

Seria SUN2000-(250KTL, 280KTL, 300KTL, 330KTL)

Instrukcja obsługi

Wydanie

02

Data

2022-12-20



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

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

Znaki towarowe i zezwolenia



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

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

Uwaga

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

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Informacje o dokumencie

Cel

W niniejszym dokumencie opisano sposób montażu, uruchomienia, konserwacji i usuwania awarii falowników serii SUN2000-250KTL-H1, SUN2000-250KTL-H3, SUN2000-280KTL-H0, SUN2000-300KTL-H0, SUN2000-330KTL-H1 oraz SUN2000-330KTL-H2 (dalej w skrócie: SUN2000). Przed zamontowaniem i obsługą SUN2000 należy zapoznać się z charakterystyką, funkcjami i środkami ostrożności opisanymi w niniejszym dokumencie.





Rysunki przedstawione w niniejszym dokumencie mają jedynie charakter poglądowy.

Grupa docelowa

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

Stosowane symbole

Symbole zamieszczone w niniejszej instrukcji mają następujące znaczenie:

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które skutkuje śmiercią lub powstaniem poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE	Zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które może doprowadzić do śmierci lub powstania poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA	Zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które może doprowadzić do powstania niewielkich lub umiarkowanych obrażeń.
INFORMACJA	Potencjalne zagrożenie, które może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu, utraty danych, pogorszenia wydajności lub nieprzewidzianych skutków. INFORMACJA wskazuje czynności, które nie skutkują obrażeniami ciała.
 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 kumulują się. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie zmiany wprowadzone w poprzednich wydaniach.

Wydanie 03 (2023-01-10)

Zaktualizowano 2.2 Wprowadzenie do produktu.

Zaktualizowano 5.2 .

Zaktualizowano 5.4 Podłączanie przewodów uziemiających PE i przewodów zasilających AC.

Zaktualizowano 6.2 .

Zaktualizowano 8.5 .

Wydanie 02 (2022-12-20)

Dodano modele SUN2000-250KTL-H1, SUN2000-250KTL-H3, SUN2000-330KTL-H1 oraz SUN2000-330KTL-H2

Zaktualizowano 2.1 Modele.

Zaktualizowano 4.3 Ustalanie pozycji montażu.

Zaktualizowano 5.2 .

Zaktualizowano 7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji.

Zaktualizowano 8.5 .

Zaktualizowano 10 .

Zaktualizowano B Kody sieciowe.

Zaktualizowano D Dane kontaktowe.

Wydanie 01 (2022-10-09)

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 środowiskowe	6
1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne.....	8
2 Informacje ogólne.....	12
2.1 Modele.....	12
2.2 Wprowadzenie do produktu.....	13
2.3 Etykiety umieszczone na obudowie.....	14
2.4 Opis komponentów.....	16
2.4.1 Wygląd produktu	16
2.4.2 Stan diody.....	18
2.5 Zasada działania	20
2.5.1 Schemat obwodu.....	20
2.5.2 Tryby pracy.....	20
3 Przechowywanie	22
4 Montaż	24
4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu.....	24
4.2 Przygotowanie narzędzi.....	24
4.3 Ustalenie pozycji montażu.....	27
4.4 Mocowanie uchwytu montażowego	33
4.5 Montaż SUN2000.....	33
5 Podłączanie przewodów.....	36
5.1 Środki ostrożności	36
5.2 Przygotowanie przewodów.....	37
5.3 Zaciskanie zacisku OT lub DT	43
5.4 Podłączanie przewodów uziemiających PE i przewodów zasilających AC.....	46
5.5 Podłączanie przewodów zasilających DC.....	54
5.6 Podłączanie kabli komunikacyjnych.....	58

6 Uruchomienie i przekazanie do eksploatacji	61
6.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem	61
6.2 Uruchomienie instalacji	62
7 Interakcja człowiek – maszyna	64
7.1 Operacje wykonywane za pośrednictwem aplikacji	64
7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji	64
7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji	66
7.1.3 Logowanie do aplikacji.....	66
7.2 Aktualizacja SUN2000 za pomocą pamięci USB.....	69
8 Konserwacja instalacji	71
8.1 Wyłączenie	71
8.2 Wyłączenie w celu przeprowadzenia konserwacji.....	71
8.3 Rutynowa konserwacja.....	73
8.4 Wymiana wentylatora	75
8.5 Usuwanie awarii	79
8.6 Resetowanie i ustawianie w pozycji ON przełącznika DC	87
9 Obsługa falownika	88
9.1 Demontaż SUN2000.....	88
9.2 Pakowanie SUN2000.....	88
9.3 Utylizacja SUN2000.....	88
10 Specyfikacja techniczna	89
A Wykaz nazw domen systemów zarządzania	94
B Kody sieciowe	95
C Resetowanie hasła	102
D Dane kontaktowe	103
E Akronimy i skróty	105

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 wynikać 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 jakąkolwiek 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, powodzie, 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.

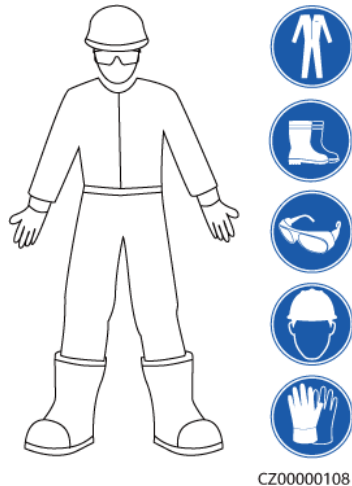
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas obsługi należy używać dedykowanych narzędzi izolowanych, aby zapobiec porażeniom 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 tylko 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.

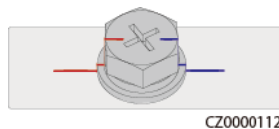
PRZESTROGA

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 nieupoważnionemu personelu.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów zasilających ustawić w pozycji OFF wyłączniki sprzętu oraz jego górne i dolne przełączniki.
- 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 przechylił 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 przełącznik wyjściowy sprzętu zasilającego.
- Podczas konserwacji sprzętu umieścić etykiety „Nie włączać” w pobliżu górnych i dolnych przełączników 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 zasłaniać 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 wyściełające, aby zapobiec uszkodzeniu przewodów przez ostre krawędzie lub elementy.
- Upewnić się, że przewody tego samego rodzaju są starannie i prosto połączone, a osłona przewodu jest nieuszkodzona. Prowadząc przewody różnych rodzajów upewnić się, że są one oddalone od siebie bez splątania i nachodzenia na siebie.
- Zabezpieczyć zakopane przewody za pomocą wsporników do kabli i zacisków kablowych. Upewnić się, że przewody w obszarze zasypywania ściśle stykają się z ziemią, aby zapobiec deformacji przewodów lub uszkodzeniom podczas zasypywania.
- W przypadku zmiany warunków zewnętrznych (takich jak układ przewodów lub temperatura otoczenia) sprawdzić zastosowanie przewodu zgodnie z normą IEC-60364-5-52 lub lokalnymi przepisami i regulacjami. Na przykład sprawdzić spełnienie wymagań obciążalności prądowej.
- Podczas prowadzenia przewodów zagwarantować co najmniej 30 mm odstępu między przewodami a komponentami lub obszarami wytwarzającymi ciepło. Zapobiega to pogorszeniu stanu lub uszkodzeniu warstwy izolacyjnej przewodów.

1.3 Wymagania środowiskowe

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie przechowywać materiałów łatwopalnych lub wybuchowych wokół sprzętu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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

OSTRZEŻENIE

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

Wymagania ogólne

- Upewnić się, że sprzęt jest przechowywany w czystym, suchym i dobrze wentylowanym miejscu o odpowiedniej temperaturze i wilgotności oraz jest chroniony przed kurzem i kondensacją.
- Nie montować ani nie uruchamiać sprzętu w sposób wykraczający poza specyfikację techniczną. W przeciwnym razie jego wydajność i bezpieczeństwo będą zagrożone.
- Nie należy: montować, używać i obsługiwać zewnętrznego sprzętu i przewodów (w tym, m.in., nie przenosić sprzętu, nie wykonywać czynności na sprzęcie i przewodach, nie umieszczać konektorów lub nie usuwać konektorów z portów sygnałowych podłączonych do obiektów zewnętrznych, nie pracować na wysokościach, nie wykonywać montażu na zewnątrz oraz nie otwierać drzwi) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak wyładowania atmosferyczne, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 stopień w skali Beauforta lub silniejszy).
- Nie montować sprzętu w otoczeniu, w którym występuje kurz, dym, lotne lub korozyjne gazy, promieniowanie podczerwone i inne, rozpuszczalniki organiczne lub zasolone powietrze.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu z przewodzącym metalem lub pyłem magnetycznym.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu sprzyjającym rozwojowi mikroorganizmów, takich jak grzyby lub pleśń.
- Nie montować sprzętu w otoczeniu o silnych wibracjach, hałasie lub zakłóceniach elektromagnetycznych.
- Upewnić się, że miejsce montażu jest zgodne z lokalnymi przepisami, regulacjami i powiązаныmi normami.
- Upewnić się, że grunt w miejscu montażu jest solidny, wolny od gąbczastej lub miękkiej gleby i nie jest podatny na osiadanie. Miejsce montażu nie może znajdować się na nisko położonym obszarze lub obszarze narażonym na gromadzenie się wody, a poziom terenu musi znajdować się powyżej najwyższego w historii poziomu wody na tym obszarze.
- Nie montować sprzętu w położeniu, w którym może być zanurzone w wodzie.
- W przypadku montażu sprzętu na obszarach występowania gęstej roślinności, oprócz rutynowego usuwania roślinności należy utwardzić podłoże pod sprzętem przy użyciu cementu lub żwiru (zalecana powierzchnia: 3 m x 2,5 m).
- Nie montować sprzętu na zewnątrz w obszarach zasolonych, ponieważ może ulec korozji. Obszar zasolony to przestrzeń w odległości 500 metrów od wybrzeża lub miejsce narażone na działanie morskiej bryzy. Regiony, w których występuje morska bryza różnią się w zależności od warunków pogodowych (takich jak tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórza).
- Przed otwarciem drzwi podczas montażu, obsługi i konserwacji sprzętu należy oczyścić górną część sprzętu z wody, lodu, śniegu lub innych ciał obcych, aby zapobiec ich przedostawaniu się do wnętrza sprzętu.

- Podczas montażu sprzętu upewnić się, że powierzchnia montażu jest wystarczająco solidna, aby unieść jego ciężar.
- Po zamontowaniu sprzętu usunąć z obszaru wokół sprzętu opakowania, takie jak kartony, pianki, tworzywa sztuczne i opaski kablowe.

1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne

OSTRZEŻENIE

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

OSTRZEŻENIE

Nie wiercić otworów w sprzęcie. Może to wpłynąć na skuteczność uszczelnienia i ochronę elektromagnetyczną sprzętu oraz spowodować uszkodzenie wewnętrznych komponentów lub przewodów. Opilki 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.



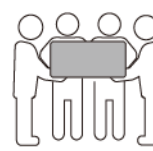
< 18 kg
(< 40 lbs)



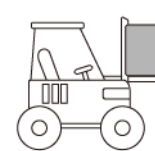
18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- 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.
- Przenieść 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 przechylenia lub wstrząsów podczas transportu.

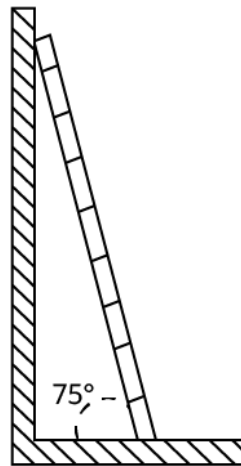
Korzystanie z drabin

- 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.



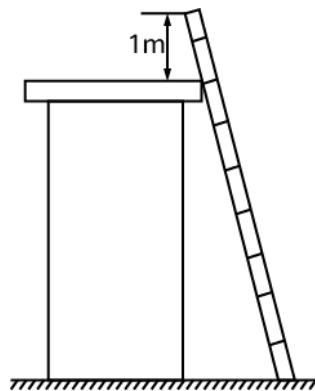
CZ00000107

- 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.



PI02SC0008

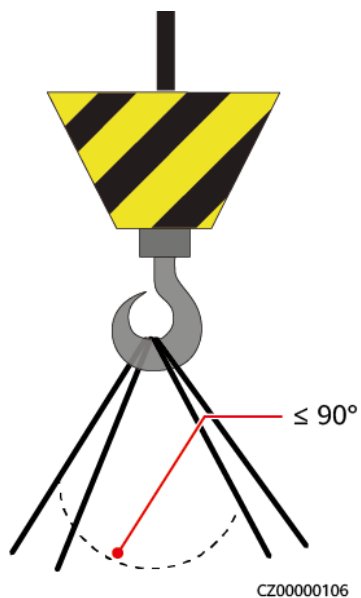
- W przypadku korzystania z drabiny przystawnej upewnić się, że szerszy koniec drabiny znajduje się na dole i zastosować środki ochronne mające na celu zapobieganie przesuwaniu się drabiny.
- W przypadku korzystania z drabiny przystawnej nie wchodzić wyżej niż czwarty szczebel drabiny od góry.
- W przypadku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



PI02SC0009

Podnoszenie

- 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 zwarć 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

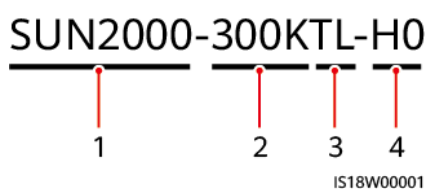
2.1 Modele

Opis numeru modelu

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli falowników:

- SUN2000-250KTL-H1
- SUN2000-250KTL-H3
- SUN2000-280KTL-H0
- SUN2000-300KTL-H0
- SUN2000-330KTL-H1
- SUN2000-330KTL-H2

Rysunek 2-1 Numer modelu



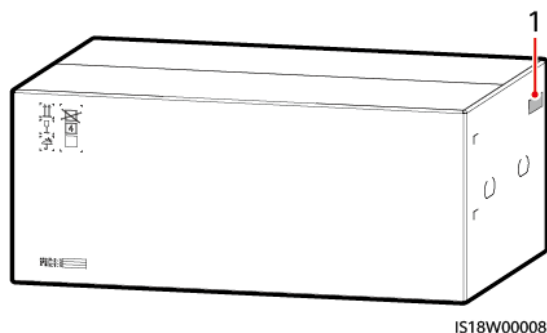
Nr	Poz.	Opis
1	Numer serii	SUN2000: falownik podłączony do sieci
2	Zasilanie	250K/280K/300K/330K: poziom mocy
3	Konstrukcja	TL: bez transformatora

Nr	Poz.	Opis
4	Kod oznaczenia	<p>HX: seria produktów o poziomie napięcia wejściowego 1500 V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> • 250KTL-H1: moc znamionowa 250 kW • 250KTL-H3: moc znamionowa 250 kW • 280KTL-H0: moc znamionowa 280 kW • 300KTL-H0: moc znamionowa 300 kW • 330KTL-H1: moc znamionowa 300 kW • 330KTL-H2: moc znamionowa 275 kW

Identyfikacja modelu

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

Rysunek 2-2 Umieszczenie etykiety modelu na opakowaniu zewnętrznym



(1) Umieszczenie etykiety modelu

NOTE

Dane na tabliczce znamionowej mają wyłącznie charakter informacyjny.

2.2 Wprowadzenie do produktu

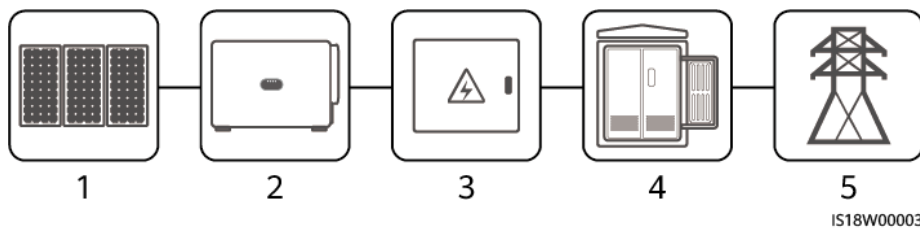
Działanie

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

Zastosowanie sieciowe

Falownik SUN2000 stosuje się w podłączonych do sieci instalacjach fotowoltaicznych umieszczonych na dachach budynków komercyjnych i dużych instalacjach PV. Instalacje fotowoltaiczne podłączone do sieci składają się z łańcuchów fotowoltaicznych, falowników, jednostek dystrybucji zasilania AC i transformatorów blokowych.

Rysunek 2-3 Zastosowanie sieciowe



- (1) Łańcuch PV (2) SUN2000 (3) Jednostka dystrybucji zasilania AC
(4) Transformator blokowy (5) Sieć energetyczna

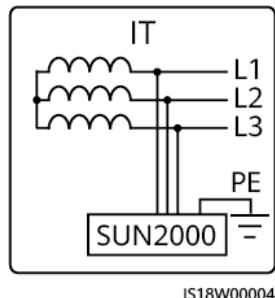
UWAGA

- Falownik SUN2000 musi być podłączony do dedykowanego transformatora zasilającego i nie można podłączyć go do napowietrznej linii zasilającej nn.
- Falowników SUN2000-250KTL-H1, SUN2000-250KTL-H3, SUN2000-280KTL-H0, SUN2000-300KTL-H0, SUN2000-330KTL-H1 oraz SUN2000-330KTL-H2 opisanych w niniejszym dokumencie nie można podłączać do tego samego uzwojenia stacji transformatorowej razem z innymi modelami falowników.

Typ połączenia







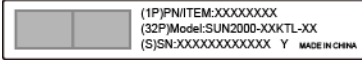

SUN2000 obsługuje sieci energetyczne IT.

Rysunek 2-4 Typ połączenia



2.3 Etykiety umieszczone na obudowie

Symbol	Nazwa	Znaczenie
	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Po włączeniu zasilania SUN2000 istnieją potencjalne zagrożenia. Podczas obsługi SUN2000 należy stosować środki ochronne.
	Ostrzeżenie: Ryzyko poparzenia	Nie dotykać pracującego SUN2000, ponieważ jego obudowa jest gorąca.
	Ostrzeżenie: Duży prąd	Przed uruchomieniem SUN2000 należy upewnić się, że SUN2000 jest uziemiony, ponieważ po jego włączeniu występuje duży

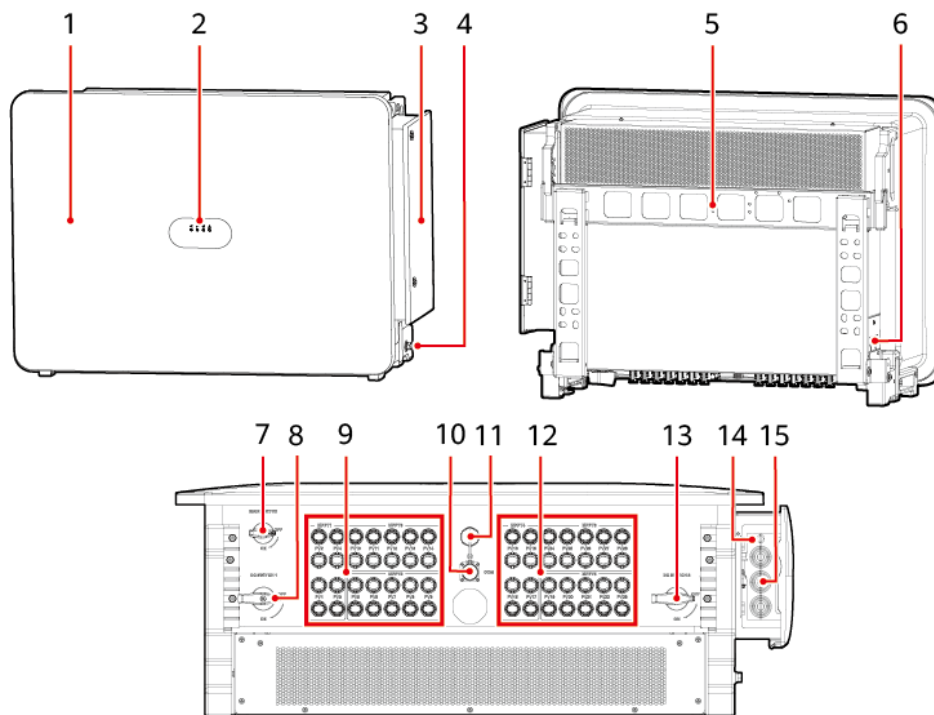
Symbol	Nazwa	Znaczenie
		prąd kontaktowy.
	Opóźnione rozładowanie	<ul style="list-style-type: none"> Wysokie napięcie występuje po włączeniu SUN2000. Wyłącznie wykwalifikowani i przeszkoleni elektrycy mogą wykonywać operacje na SUN2000. Napięcie szczytowe występuje po wyłączeniu SUN2000. Rozładowanie SUN2000 do bezpiecznego napięcia zajmuje 15 minut.
	Odwołanie do dokumentacji	Przypomina operatorom o odwołaniu się do dokumentów dostarczonych wraz z SUN2000.
	Uziemienie	Wskazuje miejsce podłączenia przewodu uziemiającego.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Nie odłączać złącza wejściowego DC podczas pracy SUN2000.
	Ostrzeżenie: Pracujący wentylator	Po włączeniu SUN2000 występuje wysokie napięcie. Nie dotykać wentylatorów podczas pracy SUN2000.
 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 złącze zasilania wentylatora.
	Etykieta ESN SUN2000	Wskazuje numer seryjny SUN2000.
	Etykieta z informacją o masie urządzenia	SUN2000 musi być przenoszony przez cztery osoby albo za pomocą wózka widłowego.

2.4 Opis komponentów

2.4.1 Wygląd produktu

Wygląd

Rysunek 2-5 Wygląd



IS18W00005

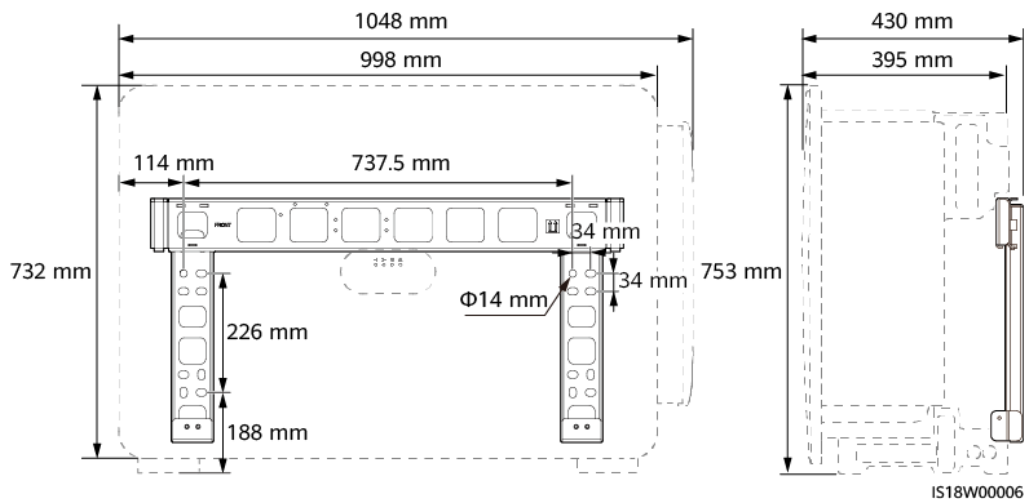
- | | |
|---|---|
| (1) Panel | (2) Diody LED |
| (3) Drzwi skrzynki inspekcyjnej | (4) Punkt uziemienia na obudowie |
| (5) Uchwyt montażowy | (6) Taca wentylatora |
| (7) Przełącznik pomocniczy (AUX. SWITCH) ^[1] | (8) Przełącznik DC 1 (DC SWITCH 1) |
| (9) Grupa 1 zacisków wejściowych DC (PV1–PV14, sterowana PRZEŁĄCZNIKIEM DC 1) | (10) Port komunikacyjny RS485 (COM) |
| (11) Port USB (USB) | (12) Grupa 2 zacisków wejściowych DC (PV15–PV28, sterowana PRZEŁĄCZNIKIEM DC 2) |
| (13) Przełącznik DC 2 (DC SWITCH 2) | (14) Otwór na przewód zasilający systemu śledzenia |
| (15) Otwory na przewód wyjściowy AC | - |

UWAGA

Uwaga [1]: Etykieta na niektórych modułach wskazuje PRZEŁĄCZNIK GŁÓWNY. Etykiety rzeczywistych produktów mogą się różnić.

