

Seria SUN2000-(8K, 10K)-LC0

Instrukcja obsługi

Wydanie 04
Date 2024-06-14



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2024. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część tego dokumentu nie może być powielana ani przekazywana bez uzyskania wcześniejszej pisemnej zgody Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Znaki towarowe i zezwolenia



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

Wszystkie inne znaki towarowe i nazwy handlowe wymienione w niniejszym dokumencie stanowią chronioną prawem własność innych podmiotów.

Uwaga

Szczegółowa charakterystyka zakupionych produktów, usług i funkcji znajduje się w umowie zawieranej między firmą Huawei i klientem. Produkty, usługi i funkcje opisywane w tym dokumencie mogą w całości lub w części wykraczać poza zakres dostępny dla nabywcy lub użytkownika. Z wyjątkiem przypadków, w których w umowie wyraźnie zaznaczono inaczej, wszelkie stwierdzenia, informacje i zalecenia w tym dokumencie są podawane bez żadnych gwarancji i nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń.

Informacje w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. W przygotowaniu tego dokumentu dołożono wszelkich starań, by zapewnić rzetelność jego treści, ale żadne zawarte tu stwierdzenia, informacje ani zalecenia nie stanowią gwarancji żadnego typu, wyrażonej wprost ani dorozumianej.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Adres: Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters

Futian, Shenzhen 518043

Chińska Republika Ludowa

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

O niniejszym dokumencie

Cel

Ten dokument zawiera opis następujących modeli falowników (zwanymi również SUN2000) w kontekście środków ostrożności, przedstawienia produktu, instalacji, połączeń elektrycznych, uruchomienia i rozruchu, konserwacji oraz specyfikacji technicznych. Należy uważnie przeczytać ten dokument przed instalacją i obsługą falownika.

- SUN2000-8K-LC0
- SUN2000-10K-LC0
- SUN2000-8K-LC0-ZH
- SUN2000-10K-LC0-ZH

Odbiorcy dokumentu

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla:

- instalatorów
- użytkowników

Stosowane symbole

Symbole, które można znaleźć w tym dokumencie, są zdefiniowane w następujący sposób.

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje zagrożenie wysokiego stopnia, które — w razie nieuniknięcia — spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.
 OSTRZEŻENIE	Wskazuje zagrożenie średniego stopnia, które — w razie nieuniknięcia — może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 PRZESTROGA	Wskazuje zagrożenie niskiego stopnia, które — w razie nieuniknięcia — może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń ciała.

Symbol	Opis
 INFORMACJA	Wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku niezachowania należytej uwagi może być przyczyną uszkodzenia sprzętu, utraty danych, spadku wydajności lub nieoczekiwanych wyników. Termin INFORMACJA odnosi się do metod działania, które nie grożą obrażeniami ciała.
 UWAGA	Stanowi uzupełnienie ważnych informacji zawartych w tekście głównym. Termin UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

Historia zmian

Zmiany wprowadzane w kolejnych wydaniach dokumentu kumulują się. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie zmiany wprowadzone we wcześniejszych wydaniach.

Wydanie 04 (14.06.2024 r.)

- Zaktualizowano [2.3 Wygląd](#).
- Zaktualizowano [4.6 Instalacja falownika na ścianie](#).
- Zaktualizowano [4.7 Instalacja falownika na wsporniku](#).
- Zaktualizowano [7.1 Uruchamianie falownika](#).
- Zaktualizowano [8.2 Wylączenie systemu](#).

Wydanie 03 (31.01.2024 r.)

Zaktualizowano [2.2 Sieci](#).

Wydanie 02 (15.01.2024 r.)

- Zaktualizowano [4.2.2 Wymagania dotyczące odstępów](#).
- Zaktualizowano [5.2 Przygotowanie kabli](#).
- Zaktualizowano [8.3 Wykrywanie i rozwiązywanie problemów](#).
- Zaktualizowano [9 Dane techniczne](#).

Wydanie 01 (31.10.2023 r.)

To wydanie przygotowano na potrzeby fazy pilotażowej (FOA).

