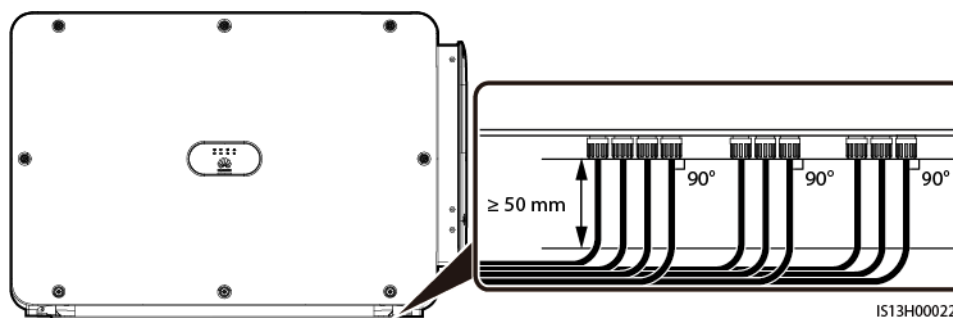
Rysunek 5-24 Podłączanie złącza

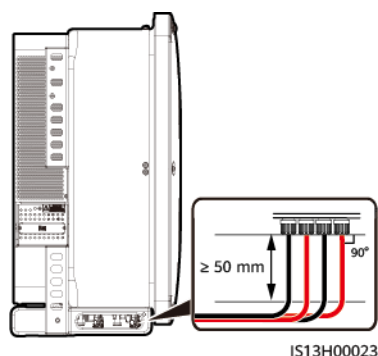


INFORMACJA

- Jeżeli przewody wejściowe DC podłączone są z odwrotną polaryzacją, a przetworniki DC ustawione są w pozycji ON, nie ustawiać od razu przetwornika DC w pozycji OFF ani nie podłączać ponownie złączy dodatnich i ujemnych. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. Uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją. Począć do momentu, kiedy poziom irradancji spadnie w porze nocnej, a natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustawić w pozycji OFF trzy przetworniki DC, usunąć dodatnie i ujemne złącza i poprawić podłączenie przewodów wejściowych DC.
- Podłączyć złącze łańcucha PV do złącza falownika, a następnie upewnić się, że złącza są prawidłowo podłączone.
- Złącze musi być prawidłowo podłączone. Uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem nie są objęte gwarancją.

Rysunek 5-25 Wymagania dotyczące przewodów wejściowych DC





INFORMACJA

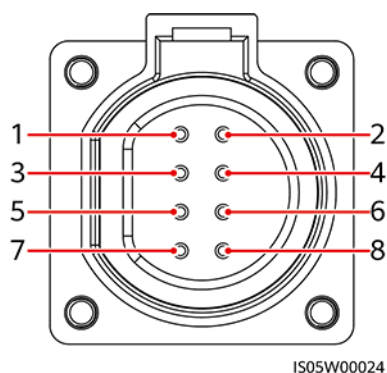
Podczas prowadzenia przewodów wejściowych DC należy pozostawić co najmniej 50 mm luzu. Naprężenie osiowe na złączach PV nie może przekraczać 80 N. Na złączach PV nie wolno generować naprężeń promieniowych ani momentu obrotowego.

----Koniec

5.8 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485

Piny portów komunikacyjnych

Rysunek 5-26 Porty komunikacyjne



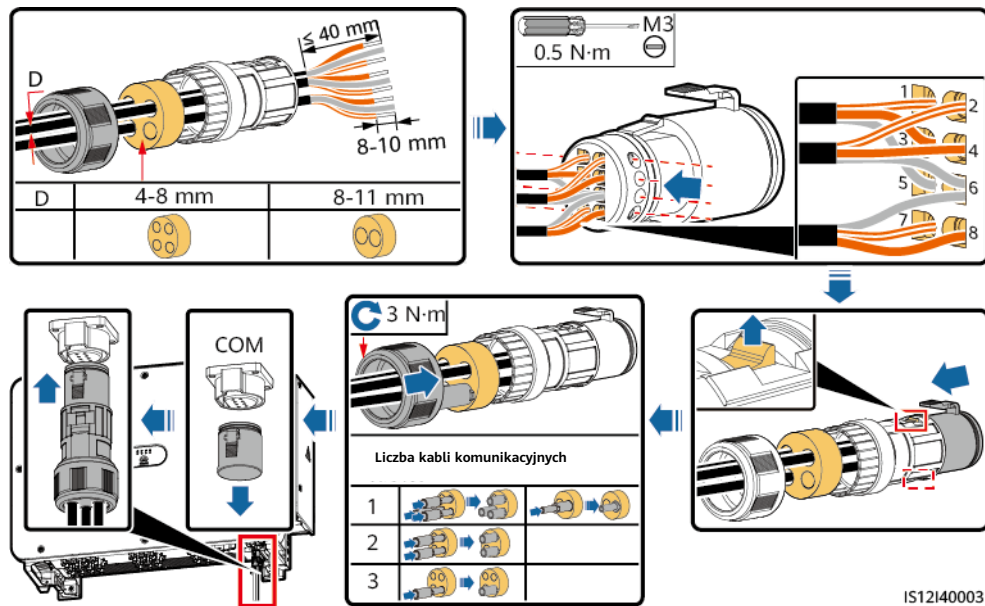
Port	Pin	Definicja	Pin	Definicja	Opis
RS485-1	1	RS485A IN, RS485 sygnał różnicowy+	2	RS485A OUT, RS485 sygnał różnicowy+	Służy do łączenia falowników kaskadowo lub podłączania do urządzeń takich jak SmartLogger.
	3	RS485B IN, RS485 sygnał różnicowy-	4	RS485B OUT, RS485 sygnał różnicowy-	
Uziemienie	5	PE, uziemienie ekranujące	6	PE, uziemienie ekranujące	-

Port	Pin	Definicja	Pin	Definicja	Opis
RS485-2	7	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	8	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-	<p>Służy do łączenia z urządzeniem typu slave RS485.</p> <ul style="list-style-type: none"> • W scenariuszu zastosowania sieciowego SDongle lub pojedynczego falownika, port RS485-2 podłączony jest do miernika mocy w celu zbierania informacji o mocy w punkcie przyłączenia do sieci w celu sterowania mocą punktu przyłączenia do sieci. • W scenariuszu inteligentnej kontroli śledzenia wspornika, port RS485-2 podłączony jest do systemu śledzenia wspornika w celu zbierania informacji o wsporniku.

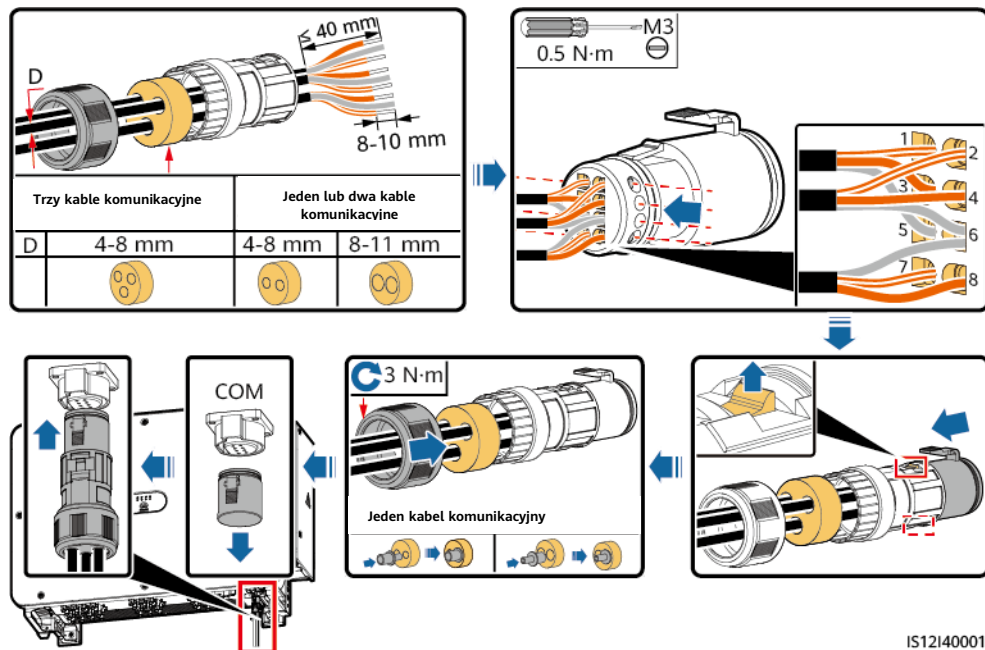
Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485

Podczas prowadzenia kabla komunikacyjnego należy odseparować go od przewodów zasilających, aby zapobiec zakłóceniom komunikacji. Podłączyć warstwę ekranującą do punktu PE. W niniejszym rozdziale opisano sposób podłączania trzech kabli komunikacyjnych.

Rysunek 5-27 Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485 (4-8 mm gumowa zaślepka z czterema otworami)



Rysunek 5-28 Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485 (4-8 mm gumowa zaślepka z dwoma lub trzema otworami)



6 Uruchomienie

6.1 Kontrola przed włączeniem

Lp.	Kryteria dopuszczenia
1	Falownik zamontowany prawidłowo i solidnie
2	Przetącniki DC i dolny przetącnik AC ustawione w pozycji OFF
3	Wszystkie przewody podłączone prawidłowo i solidnie
4	Przestrzeń montażowa odpowiednia, otoczenie czyste i uporządkowane.
5	Drzwiczki skrzynki inspekcyjnej zamknięte, śruby dokręcone
6	Nie używane zaciski wejściowe DC zastąpione
7	Nie używane porty USB i RESET zastąpione wodoszczelnymi zaślepkami

6.2 Uruchamianie SUN2000

Środki ostrożności


 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

OSTRZEŻENIE

Gdy dioda LED2 świeci się zielonym światłem ciągłym (co oznacza, że falownik jest podłączony do sieci), nie ustawiać żadnego przełącznika DC w pozycji ON. W przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu, ponieważ nie zostanie wykryta rezystancja izolacji.

INFORMACJA

- Przed ustawieniem w pozycji ON przełącznika AC umieszczonego pomiędzy SUN2000 a siecią energetyczną należy użyć multimetru ustawionego w pozycji AC, aby sprawdzić, czy napięcie AC mieści się w określonym zakresie.
- Nie ustawiać przełącznika DC w pozycji nieaktywnej .
- Gdy urządzenie jest włączone lub pracuje, nie umieszczać elementów (np. przewodów) blokujących uchwyt. Nie dotykać uchwytu. W przeciwnym razie przełącznik DC nie może zostać automatycznie odłączony.
- Jeżeli falownik przechowywany był przez okres dłuższy niż dwa lata, przed uruchomieniem musi zostać sprawdzony i przetestowany przez specjalistów.

Procedura

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

INFORMACJA

Jeżeli użytkownik wykonuje **Krok 2** przed **Krokiem 1**, SUN2000 zgłasza błąd dotyczący nieprawidłowego wyłączenia. Użytkownik może uruchomić SUN2000 dopiero po automatycznym usunięciu usterki.

Krok 2 Ustawić w pozycji ON PRZEŁĄCZNIK DC 1 (PRZEŁĄCZNIK GŁÓWNY) umieszczony na spodzie obudowy falownika. Kliknięcie oznacza, że przełącznik ustawiony jest w pozycji ON.

Krok 3 Sprawdzić stan diody połączenia PV. Jeżeli świeci się zielonym światłem ciągłym, ustawić w pozycji ON PRZEŁĄCZNIK DC 2 i PRZEŁĄCZNIK DC 3.

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

Krok 5 Wprowadzić szybkie ustawienia w aplikacji SUN2000. W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. **7.1 Operacje wykonywane za pośrednictwem aplikacji SUN2000**.

----Koniec

7 Interakcja człowiek – maszyna

7.1 Operacje wykonywane za pośrednictwem aplikacji SUN2000

7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji

Działanie

- Aplikacja FusionSolar jest zalecana, gdy SUN2000 połączony jest z chmurą hostingową FusionSolar. Gdy SUN2000 połączony jest z innymi systemami zarządzania, zalecana jest aplikacja SUN2000.
- Aplikacja SUN2000 lub FusionSolar (w skrócie aplikacja) to aplikacja mobilna komunikująca się z falownikiem SUN2000 za pomocą modułu WLAN/Bluetooth lub kabla USB umożliwiająca sprawdzanie stanu alarmów, ustawianie parametrów i przeprowadzanie rutynowej konserwacji dzięki łatwej w obsłudze platformie serwisowej.

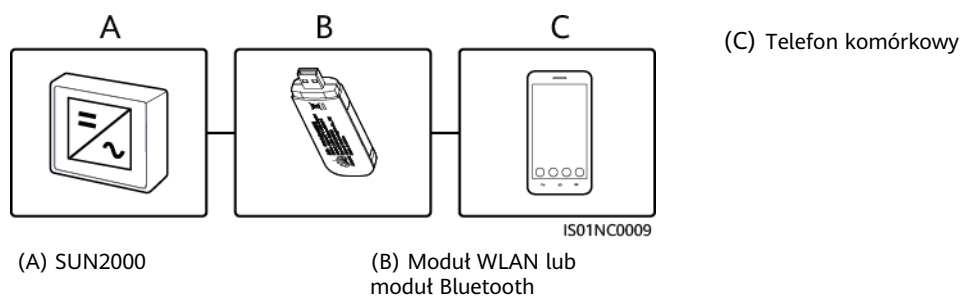
Tryb połączenia

Po zasileniu strony DC lub AC falownika aplikacja może połączyć się z falownikiem za pomocą modułu WLAN, modułu Bluetooth, Smart Dongle'a lub kabla USB.

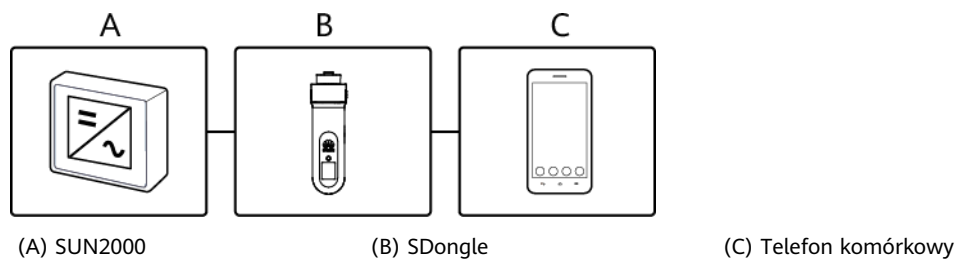
INFORMACJA

- Za pomocą modułu WLAN: Obsługiwany jest moduł USB-Adapter2000-C WLAN.
- Za pomocą modułu Bluetooth: Obsługiwany jest moduł USB-Adapter2000-B Bluetooth.
- Za pomocą Smart Dongle'a: Obsługiwany SDongleB-06.
- Za pomocą kabla USB: Obsługiwany jest port USB 2.0. Użyć kabla USB dostarczonego wraz z telefonem komórkowym.
- System operacyjny telefonu komórkowego: Wersja Android 4.0 lub nowsza.
- Zalecane marki telefonów komórkowych: Huawei i Samsung.

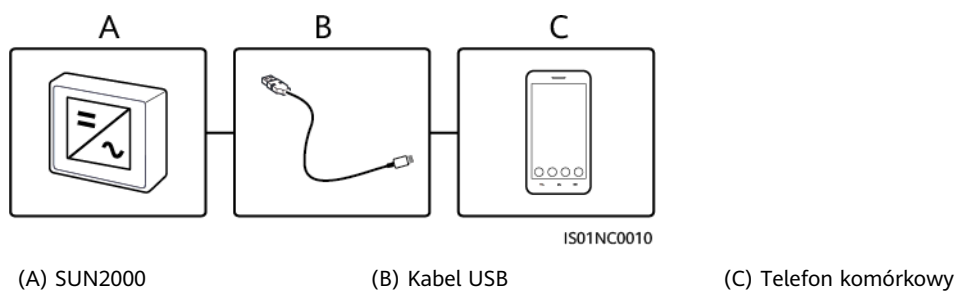
Rysunek 7-1 Podłączenie za pomocą modułu WLAN lub Bluetooth



Rysunek 7-2 Połączenie za pośrednictwem Smart Dongle'a



Rysunek 7-3 Podłączenie za pomocą kabla USB



Klauzula o wyłączeniu odpowiedzialności

INFORMACJA

- Konfigurowalne parametry SUN2000 różnią się w zależności od modelu urządzenia i kodu sieciowego.
- Jeżeli kod sieciowy zostanie zmieniony, niektóre parametry mogą zostać przywrócone do ustawień fabrycznych. Po zmianie kodu sieciowego sprawdzić, czy zmiana nie wpłynęła na wcześniej ustawione parametry.
- Przesłanie do falowników polecenia resetowania, resetowania do ustawień fabrycznych, wyłączenia lub aktualizacji może spowodować przerwę połączenia z siecią energetyczną, co ma wpływ na uzysk energii.
- Parametry sieci energetycznej, parametry zabezpieczeń, parametry funkcji i parametry regulacji mocy falowników mogą ustawiać wyłącznie specjaliści. Jeżeli parametry sieci, parametry zabezpieczeń i parametry funkcji ustawione są nieprawidłowo, falowniki mogą nie połączyć się z siecią energetyczną. Jeżeli parametry regulacji mocy ustawione są nieprawidłowo, falowniki mogą nie połączyć się z siecią energetyczną zgodnie z wymaganiami. Będzie to miało wpływ na uzysk energii.
- Nazwy parametrów, zakresy wartości oraz wartości domyślne mogą ulec zmianie.