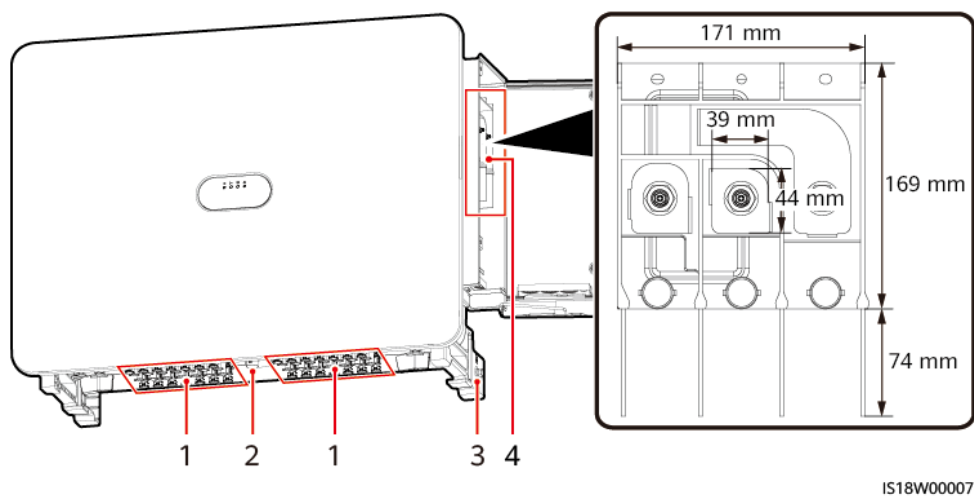
Wymiary

Rysunek 2-6 Wymiary



Okablowanie

Rysunek 2-7 Porty okablowania



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

PRZEŁĄCZNIK DC

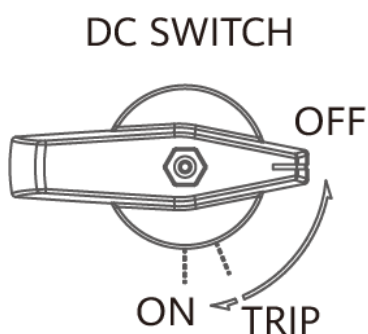
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- PRZEŁĄCZNIK DC automatycznie wyzwała się, gdy falownik zgłasza alarm związany z **odwrotną polaryzacją łańcucha** lub **prądem zwrotnym łańcucha**. Należy sprawdzić rodzaj awarii w aplikacji mobilnej. Po usunięciu usterki należy odczekać co najmniej 3 minuty, ustawić przełącznik w pozycji **OFF**, aby zakończyć resetowanie, a następnie ustawić go w pozycji ON. Szczegółowe informacje, zob. 8.6 Resetowanie i ustawianie w pozycji ON przełącznika DC.
- PRZEŁĄCZNIK DC automatycznie wyzwała się w momencie pojawienia się awarii falownika. W takim przypadku dioda alarmu/konserwacji świeci czerwonym światłem ciągłym, a dwa PRZEŁĄCZNIKI DC automatycznie wyzwalają się. Następnie należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego i nie ustawiać samodzielnie PRZEŁĄCZNIKA DC w pozycji ON.



Tabela 2-1 Opis PRZEŁĄCZNIKA DC







Przełącznik	Opis	
PRZEŁĄCZNIK DC	ON [WŁ.]	PRZEŁĄCZNIK DC ustawiony jest w pozycji ON i może wyzwolić się w celu zabezpieczenia.
	WYZWALANIE	PRZEŁĄCZNIK DC automatycznie wyzwała się (rączka przełącznika znajduje się między pozycją ON a pozycją OFF).
	OFF [WYL.]	PRZEŁĄCZNIK DC ustawiony jest w pozycji OFF.

Rysunek 2-8 PRZEŁĄCZNIK DC



2.4.2 Stan diody

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
Dioda podłączenia łańcucha PV  	Świeci się zielonym światłem ciągłym	Co najmniej jeden łańcuch PV jest podłączony prawidłowo, a napięcie wejściowe DC odpowiedniego obwodu MPPT jest wyższe lub równe 500 V.
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu	Jeżeli dioda alarmu/konserwacji świeci się na czerwono oznacza to, że po stronie DC SUN2000 wystąpiła awaria.

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
	OFF		SUN2000 nie jest podłączony od żadnego łańcucha PV lub napięcia wejściowe DC wszystkich obwodów MPPT są mniejsze niż 500 V.
Dioda podłączenia do sieci  	Świeci się zielonym światłem ciągłym		SUN2000 działa 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 SUN2000 wystąpiła awaria.
	OFF		SUN2000 nie działa w trybie podłączenia do sieci.
Dioda komunikacji  	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu		SUN2000 prawidłowo odbiera dane komunikacyjne.
	OFF		SUN2000 nie odbierał danych komunikacyjnych przez 10 sekund.
Dioda alarmu/konserwacji  	Stan alarmu	Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Generowany 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 usterki obwodów DC lub AC zgodnie z instrukcjami podanymi w aplikacji. • Jeżeli dioda podłączenia łańcucha PV lub dioda podłączenia do sieci nie migają na zielono w krótkich odstępach czasu, należy wymienić komponenty lub urządzenie zgodnie z instrukcjami podanymi w aplikacji. Po pierwszym uruchomieniu, po ustawieniu w pozycji ON PRZELĄCZNIKA POMOCNICZEGO, dioda podłączenia łańcucha PV świeci się zielonym światłem ciągłym, a dioda alarmu świeci się czerwonym światłem ciągłym. Jest to normalna sytuacja i nie wymaga obsługi alarmu.
		Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu	Wygenerowany alarm drugorzędny.
		Miga na czerwono w długich odstępach czasu	Wygenerowany alarm ostrzegawczy.
	Lokalna konserwacja	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	Urządzenie jest w trakcie konserwacji lokalnej lub wyłącza się po otrzymaniu polecenia.

UWAGA

- Dioda podłączenia łańcucha PV i dioda podłączenia do sieci preferencyjnie wskazują awarie.
- Konserwacja lokalna odnosi się do czynności wykonywanych po podłączeniu pamięci USB, modułu WLAN lub kabla USB do portu USB SUN2000. Na przykład, obejmuje import i eksport danych za pomocą pamięci USB lub łączy się z aplikacją za pomocą modułu WLAN lub kabla USB.
- Jeżeli alarm i konserwacja lokalna wystąpią jednocześnie, dioda alarmu/konserwacji pokazuje w pierwszej kolejności stan konserwacji lokalnej. Po odłączeniu pamięci USB, modułu WLAN lub kabla USB, dioda pokazuje stan alarmu.

2.5 Zasada działania

2.5.1 Schemat obwodu

SUN2000 odbiera sygnały wejściowe z 28 łańcuchów PV. Sygnały wejściowe grupowane są na 6 obwodów MPPT wewnątrz SUN2000 w celu śledzenia punktu mocy maksymalnej łańcuchów PV. Moc DC jest przekształcana w trójfazową moc AC przez obwód falownika. Ochrona przeciwprzepięciowa obsługiwana jest zarówno po stronie DC, jak i AC.

Rysunek 2-9 Schemat

Legenda:

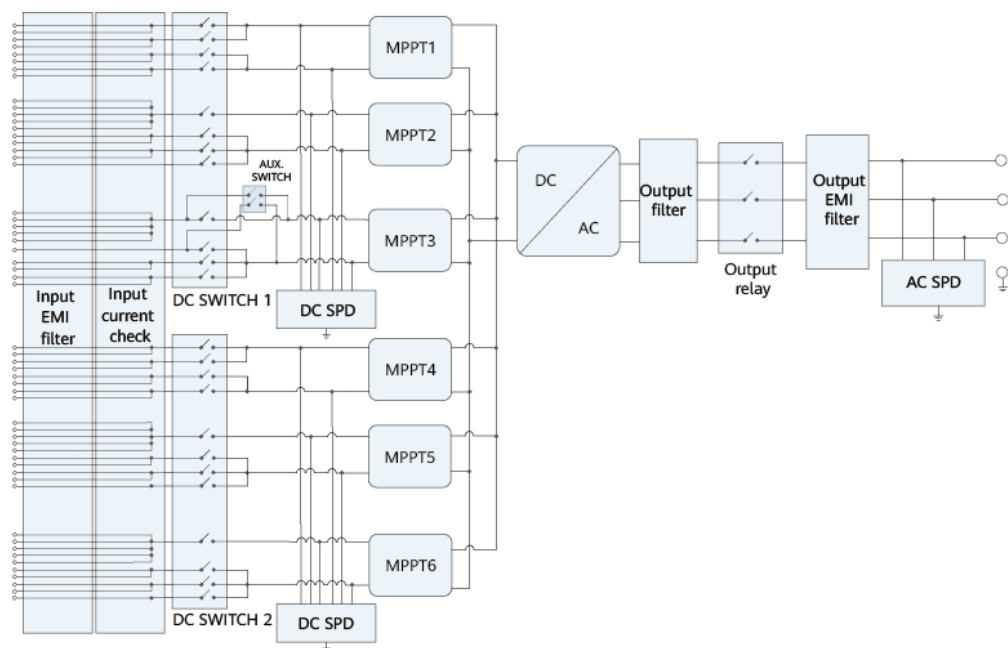
Input EMI Filter – Filtr wejściowy EMI

Input current check – Kontrola prądu wejściowego

Output filter – Filtry wyjściowy

Output relay – Przekaznik wyjściowy

Output EMI Filter – Filtr wyjściowy EMI

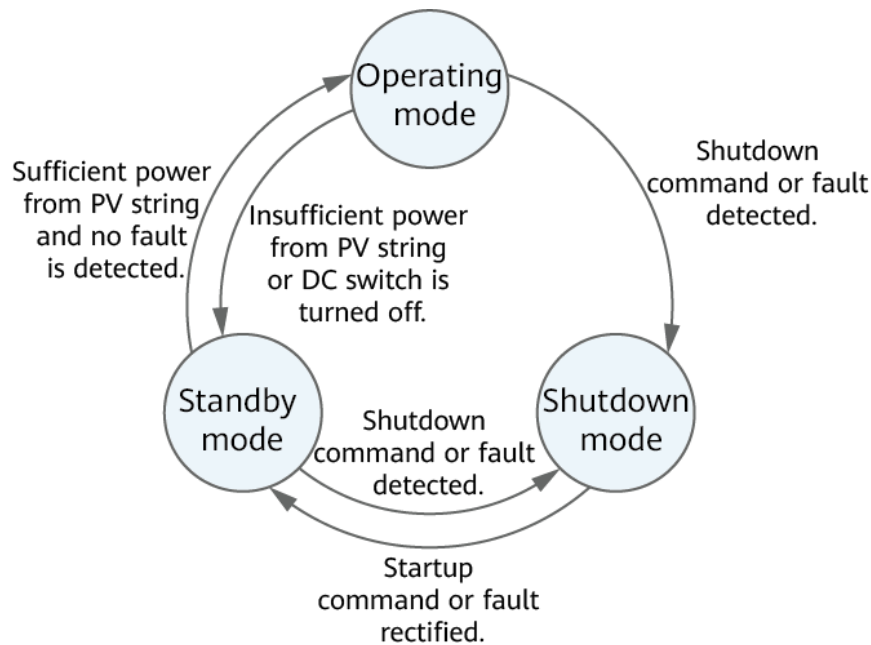


IS18W00009

2.5.2 Tryby pracy

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

Rysunek 2-10 Tryby pracy



IS07S00001

Legenda:

Sufficient power from PV string and no fault is detected.
– Wystarczająca moc z łańcucha PV i niewykrycie żadnego błędu.

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

Operating mode – Tryb pracy

Shutdown command or fault detected. – Polecenie wyłączenia lub wykryty błąd.

Shutdown mode – Tryb wyłączenia

Startup command or fault rectified. – Polecenie uruchomienia lub naprawiony błąd.

Standby mode – Tryb czuwania

Tabela 2-2 Opis trybu pracy

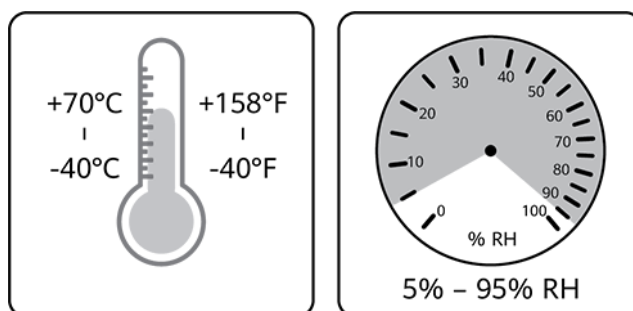
Tryb pracy	Opis
Tryb czuwania [Standby]	SUN2000 przechodzi w tryb czuwania, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych. W trybie czuwania: <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 nieprzerwanie przeprowadza kontrolę stanu i przechodzi w tryb pracy po spełnieniu wymagań operacyjnych.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

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 widoczne są ślady gryzoni, niezwłocznie wymienić opakowanie. 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.

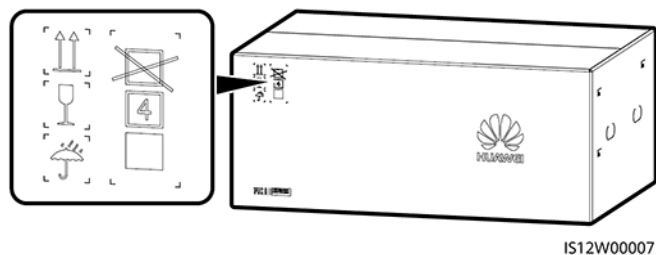
Rysunek 3-1 Temperatura i wilgotność przechowywania



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

Opakowanie zewnętrzne

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

UWAGA

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

Zawartość opakowania





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

UWAGA

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

4.2 Przygotowanie narzędzi

Tabela 4-1 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)

			
Kask ochronny	Gogle	Obuwie ochronne	Kamizelka odblaskowa





			
Rękawice izolacyjne	Rękawice ochronne	Maska przeciwpyłowa	Obuwie izolacyjne

Tabela 4-2 Narzędzia do podnoszenia i transportu




			-
Dźwig	Wózek paletowy	Lina do podnoszenia	

Tabela 4-3 Narzędzia do montażu sprzętu







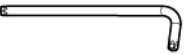
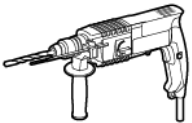




 	 		 
Izolowany wkrętak dynamometryczny z płaską końcówką (M3)	Izolowany wkrętak dynamometryczny Phillips (M3/M4)	Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy (M4/M10/M12, w tym przedłużka)	Klucz Torx
			
Wiertarka udarowa	Wiertło udarowe (Φ14 mm)	Nóż narzędziowy	Marker
	-	-	-
Drabina izolacyjna			

Tabela 4-4 Narzędzia do instalacji kabli


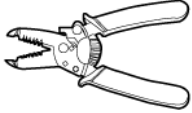
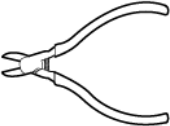
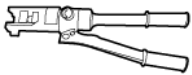

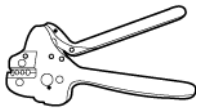

 Obcinacz do kabli	 Ściągacze izolacji	 Szczypce tnące boczne	 Szczypce hydrauliczne
 Opalarka	 Zaciskarka H4STC0001 (AMPHENOL) lub CT75A-FJB10 (AVIC JONHON)	 Klucz do demontażu H4TW0001 (AMPHENOL) lub CT75A-FJB7 (AVIC JONHON)	-

Tabela 4-5 Przyrządy pomiarowe

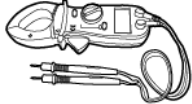
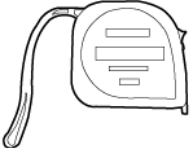


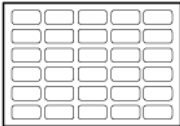

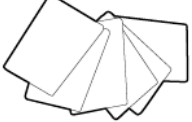


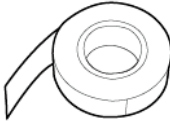


 Miernik cęgowy	 Stalowa miara zwijana	 Poziomica	 Multimetr o zakresie pomiaru napięcia DC ≥ 1500 V DC
---	--	---	---

Tabela 4-6 Akcesoria i inne narzędzia

 Etykieta	 Opaska zaciskowa	 Bawełniana szmatka	 Papier ścierny
---	---	--	---

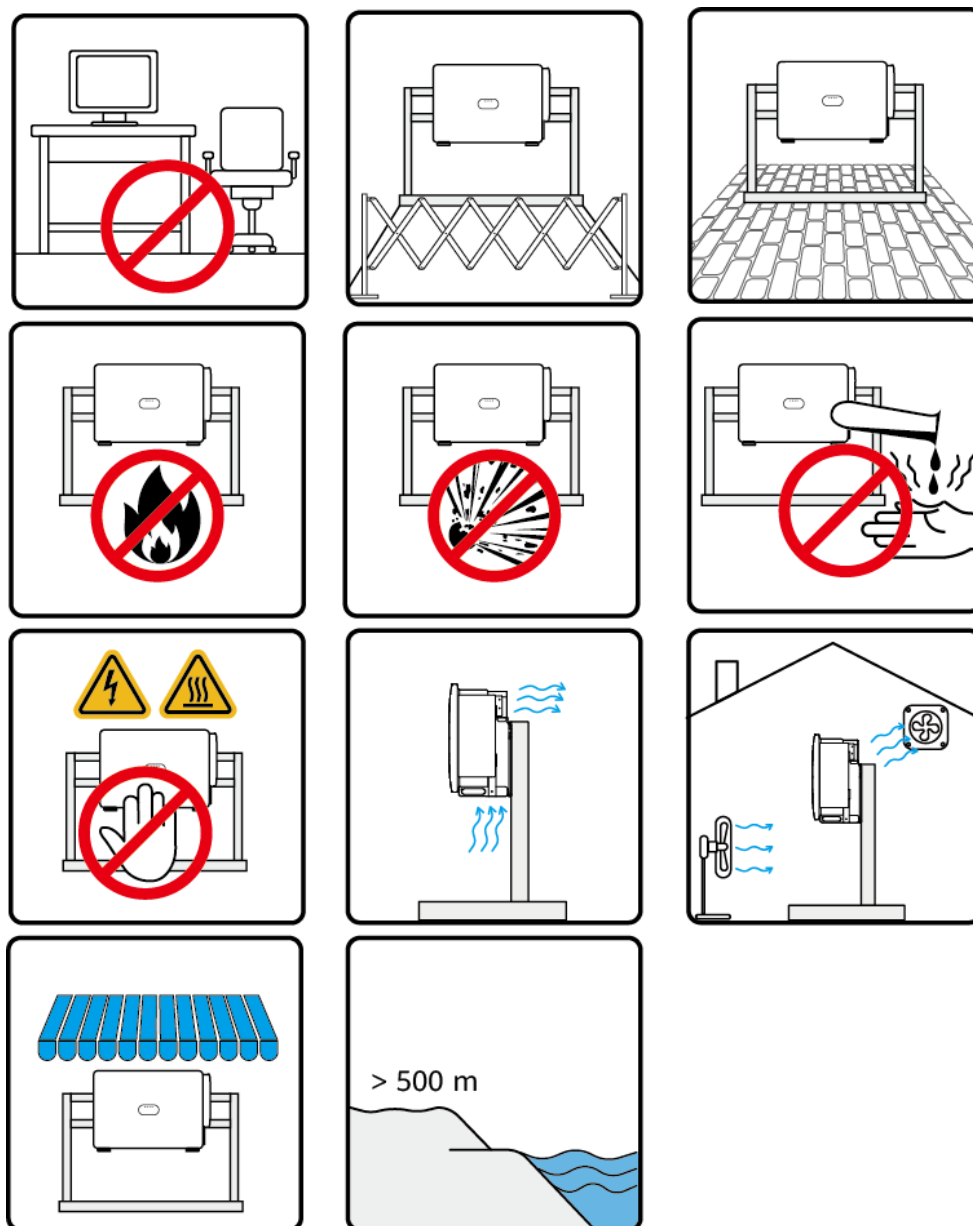
 <p>Rurka termokurczliwa</p>	 <p>Taśma izolacyjna</p>	 <p>Szczotka</p>	 <p>Odkurzacz</p>
---	---	--	--

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 (takich jak tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórza).

Rysunek 4-1 Wymagania dotyczące środowiska montażu



IS18W00024

Konstrukcja montażowa

- Konstrukcja montażowa, na której zamontowany jest SUN2000, musi być ogniodoporna. Nie montować SUN2000 na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Nie montować SUN2000 na konstrukcji montażowej, która może generować rezonans.
- Upewnić się, że powierzchnia montażu jest wystarczająco solidna, aby wytrzymać ciężar SUN2000.

Rysunek 4-2 Konstrukcja montażowa

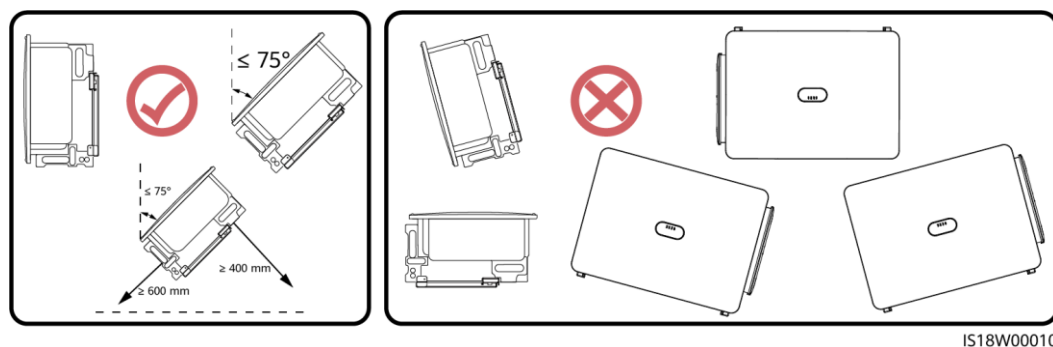


Kąt montażu

SUN2000 można zamontować na wsporniku. Wymagania dotyczące kąta montażu są następujące:

- SUN2000 zamontować w pozycji pionowej lub odchylonej maksymalnie do tyłu o 75° , aby ułatwić odprowadzanie ciepła.
- Nie montować SUN2000 w pozycji pochylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej na bok, poziomo lub do góry nogami.

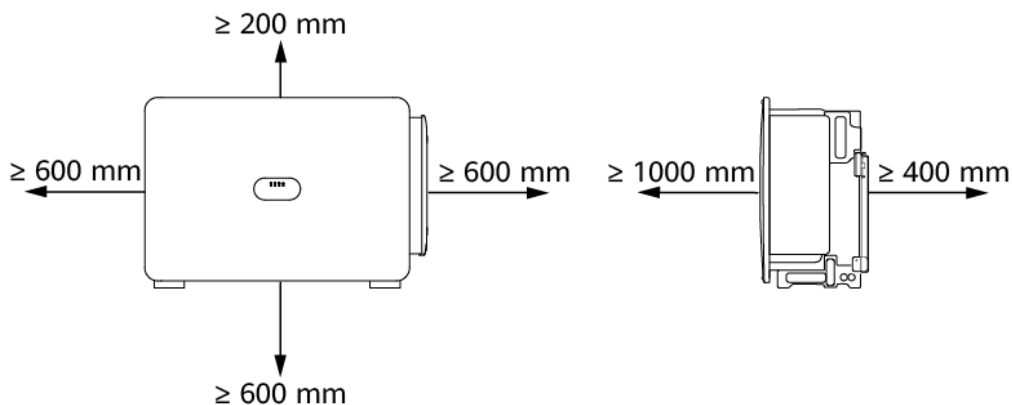
Rysunek 4-3 Kąt montażu



Odstęp

Zachować wystarczającą przestrzeń wokół SUN2000 w celu montażu i odprowadzania ciepła.

Rysunek 4-4 Odstęp



IS18W00019

UWAGA

- W celu ułatwienia montażu SUN2000 na uchwycie montażowym, podłączenia przewodów na spodzie urządzenia oraz przyszłej konserwacji zaleca się, aby odstęp od dołu wynosił od 600 mm do 730 mm. W przypadku pytań dotyczących odstępów należy skonsultować się z lokalnymi inżynierami działu wsparcia technicznego.
- Odstęp od dolnej części musi spełniać wymagania dotyczące promienia gięcia przewodów wyjściowych AC.

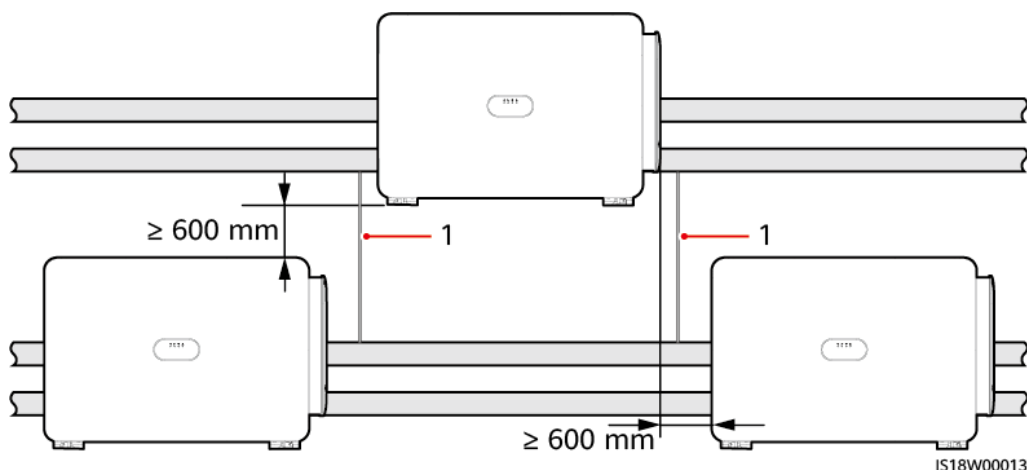
W razie konieczności montażu wielu falowników SUN2000 i zachowania wystarczającego odstępu, należy zamontować je horyzontalnie. Rodzaje montażu typu trójkąt, tył-tył i montaż blisko ściany nie są zalecane. W przypadku montażu typu trójkąt, tył-tył i montażu blisko ściany należy przygotować przegrody powietrzne, aby odizolować wlot powietrza od wylotu powietrza.