Spis treści

O niniejszym dokumencie..... ii

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa..... 1

1.1 Bezpieczeństwo osobiste..... 2

1.2 Bezpieczeństwo elektryczne..... 4

1.3 Wymagania środowiskowe..... 7

1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne..... 9

2 Omówienie.....13

2.1 Opis numeru modelu..... 13

2.2 Sieci..... 14

2.3 Wygląd..... 18

2.4 Tryby robocze..... 18

2.5 Opis etykiet..... 20

2.6 Szybkie wyłączenie..... 21

3 Wymagania dotyczące przechowywania..... 23

4 Instalacja.....24

4.1 Tryby instalacji..... 24

4.2 Wymagania dotyczące instalacji..... 24

4.2.1 Wymagania dotyczące wyboru miejsca instalacji..... 24

4.2.2 Wymagania dotyczące odstępów..... 25

4.2.3 Wymagania dotyczące kątów instalacji..... 27

4.3 Narzędzia..... 28

4.4 Procedura sprawdzania przed instalacją..... 30

4.5 Przenoszenie falownika..... 31

4.6 Instalacja falownika na ścianie..... 32

4.7 Instalacja falownika na wsporniku..... 34

5 Połączenia elektryczne..... 37

5.1 Precautions..... 37

5.2 Przygotowanie kabli..... 38

5.3 Podłączanie kabla PE..... 42

5.4 Podłączanie wyjściowych kabli zasilania AC..... 44

5.5 Podłączanie wejściowych kabli zasilania DC..... 48

5.6 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów akumulatora.....	53
5.7 Podłączanie kabli sygnałowych.....	55
5.7.1 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (połączenie kaskadowe falownika).....	59
5.7.2 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (EMMA i akumulator).....	61
5.7.3 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (SmartGuard i akumulator).....	65
5.7.4 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (miernik mocy i akumulator).....	68
5.7.5 Podłączanie kabli sygnałowych szybkiego wyłączania.....	70
5.8 (Opcjonalnie) Instalacja Smart Dongle i podzespołów antykradzieżowych.....	72
5.9 (Opcjonalnie) Instalacja anteny.....	74
6 Kontrola przed uruchomieniem.....	76
7 Uruchomienie i rozruch.....	77
7.1 Uruchamianie falownika.....	77
7.2 Tworzenie instalacji.....	79
7.2.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar.....	79
7.2.2 Rejestracja instalatora.....	80
7.2.3 Tworzenie instalacji i konta właściciela.....	82
7.3 Ustawienia parametrów i funkcji na ekranie Uruchomienie urządzenia.....	84
7.3.1 Ustawianie zwykłych parametrów.....	84
7.3.2 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu optymalizatorów Smart PV Optimizer.....	85
7.3.3 Bezpieczeństwo osobiste.....	86
7.3.4 DRM (Australia AS 4777).....	88
7.4 Przeglądanie stanu tworzenia instalacji.....	89
8 Konserwacja systemu.....	91
8.1 Konserwacja okresowa.....	91
8.2 Wyłączanie systemu.....	93
8.3 Wykrywanie i rozwiązywanie problemów.....	93
8.4 Wymiana falownika.....	93
8.5 Wymiana wentylatora.....	94
8.6 Lokalizowanie awarii rezystancji izolacji.....	95
9 Dane techniczne.....	98
A Kody sieci.....	106
B Podłączanie falownika w aplikacji.....	109
C Podłączanie EMMA w aplikacji.....	113
D Negocjacja prędkości transmisji.....	117
E Resetowanie hasła.....	121
F Informacje kontaktowe.....	122
G Biuro obsługi klienta Digital Power.....	123
H Wstępnie skonfigurowane zastrzeżenie certyfikatu ryzyka.....	124

I Akronimy i skróty.....125

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Oświadczenie

Przed przystąpieniem do transportu, przechowywania, instalacji, obsługi, użytkowania i/lub konserwacji urządzenia należy zapoznać się z niniejszym dokumentem, ściśle przestrzegać zawartych w nim instrukcji oraz stosować się do wszystkich instrukcji bezpieczeństwa umieszczonych na urządzeniu i w niniejszym dokumencie. W niniejszym dokumencie „urządzenie” oznacza produkty, oprogramowanie, komponenty, części zamienne i/lub usługi związane z niniejszym dokumentem; „firma” oznacza producenta (wytwórcę), sprzedawcę i/lub dostawcę usług dotyczących urządzenia; „użytkownik” oznacza podmiot, który transportuje, przechowuje, instaluje, obsługuje, użytkuje i/lub konserwuje urządzenie.

Opisane w niniejszym dokumencie oświadczenia **Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Przestroga i Uwaga** nie obejmują wszystkich środków ostrożności. Należy również przestrzegać odpowiednich norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych oraz praktyk branżowych. **Firma nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje, które mogą wynikać z naruszenia wymogów dotyczących bezpieczeństwa lub norm bezpieczeństwa związanych z konstrukcją, produkcją i użytkowaniem urządzenia.**

Urządzenia należy używać w środowisku, które spełnia specyfikacje konstrukcyjne. W przeciwnym razie może dojść do usterki, nieprawidłowego działania lub uszkodzenia urządzenia, które nie jest objęte gwarancją. Firma nie ponosi odpowiedzialności za straty materialne, obrażenia ciała, a nawet śmierć spowodowaną przez te czynniki.

Podczas transportu, magazynowania, instalacji, obsługi, użytkowania i konserwacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawa, norm i specyfikacji.

Nie należy wykonywać operacji programowania zwrotnego, dekompilacji, dezasemblacji, adaptacji, implantacji ani innych pochodnych operacji na oprogramowaniu urządzenia. Nie należy badać wewnętrznej logiki implementacji urządzenia, uzyskiwać kodu źródłowego oprogramowania urządzenia, naruszać praw własności intelektualnej ani ujawniać żadnych wyników testów wydajnościowych oprogramowania urządzenia.