7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji

- Aplikacja FusionSolar: Zeskanować kod QR i pobrać najnowszy pakiet instalacyjny.
- Aplikacja SUN2000: Zalogować się do Huawei AppGallery (<https://appstore.huawei.com>), wyszukać **SUN2000**, a następnie pobrać pakiet instalacyjny aplikacji. Aby pobrać pakiet instalacyjny można także zeskanować kod QR.

Kod QR:



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

7.1.3 Logowanie do aplikacji

Wymagania

- Strona DC lub AC falownika SUN2000 jest pod napięciem.
- Podłączenie za pomocą modułu WLAN lub Bluetooth:
 - a. Moduł WLAN lub moduł Bluetooth podłączony jest do portu **USB** umieszczonego na spodzie SUN2000.

- b. Funkcja WLAN lub Bluetooth jest aktywna.
- c. Trzymać telefon komórkowy w odległości do 5 m od SUN2000. W przeciwnym razie wpłynie to na komunikację między urządzeniami.
- Połączenie za pośrednictwem Smart Dongle'a gwarantuje:
 - a. Umieszczenie Smart Dongle'a w porcie USB na spodzie falownika.
 - b. Uruchomienie funkcji WLAN w telefonie.
 - c. Uruchomienie funkcji WLAN w Smart Dongle'u.
 - d. Telefon należy trzymać w odległości do 10 metrów od Smart Dongle'a. W przeciwnym razie komunikacja między nimi może się nie powieść. Odległość podano wyłącznie w celach informacyjnych i może różnić się w zależności od telefonów komórkowych i przeszkód między nimi.
- Podłączenie za pośrednictwem kabla USB:
 - a. Kabel USB łączy port USB umieszczony na spodzie SUN2000 z portem telefonu komórkowego.
 - b. Jeżeli kabel USB zostanie prawidłowo podłączony, na telefonie pojawi się komunikat **Connected to USB Accessory** [Podłączono do USB]. W przeciwnym razie przewód nie jest podłączony.

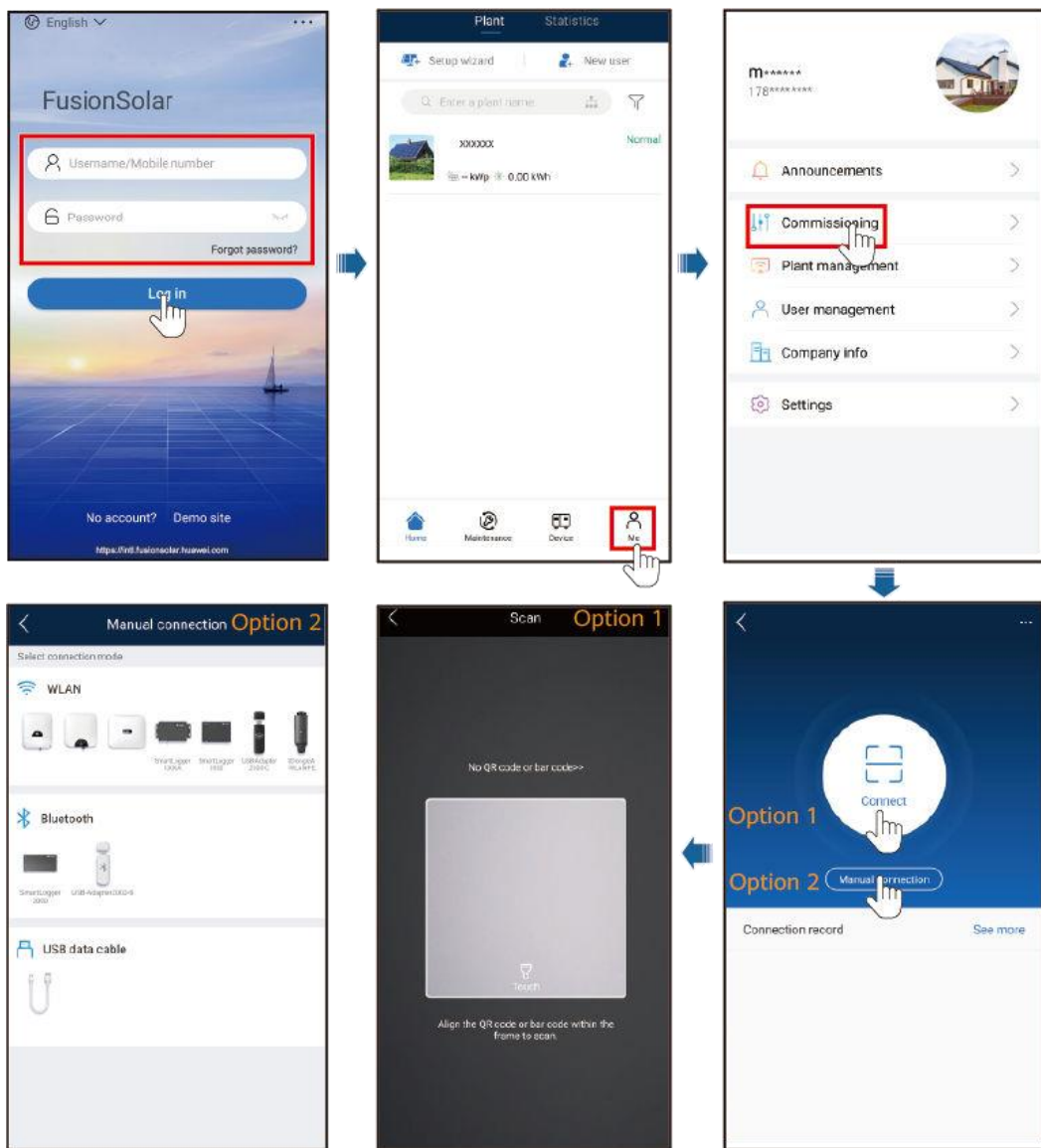
Procedura

1. Uruchomić aplikację i wybrać tryb połączenia.

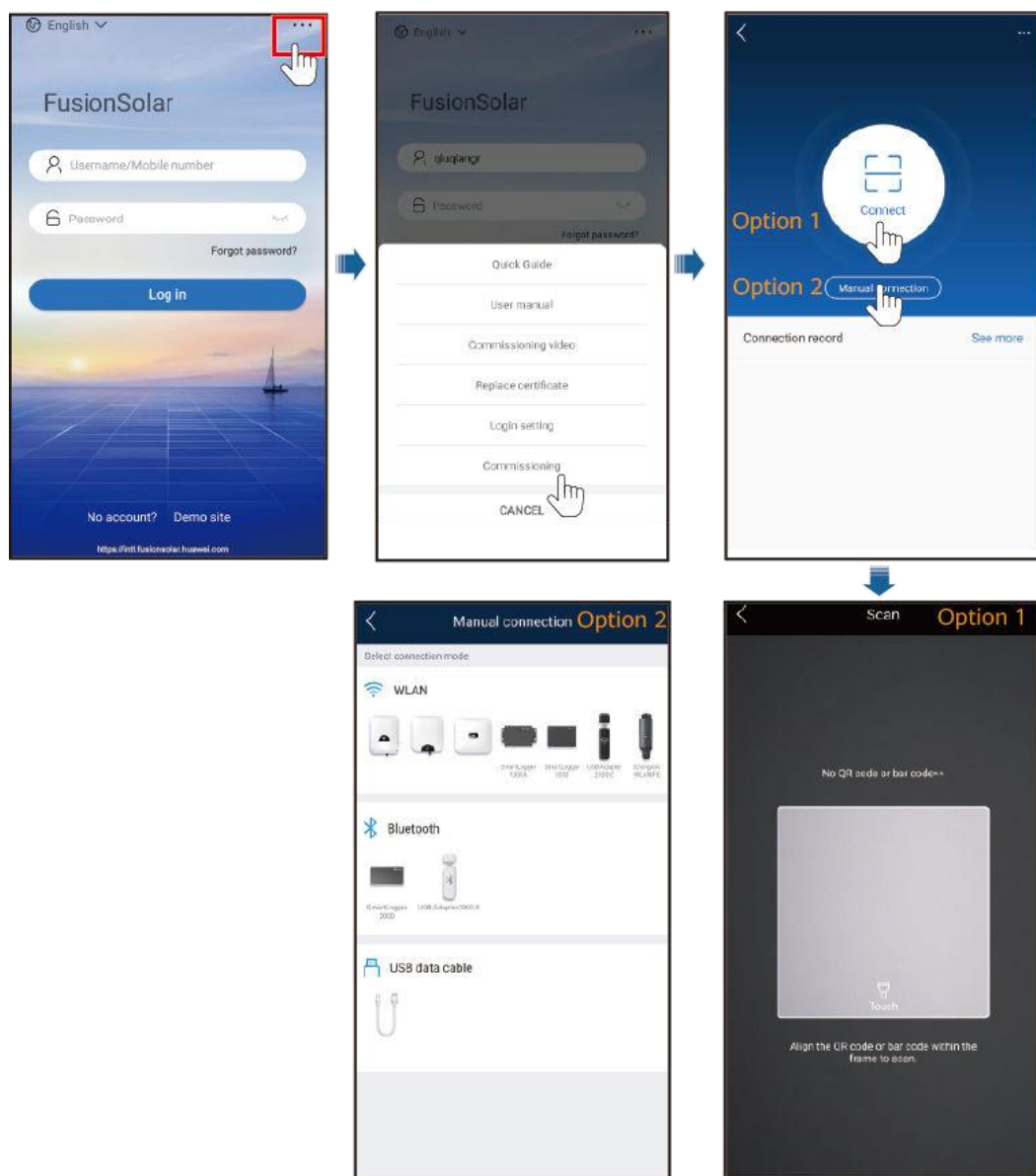
UWAGA

- Zrzuty ekranu zamieszczone w niniejszym dokumencie odpowiadają aplikacji SUN2000 w wersji 6.22.10.117 (Android) i aplikacji FusionSolar w wersji 6.22.10.117 (Android). Zrzuty ekranu mają jedynie charakter poglądowy. Rzeczywisty odczyt może się różnić.
 - W przypadku połączenia za pomocą WLAN, zeskanować kod QR modułu WLAN, aby uzyskać dostęp do ekranu logowania.
 - W przypadku połączenia za pomocą WLAN, początkowa nazwa hotspotu WLAN to **Adapter-WLAN module SN**, a początkowe hasło to **Changeme**. Użyć hasła początkowego przy pierwszym uruchomieniu i zmienić je niezwłocznie po zalogowaniu. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy okresowo zmieniać hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Hasło niezmienniane 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.
 - Gdy używane jest połączenie Bluetooth, nazwa podłączonego urządzenia Bluetooth znajduje się po **ostatnich 8 cyfrach kodu kreskowego SN+HWAPP**.
 - Po wybraniu opcji **Use by default for this USB accessory** [Użyj domyślnie dla tego USB], komunikat z prośbą o potwierdzenie dostępu USB nie pojawi się, jeśli użytkownik ponownie zaloguje się do aplikacji bez odłączania kabla USB.
- a. (Scenariusz, w którym SUN2000 połączony jest z chmurą hostingową FusionSolar) - Uruchomić aplikację FusionSolar i przejść do ekranu **Device Commissioning**.

Rysunek 7-4 Wybór trybu połączenia (z dostępem do sieci)

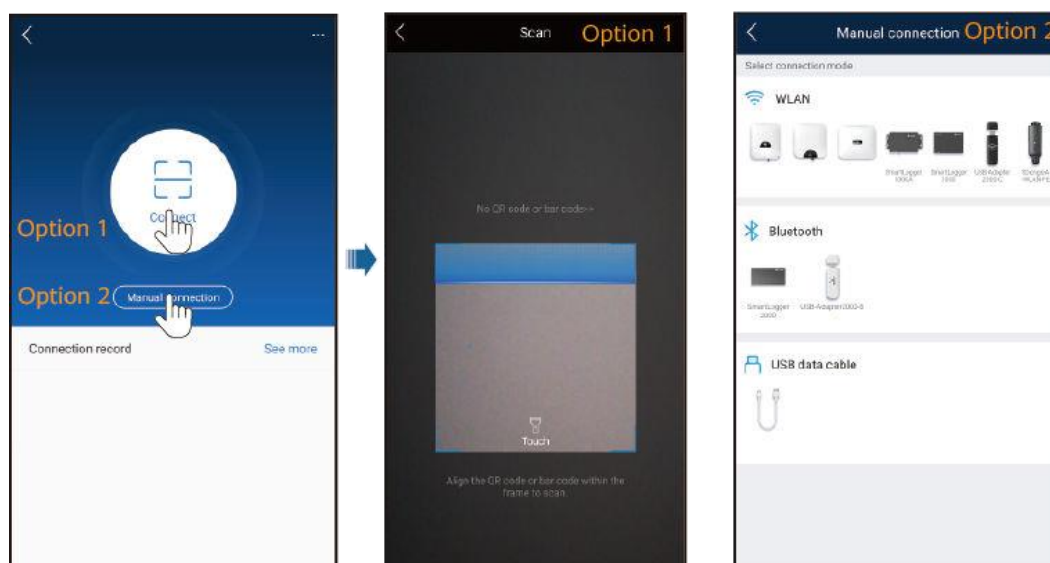


Rysunek 7-5 Wybór trybu połączenia (bez dostępu do sieci)



- b. (Scenariusz, w którym SUN2000 połączony jest z innymi systemami zarządzania) - Uruchomić aplikację SUN2000 i przejść do ekranu operacji.

Rysunek 7-6 Wybór metody połączenia

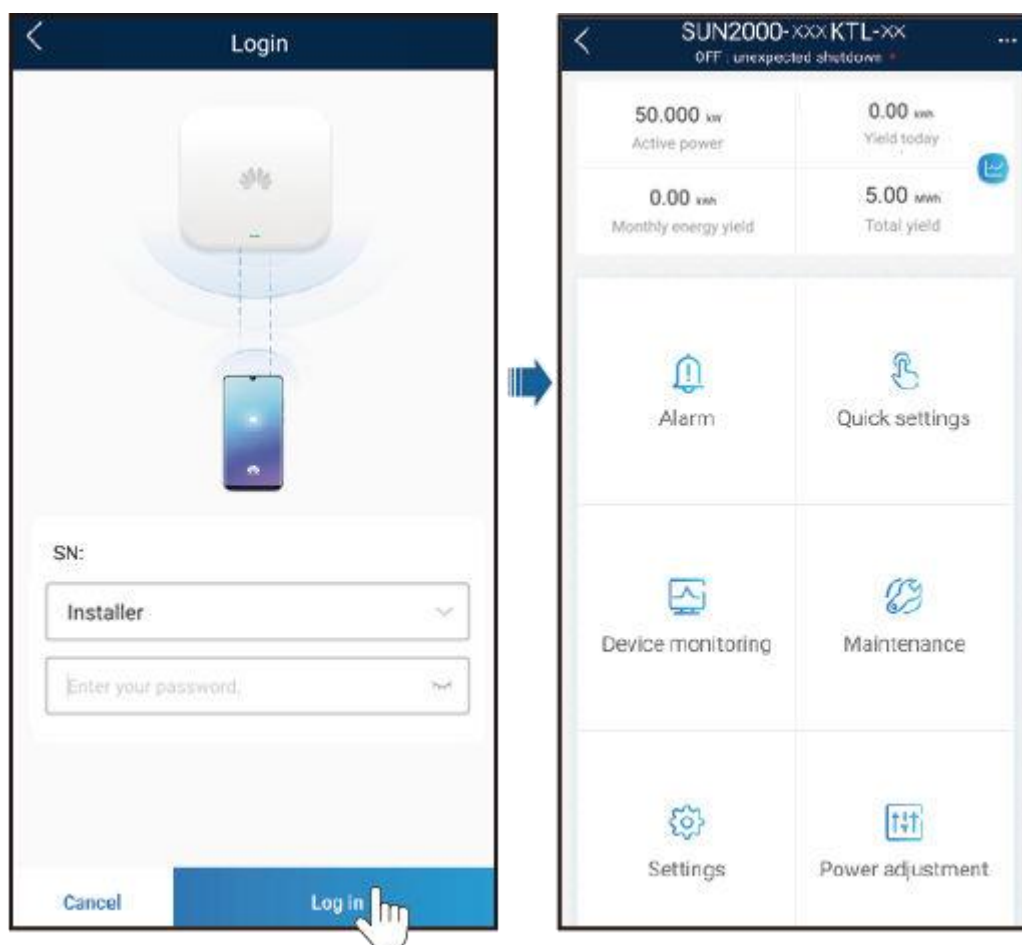


2. Wprowadzić hasło logowania, kliknąć **Log in**, aby uzyskać dostęp do ekranu szybkich ustawień [Quick Settings] lub ekranu menu głównego [Main Menu].