Rysunek 4-5 Montaż poziomy (zalecany)



IS06W00046

Rysunek 4-6 Montaż typu trójkąt (niezalecany)

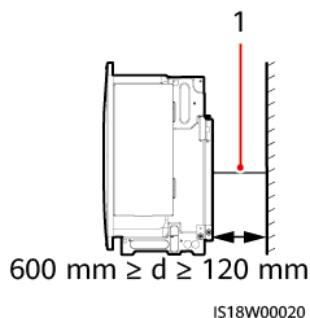


(1) Przegroda powietrzna

UWAGA

Nie dopuszcza się montażu piętrowego.

Rysunek 4-7 Montaż blisko ściany (niezalecany)



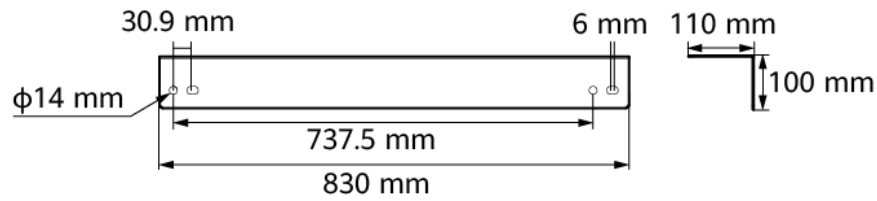
(1) Przegroda powietrzna w kształcie litery L

UWAGA

- W przypadku montażu blisko ściany należy przewidzieć miejsce na kanał powietrzny i zamontować przegrodę powietrzną w kształcie litery L, aby zapobiec przepływowi powrotnemu wlotu i wylotu powietrza. Jeżeli odległość między uchwytem montażowym a ścianą jest większa niż 600 mm, przegroda powietrzna nie jest wymagana.
- Zaleca się wykonanie przegrody powietrznej w kształcie litery L z płyt aluminiowych o grubości większej lub równej 2 mm i zalecanej szerokości $d-10$ mm („d” oznacza odległość pomiędzy uchwytem montażowym a ścianą).

Gdy odległość pomiędzy uchwytem montażowym a ścianą wynosi 120 mm, zalecane wymiary przegrody powietrznej są następujące:

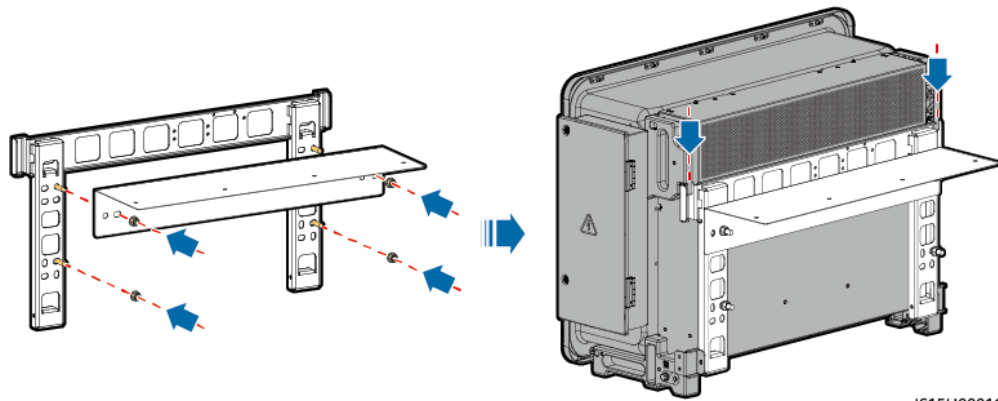
Rysunek 4-8 Zalecane wymiary przegrody powietrznej



IS15W00010

Wstępnie zamontować przegrodę powietrzną na uchwycie montażowym, a następnie zamontować uchwyt montażowy z przegrodą powietrzną na wsporniku ściennym.

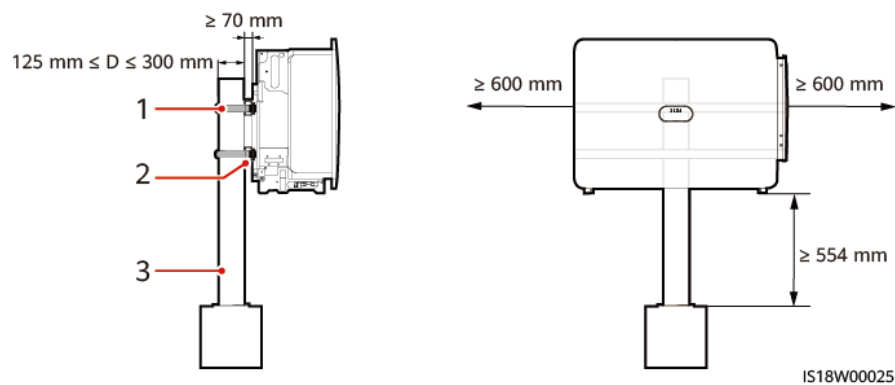
Rysunek 4-9 Montaż przegrody powietrznej



IS15H00011

Wymagania dotyczące montażu na wsporniku

Rysunek 4-10 Montaż na wsporniku



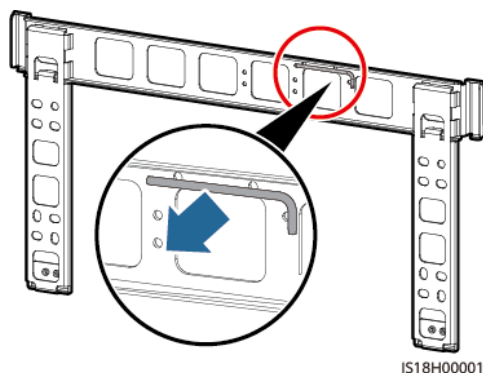
IS18W00025

- (1) Kwadratowy zacisk śrubowy (2) Belka montażowa falownika (3) Wspornik pionowy

4.4 Mocowanie uchwyty montażowego

Krok 1 Wyjąć klucz Torx i odpowiednio go przechowywać.

Rysunek 4-11 Wymywanie klucza Torx

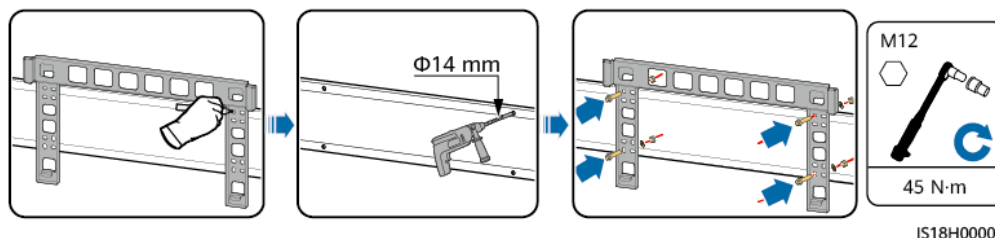


Krok 2 Zamocować uchwyt montażowy.

UWAGA

- Uchwyt montażowy SUN2000 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.
- Zestawy śrub M12x40 dostarczane są wraz z SUN2000 i przymocowane są do uchwyty montażowego. Jeżeli długość śrub nie spełnia wymagań montażowych, należy przygotować zestawy śrub M12 we własnym zakresie i użyć ich razem z dostarczonymi nakrętkami M12.

Rysunek 4-12 Mocowanie uchwyty montażowego



----Koniec

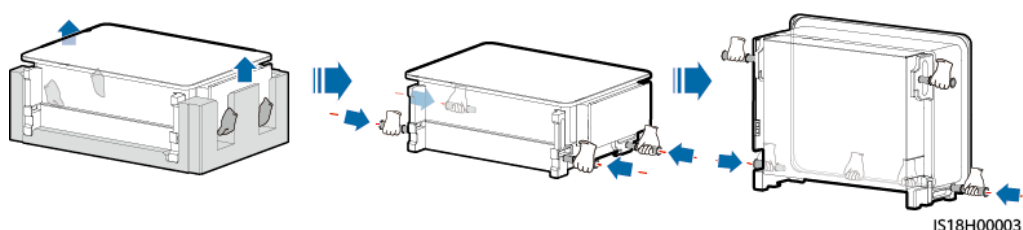
4.5 Montaż SUN2000

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

INFORMACJA

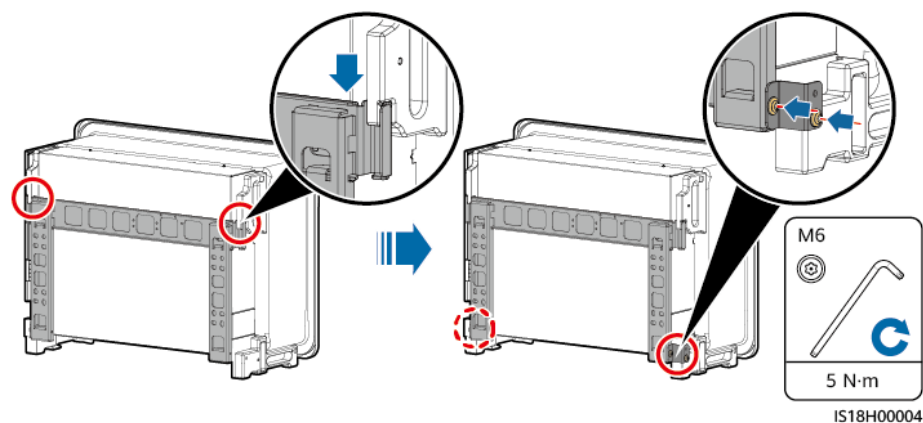
- Po umieszczeniu urządzenia na miejscu montażu, rozpakować je ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia. Podczas rozpakowywania utrzymywać urządzenie w stabilnej pozycji.
- Uchwyty nie są dostarczane wraz z SUN2000.
- Do przenoszenia SUN2000 potrzebne są cztery osoby lub odpowiednie narzędzia transportowe.
- Nie używać umieszczonych na spodzie portów lub zacisków przewodów do podparcia jakiegokolwiek ciężaru SUN2000.
- Gdy zachodzi potrzeba tymczasowego ustawienia SUN2000 na ziemi, należy użyć pianki, kartonu lub innego materiału ochronnego, aby zapobiec uszkodzeniu obudowy falownika.

Rysunek 4-13 Przenoszenie SUN2000



Krok 2 Zabezpieczyć SUN2000.

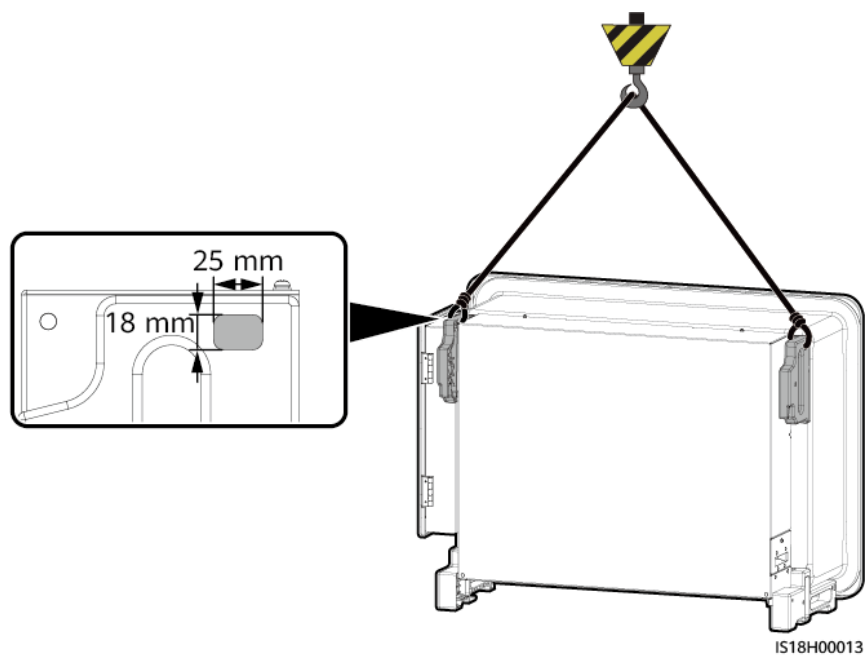
Rysunek 4-14 Zabezpieczanie SUN2000



UWAGA

Jeżeli miejsce montażu znajduje się na dużej wysokości, SUN2000 można podnieść za pomocą podnośnika.

Rysunek 4-15 Podnoszenie za pomocą podnośnika



----Koniec

5 Podłączanie przewodów

5.1 Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Po wystawieniu łańcucha modułów PV na działanie promieni słonecznych, przekazuje on napięcie DC do SUN2000. Przed podłączeniem przewodów upewnić się, czy **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** i wszystkie **PRZEŁĄCZNIKI DC** SUN2000 ustawione są w pozycji **OFF**. W przeciwnym razie wysokie napięcie SUN2000 może doprowadzić do porażenia 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 porażeniom prądem lub zwarciom.

OSTRZEŻENIE

- Uszkodzenie urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem przewodów nie jest objęte gwarancją.
- Wyłącznie wykwalifikowani elektrycy mogą podłączać przewody.
- Podczas podłączania przewodów należy zawsze stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Przed podłączeniem przewodów do portów należy pozostawić wystarczający zapas przewodu, aby zmniejszyć naprężenie i zapobiec nieprawidłowym podłączeniom przewodów.


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).

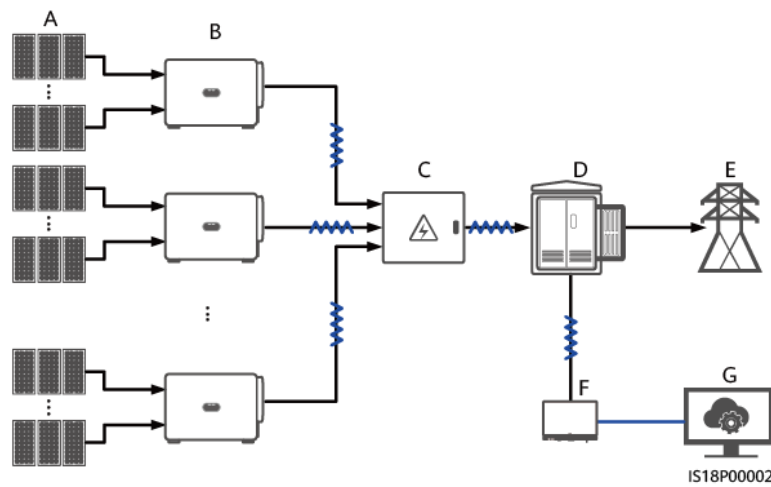
5.2 Przygotowanie przewodów

SUN2000 obsługują komunikację RS485 oraz MBUS. Na diagramie zastosowania sieciowego, — przedstawia przewód zasilający, → przedstawia kierunek przepływu mocy, a  oraz — przedstawia przepływ sygnału.

INFORMACJA

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

Rysunek 5-1 Zastosowanie sieciowe MBUS (bez SmartMBUS CCO)



(A) Łańcuchy PV

(B) Falowniki SUN2000

(C) Skrzynka przyłączeniowa AC

(D) Stacja transformatorowa

(E) Sieć energetyczna

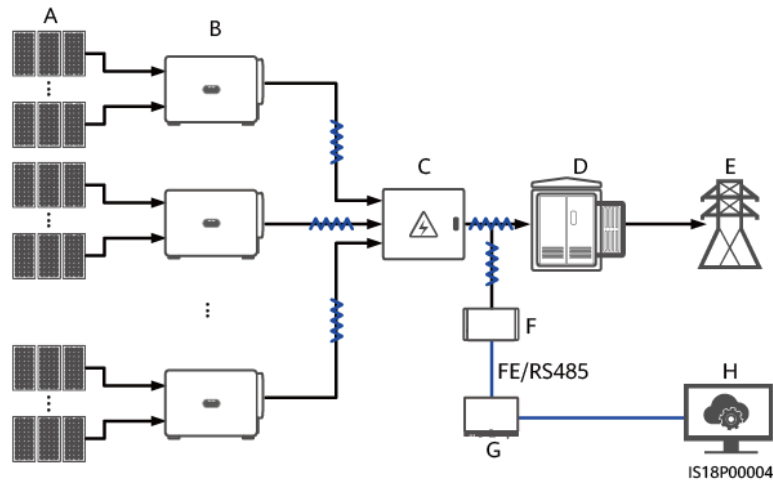
(F) SmartLogger

(G) System zarządzania

-

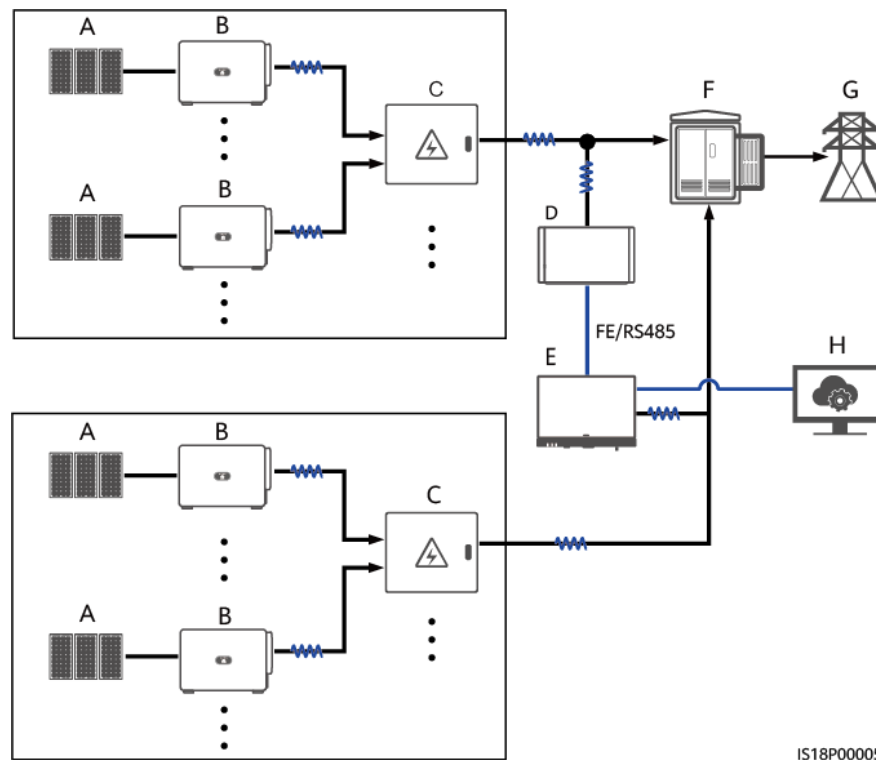
-

Rysunek 5-2 Zastosowanie sieciowe MBUS (transformator jednuzwojeniowy + SmartMBUS CCO)



- | | | |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|
| (A) Łańcuchy PV | (B) Falowniki SUN2000 | (C) Skrzynka przyłączeniowa AC |
| (D) Stacja transformatorowa | (E) Sieć energetyczna | (F) SmartMBUS CCO01B |
| (G) SmartLogger | (H) System zarządzania | - |

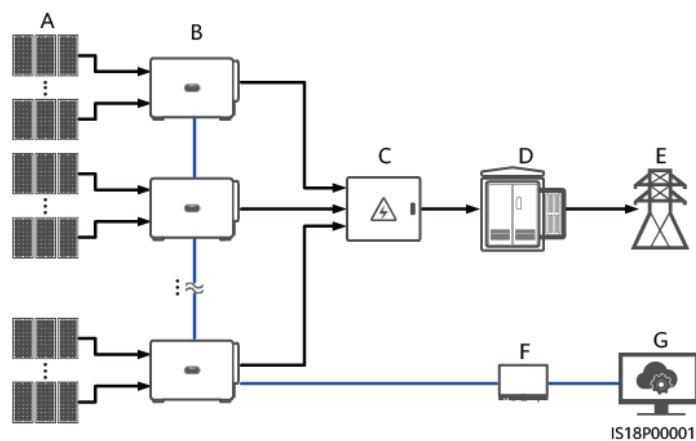
Rysunek 5-3 Zastosowanie sieciowe MBUS (transformator dwuuzwojeniowy + SmartMBUS CCO)



- | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (A) Łańcuchy PV | (B) Falowniki SUN2000 | (C) Skrzynka przyłączeniowa AC |
| (D) SmartMBUS CCO01B | (E) SmartLogger | (F) Stacja transformatorowa |

(G) Sieć energetyczna (H) System zarządzania -

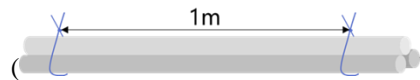
Rysunek 5-4 Zastosowanie sieciowe RS485



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

INFORMACJA

- Aby zapewnić szybkość reakcji instalacji, zaleca się podłączenie kaskadowe mniej niż 30 falowników SUN2000 do każdego portu COM SmartLoggera.
- W przypadku korzystania z komunikacji RS485, zasięg komunikacji RS485 pomiędzy ostatnim falownikiem SUN2000 a SmartLoggerem nie może przekraczać 1000 m.
- W przypadku korzystania z komunikacji MBUS, zaleca się użycie przewodów wielożyłowych, a maksymalny zasięg komunikacji wynosi 1000 m. W przypadku użycia przewodów jednożyłowych, przewody trójfazowe muszą być spięte w odstępie 1 m



(), a maksymalny zasięg komunikacji wynosi 400 m. Gdy SmartMBUS CCO01B jest skonfigurowany, maksymalna odległość komunikacji przewodem jednożyłowym wynosi 750 m, a odległość pomiędzy przewodem komunikacyjnym CCO a uzwojeniem stacji transformatorowej nie może przekraczać 3 m.

Rysunek 5-5 Podłączanie przewodów (należy skonfigurować komponenty przedstawione w zakreślowanym polu zgodnie z wymaganiami)

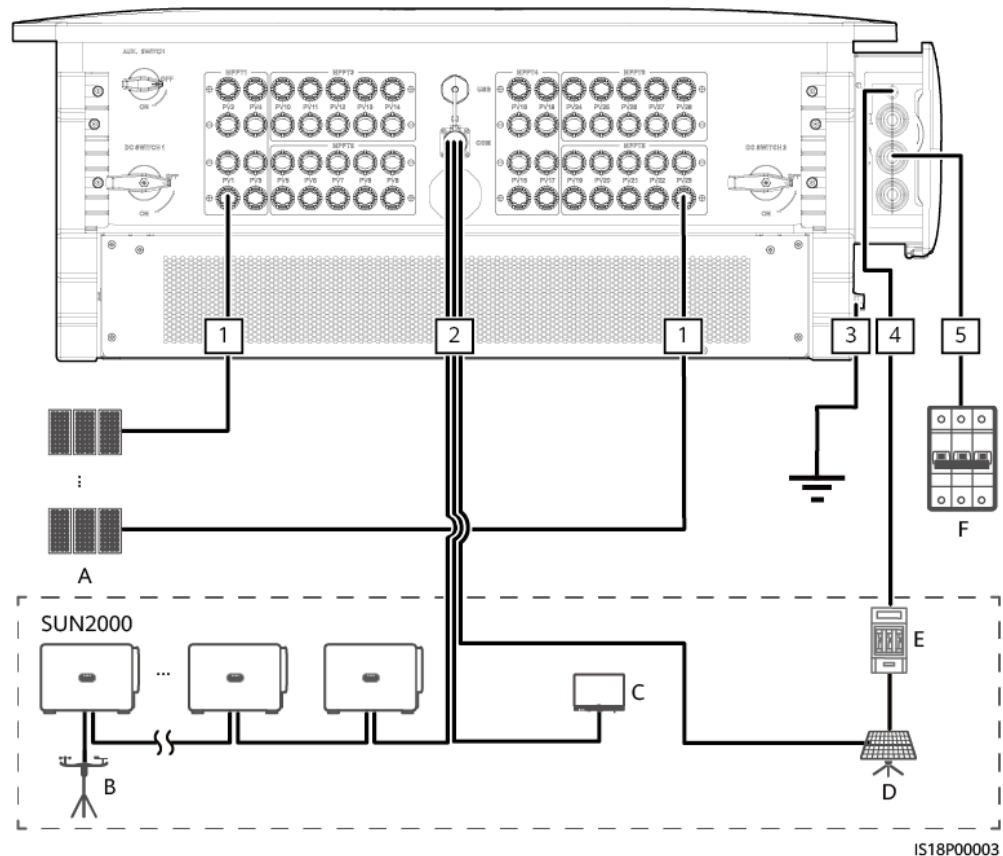


Tabela 5-1 Opis komponentów

Nr	Komponent	Opis	Źródło
A	Łańcuch PV	<ul style="list-style-type: none"> • Łańcuch PV składa się z modułów PV połączonych szeregowo. 	Przygotowany przez klienta

Nr	Komponent	Opis	Źródło
		<ul style="list-style-type: none"> SUN2000 obsługuje sygnały wejściowe z 28 łańcuchów PV. 	
B	Urządzenie do monitorowania otoczenia (EMI)	Podczas stosowania SmartLoggera, EMI można podłączyć bezpośrednio do SmartLoggera lub połączyć kaskadowo z ostatnim falownikiem SUN2000 przez RS485.	Przygotowany przez klienta
C	SmartLogger	SUN2000 komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem SmartLoggera.	Zakupiony od Firmy
D	System śledzenia	Możliwa regulacja kąta trackerów.	Przygotowany przez klienta
E	Bezpiecznik/Rozłącznik	<p>System śledzenia powinien być wyposażony w urządzenie lub komponent zabezpieczający przed przetężeniem. Przewód zasilający pomiędzy urządzeniem lub komponentem a zaciskiem okablowania powinien być krótszy lub równy 2,5 m. Zalecany jest bezpiecznik lub rozłącznik.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zamontowany pomiędzy SUN2000 a skrzynką sterowniczą śledzenia Specyfikacja bezpiecznika: napięcie znamionowe ≥ 800 V; prąd znamionowy: 16 A; zabezpieczenie: gG Specyfikacja rozłącznika: napięcie znamionowe ≥ 800 V; prąd znamionowy: 16 A; wyzwalenie: C 	Przygotowany przez klienta
F	Przełącznik AC	<p>Aby upewnić się, że SUN2000 można bezpiecznie odłączyć od sieci elektrycznej w przypadku wystąpienia awarii, należy podłączyć przełącznik AC po stronie AC SUN2000. Wybrać odpowiedni przełącznik AC zgodnie z lokalnymi normami i przepisami branżowymi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zamontowany w skrzynce przyłączeniowej AC Zalecane: trójfazowy rozłącznik nadmiarowo-prądowy AC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 800 V AC i prądzie znamionowym 400 A 	Przygotowany przez klienta

INFORMACJA

SUN2000 posiada wewnętrzną jednostkę monitorującą prąd upływu (RCMU). Aby bezpiecznie odłączyć SUN2000 od sieci energetycznej, jego zewnętrzny przełącznik AC powinien być trójfazowym rozłącznikiem lub innym rozłącznikiem AC.