Firma nie ponosi odpowiedzialności za wystąpienie następujących okoliczności ani ich skutków:

- Urządzenie uległo uszkodzeniu w wyniku działania siły wyższej, takiej jak trzęsienia ziemi, powódzie, wybuchy wulkanów, spływy kohezyjne, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.

- Urządzenie było eksploatowane poza warunkami określonymi w niniejszym dokumencie.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane w środowisku, które nie spełnia norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych.
- Sprzęt jest instalowany lub używany przez niewykwalifikowany personel.
- Instrukcje eksploatacji i środki ostrożności znajdujące się na produkcie i w niniejszym dokumencie nie były przestrzegane.
- Usunięto lub zmodyfikowano produkt bądź kod oprogramowania bez upoważnienia.
- Użytkownik lub osoba trzecia upoważniona przez użytkownika spowodowała uszkodzenie urządzenia podczas transportu.
- Urządzenie zostało uszkodzone w wyniku warunków przechowywania niezgodnych z wymaganiami określonymi w dokumencie dotyczącym produktu.
- Użytkownik przygotował materiały i narzędzia niezgodne z lokalnymi przepisami prawa i powiązanymi normami.
- Urządzenie zostało uszkodzone w wyniku zaniedbania użytkownika lub osoby trzeciej, celowego naruszenia, rażącego zaniedbania lub niewłaściwej obsługi bądź innych przyczyn niezwiązanych z firmą.

1.1 Bezpieczeństwo osobiste



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy upewnić się, że podczas instalacji zasilanie jest wyłączone. Nie należy instalować ani usuwać kabla przy włączonym zasilaniu. Krótkotrwały kontakt między żyłą kabla a przewodnikiem spowoduje wytworzenie łuków elektrycznych lub iskier, które mogą skutkować pożarem lub obrażeniami ciała.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestandardowe i niewłaściwe czynności wykonywane na urządzeniach pod napięciem mogą spowodować pożar, porażenie prądem lub eksplozję, co może skutkować uszkodzeniem mienia, obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem pracy należy zdjąć przedmioty przewodzące prąd, takie jak zegarki, bransoletki, wisiorki, obrączki i naszyjniki, aby zapobiec porażeniu prądem.



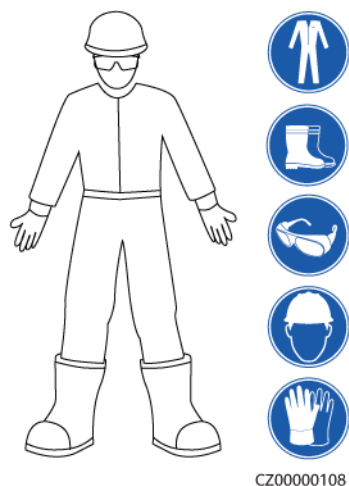
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas wykonywania czynności należy używać specjalnych izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia. Poziom napięcia wytrzymywanego przez dielektryk musi być zgodny z lokalnymi przepisami prawa, normami i specyfikacjami.

OSTRZEŻENIE

Podczas wykonywania czynności należy nosić środki ochrony indywidualnej, takie jak odzież ochronna, izolowane buty, gogle, kaski ochronne i izolowane rękawice.

Rysunek 1-1 Środki ochrony indywidualnej



Wymagania ogólne

- Nie należy wyłączać urządzeń zabezpieczających. Zwracać uwagę na ostrzeżenia, przestrogi i inne środki ostrożności zamieszczone w niniejszym dokumencie i na urządzeniu.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia podczas wykonywania czynności, należy natychmiast przerwać, zgłosić sprawę przełożonemu i zastosować odpowiednie środki ochronne.
- Nie należy włączać zasilania urządzenia przed jego instalacją lub potwierdzeniem przez specjalistów.
- Nie należy dotykać urządzeń zasilających bezpośrednio ani za pomocą przewodników, takich jak wilgotne przedmioty. Przed dotknięciem powierzchni przewodnika lub zacisku zmierzyć napięcie w punkcie styku, aby upewnić się, że nie występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie dotykać pracującego urządzenia, ponieważ obudowa jest gorąca.
- Nie dotykać pracującego wentylatora przy użyciu rąk, komponentów, śrub, narzędzi ani płytek. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
- W przypadku pożaru należy natychmiast opuścić budynek lub obszar, na którym znajduje się urządzenie, i włączyć alarm pożarowy lub wezwać służby ratunkowe. W żadnym wypadku nie wchodzić na teren zagrożonego budynku ani obszar, na którym znajduje się urządzenie.