INFORMACJA

- Podczas pierwszego logowania do systemu należy ustawić hasło do logowania. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy chronić hasło zmieniając je okresowo i przechowując je w bezpiecznym miejscu. Hasło użytkownika może zostać skradzione lub złamane, jeśli pozostanie niezmienione przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła, dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takich przypadkach Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe w instalacji.
- Opcja logowania użytkownika zostanie zablokowana na 10 minut po pięciu kolejnych nieudanych próbach wprowadzenia hasła (czas pomiędzy dwoma kolejnymi próbami wprowadzenia hasła jest krótszy niż 2 minuty).
- Logując się do aplikacji po pierwszym połączeniu urządzenia z aplikacją lub przywróceniu domyślnych ustawień fabrycznych, wyświetlony zostanie ekran szybkich ustawień [Quick Settings]. Ustawić podstawowe parametry zgodnie z monitem. Jeżeli podstawowe parametry falownika nie zostaną ustawione na ekranie szybkich ustawień, ekran będzie nadal wyświetlany przy następnym logowaniu do aplikacji.
- Jeżeli urządzenie zostało podłączone do SmartLoggera, ekran szybkich ustawień nie jest automatycznie wyświetlany, gdy urządzenie połączy się z aplikacją.
- Ustawić prawidłowy kod sieciowy na podstawie obszaru zastosowania i scenariusza falownika.

Rysunek 7-7 Logowanie



7.1.4 Ustawianie parametrów

7.1.4.1 Ustawianie parametrów sieciowych

Aby ustawić parametry sieciowe, wybrać **Settings > Grid parameters**.

Lp.	Parametr	Opis
1	Grid Code [Kod sieciowy]	Ustawić parametr zgodnie z kodem sieciowym w kraju lub regionie użytkownika falownika oraz scenariuszem zastosowania urządzenia.
2	Isolation [Izolacja]	Określa tryb pracy falownika na podstawie stanu uziemienia po stronie DC i podłączenia do sieci energetycznej.
3	Output mode [Tryb wyjścia]	Określa, czy wyjście falownika posiada przewód neutralny zgodnie ze scenariuszem zastosowania.
4	Auto start upon grid recovery [Automatyczne uruchomienie po przywróceniu zasilania z sieci]	Określa, czy umożliwić automatyczne uruchomienie falownika po przywróceniu zasilania z sieci energetycznej.
5	Grid connection delay after grid recovery (s) [Opóźnienie połączenia z siecią po przywróceniu zasilania (s)]	Określa czas, po którym falownik rozpocznie ponowne uruchamianie po przywróceniu zasilania z sieci energetycznej.

Lp.	Parametr	Opis
6	Grid reconnection voltage upper limit (V) [Górny próg napięcia ponownego połączenia z siecią (V)]	Normy niektórych krajów i regionów wymagają, aby po wyłączeniu falownika, w celu ochrony na skutek awarii, jeśli napięcie sieci energetycznej jest wyższe niż wartość parametru Grid reconnection voltage upper limit , falownik nie mógł ponownie połączyć się z siecią.
7	Grid reconnection voltage lower limit (V) [Dolny próg napięcia ponownego połączenia z siecią (V)]	Normy niektórych krajów i regionów wymagają, aby po wyłączeniu falownika, w celu ochrony na skutek awarii, jeśli napięcie sieci energetycznej jest niższe niż wartość parametru Grid reconnection voltage lower limit , falownik nie mógł ponownie połączyć się z siecią.
8	Grid reconnection frequency upper limit (Hz) [Górny próg częstotliwości ponownego połączenia z siecią (Hz)]	Normy niektórych krajów i regionów wymagają, aby po wyłączeniu falownika, w celu ochrony na skutek awarii, jeśli częstotliwość sieci energetycznej jest wyższa niż wartość parametru Grid reconnection frequency upper limit , falownik nie mógł ponownie połączyć się z siecią.
9	Grid reconnection frequency lower limit (Hz) [Dolny próg częstotliwości ponownego połączenia z siecią (Hz)]	Normy niektórych krajów i regionów wymagają, aby po wyłączeniu falownika, w celu ochrony na skutek awarii, jeśli częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż wartość parametru Grid reconnection frequency lower limit , falownik nie mógł ponownie połączyć się z siecią.

7.1.4.2 Ustawianie parametrów zabezpieczeń

Aby ustawić parametry zabezpieczeń, wybrać **Settings > Protection parameters**.

Lp.	Parametr	Opis
1	Unbalance voltage protection threshold (%) [Próg ochrony niezbalansowania napięcia (%)]	Określa próg ochrony falownika w przypadku niezbalansowania napięcia w sieci energetycznej.
2	Insulation resistance protection threshold (MΩ) [Próg ochrony rezystancji izolacji (MΩ)]	Aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia, falownik mierzy rezystancję izolacji strony wejściowej względem uziemienia, kiedy rozpoczyna autokontrolę. Jeżeli wykryta wartość jest mniejsza od wartości zadanej, falownik nie łączy się z siecią.
4	Phase angle offset protection [Ochrona przy określonym offsecie kąta fazowego]	Zgodnie z normami przyjętymi w niektórych krajach i regionach, falownik musi być chroniony w sytuacji, gdy kąt przesunięcia fazowego trzech faz sieci energetycznej przekroczy określoną wartość.
5	Voltage threshold for 10-minute overvoltage protection (V) [Próg napięcia dla 10-minutowego zabezpieczenia nadnapięciowego (V)]	Określa próg 10-minutowego zabezpieczenia nadnapięciowego.
6	Duration threshold for 10-minute overvoltage protection (ms) [10-minutowe zabezpieczenie nadnapięciowe (ms)]	Określa 10-minutowe zabezpieczenie nadnapięciowe.
7	Level-1 overvoltage protection threshold (V) [Próg zabezpieczenia nadnapięciowego sieci I stopnia (V)]	Określa próg zabezpieczenia nadnapięciowego sieci I stopnia.
8	Duration threshold for level-1 overvoltage protection (ms) [Czas trwania zabezpieczenia nadnapięciowego I stopnia (ms)]	Określa czas trwania zabezpieczenia nadnapięciowego sieci I stopnia.
9	Level-1 undervoltage protection threshold (V) [Próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci I stopnia (V)]	Określa próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci I stopnia.
10	Duration threshold for level-1 undervoltage protection (ms) [Czas trwania zabezpieczenia podnapięciowego I stopnia (ms)]	Określa czas trwania zabezpieczenia podnapięciowego sieci I stopnia.
11	Level-2 undervoltage protection threshold (V) [Próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci II stopnia (V)]	Określa próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci II stopnia.
12	Duration threshold for level-2 undervoltage protection (ms) [Czas trwania zabezpieczenia podnapięciowego II stopnia (ms)]	Określa czas trwania zabezpieczenia podnapięciowego sieci II stopnia.
13	Level-1 overfrequency protection threshold (Hz) [Próg zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci I stopnia (Hz)]	Określa próg zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci I stopnia.
14	Duration threshold for level-1 overfrequency protection (ms) [Czas trwania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego I stopnia (ms)]	Określa czas trwania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci I stopnia.
15	Level-1 underfrequency protection threshold (Hz) [Próg zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci I stopnia (Hz)]	Określa próg zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci I stopnia.
16	Duration threshold for level-1 underfrequency protection (ms) [Czas trwania zabezpieczenia podczęstotliwościowego I stopnia (ms)]	Określa czas trwania zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci I stopnia.
17	Active islanding protection [Aktywna ochrona przed pracą wyspową]	Określa, czy funkcja aktywnej ochrony przed pracą wyspową ma zostać włączona.

7.1.4.3 Ustawianie parametrów funkcji

Aby ustawić parametry funkcji, wybrać **Settings > Feature parameters**.

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
1	MPPT multi-peak scanning [Skanowanie wielopunktowe MPPT]	Używając falownika w scenariuszach, w których łańcuchy PV są w znacznym stopniu zacienione, należy ustawić parametr na Enable ; następnie falownik przeprowadzi skanowanie MPPT w regularnych odstępach czasu, aby zlokalizować maksymalną moc.	-
2	MPPT multi-peak scan interval (min) [Interwał skanowania wielopunktowego MPPT (min)]	Określa interwał skanowania MPPT.	Parametr jest wyświetlany, gdy MPPT multi-peak scanning ustawiony jest na Enable .
3	LVRT	LVRT jest skrótem od pojęcia low voltage ride-through [podtrzymanie pracy w trakcie obniżenia napięcia w sieci]. Gdy napięcie w sieci jest nietypowo niskie przez krótki czas, falownik nie może natychmiast odłączyć się od sieci energetycznej i musi pracować przez pewien czas.	-
4	LVRT triggering threshold (V) [Próg aktywacji funkcji LVRT]	Określa próg aktywacji funkcji LVRT. Ustawienia wartości progowej powinny spełniać lokalne normy dotyczące sieci.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy LVRT ustawiony jest na Enable .
5	LVRT gradient K1 [Gradient LVRT K1]	W trakcie działania funkcji LVRT, falownik musi generować moc bierną składowej zgodnej w celu obsługi sieci energetycznej. Parametr ten służy do ustawienia mocy biernej składowej zgodnej wytwarzanej przez falownik. Na przykład, jeśli parametr LVRT gradient K1 zostanie ustawiony na 2 , wzrost wartości mocy biernej składowej zgodnej generowanej przez falownik wynosi 20% prądu znamionowego, gdy napięcie AC spada o 10% w trakcie działania funkcji LVRT.	

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
6	LVRT gradient K2 [Gradient LVRT K2]	<p>W trakcie działania funkcji LVRT, falownik musi generować moc bierną składowej przeciwnej w celu obsługi sieci energetycznej. Parametr ten służy do ustawienia mocy biernej składowej przeciwnej wytwarzanej przez falownik.</p> <p>Na przykład, jeśli parametr LVRT gradient K2 zostanie ustawiony na 2, wzrost wartości mocy biernej składowej przeciwnej generowanej przez falownik wynosi 20% prądu znamionowego, gdy napięcie AC spada o 10% w trakcie działania funkcji LVRT.</p>	
7	Percentage of LVRT reactive current limiting [Procent ograniczenia prądu biernego LVRT]	<p>W trakcie działania funkcji LVRT, falownik musi ograniczyć prąd bierny.</p> <p>Na przykład, jeśli parametr Percentage of LVRT reactive current limiting zostanie ustawiony na 50, górna granica wartości prądu biernego falownika wynosi 50% prądu znamionowego w trakcie działania funkcji LVRT.</p>	
8	Threshold of LVRT zero-current mode [Próg trybu zerowego prądu LVRT]	<p>Gdy parametr Zero current due to power grid fault jest aktywny - jeśli wartość napięcia w sieci energetycznej jest niższa niż wartość parametru Threshold of LVRT zero-current mode w trakcie działania funkcji LVRT - używany jest tryb prądu zerowego. W przeciwnym razie używany jest tryb skonfigurowany w trybie LVRT mode.</p>	
9	LVRT mode [Tryb LVRT]	<p>Ustawia tryb LVRT. Opcje to: Zero-current mode, Constant current mode, Reactive power priority mode oraz Active power priority mode.</p>	
10	LVRTcharacteristic curve [Krzywa charakterystyki LVRT]	<p>Określa zdolność LVRT urządzenia.</p>	

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
11	RCD enhancement [Wzmocnienie wyłącznika różnicowoprądowego (RCD)]	Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) odnosi się do prądu upływowego falownika do ziemi. Aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia i ludzi, wartość prądu RCD należy ograniczyć do wartości określonej w normie. Jeżeli przetątnik AC z funkcją wykrywania prądu upływowego zamontowany jest na zewnątrz falownika, należy włączyć tę funkcję, aby ograniczyć generowanie prądu upływowego podczas pracy falownika, zapobiegając w ten sposób niewłaściwemu działaniu przetątnika AC.	-
12	PID protection at night [Zabezpieczenie PID w porze nocnej]	Gdy falownik generuje moc bierną w porze nocnej, a parametr ten jest ustawiony na Enable , falownik wyłączy się automatycznie, jeśli wykryje nieprawidłowy stan kompensacji PID.	-
13	HVRT	HVRT jest skrótem od angielskiego pojęcia <i>high voltage ride-through</i> [podtrzymanie pracy w trakcie podwyższenia napięcia w sieci]. Gdy napięcie w sieci jest nietypowo wysokie przez krótki czas, falownik nie może natychmiast odłączyć się od sieci energetycznej i musi pracować przez pewien czas.	-
14	HVRT triggering threshold (V) [Próg aktywacji funkcji HVRT]	Określa próg aktywacji funkcji HVRT. Ustawienia wartości progowej powinny spełniać lokalne normy dotyczące sieci.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy HVRT ustawiony jest na Enable .
15	HVRT gradient K1 [Gradient HVRT K1]	W trakcie działania funkcji HVRT, falownik musi generować moc bierną składowej zgodnej w celu obsługi sieci energetycznej. Parametr ten służy do ustawienia mocy biernej składowej zgodnej wytwarzanej przez falownik. Na przykład, jeśli parametr HVRT gradient K1 zostanie ustawiony na 2 , wzrost wartości prądu biernej składowej zgodnej generowanego przez falownik wynosi 20% prądu znamionowego, gdy napięcie AC wzrasta o 10% w trakcie działania funkcji HVRT.	

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
16	HVRT gradient K2 [Gradient HVRT K2]	W trakcie działania funkcji HVRT, falownik musi generować moc bierną składowej przeciwnej w celu obsługi sieci energetycznej. Parametr ten służy do ustawienia mocy biernej składowej przeciwnej wytwarzanej przez falownik. Na przykład, jeśli parametr HVRT gradient K2 zostanie ustawiony na 2 , wzrost wartości prądu biernego składowej przeciwnej generowanego przez falownik wynosi 20% prądu znamionowego, gdy napięcie AC wzrasta o 10% w trakcie działania funkcji HVRT.	
17	Grid voltage protection shield during VRT [Zabezpieczenie napięcia sieci w trakcie działania funkcji VRT]	Określa, czy w trakcie działania funkcji LVRT lub HVRT zabezpieczenie podnapięciowe ma być aktywne.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy LVRT lub HVRT ustawiony jest na Enable .
18	VRT exit hysteresis threshold [Próg histerezy wyjścia VRT]	Określa próg odzyskiwania LVRT/HVRT.	<ul style="list-style-type: none"> ● Parametr ten jest wyświetlany, gdy LVRT lub HVRT ustawiony jest na Enable. ● Próg odzyskiwania LVRT = Próg aktywacji funkcji LVRT + próg histerezy wyjścia VRT ● Próg odzyskiwania HVRT = Próg aktywacji funkcji HVRT - próg histerezy wyjścia VRT
19	Zero current due to power grid fault [Prąd zerowy spowodowany awarią sieci energetycznej]	W niektórych krajach i regionach obowiązują wymagania dotyczące prądu wyjściowego podczas działania funkcji HVRT/LVRT. W takim przypadku, należy ustawić ten parametr na Enable . Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Enable , wartość prądu wyjściowego jest mniejsza niż 10% prądu znamionowego podczas działania funkcji LVRT lub HVRT.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy LVRT lub HVRT ustawiony jest na Enable .
20	Power quality optimization mode [Tryb optymalizacji jakości mocy]	Jeżeli parametr ustawiony jest na Enable , harmoniczne prądu wyjściowego falownika zostaną zoptymalizowane.	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
21	PV module type [Typ modułu fotowoltaicznego]	Parametr służy do ustawiania różnych typów modułów PV i czasu wyłączenia modułu PV z układem skupiającym światło (CPV). Jeżeli moduły PV z układem skupiającym światło (CPV) są zacienione, moc może drastycznie spaść do 0 powodując wyłączenie falownika. Wpływa to na uzysk energii ze względu na zbyt długie wznowienie zasilania i ponowne uruchomienie falownika. Parametr nie musi być ustawiony dla modułów wykonanych z krzemu krystalicznego oraz cienkowarstwowych modułów PV.	<ul style="list-style-type: none"> ● Jeżeli parametr ustawiony jest na Crystalline silicon lub Film, falownik automatycznie wykrywa moc modułów PV, gdy są one zacienione i wyłącza się, jeśli moc jest zbyt niska. ● Przy zastosowanych modułach PV z układem skupiającym światło (CPV): <ul style="list-style-type: none"> – Jeżeli parametr ustawiony jest na CPV 1, falownik może szybko uruchomić się ponownie w ciągu 60 minut, jeśli moc wejściowa modułów PV drastycznie spadnie z powodu zacinienia. – Jeżeli parametr ustawiony jest na CPV 2, falownik może szybko uruchomić się ponownie w ciągu 10 minut, jeśli moc wejściowa modułów PV drastycznie spadnie z powodu zacinienia.
22	PID compensation direction [Kierunek kompensacji PID]	Gdy zewnętrzny moduł PID kompensuje napięcie PID dla instalacji fotowoltaicznej, należy ustawić Built-in PID compensation direction na rzeczywisty kierunek kompensacji modułu PID tak, aby falownik mógł generować moc bierną w porze nocnej.	-
23	String connection mode [Sposób podłączania łańcuchów]	Określa sposób podłączania łańcuchów PV.	<ul style="list-style-type: none"> ● Gdy łańcuchy fotowoltaiczne podłączane są do falownika oddzielnie (wszystkie łańcuchy fotowoltaiczne osobno), nie ma potrzeby ustawiania tego parametru. Falownik może automatycznie wykryć sposób podłączania łańcuchów PV. ● Gdy łańcuchy PV łączy się równolegle na zewnątrz falownika, a następnie podłącza się do niego niezależnie (podłączone wszystkie łańcuchy fotowoltaiczne), należy ustawić ten parametr na All PV strings connected.