UWAGA

- Średnica przewodu musi być zgodna 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.

Tabela 5-2 Opis przewodu („S” oznacza pole przekroju poprzecznego przewodu wyjściowego AC, a „S_p” oznacza pole przekroju poprzecznego przewodu uziemiającego PE)

Nr	Przewód	Typ	Przekrój poprzeczny przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
1	Przewód wyjściowy DC	Przewód PV spełniający standard 1500 V	4 – 6 mm ²	5 – 7,8 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 	Przygotowany przez klienta
3	Przewód uziemiający PE	Jednożyłowy zewnętrzny przewód miedziany i zacisk OT/DT M10	$S_p \geq S/2$	-	Przygotowany przez klienta
4	Przewód zasilający systemu śledzenia	Trójżyłowy zewnętrzny przewód miedziany z dwiema warstwami ochrony i zacisk OT M4	10 mm ²	15 – 18 mm	Przygotowany przez klienta
5	Przewód wyjściowy AC (jednożyłowy)	(Zalecany) Jednożyłowy zewnętrzny przewód i zacisk OT/DT M12	<ul style="list-style-type: none"> Przewód miedziany: <ul style="list-style-type: none"> S: 120 – 150 mm² $S_p \geq S/2$ Przewód ze stopu aluminium lub przewód aluminiowy powlekany miedzią: <ul style="list-style-type: none"> S: 150 – 400 mm² $S_p \geq S/2$ 	14 – 40 mm	Przygotowany przez klienta
	Przewód wyjściowy AC (wielożyłowy)	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli używany jest punkt uziemienia na obudowie, zalecane są trójżyłowe (L1, L2 i L3) przewody zewnętrzne oraz zaciski OT/DT M12 (L1, L2 i L3). Jeżeli używany jest punkt uziemienia w skrzynce inspekcyjnej, 	<ul style="list-style-type: none"> Przewód miedziany: <ul style="list-style-type: none"> S: 120 – 150 mm² $S_p \geq S/2$ Przewód ze stopu aluminium lub przewód aluminiowy powlekany 	24 – 66 mm	Przygotowany przez klienta

Nr	Przewód	Typ	Przekrój poprzeczny przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
		zalecane są czterożyłowe (L1, L2, L3 i PE) przewody zewnętrzne, zaciski OT/DT M12 (L1, L2 i L3) oraz zaciski OT/DT M10 (PE). Użytkownik nie musi przygotowywać przewodu uziemiającego PE.	miedzią: – S: 150 – 240 mm ² – $S_p \geq S/2$		
<p>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 pole przekroju poprzecznego przewodu uziemiającego PE zapewnia przewodność równoważną przewodności określonej w niniejszej tabeli. Właściwości przewodu uziemiającego PE wskazano w niniejszej tabeli lub obliczono zgodnie z normą IEC 60364-5-54.</p>					

5.3 Zaciskanie zacisku OT lub DT

Wymagania dot. zacisków 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, użyć aluminiowo-miedzianych zacisków przewodów lub aluminiowych zacisków przewodów z podkładkami aluminiowo-miedzianymi.

INFORMACJA

- Nie podłączać aluminiowych zacisków przewodów do listwy zaciskowej. W przeciwnym razie może dojść do korozji elektrochemicznej mającej wpływ na niezawodność połączeń przewodów.
- Należy spełniać wymagania normy IEC 61238-1 w przypadku korzystania z miedziano-aluminiowych zacisków przewodów lub aluminiowych zacisków przewodów z podkładkami aluminiowo-miedzianymi.
- Upewnić się, że aluminiowa strona podkładki styka się z aluminiowym zaciskiem przewodu, a strona miedziana z listwą zaciskową.

Rysunek 5-6 Wymagania dot. zacisków OT/DT

Legenda:

Terminal block – Listwa zaciskowa

Copper wiring terminal – Zacisk miedziany

Copper cable – Przewód miedziany

Copper-clad aluminium cable – Przewód aluminiowy powlekany miedzią

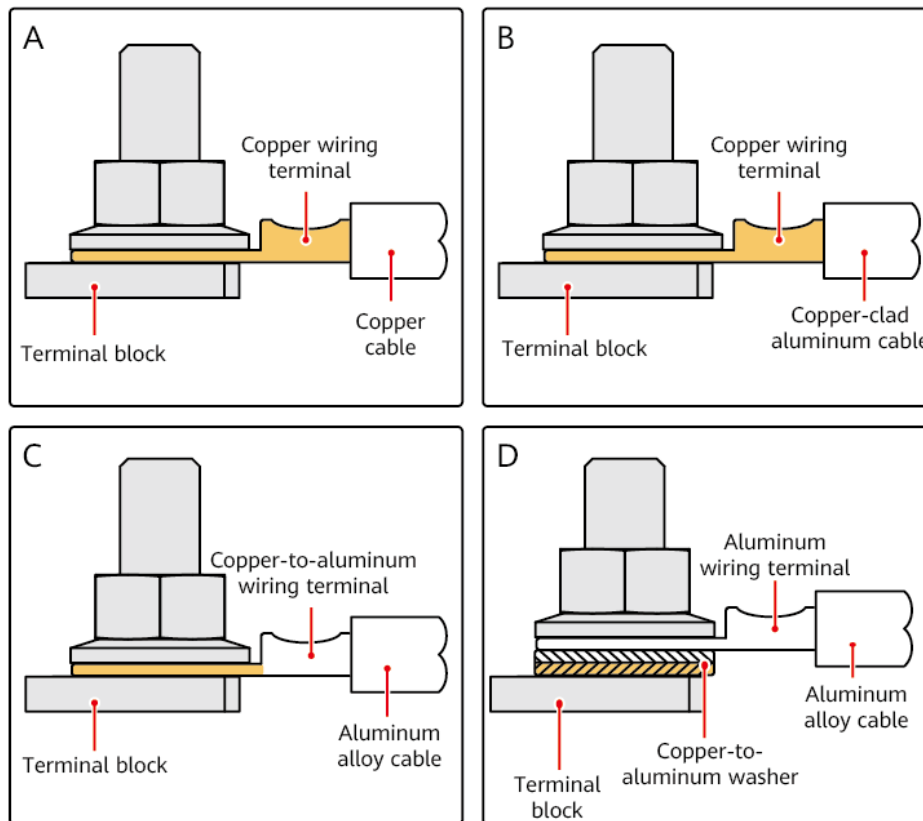
Copper-to-aluminium wiring terminal – Zacisk okablowania miedziano-aluminiowy

Aluminium alloy cable – Przewód ze stopu aluminium

Aluminium wiring terminal – Zacisk aluminiowy

Copper-to-aluminium washer – Podkładka miedziano-aluminiowa

Aluminium wiring terminal – Zacisk okablowania aluminiowy

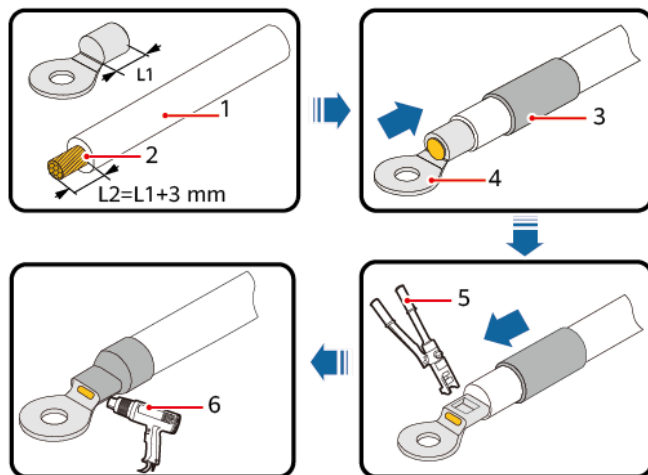


Zaciskanie zacisku OT lub DT

INFORMACJA

- Podczas zdejmowania izolacji z przewodu unikać uszkodzenia rdzenia przewodu.
- Zacisk OT lub DT musi całkowicie obejmować rdzeń przewodu. Przewody żyłowe muszą ściśle przylegać do zacisku OT lub DT.
- Owinąć obszar zaciskania przewodów rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną. Jako przykład w tym rozdziale użyto rurki termokurczliwej.
- Ostrożnie używać opalarki, aby uniknąć uszkodzenia sprzętu wysoką temperaturą.

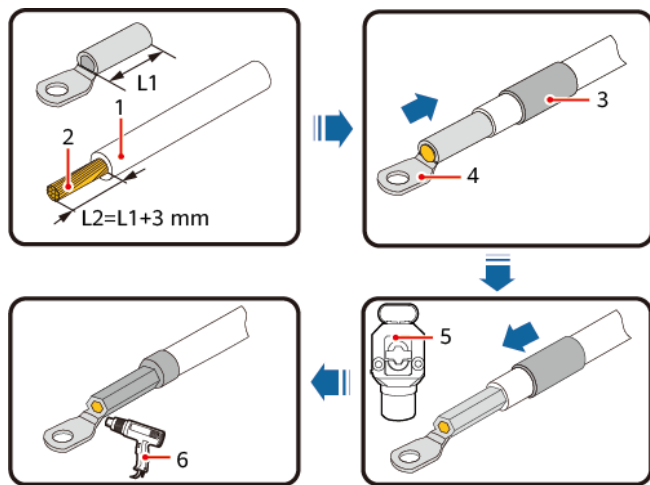
Rysunek 5-7 Zaciskanie zacisku OT



IS06Z00001

- | | | |
|---------------|---------------------------|--------------------------|
| (1) Przewód | (2) Rdzeń | (3) Rurka termokurczliwa |
| (4) Zacisk OT | (5) Szczypce hydrauliczne | (6) Opalarka |

Rysunek 5-8 Zaciskanie zacisku DT



- | | | |
|---------------|---------------------------|--------------------------|
| (1) Przewód | (2) Rdzeń | (3) Rurka termokurczliwa |
| (4) Zacisk DT | (5) Szczypce hydrauliczne | (6) Opalarka |

5.4 Podłączanie przewodów uziemiających PE i przewodów zasilających AC

Środki ostrożności

- Preferowany jest punkt uziemienia na obudowie w celu podłączenia do przewodu uziemiającego PE SUN2000. Punkt uziemienia w skrzynce inspekcyjnej służy do podłączenia do przewodu uziemiającego PE wielożyłowego przewodu zasilającego AC.
- Zaleca się, aby SUN2000 podłączony był do najbliższego punktu uziemienia. W przypadku instalacji z wieloma falownikami SUN2000 połączonymi równolegle należy połączyć punkty uziemienia wszystkich falowników SUN2000, aby zapewnić połączenia ekwipotencjalne z przewodami uziemiającymi PE.
- Po stronie AC falownika SUN2000 należy zamontować trójfazowy przełącznik AC. Aby zapewnić bezpieczne odłączenie SUN2000 od sieci energetycznej w przypadku wystąpienia awarii należy wybrać odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed przetężeniem zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi dystrybucji energii.
- SUN2000 zintegrowany jest z kompleksową jednostką wykrywania prądu upływowego, aby odróżnić prąd zwarciovowy od prądu upływowego. Po wykryciu przekroczenia dopuszczalnego progu przez prąd upływowy, SUN2000 natychmiast odłącza się od sieci energetycznej.

OSTRZEŻENIE

- Nie podłączać odbiorników pomiędzy SUN2000 a przełącznikiem AC bezpośrednio podłączonym do SUN2000. W przeciwnym razie przełącznik może wyzwolić się przypadkowo.
- Aby upewnić się, że SUN2000 można bezpiecznie odłączyć od sieci elektrycznej w przypadku wystąpienia awarii, należy podłączyć przełącznik AC po stronie AC SUN2000. Wybrać odpowiedni przełącznik AC zgodnie z lokalnymi normami i przepisami branżowymi.
- Jeżeli przełącznik AC używany jest według specyfikacji wykraczających poza lokalne normy, przepisy lub zalecenia Huawei, w wyjątkowych przypadkach może on nie wyzwolić się na czas, powodując poważne awarie.
- Nie otwierać panelu SUN2000.
- Przed otwarciem skrzynki inspekcyjnej upewnić się, że nie ma żadnych połączeń elektrycznych dla SUN2000 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. Jeżeli zastosowanie środków ochronnych nie jest możliwe, nie należy otwierać skrzynki inspekcyjnej.
- Nie pozostawiać śrub luzem wewnątrz skrzynki inspekcyjnej.

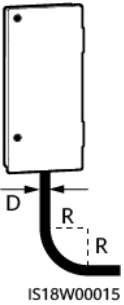
PRZESTROGA

- Każdy SUN2000 musi być wyposażony w trójfazowy przełącznik AC. Do tego samego przełącznika AC nie można podłączyć kilku falowników SUN2000.
- Odległość pomiędzy każdym SUN2000 a skrzynką przyłączeniową AC lub szafą nn stacji transformatorowej musi wynosić co najmniej 10 m lub całkowita odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi SUN2000 a skrzynką przyłączeniową AC lub szafą nn stacji transformatorowej musi wynosić co najmniej 20 m.

INFORMACJA

- 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 przewody wyjściowe AC są podłączone prawidłowo. W przeciwnym razie SUN2000 może nie działać lub ulec przegrzaniu podczas eksploatacji z powodu nieprawidłowego podłączenia, co spowoduje uszkodzenie listwy zaciskowej. Powstałe w wyniku tego uszkodzenia urządzenia nie są objęte gwarancją.
- W scenariuszu szybkiego planowania z komunikacją MBUS należy podłączyć przewody zasilające AC w skrzynce inspekcyjnej od lewej do prawej w kolejności L1, L2 i L3.

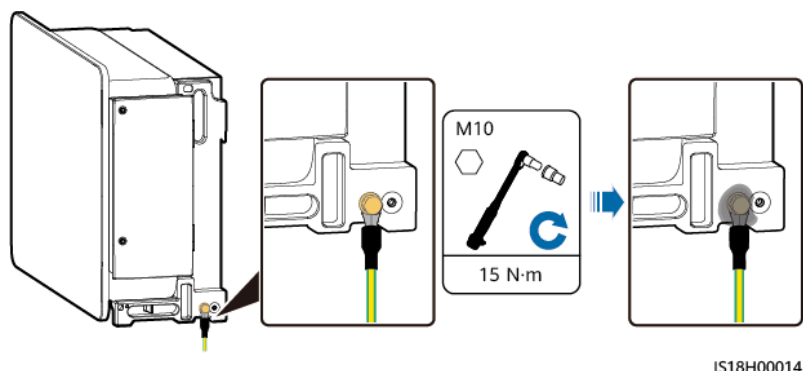
Tabela 5-3 Wymagania dotyczące promienia gięcia dla przewodów zasilających AC

Rysunek	Przewód jednożyłowy		Przewód trójżyłowy lub przewód czterożyłowy	
	Niebrojony	Zbrojony	Niebrojony	Zbrojony
	$R \geq 20D$	$R \geq 15D$	$R \geq 15D$	$R \geq 12D$
	<p>„R” - promień gięcia; „D” - zewnętrzna średnica przewodu.</p> <p>UWAGA Przewód zasilający AC musi być poprowadzony pionowo do skrzynki inspekcyjnej.</p>			

Procedura

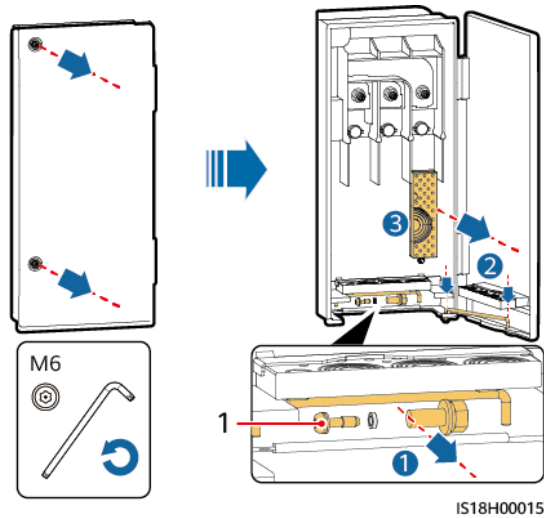
- Krok 1** Podłączyć przewód uziemiający PE do punktu uziemienia. Aby zwiększyć odporność na korozję zacisku uziemiającego, po podłączeniu przewodu uziemiającego PE nałożyć na niego smar silikonowy lub farbę.

Rysunek 5-9 Podłączanie przewodu uziemiającego PE do punktu uziemienia (na obudowie)



- Krok 2** Otworzyć skrzynkę inspekcyjną i zamontować wspornik. Zdemontować akcesoria i odłożyć je na bok.

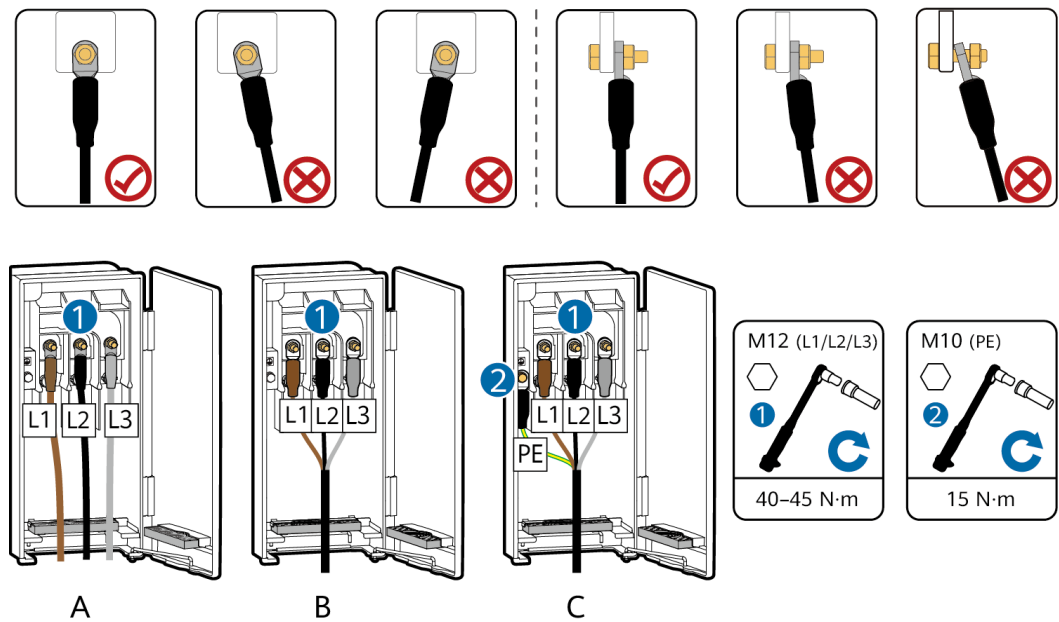
Rysunek 5-10 Otwieranie skrzynki inspekcyjnej



(1) Pozycja mocowania śruby uziemiającej

Krok 3 Podłączyć przewody wyjściowe AC zgodnie z rodzajem przewodu.

Rysunek 5-11 Podłączanie przewodu 1

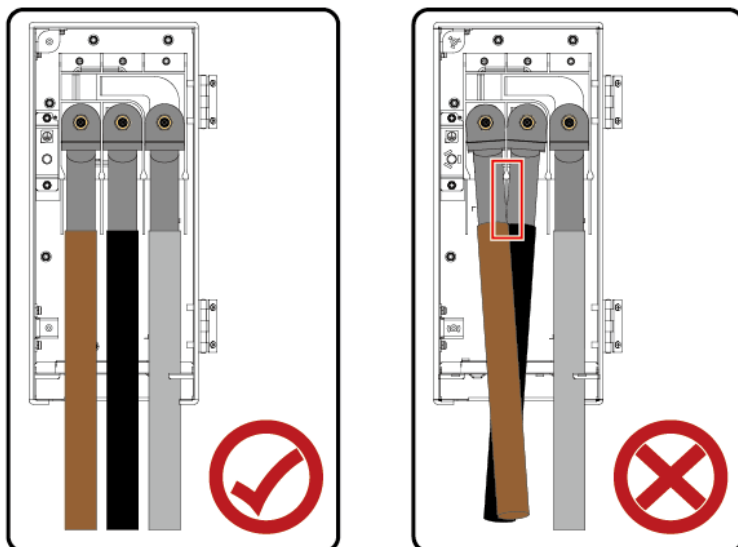


(A) Przewody jednożyłowe

(B) Przewód trójżyłowy

(C) Przewód czterożyłowy

Rysunek 5-12 Podłączanie przewodu 2

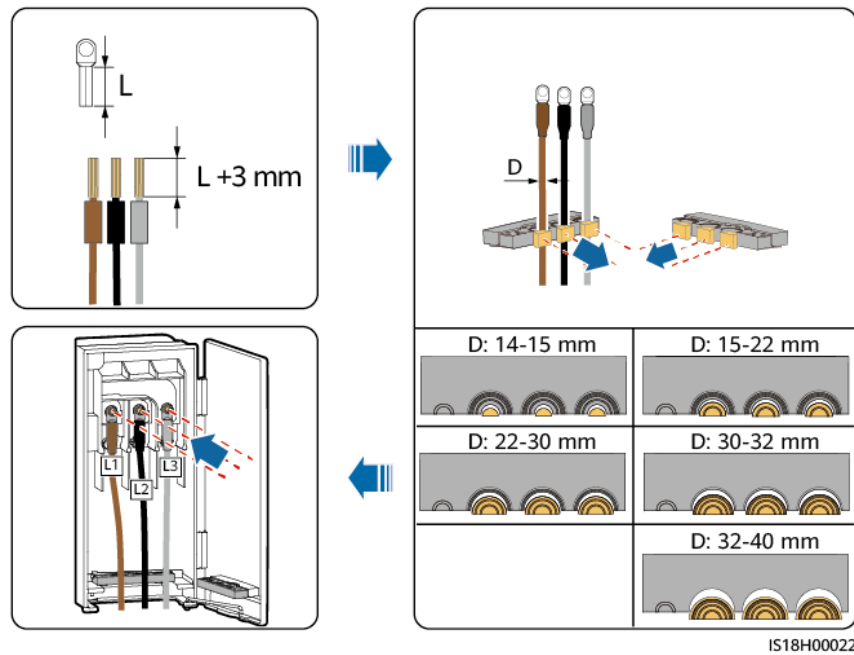


IS18H00024

INFORMACJA

- Należy zapewnić wystarczający zapas przewodu uziemiającego PE, aby w przypadku nieplanowanego odłączenia przewodu wyjściowego AC przewód PE odłączył się jako ostatni.
- Po podłączeniu przewodów należy zabezpieczyć je przed kontaktem z płytami przegród międzyfazowych.