Wymagania dotyczące personelu

- Urządzenie mogą obsługiwać tylko specjaliści i przeszkolony personel.
 - Specjaliści: personel zaznajomiony z zasadami działania i strukturą urządzenia, przeszkolony lub doświadczony w obsłudze urządzenia, mający dogłębną

- znajomość źródeł i stopni różnych potencjalnych zagrożeń podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji urządzenia
- Przeszkolony personel: taki, który otrzymał przeszkolenie z zakresu technologii i bezpieczeństwa, ma wymagane doświadczenie, zna możliwe zagrożenia podczas określonych prac i potrafi stosować środki ochrony w celu ograniczenia do minimum zagrożeń dla siebie i innych osób
 - Personel, który planuje instalację lub konserwację urządzenia, musi przejść odpowiednie szkolenie, być w stanie prawidłowo wykonać wszystkie czynności oraz rozumieć wszystkie niezbędne środki ostrożności i odpowiednie normy lokalne.
 - Czynności związane z instalacją, eksploatacją i konserwacją mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści lub przeszkolony personel.
 - Czynności związane z demontażem zabezpieczeń i przeglądem urządzenia mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści.
 - Personel, który będzie wykonywał zadania specjalne, takie jak operacje elektryczne, prace na wysokościach i obsługa urządzenia specjalnego, musi mieć wymagane kwalifikacje lokalne.
 - Czynności związane z wymianą urządzenia lub komponentów (w tym oprogramowania) mogą wykonywać wyłącznie upoważnieni specjaliści.
 - Dostęp do urządzenia może mieć tylko personel, który musi przy nim pracować.

1.2 Bezpieczeństwo elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem przewodów upewnić się, że urządzenie jest nieuszkodzone. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niestandardowe i niewłaściwe działania mogą spowodować pożar lub porażenie prądem elektrycznym.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Należy zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do urządzenia podczas pracy. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia, obniżenia mocy obciążenia, awarii zasilania lub obrażeń ciała.



OSTRZEŻENIE

W przypadku urządzenia, które wymaga uziemienia, kabel uziemienia należy podłączyć jako pierwszy podczas instalacji i odłączyć jako ostatni podczas demontażu urządzenia.

OSTRZEŻENIE

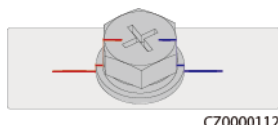
Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie kabli zasilających podczas montażu łańcuchów PV i falownika może doprowadzić do zwarcia dodatnich lub ujemnych zacisków łańcuchów PV z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika. Uszkodzenia powstałe wskutek powyższego nie są objęte żadną gwarancją.

PRZESTROGA

Nie należy prowadzić kabli w pobliżu wlotów powietrza lub otworów wylotowych sprzętu.

Wymagania ogólne

- Należy postępować zgodnie z opisanymi w dokumencie procedurami dotyczącymi instalacji, obsługi i konserwacji. Nie wolno przebudowywać ani modyfikować urządzenia, dodawać komponentów ani zmieniać kolejności instalacji bez pozwolenia.
- Przed podłączeniem urządzenia do sieci elektroenergetycznej należy uzyskać zgodę krajowego lub lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.
- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa w elektrowni, takich jak mechanizmy obsługi i zgłaszania zadań.
- Należy zainstalować tymczasowe ogrodzenia lub liny ostrzegawcze i powiesić znaki „Zakaz wstępu” wokół obszaru działania, aby utrzymać nieupoważniony personel z dala od tego obszaru.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem kabli zasilania należy otworzyć rozłączniki urządzenia oraz jego rozłączniki na dopływie i na odpływie.
- Przed wykonaniem działań na urządzeniu należy sprawdzić, czy wszystkie narzędzia spełniają wymagania, i zarejestrować narzędzia. Po zakończeniu działań należy zebrać wszystkie narzędzia, aby zapobiec pozostawieniu ich wewnątrz urządzenia.
- Przed zainstalowaniem kabli zasilania należy sprawdzić, czy etykiety kabli są prawidłowe, a ich zaciski zaizolowane.
- Podczas instalacji urządzenia do dokręcania śrub należy używać narzędzia dynamometrycznego o odpowiednim zakresie wymiarów. W przypadku korzystania z klucza do dokręcania śrub należy upewnić się, że klucz nie przechyla się, a błąd momentu obrotowego nie przekracza 10% podanej wartości.
- Należy upewnić się, że śruby są dokręcone za pomocą narzędzia dynamometrycznego oraz oznaczone na czerwono i niebiesko po dwukrotnym sprawdzeniu. Personel zajmujący się instalacją oznacza dokręcone śruby na niebiesko. Personel zajmujący się kontrolą jakości sprawdza, czy śruby są dokręcone, a następnie oznacza je na czerwono. (Oznaczenia muszą przecinać krawędzie śrub).



- Jeśli urządzenie ma kilka wejść, odłączyć wszystkie wejścia przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.

- Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia elektrycznego lub urządzenia rozdziału zasilania należy wyłączyć przełącznik wyjściowy urządzenia zasilającego.
- Podczas konserwacji urządzenia należy umieścić etykiety „Nie włączać” w pobliżu rozłączników lub wyłączników na dopływie i na odpływie, a także znaki ostrzegawcze, aby zapobiec przypadkowemu podłączeniu. Zasilanie urządzenia można włączyć dopiero po rozwiązaniu problemów.
- Nie należy otwierać paneli urządzenia.
- Okresowo należy sprawdzać połączenia urządzenia, upewniając się, że wszystkie śruby są dobrze dokręcone.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści mogą wymienić uszkodzony kabel.
- Nie zamazywać, nie uszkadzać ani nie zasłaniać etykiet i tabliczek znamionowych na urządzeniu. Niezwłocznie wymienić zużyte etykiety.
- Nie należy używać rozpuszczalników, takich jak woda, alkohol lub olej, do czyszczenia komponentów elektrycznych wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia.