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
24	Communication interrupted shutdown [Wyłączenie spowodowane przerwaniem komunikacji]	Zgodnie z normami przyjętymi w niektórych krajach i regionach, falownik musi zostać wyłączony w przypadku trwającej zbyt długo przerwy w komunikacji.	Jeżeli parametr Communication interrupted shutdown ustawiony jest na Enable , a komunikacja z falownikiem została przerwana na określony czas (wskazany w parametrze Communication interruption duration), falownik automatycznie wyłączy się.
25	Communication resumed startup [Uruchomienie po przywróceniu komunikacji]	Jeżeli parametr ustawiony jest na Enable , falownik uruchamia się automatycznie po przywróceniu komunikacji. Jeżeli parametr ustawiony jest na Disable , falownik należy uruchomić ręcznie po przywróceniu komunikacji.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication interrupted shutdown ustawiony jest na Enable .
26	Communication interruption duration (min) [Czas przerwy w komunikacji (min)]	Określa czas wskazujący przerwę w komunikacji. Służy do automatycznego wyłączenia w celu ochrony w przypadku przerwy w komunikacji.	-
27	Soft start time (s) [Czas łagodnego rozruchu (s)]	Określa czas, przez jaki moc będzie stopniowo wzrastać po uruchomieniu falownika.	-
28	Shutdown gradient (%/s) [Gradient wyłączenia (%/s)]	Określa prędkość zmiany mocy po wyłączeniu falownika.	-
29	Soft start time after grid failure (s) [Czas osiągnięcia mocy maksymalnej po awarii (s)]	Określa czas stopniowego zwiększania mocy, gdy falownik jest uruchamiany ponownie po przywróceniu zasilania z sieci energetycznej.	-
30	Hibernation night [Hibernacja w porze nocnej]	Falownik monitoruje stan łańcuchów PV w porze nocnej. Jeżeli parametr ustawiony jest na Enable , funkcja monitorowania falownika przejdzie w porze nocnej w stan hibernacji, aby zmniejszyć zużycie energii.	-
31	MBUS communication [Komunikacja MBUS]	Dla falowników obsługujących komunikację RS485 i komunikację MBUS zaleca się ustawienie tego parametru na Disable w celu zredukowania poboru mocy.	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
32	Upgrade delay [Opóźnienie aktualizacji]	Parametr ten używany jest głównie w scenariuszach aktualizacji, w których zasilanie PV jest odłączane w porze nocnej z powodu braku nastonecznienia lub jest niestabilne o świcie lub zmierzchu z powodu słabego nastonecznienia.	Po rozpoczęciu aktualizacji falownika, jeśli parametr Upgrade delay ustawiony jest na Enable , pakiet aktualizacji ładowany jest w pierwszej kolejności. Po przywróceniu zasilania PV i spełnieniu warunków aktywacji, falownik automatycznie uruchamia aktualizację.
33	RS485-2 communication [Komunikacja RS485-2]	Jeżeli parametr ustawiony jest na Enable , można użyć portu RS485-2. Jeżeli port nie jest używany, zaleca się ustawienie tego parametru na Disable w celu zredukowania poboru mocy.	-
34	String monitor [Monitorowanie łańcucha]	Falownik monitoruje stan łańcuchów PV w czasie rzeczywistym. W przypadku wykrycia nieprawidłowości na jakimkolwiek łańcuchu PV (np. łańcuch PV jest zacieniony lub uzysk energii spada), falownik generuje alarm przypominający personelowi konserwacyjnemu o terminowej konserwacji łańcucha PV.	Jeżeli łańcuchy PV są często zacienione, zaleca się ustawienie parametru String monitor na Disable , aby zapobiec fałszywym alarmom.
35	Tracker controller [Sterownik trackera]	Ustawia model sterownika.	-
36	String detection reference asymmetric coefficient [Współczynnik odniesienia dla wykrywania asymetrii łańcucha]	Określa próg dla wskazania awarii łańcucha PV. Fałszywe alarmy spowodowane stałym zacienieniem można kontrolować, zmieniając ten parametr.	Parametr jest wyświetlany, gdy String monitor ustawiony jest na Enable .
37	String detection starting power percentage (%) [Wartość procentowa mocy powodująca uruchomienie wykrywania łańcucha (%)]	Określa wartość progową dla rozpoczęcia wykrywania awarii łańcucha PV. Fałszywe alarmy spowodowane stałym zacienieniem można kontrolować, zmieniając ten parametr.	
38	Quick startup for short-time grid disconnection [Szybkie uruchomienie przy krótkotrwałym odłączeniu od sieci]	Określa, czy zezwolić na szybkie uruchomienie urządzenia po przywróceniu zasilania z sieci energetycznej po krótkotrwałej awarii.	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
39	Duration for determining short-time grid disconnection (ms) [Czas określania krótkotrwałego odłączenia sieci (ms)]	Normy niektórych krajów i regionów wymagają, aby falownik nie odłączał się od sieci energetycznej, jeśli w sieci energetycznej wystąpi krótkotrwała awaria. Po usunięciu usterki należy niezwłocznie przywrócić wartość mocy wyjściowej falownika.	-
40	Output impedance enhancement [Wzmocnienie impedancji wyjściowej]	Po aktywowaniu Output impedance enhancement , można ustawić Frequency to which output impedance enhancement applies , aby zwiększyć impedancję wyjściową przy tej częstotliwości.	-
41	Frequency to which output impedance enhancement applies (Hz) [Częstotliwość, do której ma zastosowanie wzrost impedancji wyjściowej (Hz)]	Określa częstotliwość, do której ma zastosowanie wzrost impedancji wyjściowej.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy Output impedance enhancement ustawiony jest na Enable .
42	Auto recovery from string-to-ground short-circuit protection [Automatyczne uruchomienie po zadziałaniu zabezpieczenia przeciwzwarcowego łańcuch-uziemienie]	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Enable, alarm String Short-Circuited to Ground automatycznie kasuje się po usunięciu usterki. Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Disable, alarm String Short-Circuited to Ground nie może zostać automatycznie skasowany. Należy ręcznie skasować alarm. 	-

7.1.4.4 Ustawianie parametrów regulacji mocy

Aby przejść do ekranu ustawiania parametrów, wybrać **Settings > Power adjustment**.

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
1	Remote power schedule [Harmonogram zdalnej regulacji mocy]	Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Enable , falownik reaguje na instrukcje harmonogramu przesyłane z portu zdalnego. Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Disable , falownik nie reaguje na instrukcje harmonogramu przesyłane z portu zdalnego.	-
2	Schedule instruction valid duration (s) [Ważność instrukcji harmonogramu (s)]	Określa czas przechowywania instrukcji harmonogramu.	Jeżeli parametr ten ustawiony jest na 0, instrukcja harmonogramu obowiązuje przez cały czas.

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
3	Maximum apparent power (kVA) [Maksymalna moc pozorna (kVA)]	Określa górny próg wyjściowy maksymalnej mocy pozornej w celu dostosowania do wymagań w zakresie wydajności falowników standardowych i niestandardowych.	Jeżeli maksymalna moc czynna jest równa wartości Smax_limit, parametr ten nie jest wyświetlany.
4	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.	-
5	Shutdown at 0% power limit [Wyłączenie przy limicie mocy 0%]	Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Enable , falownik wyłącza się po otrzymaniu polecenia ograniczenia mocy na 0%. Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Disable , falownik nie wyłącza się po otrzymaniu polecenia ograniczenia mocy na 0%.	-
6	Active power change gradient (%/s) [Gradient zmiany mocy czynnej (%/s)]	Określa szybkość zmiany mocy czynnej falownika.	-
7	Derated by active power % (0.1%) [Obniżenie przez moc czynną % (0,1%)]	Reguluje wyjściową moc czynną falownika o wartość procentową.	Jeżeli parametr ten ustawiony jest na 100 , falownik generuje moc na podstawie maksymalnej mocy wyjściowej.
8	Active power derating in absolute power (kW) [Obniżenie całkowitej mocy czynnej (kW)]	Reguluje wyjściową moc czynną falownika o ustaloną wartość.	-
9	Reactive power change gradient (%/s) [Gradient zmiany mocy biernej (%/s)]	Określa szybkość zmiany mocy biernej falownika.	-
10	Reactive power adjustment time (s) [Czas regulacji mocy biernej (s)]	Określa czas regulacji, po jakim moc bierna osiąga wartość docelową podczas regulacji mocy biernej.	-
11	Power factor [Współczynnik mocy]	Określa współczynnik mocy falownika.	-
12	Reactive power compensation (Q/S) [Kompensacja mocy biernej (Q/S)]	Określa moc bierną generowaną przez falownik.	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
13	Overfrequency derating [Ograniczenie mocy przy wzroście częstotliwości]	Jeżeli parametr ten ustawiony jest na Enable , moc czynna falownika zostanie obniżona według określonej krzywej, gdy częstotliwość w sieci energetycznej przekroczy wartość powodującą wyzwolenie funkcji LFSM-O.	-
14	Trigger frequency of overfrequency derating (Hz) [Częstotliwość aktywacji LFSM-O (=OFP) (Hz)]	Zgodnie z normami przyjętymi w niektórych krajach i regionach, wyjściowa moc czynna falowników musi zostać ograniczana, gdy częstotliwość w sieci energetycznej przekracza określoną wartość.	<ul style="list-style-type: none"> ● Parametr ten wyświetlany jest, gdy Overfrequency derating ustawiony jest na Enable. ● Ustawiając ten parametr należy upewnić się, że spełniony jest następujący warunek: Quit frequency of overfrequency derating ≤ Trigger frequency of overfrequency derating < Cutoff frequency of overfrequency derating.
15	Quit frequency of overfrequency derating (Hz) [Częstotliwość wyjścia z LFSM-O (Hz)]	Określa próg częstotliwości dla wyjścia z LFSM-O.	
16	Cutoff frequency of overfrequency derating (Hz) [Częstotliwość odcięcia LFSM-O (=OFP) (Hz)]	Określa próg częstotliwości odcięcia LFSM-O (=OFP).	
17	Cutoff power of overfrequency derating (%) [Moc odcięcia LFSM-O (%)]	Określa próg mocy odcięcia LFSM-O .	
18	Power recovery gradient of overfrequency derating (%/min) [Gradient przywracania mocy po LFSM-O (%/min)]	Określa tempo przywracania mocy po zadziałaniu LFSM-O.	
19	PF-U voltage detection filtering time (s) [Czas filtrowania detekcji napięcia PF-U (s)]	Określa czas filtrowania napięcia sieci na krzywej PF-U.	-
20	Active power baseline (kW) [Podstawowa moc czynna (kW)]	Reguluje wyjściową podstawową moc czynną falownika.	Podstawowa moc pozorna musi być większa lub równa podstawowej mocy czynnej.
21	Apparent power baseline (kVA) [Podstawowa moc pozorna (kVA)]	Reguluje wyjściową podstawową moc pozorną falownika.	
22	Communication disconnection fail-safe [Bezawaryjne odłączenie komunikacji]	W scenariuszu limitacji wyływu mocy do sieci, jeśli parametr ten jest ustawiony na Enable , falownik obniży moc czynną o wartość procentową, gdy komunikacja między falownikiem a SmartLoggerem lub Smart Donglem zostanie rozłączona na czas dłuższy niż ten określony parametrem Communication disconnection detection time .	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
23	Communication disconnection detection time (s) [Czas wykrycia rozłączenia komunikacji (s)]	Określa czas bezawaryjnego rozłączenia komunikacji pomiędzy falownikiem a SmartLoggerem lub Smart Donglem.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable .
24	Active power mode when communication fails [Moc czynna w przypadku awarii komunikacji]	Określa próg zabezpieczenia w przypadku mocy czynnej po przerwaniu komunikacji. Wartość może być wartością procentową lub stałą.	
25	Active power threshold when communication fails (%) [Próg mocy czynnej w przypadku awarii komunikacji (%)]	Określa procentową wartość progu mocy czynnej.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable , a Active power mode when communication fails ustawiony jest na wartość procentową.
26	Reactive power mode when communication fails [Moc bierna w przypadku awarii komunikacji]	Określa próg zabezpieczenia w przypadku mocy biernej po przerwaniu komunikacji z uwzględnieniem Q/S i współczynnika mocy.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable .
27	Reactive power threshold when communication fails [Próg mocy biernej w przypadku awarii komunikacji]	Określa próg Q/S mocy biernej.	Parametr ten jest wyświetlany, gdy Communication disconnection fail-safe ustawiony jest na Enable , a Reactive power mode when communication fails ustawiony jest na Power factor .
28	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku kaskadowego połączenia kilku falowników, podłączonego Smart Dongle'a lub SmartLoggera i włączonego planowania w pętli zamkniętej, ustawić ten parametr na SDongle/SmartLogger. W przypadku tylko jednego falownika i włączonego planowania w pętli zamkniętej, ustawić ten parametr na Inverter. Jeżeli planowanie w pętli zamkniętej jest wyłączone, zachować wartość domyślną. 	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
29	Underfrequency rise power [LFSM-U]	Normy niektórych krajów i regionów wymagają, aby w przypadku, gdy częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż próg częstotliwości dla wzrostu mocy, urządzenie zwiększało wyjściową moc czynną, aby pomóc zwiększyć częstotliwość sieci energetycznej. W takim przypadku, należy ustawić ten parametr na Enable .	-
30	Power recovery gradient of underfrequency rise power (%/min) [Gradient przywracania mocy LFSM-U (%/min)]	Określa szybkość przywrócenia zasilania w przypadku wzrostu spowodowanego podczęstotliwością.	Parametr ten wyświetlany jest, gdy Underfrequency rise power ustawiony jest na Enable .
31	Cutoff frequency of underfrequency rise power (Hz) [Częstotliwość odcięcia LFSM-U (Hz)]	Określa próg częstotliwości dla zatrzymania dla LFSM-U.	
32	Cutoff power of underfrequency rise power (%) [Odcięcie mocy LFSM-U (%)]	Określa próg mocy do zatrzymania LFSM-U.	
33	Trigger frequency of underfrequency rise power (Hz) [Częstotliwość aktywacji LFSM-U (Hz)]	Określa próg częstotliwości aktywacji LFSM-U.	
34	Quit frequency of underfrequency rise power (Hz) [Częstotliwość wyjścia z LFSM-U (Hz)]	Określa częstotliwość wyjściową w przypadku wzrostu mocy spowodowanego podczęstotliwością.	
35	Limit value for minimum PF of Q- U characteristic curve [Wartość graniczna minimalnego współczynnika mocy dla charakterystyki Q-U]	Określa minimalny współczynnik mocy dla regulacji Q-U.	-
36	Power percentage for triggering Q-U scheduling [Procent mocy do wyzwolenia planowania Q-U]	Określa referencyjną moc pozorną w procentach. Gdy rzeczywista moc pozorna urządzenia jest większa niż wartość tego parametru, funkcja planowania krzywej charakterystyki Q-U jest aktywna.	-
37	Q-U Characteristic Curve [Krzywa charakterystyki Q-U]	Urządzenie reguluje Q/S (stosunek wyjściowej mocy biernej do mocy pozornej) w czasie rzeczywistym na podstawie U/Un(%) (stosunek rzeczywistego napięcia sieci energetycznej do znamionowego napięcia sieci energetycznej).	-

Lp.	Parametr	Opis	Uwagi
38	Q-P characteristic curve [Krzywa charakterystyki Q-P]	Urządzenie reguluje Q/Pmax (stosunek mocy biernej do maksymalnej mocy czynnej) w czasie rzeczywistym na podstawie P/Pmax (stosunek mocy czynnej do maksymalnej mocy czynnej).	-
39	Cosφ-P/Pn characteristic curve [Krzywa charakterystyki cosφ-P/Pn]	Urządzenie reguluje współczynnik mocy wyjściowej cosφ w czasie rzeczywistym na podstawie P/Pn (%).	-

7.2 (Opcjonalnie) Montaż Smart Dongle'a

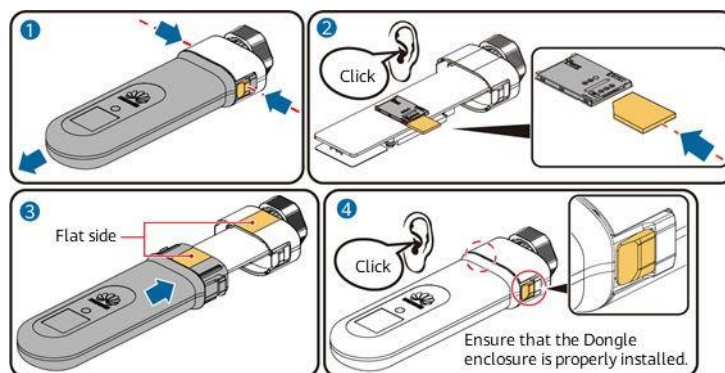
Dla falownika ustawiono parametry komunikacji.