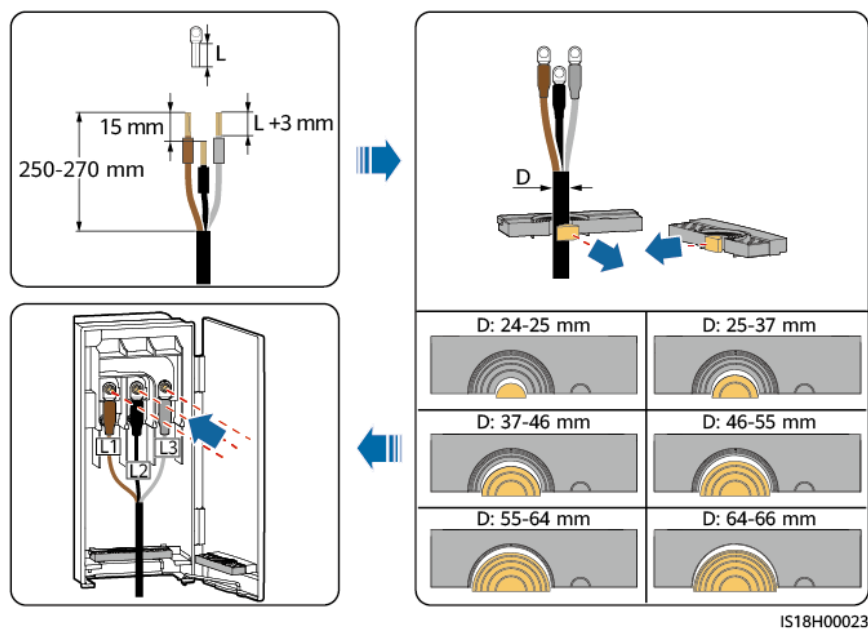
Rysunek 5-13 Podłączanie przewodu jednożyłowego



INFORMACJA

W przypadku korzystania z przewodu wielożyłowego, zaleca się, aby odizolowana część przewodu L2 była o 15 mm krótsza niż w przypadku przewodów L1 i L3.

Rysunek 5-14 Podłączenie przewodu wielożyłowego (na przykładzie przewodu trójżyłowego)

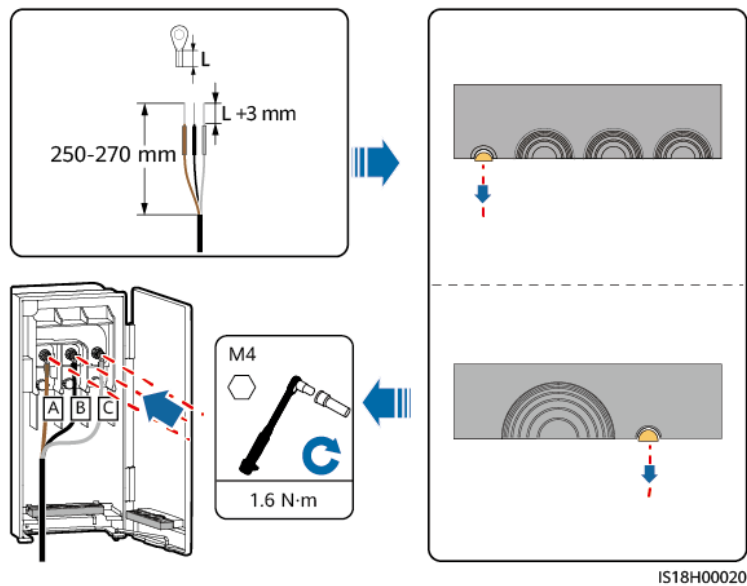


Krok 4 Jeżeli system skonfigurowany jest z systemem śledzenia, podłączyć przewód zasilający systemu śledzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

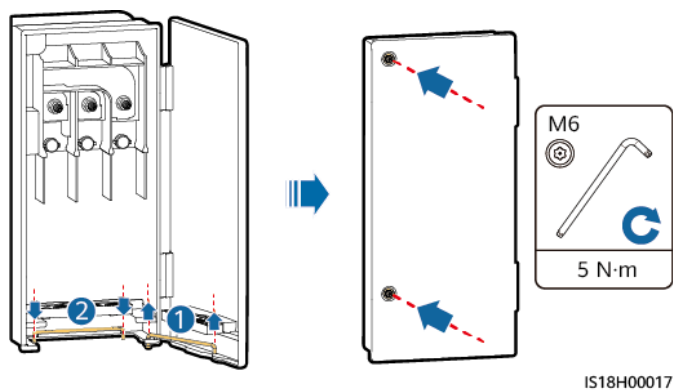
- System śledzenia pobiera energię z trójfazowej sieci AC. Napięcie znamionowe zasilacza jest znamionowym napięciem wyjściowym SUN2000.
- Przechowywać łatwopalne materiały z dala od przewodów.
- Przewody należy zabezpieczyć peszlem, aby zapobiec zwarciom spowodowanym uszkodzeniem warstwy izolacyjnej.

Rysunek 5-15 Podłączanie przewodu zasilającego systemu śledzenia



Krok 5 Usunąć ciała obce ze skrzynki inspekcyjnej, zamknąć drzwi skrzynki inspekcyjnej i sprawdzić, czy otwory na przewody w dolnej części skrzynki inspekcyjnej są uszczelnione.

Rysunek 5-16 Zamykanie drzwi skrzynki inspekcyjnej



----Koniec

5.5 Podłączanie przewodów zasilających DC

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem przewodów wejściowych DC należy upewnić się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC) oraz że **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** i wszystkie **PRZEŁĄCZNIKI DC** SUN2000 ustawione są w pozycji **OFF**. W przeciwnym razie wysokie napięcie może spowodować porażenie prądem.
- Gdy SUN2000 działa w trybie podłączenia do sieci, nie należy wykonywać konserwacji ani operacji na przewodach wejściowych DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha PV lub modułu PV w łańcuchu PV. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub wyładowania łukowego (które może spowodować pożar).

OSTRZEŻENIE

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

- W każdych okolicznościach napięcie obwodu otwartego każdego łańcucha PV musi być zawsze niższe lub równe 1500 V DC.
- Polaryzacje połączeń elektrycznych są prawidłowe po stronie wejścia DC. Zaciski dodatnie i ujemne łańcucha PV łączą się z odpowiednimi dodatnimi i ujemnymi zaciskami wejściowymi DC falownika SUN2000.

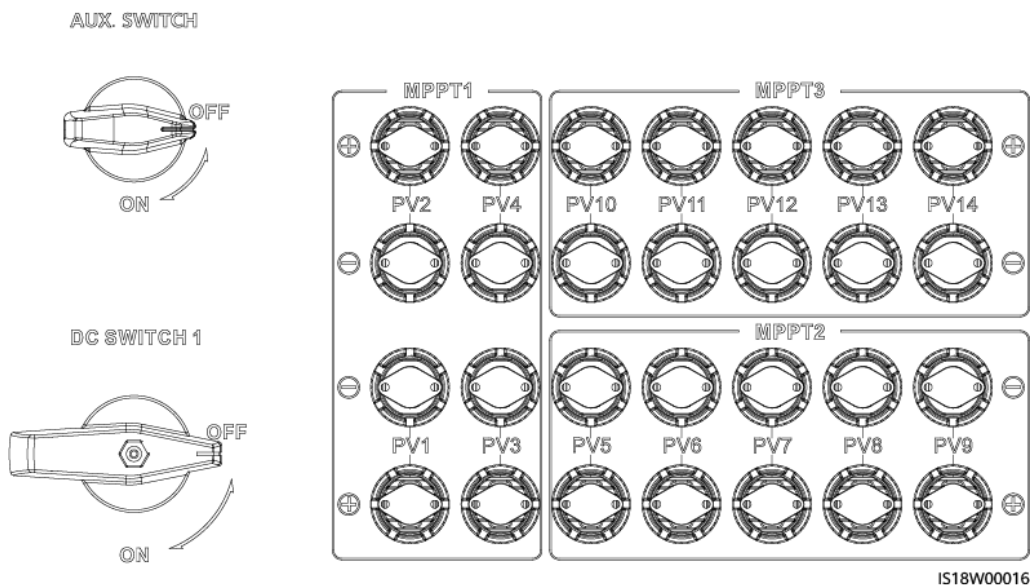
INFORMACJA

- Upewnić się, że wyjście modułu PV jest prawidłowo izolowane względem uziemienia.
- Łańcuchy PV połączone z tym samym obwodem MPPT muszą wykorzystywać ten sam model i liczbę modułów PV.
- SUN2000 nie obsługuje połączenia równoległego dla łańcuchów PV (połączenie równoległe: łańcuchy PV łączą się ze sobą równoległe na zewnątrz SUN2000, a następnie podłączane są do niego osobno).
- SUN2000 nie obsługuje konektorów PV typu Y.
- Podczas montażu łańcuchów PV i SUN2000, dodatnie lub ujemne zaciski łańcuchów PV mogą zostać zwarte doziemnie, jeśli przewody zasilające nie są prawidłowo podłączone lub poprowadzone. W takim przypadku może wystąpić zwarcie AC lub DC i uszkodzić SUN2000. Wynikające z tego uszkodzenia urządzenia nie są 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.

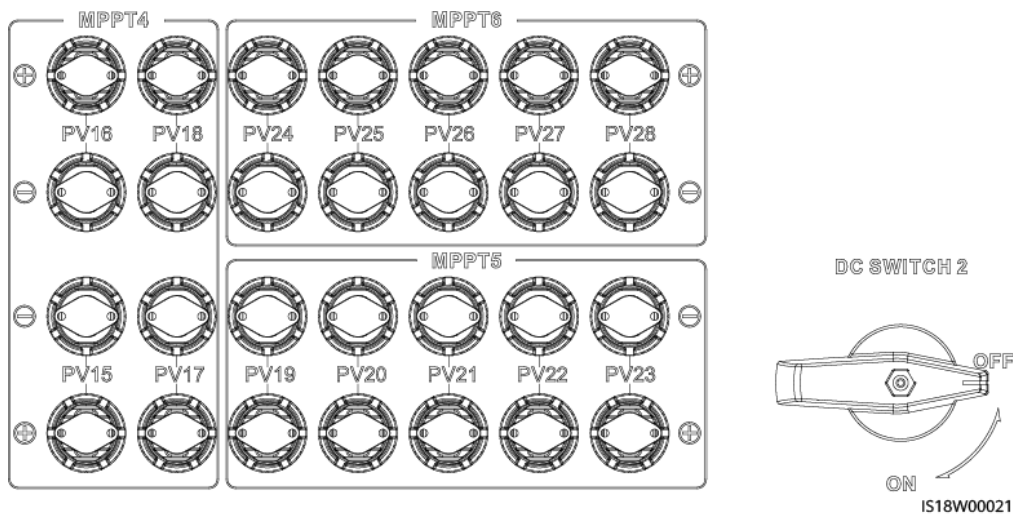
Opis zacisku

SUN2000 posiada 28 zacisków wejściowych DC, które są sterowane jego dwoma przełącznikami DC. PRZEŁĄCZNIK DC 1 steruje zaciskami wejściowymi DC PV1–PV14, a PRZEŁĄCZNIK DC 2 steruje zaciskami wejściowymi DC PV15–PV28.

Rysunek 5-17 Zaciski DC sterowane przez PRZEŁĄCZNIK DC 1



Rysunek 5-18 Zaciski DC sterowane przez PRZEŁĄCZNIK DC 2

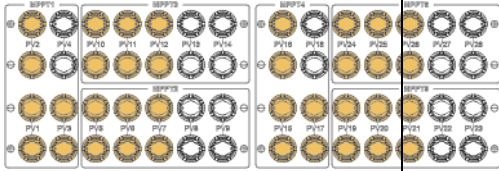
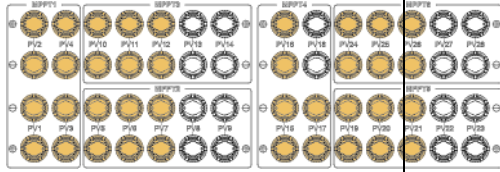
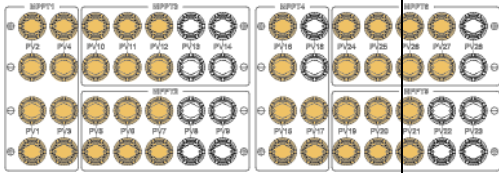
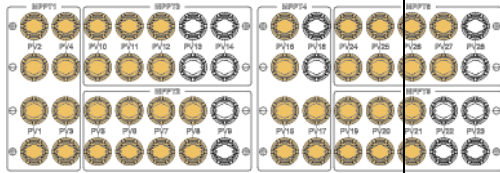
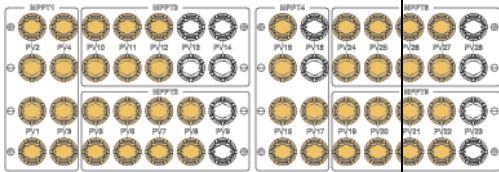
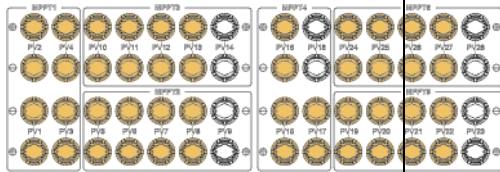
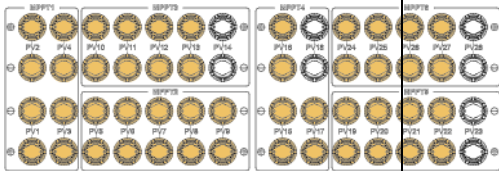
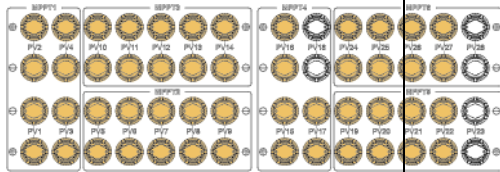
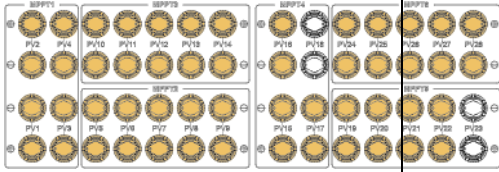
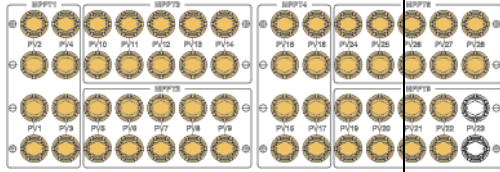


Wymagania dotyczące wyboru zacisków wejściowych DC:

1. Zacisk wejściowy DC PV10 musi być podłączony do łańcucha PV.
2. Co najmniej jeden łańcuch PV podłączony jest do zacisków wejściowych DC PV1–PV9.
3. Zaleca się, aby zaciski wejściowe DC były równomiernie rozmieszczone na MPPT.

Przykładowo, w przypadku występowania od 18 do 27 łańcuchów PV, użytkownikowi zaleca się podłączenie zacisków wejściowych DC w następujący sposób:

Liczba łańcuchów PV	Zacisk	Liczba łańcuchów PV	Zacisk
18	Podłączyć do PV1–PV3,	19	Podłączyć do PV1–PV7,

Liczba łańcuchów PV	Zacisk	Liczba łańcuchów PV	Zacisk
	PV5–PV7, PV10–PV12, PV15–PV17, PV19–PV21 oraz PV24–PV26. 		PV10–PV12, PV15–PV17, PV19–PV21 oraz PV24–PV26. 
20	Podłączyć do PV1–PV7, PV10–PV12, PV15–PV17, PV19–PV21 oraz PV24–PV27. 	21	Podłączyć do PV1–PV8, PV10–PV12, PV15–PV17, PV19–PV21 oraz PV24–PV27. 
22	Podłączyć do PV1–PV8, PV10–PV12, PV15–PV17, PV19–PV22 oraz PV24–PV27. 	23	Connect to PV1–PV8, PV10–PV13, PV15–PV17, PV19–PV22 oraz PV24–PV27. 
24	Podłączyć do PV1–PV13, PV15–PV17, PV19–PV22 oraz PV24–PV27. 	25	Podłączyć do PV1–PV17, PV19–PV22 oraz PV24–PV27. 
26	Podłączyć do PV1–PV17, PV19–PV22 oraz PV24–PV28. 	27	Podłączyć do PV1–PV22 oraz PV24–PV28. 

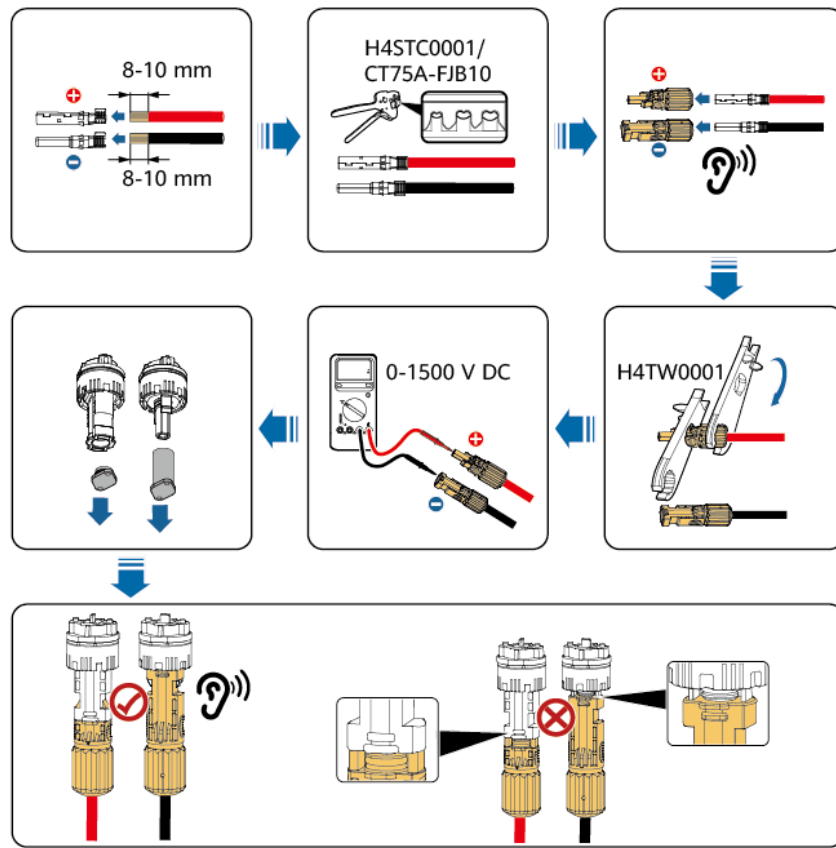
Procedura

INFORMACJA

- W przypadku falowników SUN2000-250KTL-H3/280KTL-H0/300KTL-H0, należy użyć złączy PV CT75A-1T-34/CT75A-1T-35 (AVIC JONHON) dostarczonych wraz z SUN2000. W przypadku zgubienia lub uszkodzenia złączy PV należy zakupić złącza tego samego modelu. Uszkodzenia urządzenia spowodowane niekompatybilnymi złączami PV nie są objęte żadną gwarancją.
- W przypadku falowników SUN2000-330KTL-H1/330KTL-H2/250KTL-H1, należy użyć złączy PV HH4SFD4TMS/HH4SMD4TMS (AMPHENOL) dostarczonych wraz z SUN2000. W przypadku zgubienia lub uszkodzenia złączy PV należy zakupić złącza tego samego modelu. Uszkodzenia urządzenia spowodowane niekompatybilnymi złączami PV nie są objęte żadną gwarancją.
- Złącza PV AVIC JONHON i AMPHENOL nie mogą być stosowane razem.
- Zakres pomiaru napięcia DC multimetru musi wynosić co najmniej 1500 V.
- Jeżeli napięcie ma wartość ujemną, polaryzacja wejścia DC jest nieprawidłowa. Naprawić połączenie.
- Jeżeli napięcie jest większe niż 1500 V oznacza to, że zbyt wiele modułów PV jest połączonych w tym samym łańcuchu. Zdemontować część modułów PV.
- Podłączyć złącza na łańcuchach PV do złączy falownika, a następnie upewnić się, że złącza są prawidłowo zamontowane.
- Upewnić się, że złącza są prawidłowo podłączone. Uszkodzenie złącza spowodowane nieprawidłowym podłączeniem nie jest objęte gwarancją.

Krok 1 Podłączyć przewody wejściowe DC

Rysunek 5-19 Podłączanie przewodów wejściowych DC



INFORMACJA

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

----Koniec

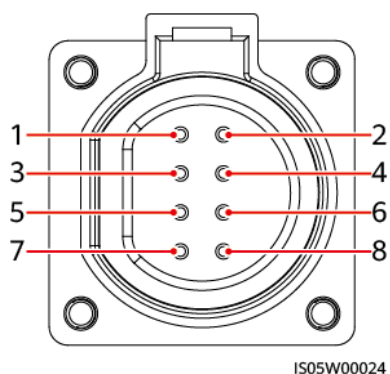
5.6 Podłączanie kabli komunikacyjnych

Środki ostrożności

Podczas prowadzenia kabli komunikacyjnych należy odseparować kable komunikacyjne od przewodów zasilających, aby zapobiec zakłóceniom komunikacji.

Oznaczenia pinów portu COM

Rysunek 5-20 Porty komunikacyjne

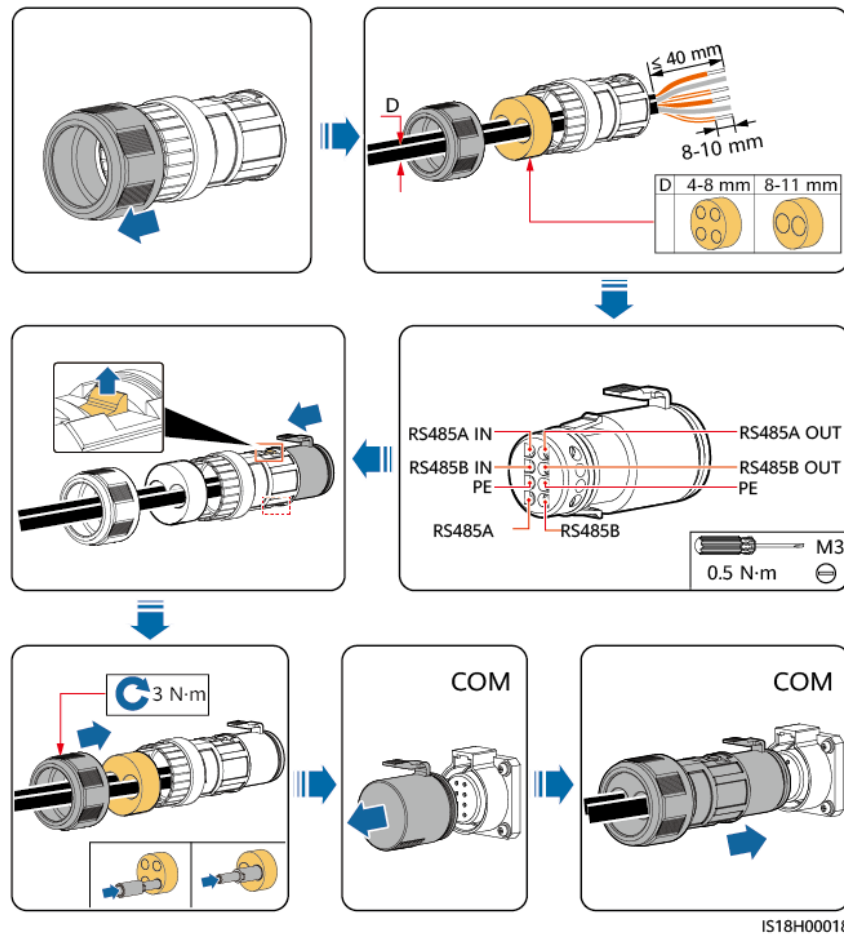


Port	Pin	Opis	Pin	Opis	Opis
RS485-1	1	RS485A IN, RS485 sygnał różnicowy+	2	RS485A OUT, RS485 sygnał różnicowy+	Służy do łączenia falowników SUN2000 kaskadowo lub podłączania urządzeń takich jak SmartLogger.
	3	RS485B IN, RS485 sygnał różnicowy-	4	RS485B OUT, RS485 sygnał różnicowy-	
PE	5	PE, uziemienie warstwy ekranującej	6	PE, uziemienie warstwy ekranującej	-
RS485-2	7	RS485A, RS485, sygnał różnicowy+	8	RS485B, RS485, sygnał różnicowy-	Służy do podłączenia urządzenia typu slave RS485.

Procedura

Krok 1 Podłączyć kable komunikacyjne RS485.

Rysunek 5-21 Podłączanie kabli komunikacyjnych



INFORMACJA

Zatkać otwór nieużywanego przewodu wodoodporną gumową zatyczką, a następnie dokręcić nasadkę blokującą.