Uziemienie

- Należy upewnić się, że impedancja uziemienia urządzenia jest zgodna z lokalnymi normami elektrycznymi.
- Upewnić się, że urządzenie jest trwale podłączone do uziemienia ochronnego. Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia sprawdzić, czy jego przyłącze elektryczne jest odpowiednio uziemione.
- Nie pracować przy urządzeniu bez prawidłowo zamontowanego przewodu uziemienia.
- Nie uszkadzać przewodu uziemienia.

Wymagania dotyczące okablowania

- Przy wyborze, instalacji i prowadzeniu kabli należy przestrzegać lokalnych przepisów i zasad bezpieczeństwa.
- Podczas prowadzenia kabli zasilania zadbać o to, aby nie były one zwinięte ani skręcone. Nie wolno łączyć ani spawać kabli zasilania. W razie potrzeby użyć dłuższego kabla.
- Upewnić się, że wszystkie kable są prawidłowo podłączone i izolowane oraz spełniają wymagania techniczne.
- Upewnić się, że gniazda i otwory do prowadzenia kabli nie mają ostrych krawędzi, a miejsca, w których kable są prowadzone przez rury lub otwory kablowe, są wyposażone w materiały amortyzujące, aby zapobiec uszkodzeniom kabli przez ostre krawędzie bądź zadziory.
- Upewnić się, że kable tego samego typu są powiązane ze sobą starannie i prosto oraz że osłona kabla jest nienaruszona. Przy prowadzeniu kabli różnych typów należy zadbać o to, aby były one oddalone od siebie w celu uniknięcia ich splątania i nakładania się na siebie.
- Zabezpieczyć zakopane kable za pomocą wsporników i klipsów. Upewnić się, że kable w zasypywanym obszarze są w bliskim kontakcie z podłożem, aby zapobiec deformacji lub uszkodzeniu kabli podczas zasypywania.
- Jeśli warunki zewnętrzne (takie jak układ kabli lub temperatura otoczenia) ulegną zmianie, należy zweryfikować użycie kabli zgodnie z normą IEC-60364-5-52 lub lokalnymi przepisami prawa. Na przykład sprawdzić, czy obciążalność prądowa spełnia wymagania.

- Podczas prowadzenia kabli należy zachować co najmniej 30 mm odstępu od komponentów lub obszarów wytwarzających ciepło. Zapobiega to pogorszeniu się stanu warstwy izolacyjnej kabla lub jej uszkodzeniu.

1.3 Wymagania środowiskowe



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy narażać urządzenia na kontakt z łatwopalnym lub wybuchowym gazem lub dymem. Nie wykonywać żadnych prac na urządzeniu w takim środowisku.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W miejscu, w którym znajduje się urządzenie, nie wolno przechowywać łatwopalnych ani wybuchowych materiałów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy umieszczać urządzenia w pobliżu źródeł ciepła lub ognia, takich jak dym, świece, grzejniki lub inne urządzenia grzewcze. Przegrzanie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub pożar.



OSTRZEŻENIE

Urządzenie należy zainstalować w miejscu oddalonym od płynów. Nie należy instalować urządzenia pod obszarami podatnymi na kondensację, np. pod rurami wodociągowymi i otworami wentylacyjnymi, ani w miejscach podatnych na wyciek wody, takich jak otwory klimatyzatora, otwory wentylacyjne lub okna podawcze pomieszczenia sprzątkowego. Upewnić się, że do urządzenia nie dostanie się żadna ciecz, aby zapobiec usterkom lub zwarciom.



OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec uszkodzeniu lub pożarowi spowodowanemu wysoką temperaturą, należy upewnić się, że otwory wentylacyjne lub układy rozpraszania ciepła nie są zasłonięte ani zakryte przez inne przedmioty podczas pracy urządzenia.

Wymagania ogólne

- Urządzenie należy składować zgodnie z wymaganiami dotyczącymi przechowywania. Uszkodzenia urządzenia wskutek przechowywania w nieodpowiednich warunkach nie są objęte gwarancją.