Krok 1 Zainstalować kartę SIM.

UWAGA

- Jeżeli Smart Dongle skonfigurowany jest z kartą SIM, można pominąć ten krok.
- Jeżeli Smart Dongle nie jest skonfigurowany z kartą SIM, należy przygotować standardową kartę SIM (rozmiar: 25 mm x 15 mm; pojemność: ≥ 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 jest prawidłowo umieszczona.
- 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.

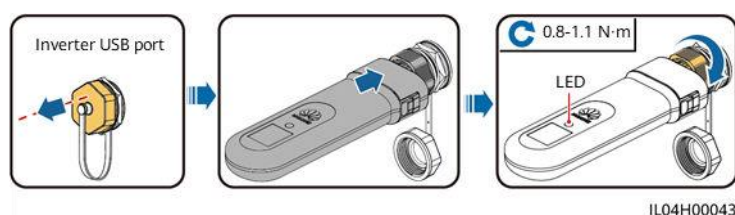
Rysunek 7-8 Wkładanie karty SIM



IL04H00042

Krok 2 Podłączyć Smart Dongle'a.

Rysunek 7-9 Podłączanie Smart Dongle'a



----Koniec

7.3 Aktualizacja falownika

Zalecane są pamięci USB firmy SanDisk, Netac i Kingston. Pamięci USB innych marek mogą być niekompatybilne.

UWAGA

Należy usunąć plik skryptu niezwłocznie po użyciu, aby zmniejszyć ryzyko ujawnienia informacji.

Procedura


- Krok 1** Pobrać wymagany pakiet aktualizacji oprogramowania ze strony internetowej wsparcia technicznego.
- Krok 2** Rozpakować pakiet aktualizacji i skopiować wszystkie pliki do katalogu głównego pamięci USB.

INFORMACJA

Nie należy modyfikować zawartości pakietu aktualizacji, ponieważ pliki obejmują weryfikację podpisu RSA. W przypadku zmodyfikowania zawartości przed użytkownika, aktualizacja zakończy się niepowodzeniem.

- Krok 3** Podłączyć pamięć USB do portu USB. System automatycznie identyfikuje pamięć USB i wykonuje wszystkie polecenia określone w pliku skryptu uruchomienia. Obserwować diodę LED, aby określić stan pracy.

Tabela 7-1 Opis diody LED

Wskaźnik LED	Stan	Opis
	Zielona dioda nie świeci się	Brak operacji z użyciem pamięci USB
	Miga na zielono w długich odstępach czasu	Operacja z użyciem pamięci USB
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu	Operacja z użyciem pamięci USB nie powiodła się
	Świeci się zielonym światłem ciągłym	Operacja z użyciem pamięci USB powiodła się

Krok 4 Instalacja automatycznie uruchamia się ponownie po zakończeniu aktualizacji. Żadna dioda LED nie świeci się w trakcie ponownego uruchamiania. Po ponownym uruchomieniu dioda miga na zielono w długich odstępach czasu przez 1 minutę, a następnie świeci się zielonym światłem ciągłym, co oznacza, że aktualizacja powiodła się.

----**Koniec**

8 Konserwacja

Wymagania

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć sprzęt, postępować zgodnie z instrukcjami podanymi na etykiecie opóźnionego rozładowania i odczekać określony czas, aby upewnić się, że sprzęt nie jest zasilany.

8.1 Wyłączenie i odłączenie zasilania

Kontekst

OSTRZEŻENIE

- Jeżeli dwa SUN2000 współdzielą ten sam przełącznik AC po stronie AC, należy wyłączyć zasilanie obydwu falowników.
- Po wyłączeniu SUN2000 pozostała energia elektryczna i ciepło mogą nadal powodować porażenie prądem i poparzenia ciała. Dlatego należy nosić rękawice ochronne i rozpocząć serwisowanie SUN2000 15 minut po wyłączeniu zasilania.

Procedura

Krok 1 Uruchomić polecenie wyłączenia w aplikacji SUN2000, SmartLoggerze lub NMS.

W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. [7 Interakcja człowiek – maszyna](#) lub instrukcja obsługi SmartLoggera lub NMS.

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

Krok 3 Ustawić w pozycji OFF wszystkie przetącniki DC.

----Koniec

8.2 Wyłączenie w celu usunięcia usterki

Kontekst

Aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniom urządzenia należy przeprowadzić poniższą procedurę, aby wyłączyć falownik w celu usunięcia usterki lub wymiany.

PRZESTROGA

- Gdy falownik jest uszkodzony, nie należy stawać naprzeciwko urządzenia.
- Jeżeli dioda LED1 falownika nie świeci się, przetącniki ustawione są w pozycji OFF. Nie używać przetącników DC falownika. W takim przypadku należy przejść do [Kroku 4](#).
- Nie używać przetącnika DC umieszczonego na falowniku przed zakończeniem [Kroku 3](#) do [Kroku 5](#).
- Przetącnik DC może zostać automatycznie odłączony po wykryciu wewnętrznej usterki falownika. Nie ustawiać przetącnika w pozycji ON przed usunięciem usterki.
- Jeżeli przetącnik AC pomiędzy falownikiem a siecią energetyczną został automatycznie odłączony, nie ustawiać przetącnika w pozycji ON przed usunięciem usterki.
- Przed wyłączeniem zasilania w celu usunięcia usterki nie należy dotykać elementów falownika będących pod napięciem. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub do wyładowania łukowego.

Procedura postępowania

Krok 1 Zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

Krok 2 Jeżeli falownik nie wyłączy się na skutek awarii, należy wystać polecenie wyłączenia w aplikacji SUN2000, SmartLoggerze lub systemie zarządzania. Jeżeli falownik wyłączył się na skutek awarii, należy przejść do następnego kroku.

Krok 3 Ustawić w pozycji OFF przetącnik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem a siecią energetyczną.

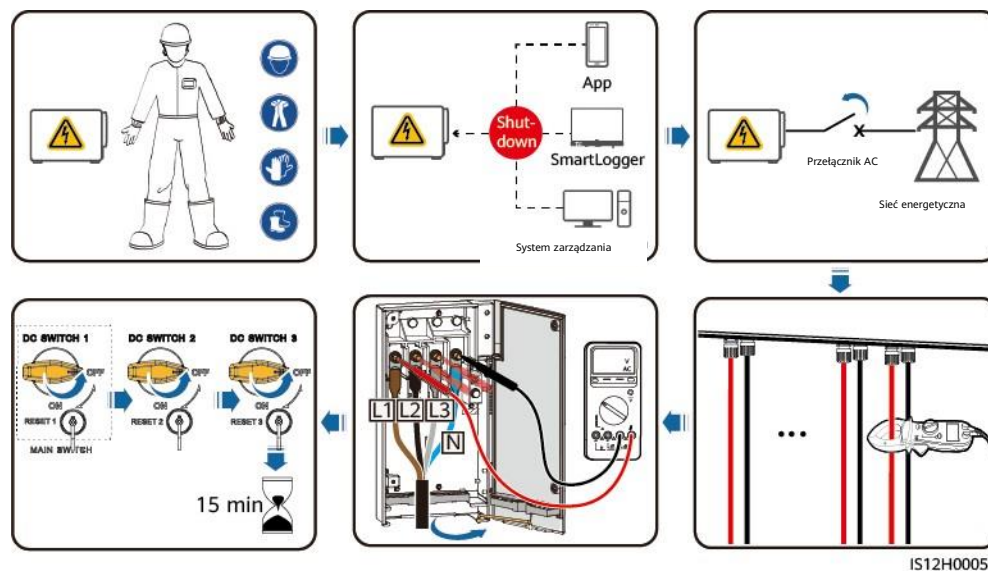
Krok 4 Zmierzyć prąd DC każdego łańcucha PV na wejściu za pomocą miernika cęgowego ustawionego w pozycji DC.

- Jeżeli wartość prądu jest mniejsza lub równa 0,5 A, należy przejść do następnego kroku.
- Jeżeli wartość prądu przekracza 0,5 A, należy poczekać, aż irradiancja spadnie i wartość prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A w porze nocnej. Następnie przejść do następnego kroku.

Krok 5 Otworzyć skrzynkę inspekcyjną, zamontować wspornik i za pomocą multimetru zmierzyć napięcia fazowe listwy zaciskowej AC. Upewnić się, że zasilanie falownika po stronie AC jest odłączone.

Krok 6 Ustawić w pozycji OFF przełączniki wejścia DC falownika.

Rysunek 8-1 Wyłączenie w celu przeprowadzenia konserwacji



Krok 7 Odczekać 15 minut i usunąć usterkę lub naprawić falownik.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie otwierać panelu głównego w celu konserwacji, jeśli z falownika wydostaje się zapach lub dym bądź urządzenie działa nieprawidłowo.
- Jeżeli z falownika nie wydostaje się zapach lub dym i jeśli jest nieuszkodzony, należy naprawić go lub uruchomić ponownie na podstawie instrukcji obsługi alarmu. Nie stawać naprzeciwko falownika podczas ponownego uruchamiania.

----Koniec

8.3 Konserwacja rutynowa

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

⚠ PRZESTROGA

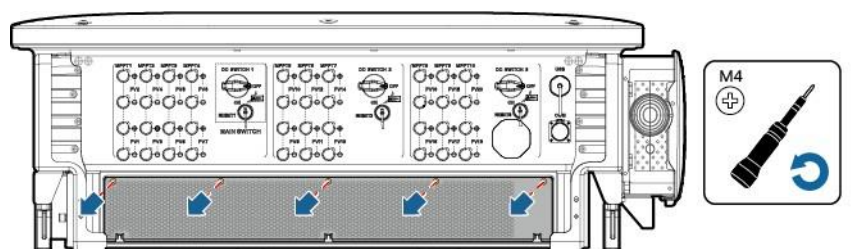
- Przed wyczyszczeniem urządzenia, podłączeniem przewodów i zapewnieniem solidności uziemienia należy odłączyć zasilanie urządzenia i upewnić się, że wszystkie przetworniki DC umieszczone na falowniku ustawione są w pozycji OFF.
- Jeżeli konieczne jest otwarcie skrzynki inspekcyjnej w deszczowe lub śnieżne dni, należy zastosować środki ochronne, aby zapobiec przedostawaniu się deszczu lub śniegu do wnętrza. Jeżeli zastosowanie takich środków nie jest możliwe, nie należy otwierać skrzynki inspekcyjnej.

Tabela 8-1 Lista czynności konserwacyjnych

Sprawdzane elementy	Metoda sprawdzania	Częstotliwość konserwacji
Czystość wlotów i wylotów powietrza oraz wentylatorów	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy na otworach wlotach i wylotowych powietrza nie osadził się kurz/pył. <p>W razie konieczności zdemontować przegrodę wlotu powietrza i usunąć kurz/pył.</p> <p>Sprawdzić, czy wentylatory nie generują nieprawidłowych odgłosów podczas pracy.</p>	Raz na 6 do 12 miesięcy
Stan pracy urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> • Falownik nie jest uszkodzony lub zdeformowany. • Falownik pracuje nie generując nieprawidłowych odgłosów. <p>Wszystkie parametry falownika ustawiono prawidłowo. Kontrolę tę wykonać w momencie pracy falownika.</p>	Raz na 6 miesięcy
Połączenia przewodów	<ul style="list-style-type: none"> • Przewody są prawidłowo podłączone. • Przewody są nieuszkodzone; w szczególności, części stykające się z powierzchnią metalową nie są zarysowane. • Sprawdzić, czy zaślepki zastępujące nieużywane zaciski wejściowe DC są umiejscowione we właściwych pozycjach. <p>Nieużywane zaciski i porty zastępowane są wodoszczelnymi zaślepkami.</p>	Pierwsza kontrola: 6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Od tego momentu częstotliwość przeprowadzania kontroli może wynosić od 6 do 12 miesięcy.
Poprawność uziemienia	Przewody uziemiające są prawidłowo podłączone.	Pierwsza kontrola: 6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Od tego momentu częstotliwość przeprowadzania kontroli może wynosić od 6 do 12 miesięcy.

Sprawdzone elementy	Metoda sprawdzania	Częstotliwość konserwacji
Usunąć roślinność wokół falowników	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby przeprowadzić kontrolę i usunąć roślinność. Oczyścić stanowisko niezwłocznie po usunięciu roślinności. 	Na podstawie lokalnej pory przekwitania roślin

Rysunek 8-2 Demontaż przegrody wlotu powietrza



IS12H00044

INFORMACJA

Po zakończeniu czyszczenia ponownie zamontować przegrodę. Dokręcić śruby momentem 1,2 N·m.

8.4 Usuwanie awarii

Alarmy dzielą się na poniższe kategorie:

- **Priorytetowy:** Falownik jest uszkodzony lub warunki otoczenia są nieprawidłowe. W wyniku tego spada moc wyjściowa lub falownik przestaje przekazywać energię do sieci.
- **Drugorzędny:** Niektóre komponenty są uszkodzone i nie mają wpływu na wytwarzanie energii w sieci.
- **Ostrzegawczy:** Falownik działa prawidłowo. Moc wyjściowa spada lub niektóre funkcje autoryzacji nie działają z powodu czynników zewnętrznych.