----Koniec

6 Uruchomienie i przekazanie do eksploatacji

6.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem

Nr	Sprawdzane elementy	Kryteria dopuszczenia
1	Ogólny montaż	<ul style="list-style-type: none"> Falownik SUN2000 zamontowany prawidłowo i bezpiecznie. Przestrzeń montażowa odpowiednia, otoczenie czyste i uporządkowane.
2	Wygląd	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa SUN2000 nieuszkodzona, bez nieprawidłowości, deformacji, łuszczącej się farby lub rdzy. Przewody nieuszkodzone i starannie poprowadzone.
3	Przełącznik	PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY, PRZEŁĄCZNIKI DC i dolny przełącznik wyjścia AC ustawione w pozycji OFF .
4	Przewód uziemiający PE	<ul style="list-style-type: none"> Przewód uziemiający PE podłączony prawidłowo, bezpiecznie i solidnie. Rezystancja uziemienia mniejsza niż 0,1 oma.
5	Przewód zasilający AC	Przewody zasilające AC prawidłowo i solidnie podłączone.
6	Skrzynka inspekcyjna	<ul style="list-style-type: none"> Wnętrze skrzynki inspekcyjnej czyste i pozbawione ciał obcych. Po sprawdzeniu upewnić się, że drzwi skrzynki inspekcyjnej są zamknięte, a śruby na drzwiach dokręcone.
7	Przewód zasilania DC	Przewody zasilające DC prawidłowo i solidnie podłączone.
8	Nieużywany port	<ul style="list-style-type: none"> Nieużywane zaciski DC uszczelnione zaślepkami. Nieużywane porty COM i USB zasłonięte wodoodpornymi zaślepkami.

6.2 Uruchomienie instalacji

OSTRZEŻENIE

Gdy dioda podłączenia do sieci świeci się zielonym światłem ciągłym (SUN2000 jest podłączony do sieci energetycznej), nie ustawiać przełącznika DC w pozycji OFF. W przeciwnym razie SUN2000 może ulec uszkodzeniu, ponieważ nie zostanie przeprowadzone wykrywanie rezystancji izolacji.

INFORMACJA

- Przed pierwszym uruchomieniem sprzętu należy upewnić się, że parametry zostały prawidłowo ustawione przez wykwalifikowany personel. Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować niezgodność z lokalnymi wymogami dotyczącymi podłączenia do sieci i negatywnie wpłynąć na prawidłowe działanie sprzętu.
- Przed ustawieniem w pozycji ON przełącznika AC znajdującego się pomiędzy SUN2000 a siecią energetyczną sprawdzić za pomocą multimetru, czy napięcie AC mieści się w określonym zakresie.
- Jeżeli SUN2000 nie pracował przez ponad pół roku po zamontowaniu, przed uruchomieniem musi zostać sprawdzony i przetestowany przez specjalistów.
- Po pierwszym uruchomieniu upewnić się, że **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** jest w pierwszej kolejności ustawiony w pozycji ON. Gdy dioda podłączenia łańcucha PV świeci się zielonym światłem ciągłym, a dioda alarmu świeci się czerwonym światłem ciągłym, **PRZEŁĄCZNIK DC 1** i **PRZEŁĄCZNIK DC 2** ustawić w pozycji ON. Po pomyślnym podłączeniu urządzenia do sieci energetycznej, ustawić w pozycji OFF **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY**. Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia urządzenia spowodowane czynnościami wykonywanymi w niewłaściwej kolejności.
- Przełączniki DC obsługują automatyczne odłączenie. Jeżeli przewody podłączone są z odwrotną polaryzacją lub moduły PV nie są prawidłowo skonfigurowane, przełączniki DC wyzwalają się automatycznie w celu zabezpieczenia. W takim przypadku należy skasować alarm w aplikacji i ustawić przełączniki DC w pozycji ON dopiero po potwierdzeniu skasowania alarmu. Uszkodzenia urządzenia spowodowane wymuszonym włączeniem po wyzwoleniu się wyłączników DC nie są objęte gwarancją.
- Kiedy urządzenie jest zasilane lub uruchomione, upewnić się, że na ścieżce ruchu przełącznika DC nie ma żadnych przeszkód (np. rączka nie jest zablokowana przewodami lub nie została przypadkowo zatrzymana ręką), aby mieć pewność, że można swobodnie poruszać przełącznikiem. W przeciwnym razie przełączniki DC nie mogą wyzwolić się automatycznie.
- Jeżeli użytkownik wykonuje **Krok 3** przed **Krokiem 2**, SUN2000 zgłasza błąd dotyczący niespodziewanego wyłączenia. Użytkownik może uruchomić SUN2000 dopiero po automatycznym usunięciu usterki.

Krok 1 Należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

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

Krok 3 Ustawić **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** umieszczony na spodzie SUN2000 w pozycji **ON**. Kliknięcie oznacza, że przełącznik ustawiony jest całkowicie w pozycji ON. Obserwować diody LED.

Krok 4 Jeżeli dioda podłączenia łańcucha PV świeci się zielonym światłem ciągłym, a dioda alarmu świeci się czerwonym światłem ciągłym, **PRZEŁĄCZNIK DC 1** i **PRZEŁĄCZNIK DC 2** ustawić w pozycji **ON**. Obserwować diody LED, aby sprawdzić stan pracy SUN2000.

Jeżeli dioda podłączenia łańcucha PV nie świeci przez 1 minutę po uruchomieniu SUN2000, nie ustawiać **PRZEŁĄCZNIKA DC** w pozycji ON. Niezwłocznie ustawić w pozycji OFF **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** i sprawdzić, czy przewody wejściowe nie są podłączone z odwrotną polaryzacją lub czy napięcie wejściowe spełnia wymagania dotyczące napięcia rozruchowego. Po usunięciu usterki ponownie wykonać **Krok 3**. Jeżeli dioda podłączenia łańcucha PV nie świeci, ustawić w pozycji OFF **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** i skontaktować się z inżynierami wsparcia technicznego.

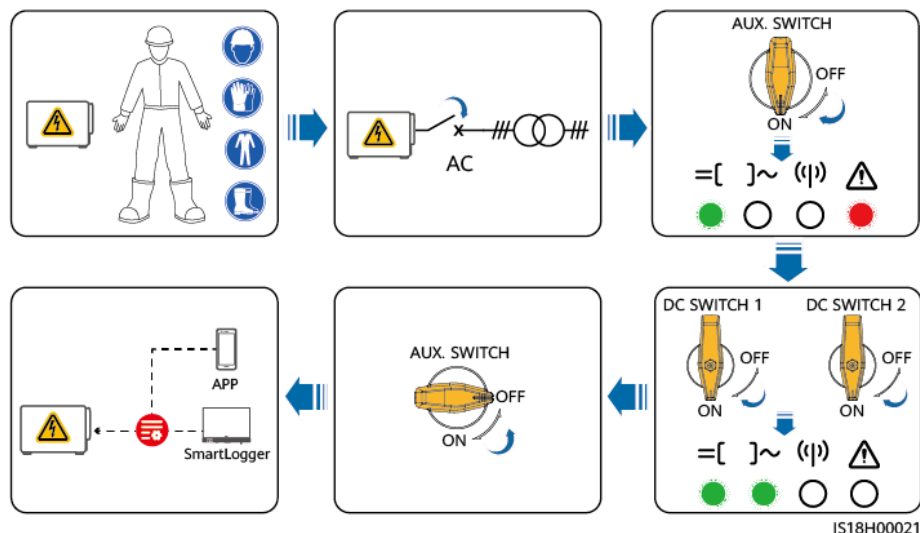
Krok 5 Jeżeli SUN2000 działa prawidłowo, ustawić w pozycji OFF **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY**.

INFORMACJA

PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY należy ustawić w pozycji ON tylko przy pierwszym uruchomieniu instalacji, podczas wykonywania dalszych czynności należy ustawić go w pozycji OFF.

Krok 6 Ustawić parametry w aplikacji lub SmartLoggerze. W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. 7.1 Operacje wykonywane za pośrednictwem aplikacji lub Instrukcja obsługi SmartLoggera.

Rysunek 6-1 Uruchomienie



----Koniec

7 Interakcja człowiek – maszyna

7.1 Operacje wykonywane za pośrednictwem aplikacji

7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji

Funkcja

- Aplikacja FusionSolar jest zalecana, gdy SUN2000 podłączony jest do Inteligentnego systemu zarządzania PV FusionSolar (Chmura). Jeżeli SUN2000 jest połączony z innymi systemami zarządzania, zalecana jest aplikacja SUN2000.
- Aplikacja SUN2000 i aplikacja FusionSolar (nazywana również aplikacją) mogą komunikować się z SUN2000 za pośrednictwem modułu WLAN lub kabla USB w celu sprawdzania alarmów, ustawiania parametrów i przeprowadzania rutynowej konserwacji. Obie aplikacje są wygodnymi w obsłudze platformami.

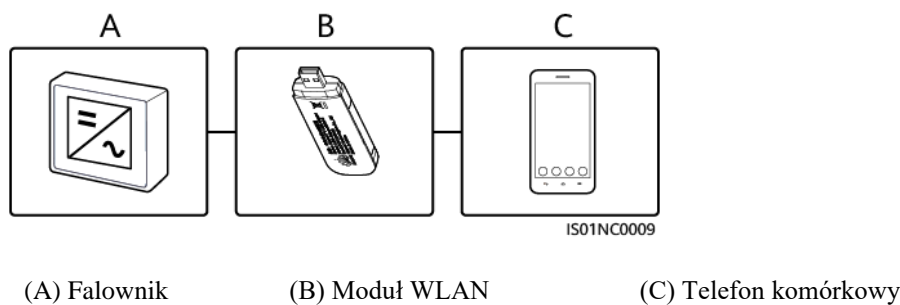
Tryb połączenia

Po zasileniu strony DC lub AC falownika SUN2000, aplikacja może połączyć się z SUN2000 za pośrednictwem modułu WLAN lub kabla USB.

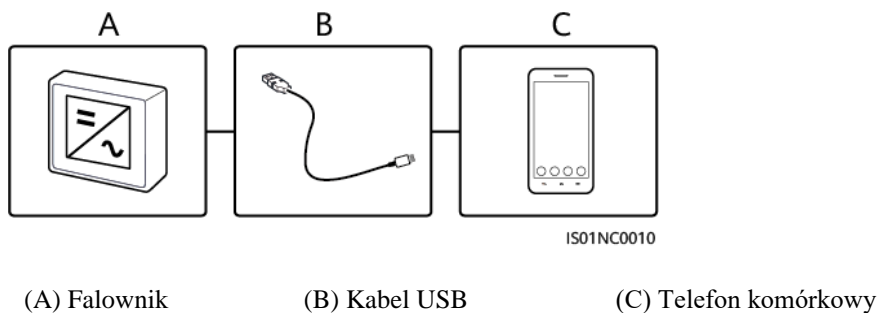
INFORMACJA

- Obsługiwany moduł WLAN **USB-Adapter2000-C**.
- Obsługiwany port USB 2.0. Należy użyć kabla USB dostarczonego wraz z telefonem komórkowym.
- Systemem operacyjnym telefonu komórkowego musi być Android 4.0 lub nowszy.
- Zaleca się korzystanie z telefonów Huawei i Samsung.

Rysunek 7-1 Podłączenie modułu WLAN



Rysunek 7-2 Podłączenie kabla USB



Informacje

INFORMACJA

- Zrzuty ekranu mają jedynie charakter poglądowy.
- Konfigurowalne parametry SUN2000 różnią się w zależności od modelu urządzenia i kodu sieciowego.
- Zmiana kodu sieciowego może przywrócić niektóre parametry do domyślnych ustawień fabrycznych. Sprawdzić, czy zmiana nie wpłynęła na wcześniej ustawione parametry.
- Polecenie resetowania, resetowania do ustawień fabrycznych, wyłączenia lub aktualizacji wysyłane do SUN2000 może spowodować przerwanie połączenia z siecią energetyczną, co wpływa na uzysk energii.
- Parametry sieci, zabezpieczeń, funkcji i regulacji mocy SUN2000 mogą ustawiać wyłącznie specjaliści. Jeżeli parametry sieci, zabezpieczeń i funkcji ustawione są nieprawidłowo, SUN2000 może odłączyć się od sieci. Jeżeli parametry regulacji mocy ustawione są nieprawidłowo, SUN2000 może 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: Uruchomić Huawei AppGallery i wyszukać **FusionSolar** (<https://appgallery.huawei.com/app/C102851109>) lub zeskanować odpowiedni kod QR zamieszczony poniżej.
- Aplikacja SUN2000: Uruchomić Huawei AppGallery i wyszukać **SUN2000** (<https://appgallery.huawei.com/app/C10279542>) lub zeskanować odpowiedni kod QR zamieszczony poniżej.

Rysunek 7-3 Kody QR



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

7.1.3 Logowanie do aplikacji

Warunki wstępne

- Strona DC lub AC falownika SUN2000 jest pod napięciem.
- W przypadku połączenia za pomocą modułu WLAN należy:
 - a. Upewnić się, że moduł WLAN został umieszczony w porcie **USB** na spodzie SUN2000.
 - b. Upewnić się, że w telefonie użytkownika została włączona funkcja WLAN.
 - c. Trzymać telefon komórkowy w odległości do 5 m od SUN2000. W przeciwnym razie komunikacja między nimi może się nie powieść.
- W przypadku połączenia za pomocą kabla USB należy:

- a. Upewnić się, że kabel USB łączy port USB umieszczony na spodzie SUN2000 z portem USB w telefonie komórkowym.
- b. Upewnić się, że kabel USB został poprawnie podłączony, a na ekranie wyświetlany jest komunikat **Connected to USB Accessory**. W przeciwnym razie połączenie nie powiodło się.

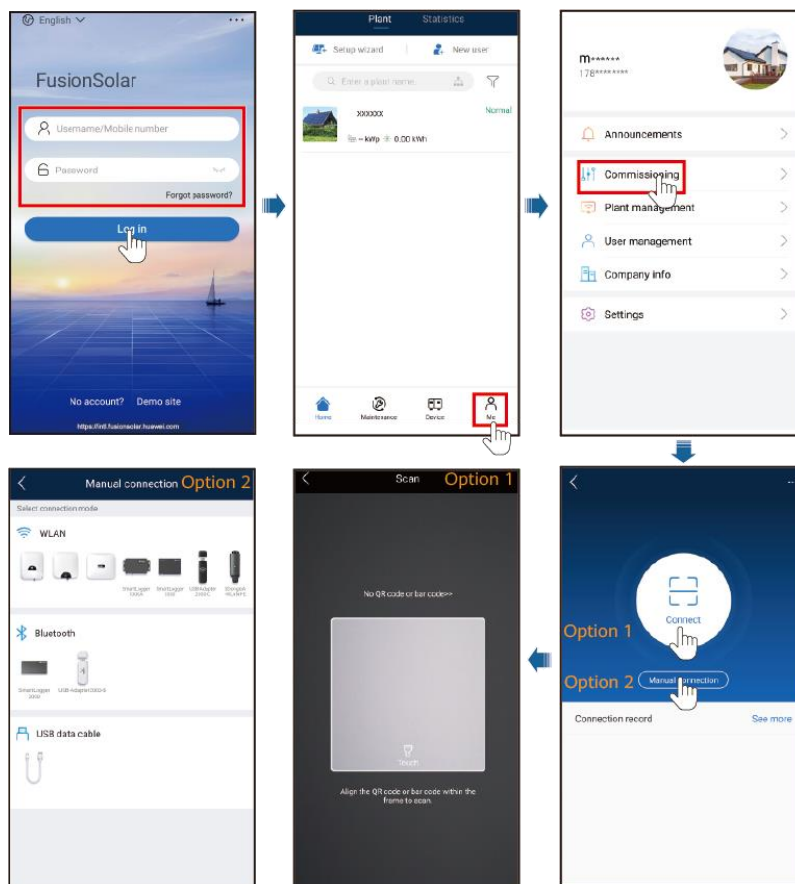
Procedura

1. Uruchomić aplikację i wybrać tryb połączenia.

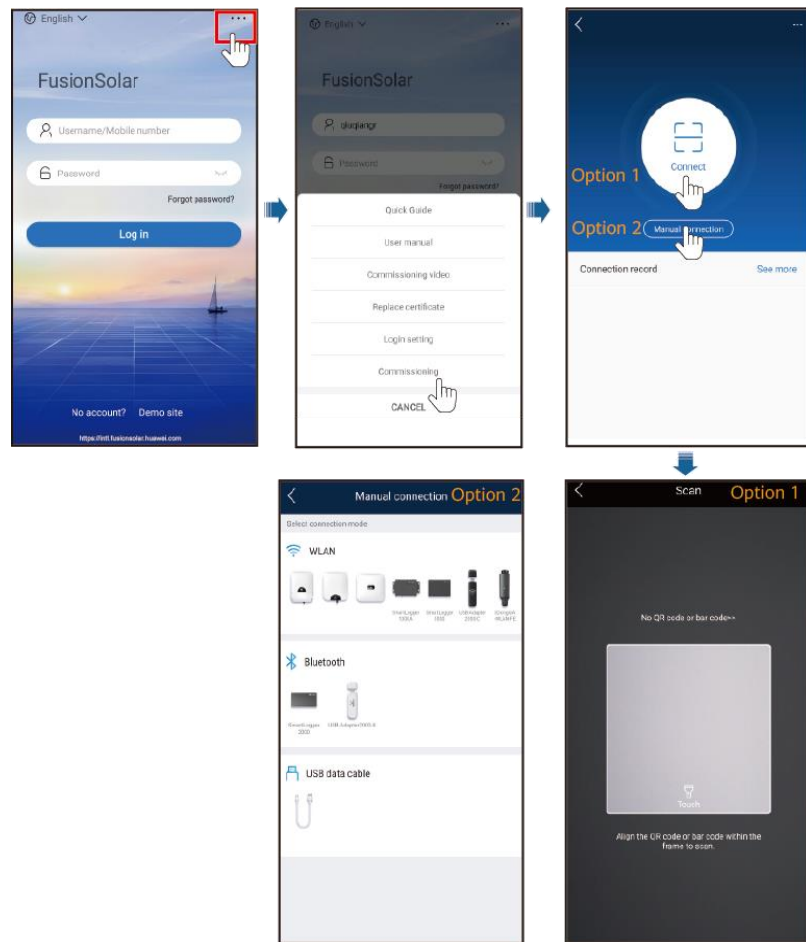
📖 UWAGA

- Pobrać najnowszą wersję aplikacji (6.23.00.125 lub nowszą) z Huawei AppGallery.
 - 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 logowaniu i zmienić je niezwłocznie po zalogowaniu. 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.
 - W przypadku korzystania z połączenia USB, po wybraniu opcji **Use by default for this USB accessory** [Użyj domyślnie dla tego USB], komunikat nie pojawi się, jeśli użytkownik ponownie zaloguje się do aplikacji bez odłączenia kabla USB.
- a. W scenariuszach, w których SUN2000 połączony jest z FusionSolar SmartPVMS (Chmura), należy otworzyć aplikację FusionSolar i wybrać opcję **Commissioning**.

Rysunek 7-4 Wybór trybu połączenia (możliwość dostępu do Internetu)

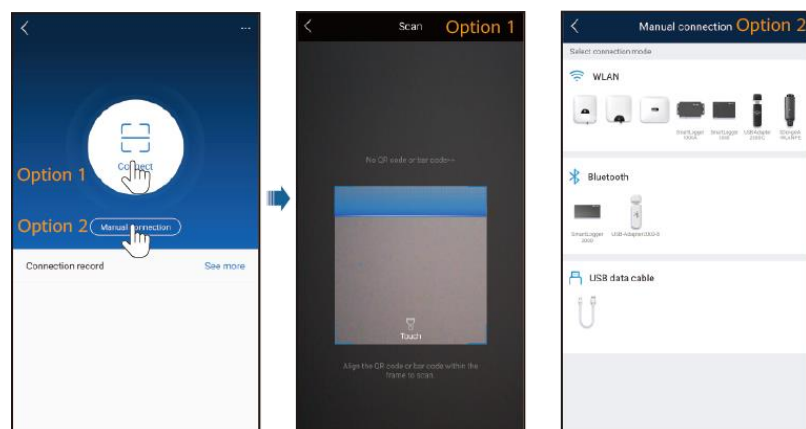


Rysunek 7-5 Wybór trybu połączenia (brak możliwości dostępu do Internetu)



- b. W scenariuszach, w których SUN2000 połączony jest z innymi systemami zarządzania należy otworzyć aplikację SUN2000 i przejść do ekranu wyboru czynności, aby wybrać tryb połączenia.

Rysunek 7-6 Wybór trybu połączenia

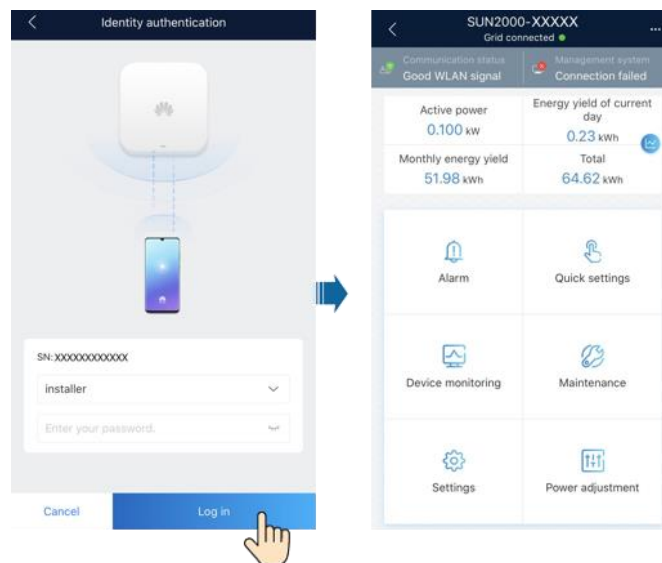


- Wybrać użytkownika do logowania i wprowadzić hasło logowania, aby uzyskać dostęp do ekranu szybkich ustawień [Quick Settings] lub ekranu menu głównego [Main Menu].

INFORMACJA

- Podczas pierwszego logowania się 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 ustawień fabrycznych, wyświetlony zostanie ekran szybkich ustawień [Quick Settings]. Ustawić podstawowe parametry zgodnie z monitem. Jeżeli użytkownik nie ustawi podstawowych parametrów dla SUN2000 na ekranie szybkich ustawień, ekran będzie nadal wyświetlany przy następnym logowaniu do aplikacji.
- Ustawić prawidłowy kod sieciowy na podstawie kraju zastosowania i scenariusza SUN2000.

Rysunek 7-7 Logowanie



7.2 Aktualizacja SUN2000 za pomocą pamięci USB

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

Dioda 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. Wszystkie diody LED nie świecą 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 instalacji

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

OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu instalacji falownik SUN2000 nadal znajduje się pod napięciem i jest gorący, co może spowodować porażenie prądem lub oparzenia. Dlatego należy odczekać co najmniej 15 minut i zastosować środki ochrony indywidualnej przed przystąpieniem do pracy przy SUN2000.

Krok 1 Wysłać polecenie wyłączenia w aplikacji, SmartLoggerze lub systemie zarządzania.

Szczegółowe informacje zamieszczono w instrukcji obsługi odpowiedniego produktu.

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

Krok 3 Ustawić dwa PRZEŁĄCZNIKI DC w pozycji **OFF**.

----**Koniec**

8.2 Wyłączenie w celu przeprowadzenia konserwacji

Kontekst

Aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniom sprzętu, należy przeprowadzić poniższą procedurę, aby wyłączyć SUN2000 w celu usunięcia usterki lub wymiany.

 **PRZESTROGA**

- Jeżeli SUN2000 jest uszkodzony, w miarę możliwości nie stawać na przeciwko falownika.
- Jeżeli dioda LED1 na SUN2000 nie świeci się, a przełączniki DC są ustawione są w pozycji **OFF**, nie obsługiwać przełączników DC. W celu uzyskania szczegółowych informacji, zob. [Krok 4](#).
- Przed wykonaniem [Kroku 3](#) do [Kroku 5](#) nie obsługiwać przełączników DC znajdujących się na SUN2000.
- Gdy SUN2000 wykryje usterkę, uruchamia automatyczne zabezpieczenie obwodu DC. Nie ustawiać przełączników DC w pozycji ON przed usunięciem usterki.
- Jeżeli przełącznik AC pomiędzy SUN2000 a siecią energetyczną został automatycznie wyzwolony, nie ustawiać go w pozycji ON przed usunięciem usterki.
- Przed odłączeniem zasilania w celu przeprowadzenia konserwacji, nie dotykać komponentów SUN2000 będących pod napięciem. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub powstania łuku elektrycznego.