- Środowisko instalacji i eksploatacji sprzętu należy utrzymywać w dozwolonych zakresach. W przeciwnym razie jego sprawność i bezpieczeństwo będą zagrożone.
- Zakres temperatury pracy podany w danych technicznych urządzenia odnosi się do temperatury otoczenia instalacji urządzenia.
- Nie instalować, nie używać ani nie eksploatować urządzenia i kabli przeznaczonych do użytku na zewnątrz (dotyczy to m.in. przenoszenia urządzenia, eksploatacji urządzenia i kabli, podłączania złączy do portów sygnałowych podłączonych do urządzeń zewnętrznych i ich odłączania, prac na wysokości, wykonywania instalacji zewnętrznych oraz otwierania drzwi) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak burza, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 lub więcej w skali Beauforta).
- Nie należy instalować urządzenia w środowisku, w którym byłoby narażone na pył, dym, gazy lotne lub korozyjne, promieniowanie w podczerwieni i inne, rozpuszczalniki organiczne lub słone powietrze.
- Nie należy instalować urządzenia w środowisku z przewodzącym prąd metalem lub pyłem magnetycznym.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu sprzyjającym rozwojowi mikroorganizmów, takich jak grzyby lub pleśń.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscu występowania silnych drgań, hałasu lub zakłóceń elektromagnetycznych.
- Należy upewnić się, że miejsce instalacji jest zgodne z lokalnymi przepisami prawa i powiązanymi normami.
- Upewnić się, że podłoże w środowisku instalacji jest twarde i wolne od gąbczastej lub miękkiej gleby, a także nie jest podatne na osiadanie. Miejsce instalacji nie może znajdować się na terenie nisko położonym i podatnym na gromadzenie się wody lub śniegu, a poziom miejsca instalacji musi znajdować się powyżej najwyższego w historii poziomu wody na tym obszarze.
- Urządzenia nie należy instalować w miejscu, które może być zanurzone w wodzie.
- W przypadku instalowania sprzętu w miejscu o bujnej roślinności, należy pamiętać o rutynowym pieleniu oraz utwardzeniu podłoża cementem lub żwirem (obszar nie mniejszy niż 3 x 2,5 m).
- Nie należy instalować urządzenia na zewnątrz w obszarach o dużym zasoleniu, ponieważ może to doprowadzić do korozji. Obszary o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 m od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Regiony podatne na morską bryzę różnią się warunkami pogodowymi (np. tajfuny i monsuny) oraz ukształtowaniem terenu (np. zapory wodne i wzgórza).
- Przed instalacją, eksploatacją i konserwacją należy usunąć wodę, lód, śnieg lub inne ciała obce z górnej części urządzenia.
- Podczas instalacji urządzenia należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Po instalacji urządzenia należy usunąć materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianka, tworzywa sztuczne i opaski kabla, z otoczenia urządzenia.

1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne

OSTRZEŻENIE

Należy upewnić się, że wszystkie niezbędne narzędzia zostały przygotowane i sprawdzone przez profesjonalną organizację. Nie należy używać narzędzi, które mają ślady zarysowań, nie przeszły inspekcji lub których okres ważności inspekcji upłynął. Upewnić się, że narzędzia są bezpieczne i nie są przeciążone.

OSTRZEŻENIE

Nie należy wiercić otworów w urządzeniu. Może to mieć wpływ na szczelność i izolację elektromagnetyczną urządzenia oraz spowodować uszkodzenie komponentów lub kabli wewnątrz. Wióry metalowe z powstałe w wyniku wiercenia mogą spowodować zwarcie płytek wewnątrz urządzenia.

Wymagania ogólne

- Niezwłocznie pomalować ponownie wszelkie zarysowania powłoki lakierniczej powstałe podczas transportu lub instalacji urządzenia. Urządzenie z zarysowaniami nie mogą być długotrwale wystawione na działanie powietrza.
- Nie należy wykonywać takich działań jak spawanie i cięcie łukowe na urządzeniu bez oceny ze strony firmy.
- Nie należy instalować innych urządzeń na górze urządzenia bez oceny ze strony firmy.
- Podczas wykonywania działań nad urządzeniem należy podjąć środki zabezpieczające je przed uszkodzeniem.
- Używać właściwych narzędzi i posługiwać się nimi w odpowiedni sposób.

Przenoszenie ciężkich przedmiotów

- Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów należy zachować ostrożność, aby zapobiec obrażeniom ciała.



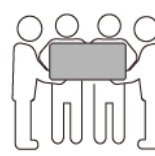
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Jeśli kilka osób musi wspólnie przenieść ciężki przedmiot, należy ustalić liczbę osób i podział pracy z uwzględnieniem wzrostu i innych warunków, aby zapewnić równomierne rozłożenie ciężaru.
- Jeżeli co najmniej dwie osoby przenoszą wspólnie ciężki przedmiot, przedmiot musi być podnoszony i odkładany jednocześnie oraz przemieszczany w jednolitym tempie pod nadzorem jednej osoby.