Tabela 8-2 Typowe alarmy i usuwanie usterek

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2001	High String Input Voltage [Wysokie napięcie wejściowe łańcucha]	Priorytetowy	<ul style="list-style-type: none"> ● ID przyczyny = 1: PV1 i PV2 ● ID przyczyny = 2: PV3 i PV4 ● ID przyczyny = 3: PV5 i PV6 ● ID przyczyny = 4: PV7 i PV8 ● ID przyczyny = 5: PV9 i PV10 ● ID przyczyny = 6: PV11 i PV12 ● ID przyczyny = 7: PV13 i PV14 ● ID przyczyny = 8: PV15 i PV16 ● ID przyczyny = 9: PV17 i PV18 ● ID przyczyny = 10: PV19 i PV20 <p>Łańcuch modułów fotowoltaicznych został nieprawidłowo skonfigurowany. W łańcuchu PV połączono szeregowo zbyt wiele modułów PV, przez co napięcie obwodu otwartego łańcucha PV przekracza maksymalne napięcie robocze falownika.</p>	Zmniejszyć liczbę modułów PV połączonych szeregowo w łańcuchu PV aż napięcie obwodu otwartego łańcucha PV nie będzie większe niż maksymalne napięcie robocze falownika. Po prawidłowym skonfigurowaniu łańcucha modułów PV alarm zniknie.
2003	DC arc fault [Awaria łuku DC]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1-20: PV1-PV20</p> <p>W przewodach zasilania łańcucha PV występuje łuk elektryczny lub przewody są poluzowane.</p>	Sprawdzić, czy w przewodach łańcucha PV nie wystąpił łuk elektryczny lub czy przewody nie są poluzowane.
2009	String Short-Circuited to Ground [Łańcuch zwarty doziemnie]	Priorytetowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zwarcie między łańcuchem modułów PV a uziemieniem. 2. Powietrze w otoczeniu łańcucha modułów fotowoltaicznych jest wilgotne, a izolacja pomiędzy łańcuchem modułów fotowoltaicznych a ziemią jest niska. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić impedancję wyjściową łańcucha modułów PV do uziemienia. W przypadku wykrycia zwarcia lub nieodpowiedniej izolacji należy usunąć usterkę. 2. Jeżeli automatyczne przywrócenie działania zabezpieczenia przeciwzwarciovego między łańcuchem a uziemieniem jest wyłączone, należy sprawdzić i usunąć poprzednie usterki oraz ręcznie skasować alarm. 3. Jeżeli automatyczne przywrócenie działania zabezpieczenia przeciwzwarciovego między łańcuchem a uziemieniem jest włączone, alarm zostanie automatycznie skasowany po usunięciu usterki.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2011	String reverse connection [Podłączenie łańcucha z odwrotną polaryzacją]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1–20: PV1–PV20 Łańcuch PV jest podłączony z odwrotną polaryzacją.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest podłączony do urządzenia z odwrotną polaryzacją. Jeżeli tak, należy poczekać, aż natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić przełącznik DC w pozycji OFF i dostosować polaryzację łańcucha PV. 2. Jeżeli usterka utrzymuje się, zresetować urządzenie w lokalnej aplikacji konserwacyjnej lub WebUI sterownika wyższego poziomu. Ewentualnie, użytkownik może ustawić przełączniki AC i DC w pozycji OFF, odczekać 5 minut, a następnie ustawić przełączniki AC i DC w pozycji ON.
2012	String Current Backfeed [Prąd zwrotny łańcucha]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1–20: PV1–PV20 W łańcuchu PV połączono szeregowo tylko kilka modułów PV. W związku z tym napięcie końcowe jest niższe niż w innych łańcuchach PV.	<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 połączonych równolegle. Jeżeli tak, poczekać aż natężenie promieniowania słonecznego spadnie w porze nocnej, a natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustawić przełączniki DC w pozycji OFF i dodać więcej modułów fotowoltaicznych. 2. Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest zacieniony. 3. Sprawdzić, czy napięcie obwodu otwartego łańcucha PV jest prawidłowe.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2014	High Input String Voltage to Ground [Wysokie napięcie wejściowe łańcucha do uziemienia]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Napięcie między wejściowym łańcuchem PV a uziemieniem jest nieprawidłowe i istnieje ryzyko obniżenia mocy.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli w instalacji nie zastosowano żadnego urządzenia do kompensacji PID, należy wyłączyć funkcję zabezpieczenia PID w porze nocnej. Uwaga: Jeżeli funkcja zabezpieczenia PID jest nieaktywna, ale aktywna jest kompensacja mocy biernej w porze nocnej, może dojść do degradacji mocy modułów PV. Jeżeli w instalacji zastosowano urządzenie do kompensacji PID, należy sprawdzić, czy nie jest ono uszkodzone. Jeżeli jest uszkodzone, usunąć usterkę. Sprawdzić, czy ustawienia kierunku kompensacji dla falownika i urządzenia do kompensacji PID są spójne. Jeżeli nie, ustawić je w taki sposób, aby były spójne na podstawie modelu modułu PV. (Uwaga: Jeżeli PV- ustawione jest na przesunięcie dodatnie, napięcie między PV- falownika a uziemieniem powinno być wyższe niż 0 V, aby skasować alarmy; jeżeli PV+ ustawione jest na przesunięcie ujemne, napięcie między PV+ falownika a uziemieniem powinno być niższe niż 0 V, aby skasować alarmy). Jeżeli usterka występuje często, należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego.
2015	PV String Loss [Utrata łańcucha fotowoltaicznego]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1-20 Alarm jest generowany, gdy stan łańcucha PV jest nieprawidłowy z powodu następujących warunków: utracony pojedynczy łańcuch PV; utracone obydwa łańcuchy PV typu „2w1”; utracony jeden z łańcuchów PV typu „2w1”.	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy zaciski falownika są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy zaciski łańcucha PV są prawidłowo podłączone. W przypadku stosowania zacisku typu „2w1” sprawdzić, czy jest prawidłowy.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2021	AFCI self-check failure [Błąd autotestu AFCI]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1, 2 Błąd autotestu AFCI.	Ustawić w pozycji OFF przetącnik wyjścia AC, a następnie przetącniki wejścia DC. Po 5 minutach ustawić je w pozycji ON w tej samej kolejności. Jeżeli błąd utrzymuje się, należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego.
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 1. W sieci energetycznej występuje przerwa w dostawie prądu. 2. Obwód AC jest odłączony lub przetącnik AC jest ustawiony w pozycji OFF.	1. Sprawdzić napięcie AC. 2. Sprawdzić, czy obwód AC jest odłączony lub czy przetącnik AC jest ustawiony w pozycji OFF.
2033	Grid undervoltage [Podnapięcie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieciowego znajduje się poniżej dolnego progu lub podnapięcie utrzymuje się dłużej niż czas aktywowania LVRT.	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 występuje często, sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zalogować się do aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS, aby zmodyfikować próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci za zgodą lokalnego dostawcy energii. 3. Jeżeli usterka utrzymuje się przez długi czas, sprawdzić rozłącnik AC i przewód wyjściowy AC.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2034	Grid overvoltage [Przebiecie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieciowego przekracza górny próg lub przebiecie utrzymuje się dłużej niż czas aktywowania HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy napięcie przyłączenia do sieci nie przekracza górnego progu. Jeżeli tak, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. 2. Po potwierdzeniu, że napięcie przyłączenia do sieci przekracza górny próg i uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii, należy zmodyfikować próg zabezpieczenia nadnapięciowego. 3. Sprawdzić, czy szczytowe napięcie sieci nie przekracza górnego progu.
2035	Grid volt. Imbalance [Niezbilansowanie napięcia sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Różnica pomiędzy napięciami fazowymi sieci przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy napięcie sieci mieści się w prawidłowym zakresie. 2. Sprawdzić, czy przewód wyjściowy AC jest podłączony prawidłowo. 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.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2036	Grid overfrequency [Nadczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest wyższa niż standardowe wymaganie dla 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 występuje często, sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, załogować się do aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS, aby zmodyfikować próg zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci za zgodą lokalnego dostawcy energii.
2037	Grid Underfrequency [Podczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż standardowe wymaganie dla 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 występuje często, sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, załogować się do aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS, aby zmodyfikować próg zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci za zgodą lokalnego dostawcy energii.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2038	Unstable Grid Frequency [Niestabilna częstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria sieci energetycznej: Rzeczywista szybkość zmian częstotliwości sieci nie jest zgodna z lokalną normą dotyczącą 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 występuje często, sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii.
2039	AC Overcurrent [Przetężenie AC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 W sieci następuje drastyczny spadek napięcia lub zwarcie. W wyniku tego, 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 usterka utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2040	Output DC Component Overhigh [Nadmierne natężenie składowej stałej prądu wyjściowego]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Składowa stała prądu wyjściowego falownika przekracza określony górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli usterka spowodowany jest awarią zewnętrzną, po usunięciu awarii falownik automatycznie powraca do pracy. Jeżeli alarm występuje często, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2051	Abnormal Residual Current [Nieprawidłowy prąd upływowowy]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Impedancja izolacji po stronie wejściowej do PE spada, gdy falownik pracuje.	<ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadku wygenerowania alarmu należy sprawdzić, czy impedancja między łańcuchami PV a uziemieniem nie jest zbyt niska lub czy łańcuch PV nie wykazuje zwarcia z uziemieniem z powodu uszkodzenia. 2. Jeżeli alarm występuje często lub utrzymuje się, sprawdzić, czy impedancja pomiędzy łańcuchem PV a uziemieniem nie jest zbyt niska.
2061	Abnormal Grounding [Nieprawidłowe uziemienie]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Przewód neutralny lub przewód uziemiający PE nie jest podłączony, gdy parametr Output mode falownika ustawiony jest na Three-phase four-wire .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czy przewód neutralny i przewód uziemiający PE falownika są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdzić, czy napięcie między przewodem neutralnym a uziemieniem nie przekracza 30 V. Jeżeli tak, Output mode ustawić na Three-phase three-wire w aplikacji mobilnej, SmartLoggerze lub NMS po uzyskaniu zgody ze strony lokalnego dostawcy energii.
2062	Low Insulation Resistance [Niska rezystancja izolacji]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. łańcuch PV zwarty do PE. 2. łańcuch PV znajdował się przez długi czas w wilgotnym środowisku, a obwód nie jest dobrze zaizolowany względem uziemienia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić impedancję pomiędzy łańcuchem PV a przewodem uziemiającym PE. W przypadku wystąpienia zwarcia lub niewystarczającej izolacji, usunąć usterkę. 2. Sprawdzić, czy przewód uziemiający PE falownika jest prawidłowo podłączony. 3. Jeżeli użytkownik ma pewność, że impedancja jest niższa niż wartość domyślna w przypadku wysokiej wilgotności, należy ponownie ustawić parametr Insulation resistance protection.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2063	Cabinet Overtemperature [Zbyt wysoka temperatura wewnątrz obudowy]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 1. Falownik zamontowany w miejscu o słabej wentylacji. 2. Temperatura otoczenia jest za wysoka. 3. Falownik nie działa prawidłowo.	1. Sprawdzić wentylację oraz czy temperatura otoczenia falownika nie przekracza górnej granicy. Jeżeli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia jest za wysoka, zapewnić lepszą wentylację. 2. Jeżeli wentylacja i temperatura otoczenia są odpowiednie, ale usterka utrzymuje się, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2064	Device Fault [Awaria urządzenia]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1-5, 7-12, 20 Usterka w wewnętrznym obwodzie falownika.	<ul style="list-style-type: none"> ● ID przyczyny = 1 Poczekać aż natężenie prądu tańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, a następnie ustawić w pozycji OFF wszystkie przełączniki DC. Jeżeli usterka utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego. ● ID przyczyny = 2-5, 7-12 Ustawić w pozycji OFF przełącznik wyjścia AC, a następnie przełączniki wejścia DC. Po 5 minutach ustawić je w pozycji ON w tej samej kolejności. Jeżeli błąd utrzymuje się, należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego. ● ID przyczyny = 20 Nie ustawiać w pozycji OFF przełącznika wyjścia AC lub przełącznika wejścia DC. Skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2065	Upgrade Failed or Software Version Unmatch [Nieudana aktualizacja lub niezgodna wersja oprogramowania]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1-4 Aktualizacja nie powiodła się.	1. Ponownie przeprowadzić aktualizację. 2. Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się kilkukrotnie, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2066	License Expired [Wygaśnięcie licencji]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1 1. Licencja pierwszeństwa weszła w okres karencji. 2. Funkcja wkrótce przestanie działać.	1. Złożyć wniosek o nową licencję. 2. Wgrać nową licencję.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
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.
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"> 1. Ustawić w pozycji OFF przelącznik wyjścia AC i przelącznik wejścia DC, odczekać określony czas (aby uzyskać szczegółowe informacje na temat czasu oczekania, zob. opis na etykiecie ostrzegawczej dotyczącej bezpieczeństwa urządzenia), a następnie ustawić w pozycji ON przelącznik wejścia DC i przelącznik wyjścia AC. 2. Jeżeli usterka utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego. ● ID przyczyny = 2 <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić impedancję pomiędzy wyjściem łańcucha modułów PV a uziemieniem. W razie zwarcia lub niewystarczającej izolacji, usunąć usterkę. 2. Jeżeli usterka utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2086	External Fan Abnormal [Nieprawidłowa praca wentylatora zewnętrznego]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1-3: WENTYLATOR 1-3 W wentylatorze zewnętrznym występuje zwarcie, zasilanie jest niewystarczające lub kanał powietrza jest zablokowany.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłączyć wentylator, ustawić w pozycji OFF przełącznik DC, sprawdzić, czy łopatki wentylatora nie są uszkodzone i usunąć ciała obce znajdujące się w pobliżu wentylatora. 2. Ponownie zamontować wentylator, ustawić w pozycji ON przełącznik DC i poczekać na uruchomienie się falownika. Jeżeli po 15 minutach awaria nadal występuje, wymienić wentylator zewnętrzny.
2087	Internal Fan Abnormal [Nieprawidłowa praca wentylatora wewnętrznego]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Zwarcie wentylatora wewnętrznego, niewystarczające zasilanie lub uszkodzenie wentylatora.	Ustawić w pozycji OFF przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC. Po 5 minutach ustawić je w pozycji ON i poczekać do momentu, aż falownik połączy się z siecią energetyczną. Jeżeli usterka nie ustąpi po 5 minutach, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego w celu wymiany.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2088	Abnormal DC protection unit [Awaria jednostki zabezpieczającej DC]	Priorytetowy	<ul style="list-style-type: none"> ID przyczyny = 1 Bezpiecznik znajduje się w nieodpowiedniej pozycji lub jest przepalony. ID przyczyny = 2 Dwa przekaźniki na płycie są rozwarte. ID przyczyny = 3 Zablokowane punkty styku przetłączników DC. 	<ul style="list-style-type: none"> ID przyczyny = 1/2 Ustawić w pozycji OFF przetłącznik wyjścia AC i przetłącznik wejścia DC, a następnie ustawić je w pozycji ON po 5 minutach. Odczekać do momentu aż falownik połączy się z siecią energetyczną. Jeżeli alarm nie ustąpi po 5 minutach, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego. ID przyczyny = 3 Jeżeli wskaźnik PV (LED1) jest wyłączony, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego Huawei, aby wymienić urządzenie. Jeżeli wskaźnik PV (LED1) jest włączony, poczekać aż wartość prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustawić w pozycji OFF przetłącznik wyjścia AC i przetłącznik wejścia DC. Po 5 minutach ustawić w pozycji ON przetłącznik wyjścia AC i przetłącznik wejścia DC. Poczekać aż falownik połączy się z siecią energetyczną. Jeżeli usterka nie ustąpi po 5 minutach, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego w celu wymiany.
2093	Abnormal DC Switches [Awaria przetłączników DC]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 Przetłącznik DC nie jest ustawiony w pozycji ON lub przycisk resetowania przetłącznika DC nie jest wciśnięty.	Sprawdzić, czy wszystkie przetłączniki DC są ustawione w pozycji ON. Jeżeli nie, ustawić przetłączniki w pozycji ON. Jeżeli przetłączników nadal nie można ustawić w pozycji ON, należy do końca wcisnąć przyciski resetowania wszystkich przetłączników DC, a następnie ponownie ustawić przetłączniki DC w pozycji ON.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
61440	Faulty Monitoring Unit [Awaria jednostki monitorującej]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 1. Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. 2. Uszkodzone sektory pamięci flash.	Ustawić w pozycji OFF przełącznik wyjścia AC, a następnie przełączniki wejścia DC. Po 5 minutach ustawić je w pozycji ON w tej samej kolejności. Jeżeli usterka utrzymuje się, wymienić płytkę monitorującą lub skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.

UWAGA

Jeżeli nie można usunąć usterki za pomocą metody zalecanej w kolumnie Wskazówka, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.

8.5 Wymiana wentylatora

PRZESTROGA

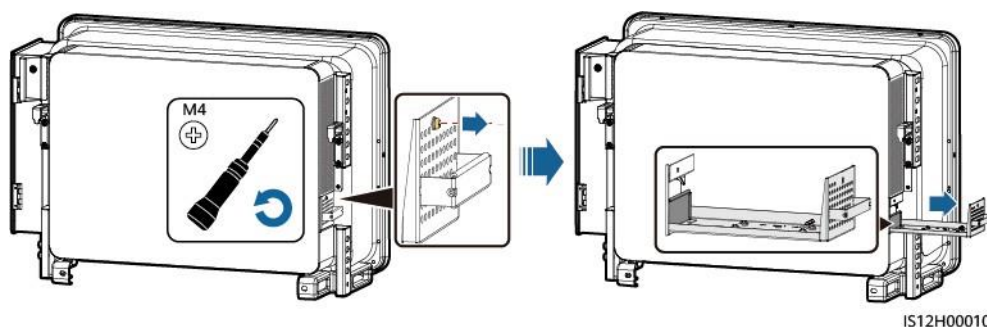
- Przed wymianą wentylatora odłączyć zasilanie falownika.
- Podczas wymiany wentylatora używać narzędzi izolacyjnych i nosić środki ochrony indywidualnej.

UWAGA

Jeżeli taca wentylatora zaklinuje się podczas wysuwania lub wsuwania, należy lekko ją unieść.

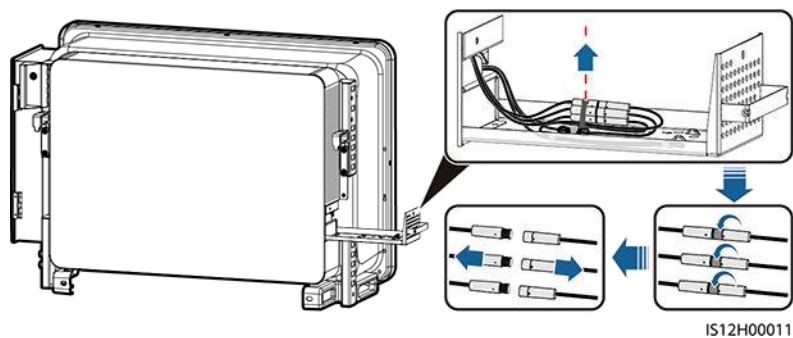
Krok 1 Odkręcić i zachować śrubę umieszczoną na tacy wentylatora. Wysunąć całkowicie tacę wentylatora, aż płyta przegrody wentylatora zrówna się z obudową falownika.