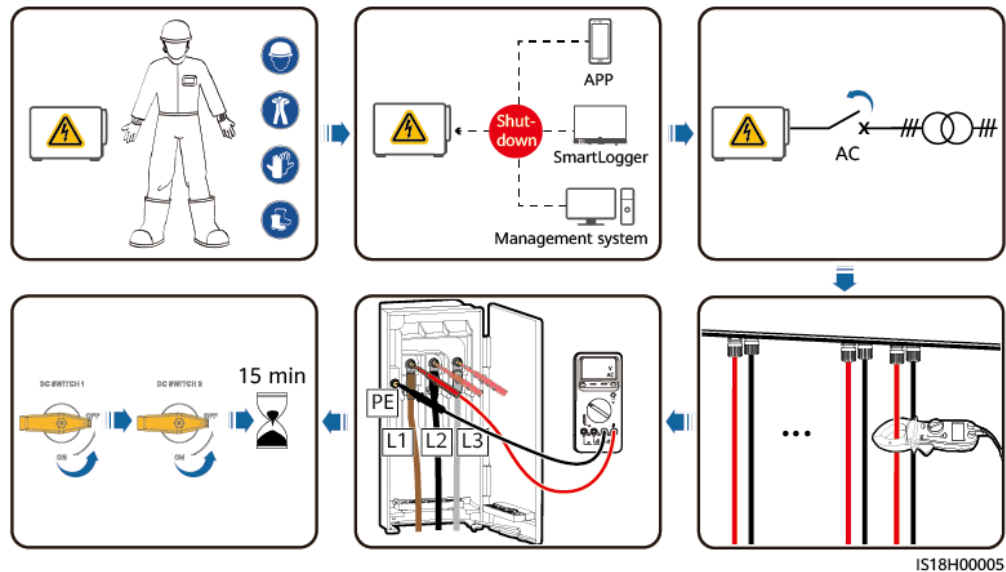
Procedura

- Krok 1** Zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Krok 2** Jeżeli SUN2000 nie wyłączy się na skutek usterki, należy wysłać polecenie wyłączenia w aplikacji, SmartLoggerze lub systemie zarządzania. Jeżeli SUN2000 wyłączył się na skutek usterki, należy przejść do następnego kroku.
- Krok 3** Ustawić w pozycji OFF przełącznik AC znajdujący się pomiędzy SUN2000 a siecią energetyczną.
- Krok 4** Za pomocą miernika cęgowego zmierzyć prąd stały każdego wejścia łańcucha PV do SUN2000.
- Jeżeli wartość prądu jest mniejsza lub równa 0,5 A, należy przejść do następnego kroku.
 - Jeżeli wartość prądu jest większa niż 0,5 A, należy poczekać, aż irradancja spadnie i wartość prądu łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A w porze nocnej. Następnie przejść do kolejnego kroku.
- Krok 5** Otworzyć skrzynkę inspekcyjną, zamontować wspornik i za pomocą multimetru zmierzyć napięcie pomiędzy listwą zaciskową AC a uziemieniem. Upewnić się, że zasilanie SUN2000 po stronie AC jest odłączone.
- Krok 6** Ustawić w pozycji OFF wszystkie przełączniki wejścia DC falownika SUN2000 i upewnić się, że wszystkie przełączniki znajdują się w pozycji **OFF**. Jeżeli przełączniki DC wyzwoliły się automatycznie, należy przejść do następnego kroku.
- Krok 7** Odczekać 15 minut i usunąć usterkę lub naprawić SUN2000.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie otwierać panelu w celu przeprowadzenia konserwacji, jeśli z SUN2000 wydostaje się nietypowy zapach lub dym bądź jeśli falownik wykazuje widoczne usterki.
- Jeżeli z SUN2000 nie wydostaje się nietypowy zapach lub dym i jeśli falownik jest nieuszkodzony, należy naprawić go lub uruchomić ponownie na podstawie instrukcji obsługi alarmu. Nie stawać naprzeciwko SUN2000 podczas ponownego uruchamiania.

Rysunek 8-1 Wyłączenie w celu przeprowadzenia konserwacji



----Koniec

8.3 Rutynowa konserwacja

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

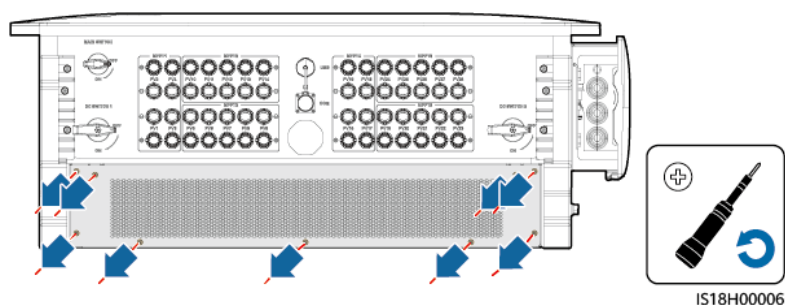
 **PRZESTROGA**

- Przed wyczyszczeniem SUN2000, podłączeniem przewodów i sprawdzeniem solidności uziemienia należy wyłączyć SUN2000 i upewnić się, że **PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY** i wszystkie **PRZEŁĄCZNIKI DC** SUN2000 ustawione są w pozycji **OFF**.
- 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. Jeżeli zastosowanie środków ochronnych nie jest możliwe, nie należy otwierać skrzynki inspekcyjnej.

Tabela 8-1 Lista kontrolna konserwacji

Sprawdzone elementy	Kryteria	Częstotliwość konserwacji
Czystość wlotu i wylotu powietrza	Kurz/pył osadzony na otworach wlotu i wylotu powietrza. W razie konieczności zdemontować przegrodę wlotu powietrza i usunąć kurz/pył.	Raz na 6 do 12 miesięcy (lub raz na 3 do 6 miesięcy w zależności od rzeczywistych warunków zapylenia w otoczeniu)
Wentylator	Brak nieprawidłowych odgłosów generowanych podczas pracy wentylatorów.	Raz na 6 do 12 miesięcy
Stan pracy urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> • Nieuszkodzony lub niezdeformowany SUN2000. • Brak nieprawidłowych odgłosów generowanych podczas pracy SUN2000. • Prawidłowo ustawione wszystkie parametry SUN2000 podczas pracy. 	Raz na 6 miesięcy
Połączenie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> • Prawidłowo podłączone przewody. • Nieuszkodzone przewody. W szczególności nieuszkodzone części mające kontakt z metalowymi powierzchniami. • Zamocowane zaślepki uszczelniające nieużywanych zacisków wejściowych DC. • Nieużywane porty COM i USB zasłonięte wodoodpornymi zaślepkami. 	6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu, a następnie co 6 do 12 miesięcy
Poprawność uziemienia	Przewody uziemiające podłączone prawidłowo.	6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu, a następnie co 6 do 12 miesięcy
Roślinność wokół SUN2000	<ul style="list-style-type: none"> • W razie potrzeby przeprowadzić kontrolę i usunąć roślinność. • Oczyszczyć stanowisko niezwłocznie po usunięciu roślinności. 	Na podstawie lokalnej pory przekwitania roślin

Rysunek 8-2 Demontaż przegrody wlotu powietrza



INFORMACJA

Po zakończeniu czyszczenia ponownie zamontować przegrodę. Dokręcić śruby M4 momentem 1,2 N·m.

8.4 Wymiana wentylatora

⚠ PRZESTROGA

- Przed wymianą wentylatora odłączyć zasilanie SUN2000.
- Podczas wymiany wentylatora należy korzystać z narzędzi izolowanych i stosować środki ochrony indywidualnej.

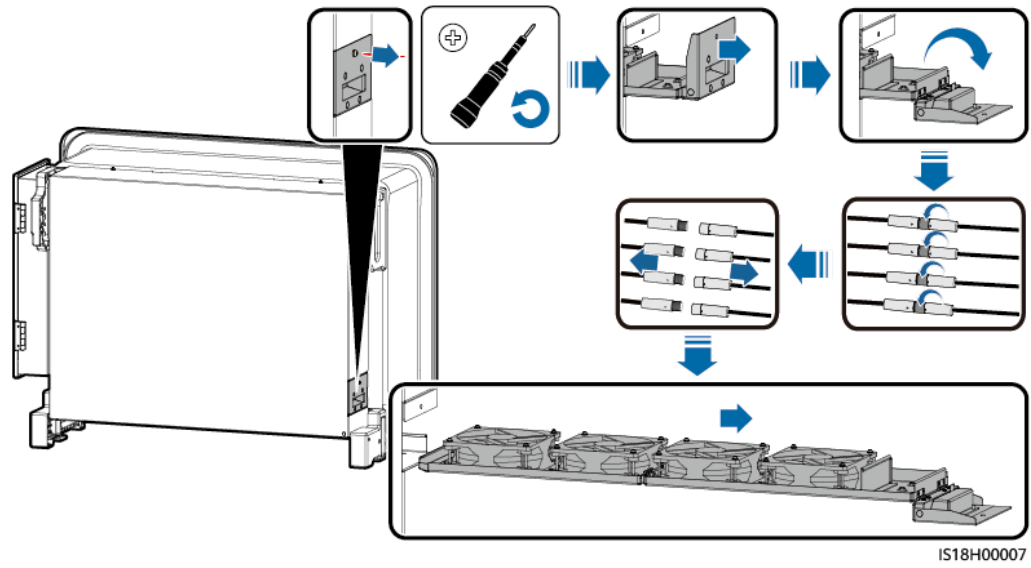
📖 UWAGA

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

Krok 1 Zdemontować tacę wentylatora.

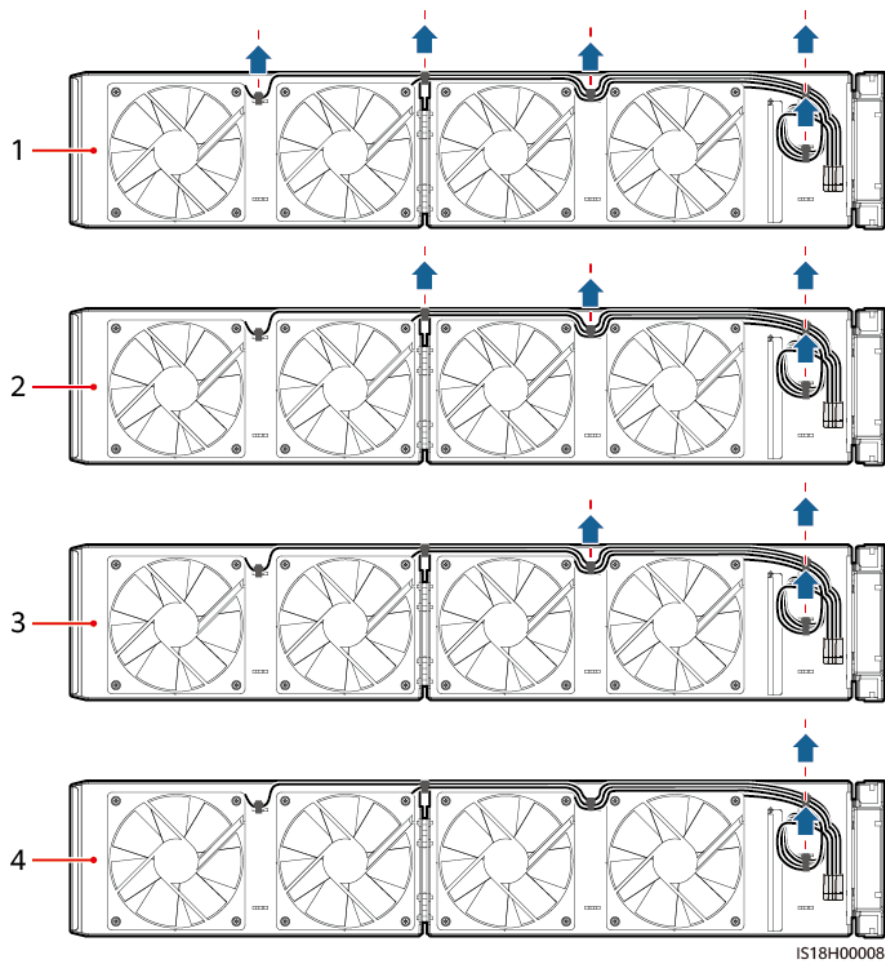
1. Odkręcić śruby z tacy wentylatora i przechowywać je prawidłowo.
2. Wysunąć całkowicie tacę wentylatora, aż płyta przegrody wentylatora zrówna się z obudową SUN2000.
3. Opuścić uchwyt.
4. Odkręcić złącza.
5. Odłączyć przewody.
6. Wysunąć tacę wentylatora.

Rysunek 8-3 Wysuwanie tacy wentylatora



Krok 2 Usunąć opaski kablowe z uszkodzonego wentylatora.

Rysunek 8-4 Usuwanie opasek zaciskowych



(1) Usunąć opaski kablowe z WENTYLATORA 1.

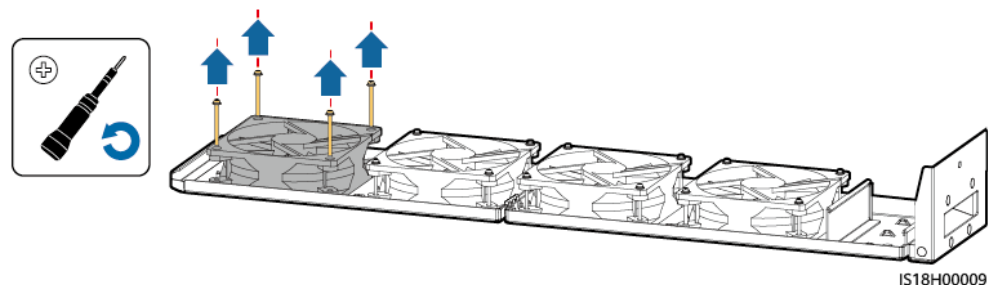
(2) Usunąć opaski kablowe z WENTYLATORA 2.

(3) Usunąć opaski kablowe z WENTYLATORA 3.

(4) Usunąć opaski kablowe z WENTYLATORA 4.

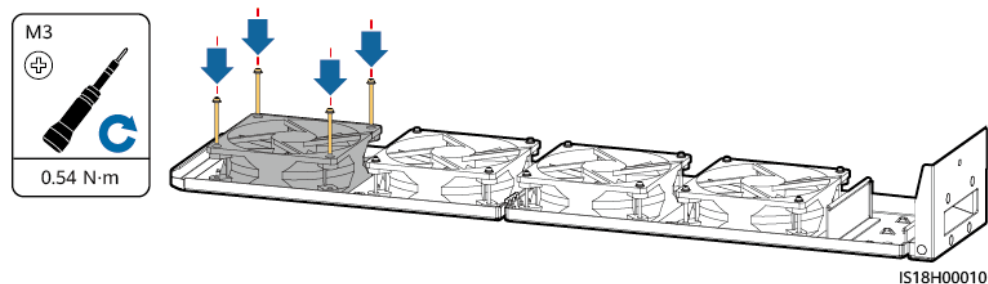
Krok 3 Zdemontować uszkodzony wentylator.

Rysunek 8-5 Demontaż wentylatora (na przykładzie WENTYLATORA 1)



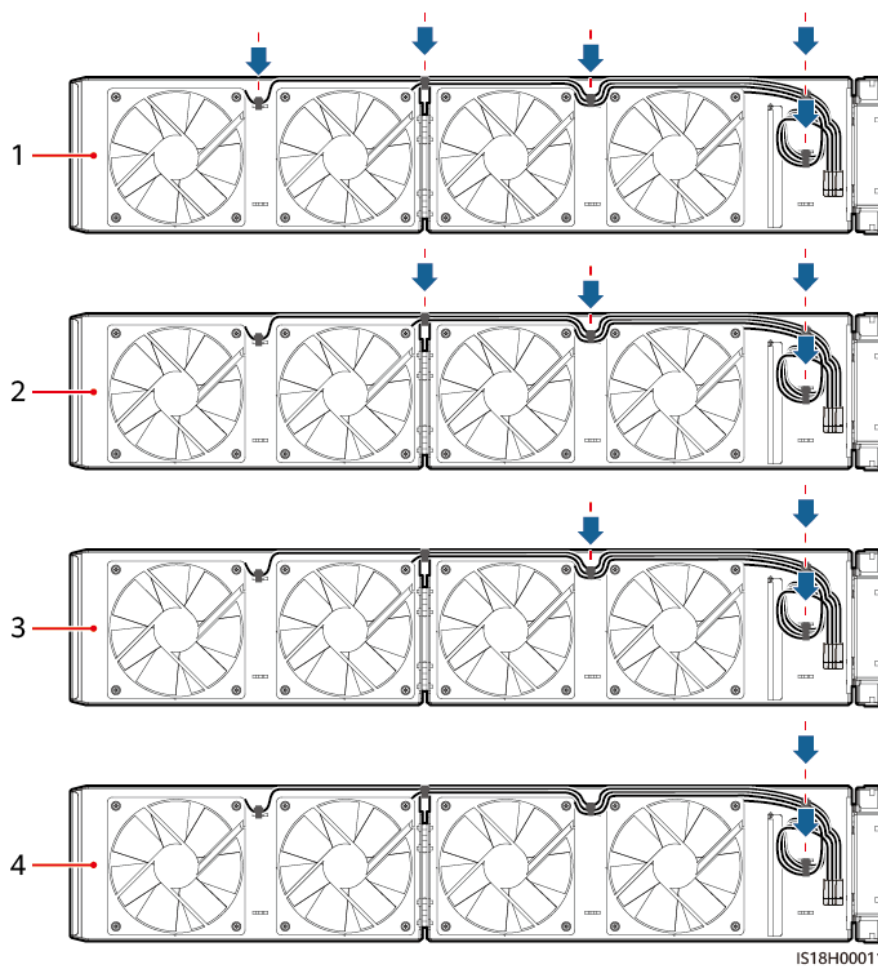
Krok 4 Zamontować nowy wentylator.

Rysunek 8-6 Montaż wentylatora (na przykładzie WENTYLATORA 1)



Krok 5 Spiąć ze sobą przewody wentylatora.

Rysunek 8-7 Spinanie przewodów



(1) Spiąć ze sobą przewody
WENTYLATORA 1.

(2) Spiąć ze sobą przewody
WENTYLATORA 2.

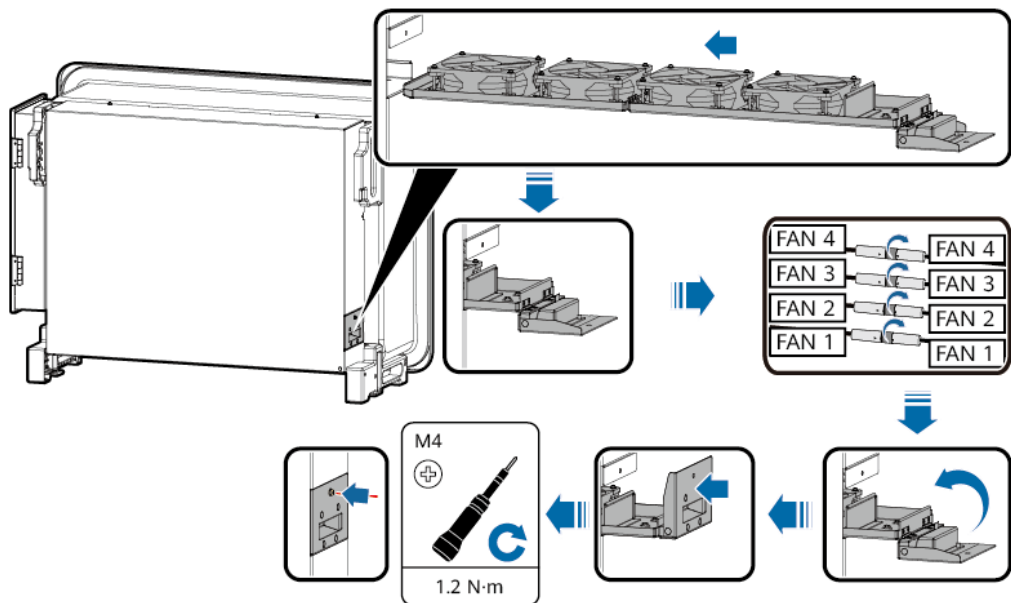
(3) Spiąć ze sobą przewody
WENTYLATORA 3.

(4) Spiąć ze sobą przewody
WENTYLATORA 4.

Krok 6 Zamontować tacę wentylatora.

1. Wyczyścić tacę wentylatora i upewnić się, że nie ma na niej ciał obcych. Wyrównać tacę wentylatora z pozycją montażu.
2. Wsunąć tacę wentylatora, aż płyta przegrody wentylatora zrówna się z obudową SUN2000.
3. Prawidłowo podłączyć przewody zgodnie z ich etykietami.
4. Obrócić uchwyt.
5. Wsunąć tacę wentylatora całkowicie na swoje miejsce.
6. Dokręcić śruby na tacy wentylatora.

Rysunek 8-8 Montaż tacy wentylatora



IS18H00012

----Koniec

8.5 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.
- **Alarm drugorzędny:** Niektóre komponenty falownika są uszkodzone, ale falownik może nadal łączyć się z siecią i generować energię.
- **Ostrzegawczy:** Falownik działa prawidłowo. Moc wyjściowa spada lub niektóre funkcje autoryzacji nie działają z powodu czynników zewnętrznych.

Tabela 8-2 Typowe alarmy i sposoby usuwania awarii

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
2001	High String Voltage [Wysokie napięcie]	Priorytetowy	Łańcuch modułów fotowoltaicznych został nieprawidłowo skonfigurowany. W łańcuchu PV połączono szeregowo zbyt wiele modułów PV, przez co napięcie	ID przyczyny = 1–16 Sprawdzić konfigurację połączenia szeregowego łańcuchów PV i upewnić się, że napięcie otwartego obwodu łańcucha PV nie jest większe

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
	łańcucha]		<p>obwodu otwartego łańcucha PV przekracza maksymalne napięcie robocze urządzenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny = 1: PV1, PV2, PV3 i PV4. • ID przyczyny = 2 PV5, PV6, PV7, PV8 i PV9. • ID przyczyny = 3 PV10, PV11, PV12, PV13 i PV14. • ID przyczyny = 4 PV15, PV16, PV17 i PV18. • ID przyczyny = 5 PV19, PV20, PV21, PV22 i PV23. • ID przyczyny = 6 PV24, PV25, PV26, PV27 i PV28. <p>ID przyczyny = 13–18</p> <p>W n łańcuchu PV MPPT połączono szeregowo zbyt wiele modułów PV, a napięcie obwodu otwartego przekracza limit aktualnej wartości.</p>	<p>niż maksymalne napięcie robocze urządzenia. Po prawidłowym skonfigurowaniu łańcucha modułów PV alarm zostanie skasowany automatycznie.</p> <p>ID przyczyny = 13–18</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić liczbę modułów PV połączonych szeregowo w n łańcuchu PV MPPT, korzystając z instrukcji obsługi. Upewnić się, że napięcie otwartego obwodu łańcucha PV jest mniejsze lub równe maksymalnemu napięciu roboczemu dozwolonemu dla aktualnej wartości sprzętu. Po prawidłowym skonfigurowaniu łańcucha modułów PV alarm zostanie skasowany automatycznie. 2. Sprawdzić, czy wartość jest prawidłowo skonfigurowana.
2010	Abnormal DC Input [Nieprawidłowe wejście DC]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1</p> <p>Łańcuchy od PV1 do PV9 nie są połączone.</p> <p>ID przyczyny = 2</p> <p>PRZEŁĄCZNIK DC ustawiony jest w pozycji OFF.</p>	<p>ID przyczyny = 1</p> <p>Co najmniej jeden łańcuch PV od PV1 do PV9 jest połączony.</p> <p>ID przyczyny = 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ręcznie ustawić PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY w pozycji ON. 2. Ręcznie ustawić wszystkie PRZEŁĄCZNIKI DC w pozycji ON. 3. Ręcznie ustawić PRZEŁĄCZNIK POMOCNICZY w pozycji OFF. 4. Jeżeli błąd utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2011	String Reverse Connection [Podłączenie łańcucha z odwrotną polaryzacją]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1–28, odpowiadające odpowiednio PV1–PV28.</p> <p>Łańcuch PV jest podłączony z odwrotną polaryzacją.</p>	<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 błąd 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]	Ostrzegawczy	<p>ID przyczyny = 1–28, odpowiadające odpowiednio PV1–PV28.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba modułów PV połączonych szeregowo w tym łańcuchu PV jest mniejsza niż liczba modułów PV połączonych szeregowo w innych łańcuchach