- W przypadku ręcznego przemieszczania urządzenia należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i buty ochronne.
- Aby przemieścić przedmiot ręcznie, należy podejść do niego, przykucnąć, a następnie ostrożnie i stabilnie podnieść siłą nóg zamiast pleców. Nie należy podnosić go gwałtownie ani obracać ciała.
- Nie należy szybko podnosić ciężkiego przedmiotu powyżej pasa. Umieścić przedmiot na stole warsztatowym o wysokości do połowy pasa lub w innym odpowiednim miejscu, dostosować pozycję dłoni, a następnie podnieść go.
- Przenosić ciężki przedmiot stabilnie ze zrównoważoną siłą, idąc powoli równym tempem. Odłożyć przedmiot stabilnie i powoli, aby zapobiec ewentualnym uderzeniom lub upadkom, które mogłyby zarysować powierzchnię urządzenia lub uszkodzić komponenty i kable.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy uważać na stół warsztatowy, nachylenia, schody i śliskie miejsca. Przed przeniesieniem ciężkiego przedmiotu przez drzwi należy upewnić się, że są one wystarczająco szerokie, aby można było przenieść przedmiot i uniknąć uderzenia lub zranienia.
- Podczas przenoszenia ciężkiego przedmiotu należy odpowiednio poruszać się na stopach, a nie obracać się w pasie. Podczas podnoszenia i przenoszenia ciężkiego przedmiotu upewnić się, że stopy są zwrócone w docelowym kierunku ruchu.
- Podczas transportu urządzenia za pomocą wózka paletowego lub widłowego należy upewnić się, że widły są ustawione tak, aby urządzenie się nie przewróciło. Przed przemieszczeniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. Do przemieszczania urządzenia należy przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Do transportu należy wybierać drogi morskie, drogi naziemne w dobrym stanie lub samoloty. Nie należy przewozić sprzętu koleją. Należy unikać przechylania i wstrząsów podczas transportu.

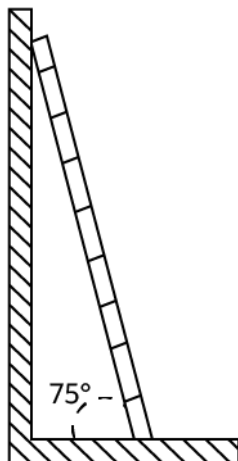
Używanie drabin

- W razie potrzeby wykonania na wysokościach prac związanych z elementami pod napięciem należy używać drabin drewnianych lub izolowanych.
- Preferowane są drabiny platformowe z poręczami ochronnymi. Nie zaleca się stosowania drabin pojedynczych.
- Przed użyciem drabiny sprawdzić, czy nie jest uszkodzona i ma odpowiednią nośność. Nie przeciążać jej.
- Drabina musi być bezpiecznie ustawiona i mocno trzymana.



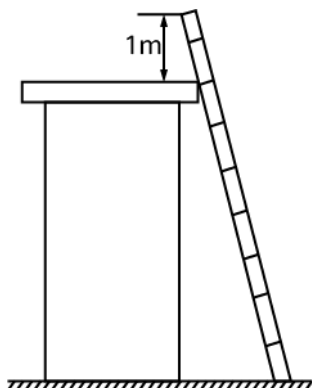
CZ00000107

- Podczas wchodzenia na drabinę należy utrzymać stabilność ciała, a jego środek ciężkości powinien znajdować się pomiędzy bocznymi poręczami. Nie należy nadmiernie wychylać się na boki.
- W przypadku użycia składanej drabiny zabezpieczyć linki.
- W przypadku użycia drabiny pojedynczej zalecany kąt nachylenia drabiny względem podłogi wynosi 75 stopni, jak pokazano na poniższym rysunku. Do pomiaru kąta można użyć ekierki.



PI02SC0008

- W przypadku użycia drabiny pojedynczej należy upewnić się, że szerszy koniec drabiny znajduje się na dole, i zastosować środki ochronne zapobiegające ślizganiu się drabiny.
- W przypadku użycia drabiny pojedynczej nie wchodzić na drabinę wyżej niż na czwarty szczebel od góry.
- W przypadku użycia drabiny pojedynczej do wspinania się na platformę upewnić się, że drabina jest co najmniej o 1 m wyższa platformy.

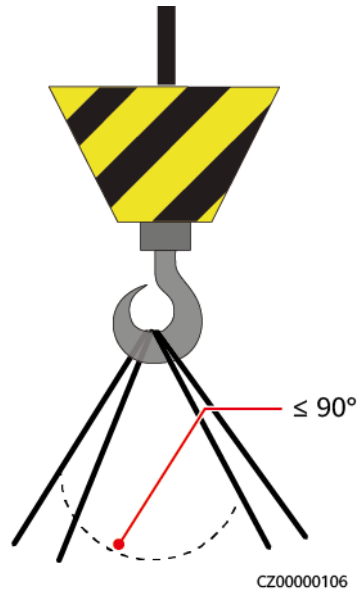


PI02SC0009

Podnoszenie

- Czynności związane z podnoszeniem może wykonywać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
- Zainstalować tymczasowe znaki ostrzegawcze lub ogrodzenia w celu odizolowania obszaru podnoszenia.
- Upewnić się, że fundament, na którym odbywa się podnoszenie, spełnia wymogi nośności.

- Przed podnoszeniem przedmiotów należy upewnić się, że narzędzia podnoszące są solidnie zamocowane do stałego obiektu lub ściany, które spełniają wymagania dotyczące nośności.
- Podczas podnoszenia nie wolno stać ani przechodzić pod dźwigiem lub podnoszonymi przedmiotami.
- Podczas podnoszenia nie wolno ciągnąć lin stalowych i narzędzi podnoszących ani uderzać podnoszonymi przedmiotami o twarde obiekty.
- Upewnić się, że kąt pomiędzy dwiema linami do podnoszenia jest nie większy niż 90 stopni, jak pokazano na poniższym rysunku.