Rysunek 8-3 Wysuwanie tacy wentylatora (1)



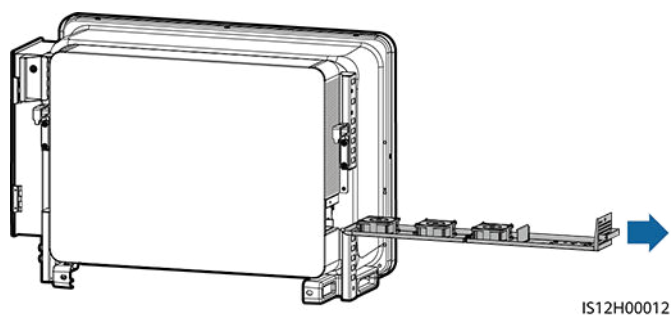
Krok 2 Usunąć opaski kablowe, odkręcić złącza i rozłączyć przewody.

Rysunek 8-4 Rozłączanie przewodów



Krok 3 Wysunąć tacę wentylatora.

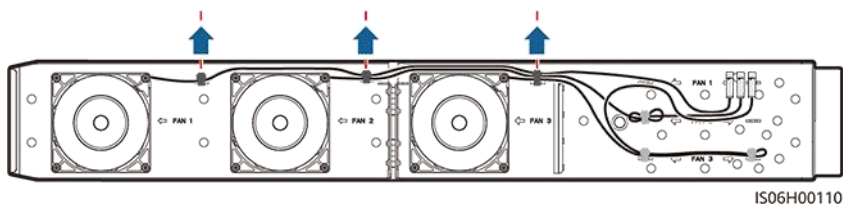
Rysunek 8-5 Wysuwanie tacy wentylatora (2)



Krok 4 Usunąć opaski kablowe z uszkodzonego wentylatora.

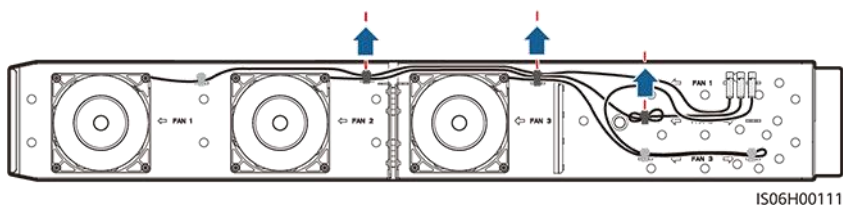
- Awaria WENTYLATORA 1

Rysunek 8-6 Zdejmowanie opasek kablowych WENTYLATORA 1



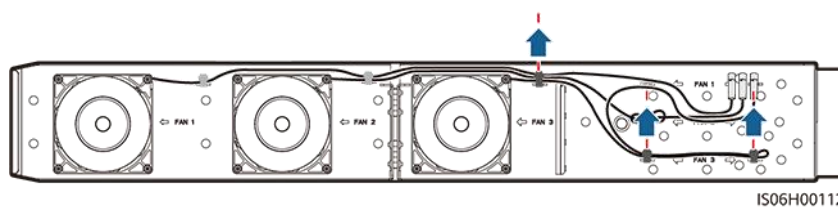
- Awaria WENTYLATORA 2

Rysunek 8-7 Zdejmowanie opasek kablowych WENTYLATORA 2



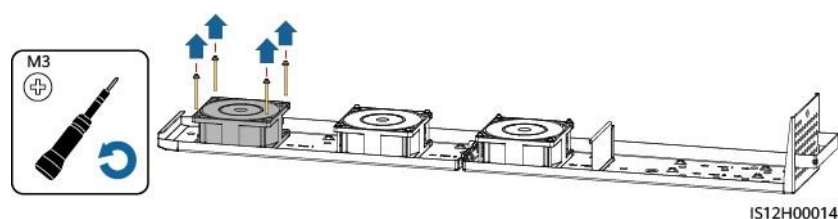
- Awaria WENTYLATORA 3

Rysunek 8-8 Zdejmowanie opasek kablowych WENTYLATORA 3



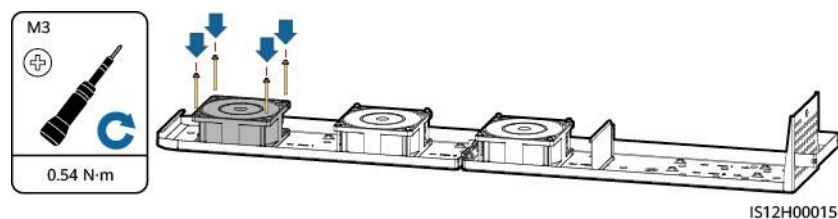
Krok 5 Wymontować uszkodzony wentylator (jako przykład wskazano WENTYLATOR 1).

Rysunek 8-9 Demontaż wentylatora



Krok 6 Zamontować nowy wentylator (jako przykład wskazano WENTYLATOR 1).

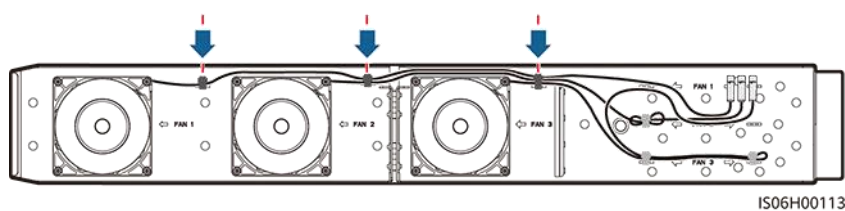
Rysunek 8-10 Montaż nowego wentylatora



Krok 7 Połączyć przewody wentylatora.

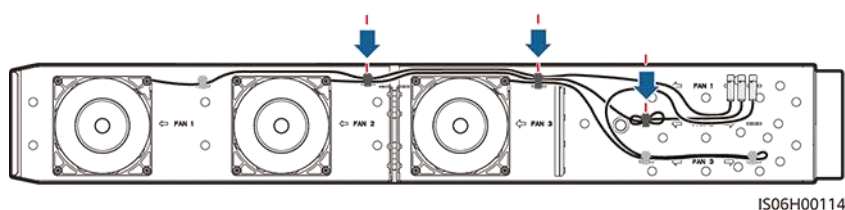
- Miejsca łączenia przewodów wentylatora 1

Rysunek 8-11 Łączenie przewodów WENTYLATORA 1



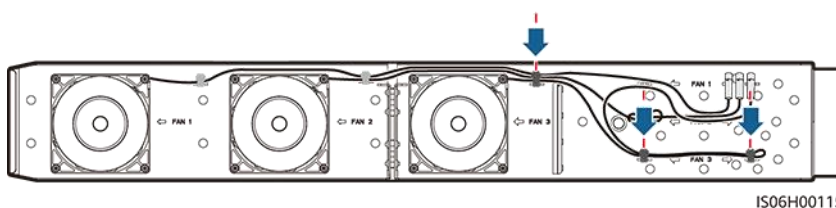
- Miejsca łączenia przewodów dla wentylatora 2

Rysunek 8-12 Łączenie przewodów WENTYLATORA 2



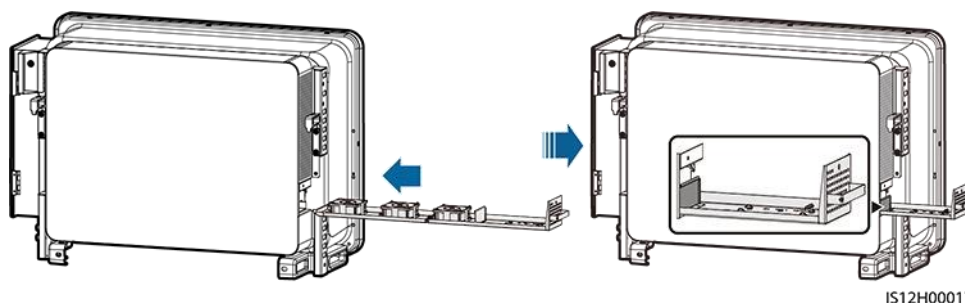
- Miejsca łączenia przewodów dla wentylatora 3

Rysunek 8-13 Łączenie przewodów WENTYLATORA 3



Krok 8 Wsunąć tacę wentylatora do otworu, aż płyta przegrody wentylatora zrówna się z obudową falownika.

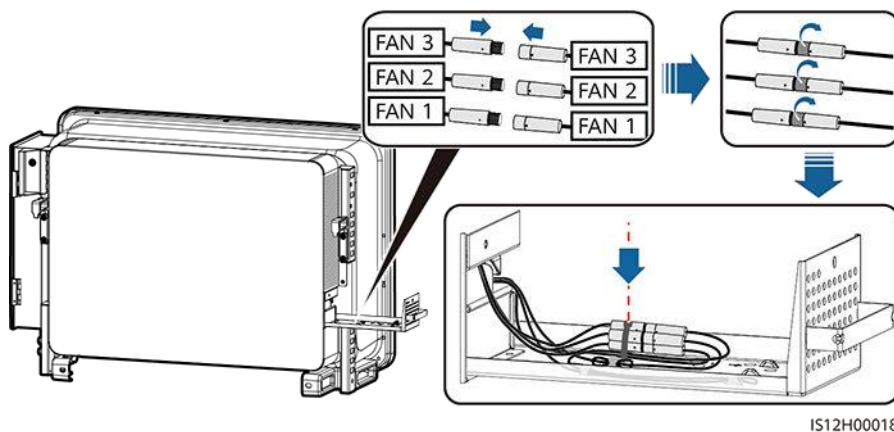
Rysunek 8-14 Wsuwanie tacy wentylatora



Krok 9 Prawidłowo podłączyć przewody zgodnie z ich etykietami i złączyć przewody.

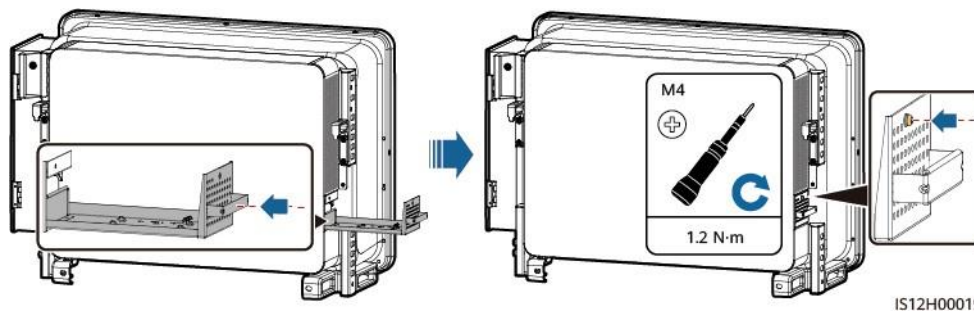
Rysunek 8-15 Ponowne podłączenie i łączenie przewodów

FAN – WENTYLATOR



Krok 10 Wsunąć tacę wentylatora do otworu i dokręcić śrubę.

Rysunek 8-16 Ponowny montaż tacy wentylatora



----Koniec

8.6 Resetowanie i ustawianie w pozycji ON przełącznika DC

Wymagania

Jeżeli w aplikacji mobilnej lub systemie zdalnego monitoringu zostanie wyświetlona informacja o wewnętrznym błędzie falownika, a przełącznik DC jest wyzwolony, oznacza to, że przełącznik DC falownika automatycznie ustawił się w pozycji OFF. W takim przypadku należy usunąć usterkę zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi postępowania z alarmami przed ustawieniem przełącznika DC w pozycji ON.

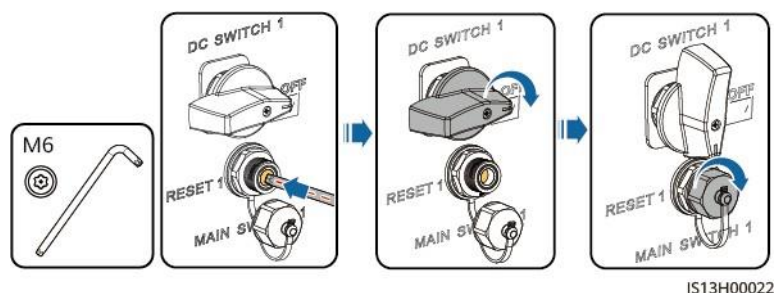
Procedura

Krok 1 Zdemontować zaślepki przycisków RESET dla trzech przełączników DC i wcisnąć do końca przyciski RESET.

Krok 2 Ustawić przełączniki DC w pozycji **ON**.

Krok 3 Zamocować zaślepki przycisków RESET.

Rysunek 8-17 Resetowanie i ustawianie w pozycji ON przełącznika DC (jako przykładu użyto PRZEŁĄCZNIKA DC 1)



----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. Zdemontować SUN2000 z uchwyty 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.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
Sprawność maksymalna	≥ 98,6% (400 V) i ≥ 98,8% (480 V)	≥ 98,6% (380 V/400 V)	≥ 98,6% (380 V/400 V) i ≥ 98,8% (480 V)
Sprawność na terenie Chin	-	98,1% (380 V) 98,2% (400 V)	-
Sprawność europejska	≥ 98,4% (400 V) i ≥ 98,6% (480 V)	-	≥ 98,4% (380 V/400 V) i ≥ 98,6% (480 V)

Wejście

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	1100 V		
Zakres napięcia roboczego ^b	200 – 1000 V		
Minimalne napięcie rozruchowe	200 V		
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu	540 – 800 V (400 V) i 625 – 850 V (480 V)	540 – 800 V (380 V/400 V)	540 – 800 V (380 V/400 V) i 625 – 850 V (480 V)
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V (400 V) i 720 V (480 V)	600 V (380 V/400 V)	570 V (380 V), 600 V (400 V) i 720 V (480 V)
Maksymalny prąd wejściowy dla MPPT	30 A	30 A	30 A

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
Maksymalny prąd wejściowy dla łańcucha	20 A	20 A	20 A
Maksymalny prąd zwarciov (dla MPPT)	40 A		
Maksymalny prąd zwrotny do łańcucha modułów PV	0 A		
Liczba wejść	20		
Liczba MPPT	10		
<p>Uwaga a: Maksymalne napięcie wejściowe jest górną wartością graniczną napięcia DC. Jeżeli napięcie wejściowe przekroczy próg, falownik może ulec uszkodzeniu.</p> <p>Uwaga b: Jeżeli wartość napięcia wejściowego wykracza poza zakres napięcia roboczego, falownik nie może działać prawidłowo.</p>			

Wyjście

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
Znamionowa moc czynna	115 kW	110 kW	100 kW
Maksymalna moc pozorna	125 kVA	121 kVA	110 kVA
Maksymalna moc czynna kW ($\cos\phi = 1$)	125 kW	121 kW	110 kW
Znamionowe napięcie wyjściowe ^a (napięcie fazowe/napięcie sieciowe)	230 V/400 V i 277 V/480 V, 3 W + (N)b + PE	220 V/380 V i 230 V/400 V, 3 W + (N)b + PE	220 V/380 V, 230 V/400 V i 277 V/480 V, 3 W + (N)b + PE
Znamionowy prąd wyjściowy	166,0 A (400 V) i 138,4 A (480 V)	167,2 A (380 V) i 158,8 A (400 V)	152,0 A (380 V), 144,4 A (400 V) i 120,3 A (480 V)
Znamionowa częstotliwość sieci	50 Hz/60 Hz		
Maksymalny prąd wyjściowy	182,3 A (400 V) i 151,9 A (480 V)	185,7 A (380 V) i 176,4 A (400 V)	168,8 A (380 V), 160,4 A (400 V) i 133,7 A (480 V)
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający i 0,8 opóźniony		
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmonicznych (moc znamionowa)	< 3%		

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
<p>Uwaga a: Znamionowe napięcie wyjściowe określone jest przez kod sieciowy, który można ustawić w aplikacji SUN2000, SmartLoggerze lub NMS.</p> <p>Uwaga b: Można określić czy podłączyć przewód neutralny do SUN2000 na podstawie scenariusza zastosowania. Gdy nieużywany jest przewód neutralny, parametr Output mode ustawić na Three-phase three-wire. Gdy używany jest przewód neutralny, parametr Output mode ustawić na Three-phase four-wire.</p>			

Zabezpieczenie

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
AFCI	-	-	Tak
Przełącznik 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 przeciwprzepięciowe DC	Tak		
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Tak		
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak		
Jednostka monitorująca prąd upływu (RCMU)	Tak		
Kategoria przeciwprzepięciowa	PV II/AC III		

Wyświetlacz i komunikacja

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
Wyświetlacz	Diody LED, moduł WLAN + aplikacja, moduł Bluetooth + aplikacja, kabel USB + aplikacja		
Komunikacja	MBUS/RS485		

Parametry wspólne

Poz.	SUN2000-115KTL-M2	SUN2000-110KTL-M2	SUN2000-100KTL-M2
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	1035 mm×700 mm×365 mm		
Waga netto	≤ 93 kg		
Temperatura robocza	-25°C do +60°C		
Tryb chłodzenia	Chłodzenie powietrzem		
Maksymalna wysokość n.p.m.	4000 m		
Wilgotność względna	0% – 100%		
Zacisk wejściowy	Amphenol Helios H4		
Zacisk wyjściowy	Moduł zaciskowy + zacisk OT/DT		
Klasa IP	IP66		
Konstrukcja	Bez transformatora		

A Kody sieciowe

UWAGA

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

Ustawić prawidłowy kod sieciowy na podstawie obszaru zastosowania i scenariusza falownika.