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
	zwrotny łańcucha]		W łańcuchu PV połączono szeregowo tylko kilka modułów PV. W związku z tym napięcie końcowe jest niższe niż w innych łańcuchach PV.	<p>PV połączonych równolegle z tym łańcuchem PV. Jeżeli tak, należy poczekać, aż natężenie prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić przełącznik DC w pozycji OFF i dostosować liczbę modułów PV w łańcuchu PV.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest zacieniony. Sprawdź, czy napięcie obwodu otwartego łańcucha fotowoltaicznego jest prawidłowe.
2013	Abnormal String Power [Nieprawidłowa moc łańcucha]	Ostrzegawczy	<p>ID przyczyny = 1–28, odpowiadające odpowiednio PV1–PV28.</p> <ul style="list-style-type: none"> Łańcuch PV jest zacieniony przez długi czas. Żywotność łańcucha PV uległa skróceniu. 	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy wartość prądu łańcucha PV jest wyraźnie niższa niż wartość prądu innych łańcuchów PV. Jeżeli tak, sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest zacieniony. Jeżeli łańcuch PV nie jest zanieczyszczony i zacieniony, sprawdzić, czy któryś z modułów PV nie jest uszkodzony.
2014	High String Voltage to Ground [Wysokie napięcie łańcucha do uziemienia]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1</p> <p>Napięcie między łańcuchem a uziemieniem jest nieprawidłowe, co może spowodować ryzyko degradacji mocy.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli w instalacji nie zastosowano żadnego urządzenia do kompensacji PID, należy wyłączyć funkcję zabezpieczenia PID. Uwaga: Jeżeli funkcja zabezpieczenia PID jest nieaktywna, ale aktywna jest kompensacja mocy biernej w porze nocnej, może dojść do degradacji mocy modułu PV. Jeżeli w instalacji zastosowano urządzenie do kompensacji PID, należy sprawdzić, czy nie jest ono uszkodzone. Jeżeli jest uszkodzone, usunąć usterkę. Sprawdzić, czy urządzenie i urządzenie do kompensacji PID mają zgodne ustawienia kierunku kompensacji. Jeżeli nie, należy dostosować ustawienia bazując na modelu modułu PV. (Uwaga: Jeżeli PV– jest ustawione na przesunięcie dodatnie, napięcie między PV– urządzenia a uziemieniem powinno być wyższe niż 0 V, aby skasować alarm; jeżeli PV+ jest ustawione na przesunięcie ujemne, napięcie między PV+ urządzenia a uziemieniem powinno być niższe niż 0 V, aby skasować alarm.) Jeżeli alarm powtarza się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2015	PV String Loss [Utrata łańcucha fotowoltaicznego]	Ostrzegawczy	<p>ID przyczyny = 1–28, odpowiadające odpowiednio PV1–PV28.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utracony pojedynczy łańcuch. Utracone oba łańcuchy fotowoltaiczne typu „2w1”; Utracony jeden z łańcuchów fotowoltaicznych typu „2w1”. 	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy przewody są prawidłowo podłączone do zacisków falownika. Sprawdzić, czy przewody są prawidłowo podłączone do zacisków łańcucha PV. W przypadku stosowania zacisku typu „2w1” sprawdzić, czy jest prawidłowy. Jeżeli status połączenia łańcucha jest konfigurowany ręcznie, należy sprawdzić, czy skonfigurowany stan jest zgodny z

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
				rzeczywistym stanem połączenia.
2031	Phase Wire Short-Circuited to PE [Zwarcie przewodu fazowego do PE]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Przewód fazowy jest zwarty do PE lub impedancja pętli jest niska.	Sprawdzić impedancję pętli, znaleźć miejsce zwarcia i usunąć usterkę.
2032	Grid Loss [Straty sieciowe]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> W sieci energetycznej występuje przerwa w dostawie prądu. Obwód AC jest odłączony lub czy rozłącznik AC ustawiony jest w pozycji OFF. 	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy napięcie AC jest prawidłowe. Sprawdzić, czy obwód AC jest odłączony lub czy rozłącznik AC ustawiony jest w pozycji OFF.
2033	Grid Undervoltage [Pod napięcie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieciowego znajduje się poniżej dolnego progu lub pod napięcie utrzymuje się dłużej niż czas aktywowania LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia przed pod napięciem sieci po uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii. Jeżeli błąd utrzymuje się przez długi czas, sprawdzić połączenie pomiędzy przełącznikiem AC a przewodami zasilającymi.
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"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia przed przebieciem sieci po uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii. Sprawdzić, czy szczytowe napięcie sieci energetycznej nie jest zbyt wysokie. Jeżeli błąd pojawia się często i utrzymuje się przez długi czas, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii.
2035	Grid Voltage Imbalance [Niezbilansowanie]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Różnica pomiędzy napięciami fazowymi sieci przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
	napięcia sieci]			<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w prawidłowym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli błąd utrzymuje się przez długi czas, sprawdzić podłączenie przewodów AC. Jeżeli przewody AC są prawidłowo podłączone, a alarm utrzymuje się i wpływa na działanie instalacji, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą energii.
2036	Grid Overfrequency [Nadczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria w sieci energetycznej: Częstotliwość sieci energetycznej jest wyższa niż częstotliwość wymagana w lokalnej normie.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia przed nadczęstotliwością sieci po uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii.
2037	Grid Underfrequency [Podczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria w sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż standardowe wymaganie dla lokalnej sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmienić próg zabezpieczenia przed podczęstotliwością sieci po uzyskaniu zgody lokalnego dostawcy energii.
2038	Unstable Grid Frequency [Niestabilna częstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Awaria w sieci energetycznej: Rzeczywista szybkość zmian częstotliwości sieci nie jest zgodna z lokalną normą dotyczącą sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Urządzenie automatycznie powraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdzić, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dozwolonym 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 błąd

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
				utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2040	DC Component Overhigh [Nadmierne natężenie składowej stałej prądu]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Składowa stała prądu przemiennego przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie wykrywa swoje zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym. Po usunięciu usterki urządzenie automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm występuje często, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2051	Abnormal Residual Current [Nieprawidłowy prąd upływowy]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Rezystancja izolacji uziemienia maleje podczas pracy urządzenia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, obwód zewnętrzny może chwilowo działać nieprawidłowo. Po naprawieniu usterki urządzenie automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm występuje często lub utrzymuje się, należy sprawdzić, czy impedancja pomiędzy stroną DC a uziemieniem nie jest zbyt niska.
2062	Low Insulation Resistance [Niska rezystancja izolacji]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Zwarcie między łańcuchem modułów fotowoltaicznych a uziemieniem. • 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. Ustawić Insulation resistance protection na minimalną wartość i ponownie uruchomić falownik. 2. Sprawdzić, czy przewód uziemiający PE urządzenia jest prawidłowo podłączony. 3. Sprawdzić impedancję wyjściową łańcucha modułów fotowoltaicznych do uziemienia. Jeżeli występuje zwarcie lub brak izolacji należy usunąć usterkę.
2063	Overtemperature [Zbyt wysoka temperatura]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie zamontowane jest w miejscu o słabej wentylacji. • Temperatura otoczenia jest wyższa niż górny próg. • Urządzenie jest uszkodzone. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu montażu urządzenia. 2. W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia przekracza górny próg, należy poprawić wentylację i odprowadzanie ciepła. 3. Jeżeli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym.
2064	Device Fault [Awaria urządzenia]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1–12, 20 W obwodzie wewnątrz urządzenia wystąpiła poważna awaria.	<p>ID przyczyny = 1–12</p> <p>Ustawić przełączniki AC i DC w pozycji OFF, odczekać 5 minut, a następnie ustawić przełączniki AC i DC w pozycji ON. Jeżeli błąd utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.</p> <p>ID przyczyny = 20</p> <p>Nie ustawiać w pozycji OFF przełącznika wyjścia AC lub przełącznika wejścia DC. Skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.</p>
2065	Upgrade Failed or	Drugorzędny	ID przyczyny = 1–4, 7 Nieprawidłowe zakończenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponownie przeprowadzić aktualizację. 2. Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
	Version Mismatch [Nieudana aktualizacja lub niezgodna wersja]		aktualizacji.	kilkukrotnie, należy skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2066	License Expired [Wygaśnięcie licencji]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1 1. Licencja weszła w okres karencji. 2. Licencja wkrótce wygaśnie.	1. Złożyć wniosek o nową licencję. 2. Wgrać nową licencję.
2086	Abnormal External Fan [Awaria wentylatora zewnętrznego]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1–4, odpowiadające wentylatorom zewnętrznym FAN1–FAN4. W wentylatorze zewnętrznym występuje zwarcie, zasilanie jest niewystarczające lub kanał powietrza jest zablokowany.	1. Ustawić w pozycji OFF przełączniki AC i DC, sprawdzić, czy łopatki wentylatora nie są uszkodzone i usunąć ciała obce znajdujące się w pobliżu wentylatora. 2. Ponownie zamontować wentylator i ustawić przełączniki AC i DC w pozycji ON. Jeżeli błąd utrzymuje się po 15 minutach pracy urządzenia, wymienić wentylator zewnętrzny.
2087	Abnormal Internal Fan [Awaria wentylatora wewnętrznego]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 i 2, odpowiadający wewnętrznym wentylatorom FAN1 [WENTYLATOR 1] i FAN2 [WENTYLATOR 2]. Zwarcie wentylatora wewnętrznego, niewystarczające zasilanie lub uszkodzenie wentylatora.	Ustawić przełączniki AC i DC w pozycji OFF, odczekać 5 minut, a następnie ustawić przełączniki AC i DC w pozycji ON. Jeżeli błąd utrzymuje się po 5 minutach pracy urządzenia, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego, aby wymienić urządzenie.
2088	Abnormal DC protection unit [Awaria jednostki zabezpieczającej DC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 3 Zablokowane punkty styku przełączników DC.	1. Jeżeli dioda DC na panelu nie świeci się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego, aby wymienić urządzenie. 2. Jeżeli dioda DC na panelu świeci się, poczekać aż wartość prądu łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić w pozycji OFF przełącznik AC i przełącznik DC, odczekać 5 minut, a następnie ustawić w pozycji ON przełącznik AC i przełącznik DC. Jeżeli błąd utrzymuje się po 5 minutach pracy urządzenia, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.
2093	Abnormal DC Switches [Awaria przełączników DC]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 Przełącznik DC nie jest ustawiony w pozycji ON lub przycisk resetowania przełącznika DC nie jest wciśnięty.	Sprawdzić, czy wszystkie przełączniki DC są ustawione w pozycji ON. Jeżeli nie, ustawić przełączniki w pozycji ON. Jeżeli przełączników nadal nie można ustawić w pozycji ON, należy do końca wcisnąć przyciski resetowania wszystkich przełączników DC, a następnie ponownie ustawić przełączniki DC w pozycji ON.
2099	Local Access Certificate Invalid [Nieważny lokalny]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1 Nieważny certyfikat podpisu cyfrowego.	Sprawdzić datę lub wymienić certyfikat podpisu cyfrowego.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Rodzaj alarmu	Możliwa przyczyna	Wskazówka
	certyfi­kat dostępu]			
2100	Local Access Certificate About to Expire [Lokalny certyfi­kat dostępu wkrótce wygaśnie]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1 Certyfi­kat podpisu cyfrowego wkrótce wygaśnie.	W odpowiednim czasie wymienić certyfi­kat podpisu cyfrowego.
2101	Local Access Certificate Expired [Lokalny certyfi­kat dostępu wygasł]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Certyfi­kat podpisu cyfrowego wygasł.	Niezwłocznie wymienić certyfi­kat podpisu cyfrowego.
2102	Protection upon Communication Failure [Zabezpieczenie w przypadku awarii komunikacji]	Ostrzegawczy	ID przyczyny = 1 Gdy czas przerwania komunikacji przekroczy określony próg, urządzenie uruchamia funkcję zabezpieczającą.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli awaria występuje sporadycznie, urządzenie powraca do normalnego stanu po otrzymaniu polecenia planowania. Nie jest wymagana żadna czynność wykonywana ręcznie. Ręcznie wysłać polecenie planowania zasilania. Jeżeli funkcja Protection upon Communication Failure nie jest wymagana, należy ją wyłączyć.
2104	DC Terminal Temperature Abnormal [Nieprawidłowa temperatura zacisku DC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 2–7, odpowiadające MPPT1–MPPT6. Temperatura zacisku DC na MPPT jest nieprawidłowa.	<p>Należy wyłączyć urządzenie (ustawić przełączniki AC i DC w pozycji OFF i odczekać czas określony na etykiecie ostrzegawczej urządzenia) oraz sprawdzić podłączenie przewodu do zacisku DC MPPT w następujący sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy przewody spełniają wymagania. Sprawdzić, czy rdzenie zacisków PV są prawidłowo zaciśnięte. Sprawdzić, czy modele zacisków PV są prawidłowe. Sprawdzić, czy zaciski PV nie są poluzowane. Jeżeli powyższe elementy są prawidłowe, ustawić przełącznik AC i DC w pozycji ON, a następnie uruchomić ponownie urządzenie. <p>Jeżeli błąd utrzymuje się, skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.</p>
61440	Monitoring Unit Faulty [Awaria jednostki monitorującej]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. Uszkodzone sektory pamięci flash. 	Ustawić przełączniki AC i DC w pozycji OFF, odczekać 5 minut, a następnie ustawić przełączniki AC i DC w pozycji ON. Jeżeli błąd utrzymuje się, wymienić płytkę monitorującą lub skontaktować się ze swoim sprzedawcą lub działem wsparcia technicznego.

8.6 Resetowanie i ustawianie w pozycji ON przełącznika DC

Warunki wstępne

Jeżeli w aplikacji mobilnej lub systemie zdalnego monitoringu zostanie wyświetlona informacja o prądzie zwrotnym łańcucha, odwrotnej polaryzacji podłączenia łańcucha lub wewnętrznym błędzie falownika, a PRZEŁĄCZNIK DC znajduje się w pozycji **WYZWOLONY**, oznacza to, że PRZEŁĄCZNIK DC 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 Ustawić przełącznik DC w pozycji OFF.

Krok 2 Ustawić przełącznik DC w pozycji ON.

---**Koniec**

9 Obsługa falownika

9.1 Demontaż SUN2000

INFORMACJA

Przed demontażem falownika SUN2000 odłączyć złącza AC i DC.

Aby zdemontować falownik SUN2000, należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć wszystkie przewody od SUN2000, w tym kable komunikacyjne RS485, przewody wejściowe DC, przewody wyjściowe AC i przewody PGND.
2. Zdjąć SUN2000 z uchwytu montażowego.
3. Usunąć 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.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
Sprawność maksymalna	99,01%	99,01%	99,01%	99,01%	99,01%	99,01%
Sprawność na terenie Chin	98,52%	98,52%	98,52%	-	-	-
Sprawność europejska	-	-	-	98,8%	98,8%	98,8%

Wejście

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
Maksymalne napięcie wejściowe	1500 V					
Maksymalny prąd wejściowy (dla MPPT)	65 A					
Maksymalny prąd zwarciový (dla MPPT)	115 A					
Minimalne napięcie robocze/napi	500 V/550 V					

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
ęcie rozruchowe						
Zakres napięcia MPPT	500–1500 V					
Znamionowe napięcie wejściowe	1080 V					
Liczba wejść	28					
Liczba MPPT	6					

Wyjście

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
Znamionowa moc wyjściowa	250 kW	280 kW	300 kW	300 kW	275 kW	250 kW
Maksymalna moc pozorna	275 kVA	308 kVA	330 kVA	330 kVA	330 kVA	275 kVA
Maksymalna moc czynna kW (cosφ = 1)	275 kW	308 kW	330 kW	330 kW	330 kW	275 kW
Znamionowe napięcie wyjściowe	800 V AC, 3W+PE					
Znamionowy prąd wyjściowy	180,5 A	202,1 A	216,6 A	216,6 A	198,5 A	180,5 A
Dostosowana częstotliwość sieci energetycznej	50 Hz			50 Hz/60 Hz		
Maksymalny prąd	198,5 A	222,3 A	238,2 A	238,2 A	238,2 A	198,5 A

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
wyjściowy						
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający i 0,8 opóźniony					
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmonicznych (moc znamionowa)	< 1%					

Zabezpieczenie

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
Przełącznik wejściowy DC	Tak					
Ochrona przed pracą wyspą	Tak					
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak					
Zabezpieczenie przed podłączeniem wejścia z odwrotną polaryzacją	Tak					
Wykrywanie awarii łańcucha PV	Tak					
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC	Typ II					
Zabezpieczenie przeciwprze	Typ II					

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
pięciowe AC						
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak					
Jednostka monitorująca prąd upływu (RCMU)	Tak					

Wyświetlacz i komunikacja

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
Wyświetlacz	Diody LED					
RS485	Tak					
MBUS	Tak					
USB	Tak					
WLAN+Aplikacja	Tak					

Specyfikacja ogólna

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
Wymiary (Szer. x Wys. x Gł.)	1048 mm x 732 mm x 395 mm					
Masa netto	112 kg					
Temperatura robocza	-30°C do +60°C					
Tryb chłodzenia	Chłodzenie powietrzem					
Maksymalna wysokość n.p.m.	5000 m (moc wyjściowa obniżana, gdy wysokość przekracza 4000 m)					
Wilgotność względna	0%–100%					
Zacisk	CT75A-1T-34/CT75A-1T-35 (AVIC			HH4SFD4TMS/HH4SMD4TMS		

Poz.	SUN2000-250KTL-H3	SUN2000-280KTL-H0	SUN2000-300KTL-H0	SUN2000-330KTL-H1	SUN2000-330KTL-H2	SUN2000-250KTL-H1
wejściowy	JONHON)					
Zacisk wyjściowy	Wodoodporny zacisk + zacisk OT/DT					
Klasa IP	IP66					
Zużycie własne w porze nocnej (tryb uśpienia)	4,8 W					

A Wykaz nazw domen systemów zarządzania

 **UWAGA**

Wykaz może ulec zmianie.

Tabela A-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).

B Kody sieciowe

Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
1	CHINA-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Chiny	Tak	Tak	Tak	-	-	-
2	CHINA-CUSTOM-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Chiny	Tak	Tak	Tak	-	-	-
3	ABNT NBR 16149-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Brazylia	-	-	-	-	-	Tak
4	BRASIL-ANEEL-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Brazylia	-	-	-	-	-	Tak
5	KOREA-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Korea Południowa	-	-	-	Tak	-	-
6	TAIPOWER-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Tajwan	-	-	-	Tak	-	-
7	SINGAPORE-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Singapur	-	-	-	Tak	-	-
8	AS4777-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Australia	-	-	-	Tak	-	-
9	AUSTRALIA-AS47	Sieć	-	-	-	Tak	-	-

Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
	77_A-MV800	elektroenergetyczna – Australia						
10	Philippines-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Filipiny	-	-	-	Tak	-	-
11	TAI-PEA-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Tajlandia	-	-	-	Tak	-	-
12	TAI-MEA-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Tajlandia	-	-	-	Tak	-	-
13	Malaysian-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Malezja	-	-	-	Tak	-	-
14	BANGLADESH-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Bangladesz	-	-	-	Tak	-	-
15	Vietnam-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Wietnam	-	-	-	Tak	-	-
16	Cambodia-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Kambodża	-	-	-	Tak	-	-
17	VDE-AR-N4110-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Europa	-	-	-	Tak	-	-
18	CEI0-21-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Włochy	-	-	-	Tak	-	-
19	CEI0-16-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Włochy	-	-	-	Tak	-	-
20	UTE C 15-712-1-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Francja	-	-	-	Tak	-	-
21	RD1699/661-MV800	Sieć elektroenergetyczna	-	-	-	Tak	-	-

Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
		czna sN – Hiszpania						
22	PO12.3-MV800	Sieć elektroenergety czna sN – Hiszpania	-	-	-	Tak	-	-
23	NTS-MV800	Sieć elektroenergety czna – Hiszpania	-	-	-	Tak	-	-
24	EN50438_IE-MV80 0	Sieć elektroenergety czna – Irlandia	-	-	-	Tak	-	-
25	EN50549-MV800	Sieć elektroenergety czna – Irlandia	-	-	-	Tak	-	-
26	IRELAND-EN5054 9-MV800	Sieć elektroenergety czna – Irlandia	-	-	-	Tak	-	-
27	Northern Ireland-MV800	Sieć elektroenergety czna – Irlandia Północna	-	-	-	Tak	-	-
28	DENMARK-EN505 49-MV800	Sieć elektroenergety czna – Dania	-	-	-	Tak	-	-
29	C10/11-MV800	Sieć elektroenergety czna – Belgia	-	-	-	Tak	-	-
30	PORTUGAL-MV80 0	Sieć elektroenergety czna – Portugalia	-	-	-	Tak	-	-
31	ANRE-MV800	Sieć elektroenergety czna – Rumunia	-	-	-	Tak	-	-
32	AUSTRIA-MV800	Sieć elektroenergety czna – Austria	-	-	-	Tak	-	-

Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
33	AUSTRIA-HV800	Sieć elektroenergetyczna – Austria	-	-	-	Tak	-	-
34	Israel-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Izrael	-	-	-	Tak	-	-
35	Israel-HV800	Sieć elektroenergetyczna – Izrael	-	-	-	Tak	-	-
36	POLAND-EN50549-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Polska	-	-	-	Tak	-	-
37	CZECH-EN50549-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Czechy	-	-	-	Tak	-	-
38	EN50438-TR-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Turcja	-	-	-	Tak	-	-
39	Macedonia-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Macedonia Północna	-	-	-	Tak	-	-
40	Mexico-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Meksyk	-	-	-	Tak	-	-
41	ABNT NBR 16149-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Brazylia	-	-	-	Tak	-	-
42	BRASIL-ANEEL-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Brazylia	-	-	-	Tak	-	-
43	Chile-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Chile	-	-	-	Tak	-	-
44	GREG060-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Kolumbia	-	-	-	Tak	-	-

Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
45	ARGENTINA-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Argentyna	-	-	-	Tak	-	-
46	Nicaragua-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Nikaragua	-	-	-	Tak	-	-
47	Panama-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Panama	-	-	-	Tak	-	-
48	SAUDI-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Arabia Saudyjska	-	-	-	-	Tak	-
49	LEBANON-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Liban	-	-	-	-	Tak	-
50	Pakistan-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Pakistan	-	-	-	-	Tak	-
51	OMAN-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Oman	-	-	-	-	Tak	-
52	Oman-PDO-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Oman	-	-	-	-	Tak	-
53	BAHRAIN-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Bahrajn	-	-	-	-	Tak	-
54	KUWAIT-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Kuwejt	-	-	-	-	Tak	-
55	Jordan-Transmission-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Jordania	-	-	-	-	Tak	-
56	Jordan-Distribution-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Jordania	-	-	-	-	Tak	-





Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
57	Jordan-Transmission -HV800	Sieć elektroenergetyczna WN – Jordania	-	-	-	-	Tak	-
58	Egypt ETEC-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Egipt	-	-	-	-	Tak	-
59	KENYA_ETHIOPI A-MV800	Sieć elektroenergetyczna nn – Kenia i Sieć elektroenergetyczna sN – Etiopia	-	-	-	-	Tak	-
60	TUNISIA-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Tunezja	-	-	-	-	Tak	-
61	NRS-097-2-1-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Afryka Południowa	-	-	-	-	Tak	-
62	SA_RPPs-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Afryka Południowa	-	-	-	-	Tak	-
63	ZAMBIA-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Zambia	-	-	-	-	Tak	-
64	KENYA_ETHIOPI A-MV800	Sieć elektroenergetyczna nn – Kenia i Sieć elektroenergetyczna sN – Etiopia	-	-	-	-	Tak	-
65	NAMIBIA_MV800	Sieć elektroenergetyczna	-	-	-	-	Tak	-

Nr	Kod sieciowy	Opis	SUN2000-2 50KTL-H3	SUN2000-2 80KTL-H0	SUN2000-3 00KTL-H0	SUN2000-3 30KTL-H1	SUN2000-3 30KTL-H2	SUN2000-2 50KTL-H1
		czna – Namibia						
66	Cameroon-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Kamerun	-	-	-	-	Tak	-
67	GHANA-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Ghana	-	-	-	-	Tak	-
68	NIGERIA-MV800	Sieć elektroenergetyczna sN – Nigeria	-	-	-	-	Tak	-
69	UZBEKISTAN-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Uzbekistan	-	-	-	-	Tak	-
70	KAZAKHSTAN-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Kazachstan	-	-	-	-	Tak	-
71	Mauritius-MV800	Sieć elektroenergetyczna – Mauritius	-	-	-	-	Tak	-

 **UWAGA**

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

C 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 znajdujący się 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., 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., 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 niezmiennione).

----**Koniec**

INFORMACJA

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

D Dane kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących niniejszego produktu prosimy o kontakt.

Tabela D-1 Kontakt z działem obsługi klienta

Region	Kraj	E-mail	Tel.	
Europa	Francja	eu_inverter_support@huawei.com	0080033888888	
	Niemcy			
	Hiszpania			
	Włochy			
	Zjednoczone Królestwo			
	Holandia			
	Inne kraje	W celu uzyskania szczegółów, zob. strona: solar.huawei.com.		
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
Japonia	Japonia	Japan_ESC@ms.huawei.com	0120258367	
Indie	Indie	indiaenterprise_TAC@huawei.com	1800 103 8009	

Region	Kraj	E-mail	Tel.
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

PID degradacja indukowanym
napięciem

PV fotowoltaiczny

R

RCMU jednostka monitorująca prąd
upływu