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
VDE-AR-N-4105	Sieć elektroenergetyczna nn – Niemcy	Tak	-	Tak
NB/T 32004	Sieć elektroenergetyczna nn Golden Sun – Chiny	-	Tak	Tak
UTE C 15-712-1(A)	Sieć elektroenergetyczna – Francja kontynentalna	Tak	-	Tak
UTE C 15-712-1(B)	Sieć elektroenergetyczna – wyspy francuskie	Tak	-	Tak
UTE C 15-712-1(C)	Sieć elektroenergetyczna – wyspy francuskie	Tak	-	Tak
VDE 0126-1-1-BU	Sieć elektroenergetyczna – Bułgaria	Tak	-	Tak
VDE 0126-1-1-GR(A)	Sieć elektroenergetyczna – Grecja kontynentalna	Tak	-	Tak
VDE 0126-1-1-GR(B)	Sieć elektroenergetyczna – wyspy greckie	Tak	-	Tak
BDEW-MV	Sieć elektroenergetyczna sN – Niemcy	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
G59-England	Sieć elektroenergetyczna 230 V (I > 16 A) – Anglia	Tak	-	Tak
G59-Scotland	Sieć elektroenergetyczna 240 V (I > 16 A) – Szkocja	Tak	-	Tak
G83-England	Sieć elektroenergetyczna 230 V (I < 16 A) – Anglia	Tak	-	Tak
G83-Scotland	Sieć elektroenergetyczna 240 V (I < 16 A) – Szkocja	Tak	-	Tak
CEIO-21	Sieć elektroenergetyczna – Włochy	Tak	-	Tak
EN50438-CZ	Sieć elektroenergetyczna – Czechy	Tak	-	Tak
RD1699/661	Sieć elektroenergetyczna nn – Hiszpania	Tak	-	Tak
RD1699/661 - MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hiszpania	Tak	-	Tak
EN50438-NL	Sieć elektroenergetyczna – Holandia	Tak	-	Tak
C10/11	Sieć elektroenergetyczna – Belgia	Tak	-	Tak
AS4777	Sieć elektroenergetyczna – Australia	Tak	-	Tak
IEC61727	Sieć elektroenergetyczna nn (50 Hz) IEC61727	Tak	-	Tak
Custom (50 Hz)	Przeznaczony do określonej funkcji	Tak	Tak	Tak
Custom (60 Hz)	Przeznaczony do określonej funkcji	Tak	Tak	Tak
CEIO-16	Sieć elektroenergetyczna – Włochy	Tak	-	Tak
CHINA-MV	Sieć elektroenergetyczna sN – Chiny	Tak	Tak	Tak
TAI-PEA	Sieć elektroenergetyczna PEA – Tajlandia	Tak	-	Tak
TAI-MEA	Sieć elektroenergetyczna MEA – Tajlandia	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
BDEW-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Niemcy	Tak	-	Tak
Niestandardowy MV480 (50 Hz)	Przeznaczony do określonej funkcji	Tak	-	Tak
Niestandardowy MV480 (60 Hz)	Przeznaczony do określonej funkcji	Tak	-	Tak
G59-England-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN (I > 16 A) UK 480 V	Tak	-	Tak
IEC61727-MV480	IEC61727 sieć elektroenergetyczna sN (50 Hz)	Tak	-	Tak
UTE C 15-712-1-MV480	Sieć elektroenergetyczna – wyspy francuskie	Tak	-	Tak
TAI-PEA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN PEA – Tajlandia	Tak	-	Tak
TAI-MEA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN MEA – Tajlandia	Tak	-	Tak
EN50438-DK- MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Dania	Tak	-	Tak
EN50438-TR- MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Turcja	Tak	-	Tak
EN50438-TR	Sieć elektroenergetyczna nn – Turcja	Tak	-	Tak
C11/C10-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Belgia	Tak	-	Tak
Philippines	Sieć elektroenergetyczna nn – Filipiny	Tak	-	Tak
Philippines-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Filipiny	Tak	-	Tak
AS4777-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Australia	Tak	-	Tak
NRS-097-2-1	Sieć elektroenergetyczna – Afryka Południowa	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
NRS-097-2-1-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Afryka Południowa	Tak	-	Tak
KOREA	Sieć elektroenergetyczna – Korea Południowa	Tak	-	Tak
IEC61727-60Hz	Sieć elektroenergetyczna nn (60 Hz) IEC61727	Tak	-	Tak
IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727 sieć elektroenergetyczna sN (60 Hz)	Tak	-	Tak
CHINA_MV500	Sieć elektroenergetyczna sN – Chiny	-	-	-
ANRE	Sieć elektroenergetyczna nn – Rumunia	Tak	-	Tak
ANRE-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Rumunia	Tak	-	Tak
PO12.3-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hiszpania	Tak	-	Tak
EN50438_IE-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Irlandia	Tak	-	Tak
EN50438_IE	Sieć elektroenergetyczna nn – Irlandia	Tak	-	Tak
IEC61727-50Hz-MV500	Sieć elektroenergetyczna sN (500 V) – Indie	-	-	-
CEIO-16-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Włochy	Tak	-	Tak
PO12.3	Sieć elektroenergetyczna nn – Hiszpania	Tak	-	Tak
CEIO-21-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Włochy	Tak	-	Tak
KOREA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Korea Południowa	Tak	-	Tak
Egypt ETEC	Sieć energetyczna nn – Egipt	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
Egypt ETEC-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Egipt	Tak	-	Tak
EN50549-LV	Sieć elektroenergetyczna – Irlandia	Tak	-	Tak
EN50549-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Irlandia	Tak	-	Tak
Jordan-Transmission	Sieć elektroenergetyczna nn – Jordania	Tak	-	Tak
Jordan-Transmission- MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Jordania	Tak	-	Tak
NAMIBIA	Sieć elektroenergetyczna – Namibia	Tak	-	Tak
ABNT NBR 16149	Sieć elektroenergetyczna – Brazylia	Tak	-	Tak
ABNT NBR 16149-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Brazylia	Tak	-	Tak
INDIA	Sieć elektroenergetyczna nn – Indie	-	-	-
INDIA-MV500	Sieć elektroenergetyczna sN – Indie	-	-	-
SA_RPPs	Sieć elektroenergetyczna nn – Afryka Południowa	Tak	-	Tak
SA_RPPs-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Afryka Południowa	Tak	-	Tak
ZAMBIA	Sieć elektroenergetyczna nn – Zambia	Tak	-	Tak
ZAMBIA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Zambia	Tak	-	Tak
Chile	Sieć energetyczna nn – Chile	Tak	-	Tak
Chile-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Chile	Tak	-	Tak
Mexico-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Meksyk	Tak	-	Tak
Malaysian	Sieć elektroenergetyczna nn – Malesja	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
Malaysian-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Malezja	Tak	-	Tak
KENYA_ETHIOPIA	Sieć elektroenergetyczna nn – Kenia i sieć elektroenergetyczna – Etiopia	Tak	-	Tak
KENYA_ETHIOPIA-MV480	Sieć elektroenergetyczna nn – Kenia i sieć elektroenergetyczna sN – Etiopia	Tak	-	Tak
NIGERIA	Sieć elektroenergetyczna nn – Nigeria	Tak	-	Tak
NIGERIA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Nigeria	Tak	-	Tak
DUBAI	Sieć elektroenergetyczna nn – Dubaj	Tak	-	Tak
DUBAI-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Dubaj	Tak	-	Tak
Northern Ireland	Sieć elektroenergetyczna nn – Irlandia Północna	Tak	-	Tak
Northern Ireland- MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Irlandia Północna	Tak	-	Tak
Cameroon	Sieć elektroenergetyczna nn – Kamerun	Tak	-	Tak
Cameroon-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Kamerun	Tak	-	Tak
Jordan-Distribution	Sieć dystrybucyjna, sieć elektroenergetyczna nn – Jordania	Tak	-	Tak
Jordan-Distribution- MV480	Sieć dystrybucyjna, sieć elektroenergetyczna sN – Jordania	Tak	-	Tak
NAMIBIA_MV480	Sieć elektroenergetyczna – Namibia	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
LEBANON	Sieć elektroenergetyczna nn – Liban	Tak	-	Tak
LEBANON-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Liban	Tak	-	Tak
ARGENTINA-MV500	Sieć elektroenergetyczna sN – Argentyna	Tak	-	Tak
Jordan-Transmission-HV	Sieć elektroenergetyczna WN – Jordania	Tak	-	Tak
Jordan-Transmission-HV480	Sieć elektroenergetyczna WN – Jordania	Tak	-	Tak
TUNISIA	Sieć elektroenergetyczna – Tunezja	Tak	-	Tak
TUNISIA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Tunezja	Tak	-	Tak
AUSTRALIA-NER	Standardowa sieć elektroenergetyczna NER – Australia	Tak	-	Tak
AUSTRALIA-NER-MV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna NER – Australia	Tak	-	Tak
SAUDI	Sieć elektroenergetyczna – Arabia Saudyjska	Tak	-	Tak
SAUDI-MV480	Sieć elektroenergetyczna – Arabia Saudyjska	Tak	-	Tak
Ghana-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Ghana	Tak	-	Tak
Izrael	Sieć elektroenergetyczna – Izrael	Tak	-	Tak
Israel-MV480	Sieć elektroenergetyczna – Izrael	Tak	-	Tak
Chile-PMGD	Sieć elektroenergetyczna PMGD – Chile	Tak	-	Tak
Chile-PMGD-MV480	Sieć elektroenergetyczna PMGD – Chile	Tak	-	Tak
VDE-AR-N4120_HV	Standardowa sieć elektroenergetyczna VDE4120	Tak	-	Tak
VDE-AR-N4120_HV480	Standardowa sieć elektroenergetyczna VDE4120	Tak	-	Tak



Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
Vietnam	Sieć elektroenergetyczna – Wietnam	Tak	-	Tak
Vietnam-MV480	Sieć elektroenergetyczna – Wietnam	Tak	-	Tak
TAIPOWER	Sieć elektroenergetyczna nn – Taiwan Power	Tak	-	Tak
TAIPOWER-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Tajwan	Tak	-	Tak
ARGENTINA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Argentyna	Tak	-	Tak
OMAN	Sieć elektroenergetyczna nn – Oman	Tak	-	Tak
OMAN-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Oman	Tak	-	Tak
KUWAIT	Sieć elektroenergetyczna nn – Kuwejt	Tak	-	Tak
KUWAIT-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Kuwejt	Tak	-	Tak
BANGLADESH	Sieć elektroenergetyczna nn – Bangladesz	Tak	-	Tak
BANGLADESH-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Bangladesz	Tak	-	Tak
Chile-Net_Billing	Sieć elektroenergetyczna Net Billing – Chile	Tak	-	Tak
EN50438-NL- MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Holandia	Tak	-	Tak
BAHRAIN	Sieć elektroenergetyczna nn – Bahrajn	Tak	-	Tak
BAHRAIN-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Bahrajn	Tak	-	Tak
Fuel_Engine_Grid	Hybrydowa sieć energetyczna agregatu wysokoprężnego	Tak	Tak	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
Fuel-Engine- Grid-60Hz	Hybrydowa sieć energetyczna agregatu wysokoprężnego	Tak	Tak	Tak
ARGENTINA	Sieć elektroenergetyczna - Argentyna	Tak	-	Tak
Mauritius	Sieć elektroenergetyczna - Mauritius	Tak	-	Tak
Mauritius-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN - Mauritius	Tak	-	Tak
EN50438-SE	Sieć elektroenergetyczna nn - Szwecja	Tak	-	Tak
Pakistan	Sieć elektroenergetyczna - Pakistan	Tak	-	Tak
Pakistan-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN - Pakistan	Tak	-	Tak
Austria	Sieć elektroenergetyczna - Austria	Tak	-	Tak
Austria-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN - Austria	Tak	-	Tak
G99-TYPEA-LV	Sieć elektroenergetyczna UK G99_TypeA_LV	Tak	-	Tak
G99-TYPEB-LV	Sieć elektroenergetyczna UK G99_TypeB_LV	Tak	-	Tak
G99-TYPEB-HV	Sieć elektroenergetyczna UK G99_TypeB_HV	Tak	-	Tak
G99-TYPEB-HV-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN UK G99_TypeB_HV	Tak	-	Tak
G99-TYPEA-HV	Sieć elektroenergetyczna UK G99_TypeA_HV	Tak	-	Tak
EN50549-MV400	Sieć elektroenergetyczna - Irlandia	Tak	-	Tak
VDE-AR-N4110	Sieć elektroenergetyczna sN - Niemcy	Tak	-	Tak
VDE-AR-N4110-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN - Niemcy	Tak	-	Tak
NTS	Sieć elektroenergetyczna - Hiszpania	Tak	-	Tak

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
NTS-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hiszpania	Tak	-	Tak
SINGAPORE	Sieć elektroenergetyczna nn – Singapur	Tak	-	Tak
SINGAPORE-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Singapur	Tak	-	Tak
HONGKONG	Sieć elektroenergetyczna nn – Hongkong	Tak	-	Tak
HONGKONG-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Hongkong	Tak	-	Tak
C10/11-MV400	Sieć elektroenergetyczna sN – Belgia	Tak	-	Tak
CEA	Sieć elektroenergetyczna nn CEA – Indie	-	-	-
CEA-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN CEA – Indie	-	-	-
Cambodia	Sieć elektroenergetyczna – Kambodża	Tak	-	Tak
Cambodia-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Kambodża	Tak	-	Tak
EN50549-SE	Sieć elektroenergetyczna nn – Szwecja	Tak	-	Tak
GREG030	Sieć elektroenergetyczna nn – Kolumbia	Tak	-	Tak
GREG030-MV440	Sieć elektroenergetyczna sN – Kolumbia	Tak	-	Tak
GREG030-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Kolumbia	Tak	-	Tak
PORTUGAL	Sieć elektroenergetyczna nn – Portugalia	Tak	-	Tak
PORTUGAL-MV480	Sieć elektroenergetyczna sN – Portugalia	Tak	-	Tak



Kod sieciowy	Opis (kraj/region/norma/inne)	SUN2000-115K TL-M2	SUN2000-110K TL-M2	SUN2000-100KTL -M2
AS4777_ACT	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AS4777_NSW_ESS	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AS4777_NSW_AG	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AS4777_QLD	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AS4777_SA	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AS4777_VIC	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
EN50549-PL	Sieć elektroenergetyczna - Polska	Tak	-	Tak
DENMARK-EN50549-DK1- LV230	Sieć elektroenergetyczna - Dania	Tak	-	Tak
DENMARK-EN50549-DK2- LV230	Sieć elektroenergetyczna - Dania	Tak	-	Tak
AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	Sieć elektroenergetyczna - Australia	Tak	-	Tak
INVALID GRID CODE	Nieprawidłowy kod sieciowy	Tak	-	Tak

B Resetowanie hasła

Krok 1 Sprawdzić, czy strony AC i DC falownika są zasilane, a diody  i  świecą się zielonym światłem ciągłym lub migają w długich odstępach czasu przez ponad 3 minuty.

Krok 2 Ustawić przełącznik AC w pozycji OFF, ustawić w pozycji OFF PRZEŁĄCZNIK DC umieszczony na spodzie falownika i poczekać aż zgasną wszystkie diody LED 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. 90 sek. lub do momentu aż dioda  falownika zacznie migać.

Krok 4 Zalogować się do aplikacji i zresetować hasło w ciągu 10 minut. (Jeżeli żadna operacja nie zostanie wykonana w ciągu 10 minut, wszystkie parametry falownika pozostaną niezmienione).

----**Koniec**

INFORMACJA

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

C Wykaz nazw domen systemu zarządzania

 **UWAGA**

Wykaz może ulec zmianie.

Tabela C-1 Nazwy domen systemów zarządzania

Nazwa domeny	Rodzaj danych	Scenariusz
intl.fusionsolar.huawei.com	Publiczny adres IP	Chmura hostingowa FusionSolar UWAGA Nazwa domeny jest kompatybilna z cn.fusionsolar.huawei.com (Chiny kontynentalne).

D Dane kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących niniejszego produktu prosimy o kontakt.

Tabela D-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 – 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

E Akronimy i skróty

L

LED dioda LED

M

MBUS magistrala monitorująca

MPP punkt mocy maksymalnej

MPPT śledzenie punktu mocy maksymalnej

P

PV fotowoltaiczny

R

RCMU jednostka monitorująca prąd upływowy