Wiercenie otworów

- Przed przystąpieniem do wiercenia otworów należy uzyskać zgodę klienta i wykonawcy.
- Podczas wiercenia otworów należy nosić sprzęt ochronny, taki jak okulary i rękawice.
- Aby uniknąć zwarć i innych zagrożeń, nie należy wiercić otworów w zakopanych rurach lub kablach.
- Podczas wiercenia otworów zabezpieczyć urządzenie przed wiórami. Po zakończeniu wiercenia oczyścić urządzenie z wiórów.

2 Omówienie

SUN2000 to jednofazowy falownik łańcucha z przyłączem do sieci elektroenergetycznej, który zamienia zasilanie DC wytwarzaną przez łańcuchy PV na zasilanie AC i zasila sieć elektroenergetyczną.

2.1 Opis numeru modelu

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli produktu:

- SUN2000-8K-LC0
- SUN2000-10K-LC0
- SUN2000-8K-LC0-ZH
- SUN2000-10K-LC0-ZH

Rysunek 2-1 Numer modelu (na przykładzie SUN2000-10K-LC0-ZH)

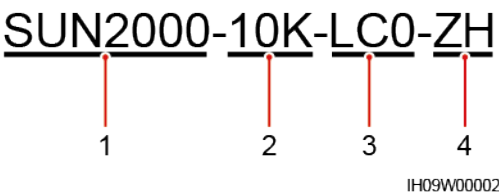


Tabela 2-1 Opis numeru modelu

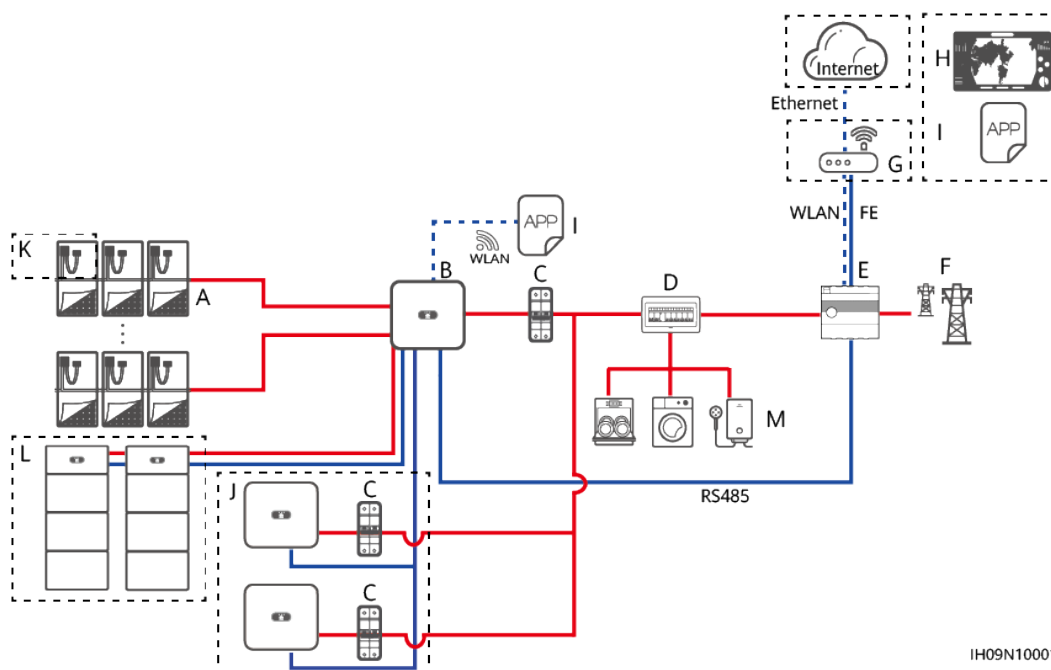
Nr	Element	Opis
1	Nazwa serii	SUN2000: falownik solarny powiązany z siecią
2	Moc	● 8K: moc znamionowa 8 kW ● 10K: moc znamionowa 10 kW
3	Kod projektu	LC0: budynki mieszkalne
4	Region	ZH: Chiny

2.2 Sieci

SUN2000 ma zastosowanie w podłączonych do sieci elektroenergetycznej systemach na dachach budynków mieszkalnych i małych naziemnych instalacjach PV. System składa się z łańcuchów PV, falowników z przyłączem do sieci, przełączników AC i jednostek dystrybucji energii.

Połączenie sieciowe EMMA

Rysunek 2-2 Połączenie sieciowe z użyciem modułu EMMA (części obrysowane przerywaną linią są opcjonalne)



IH09N10001

- | | | |
|-----------------|------------------------------------|------------------------------|
| (A) Łańcuchy PV | (B) SUN2000 | (C) Przełączniki AC |
| (D) PDU AC | (E) EMMA | (F) Sieć elektroenergetyczna |
| (G) Router | (H) System zarządzania FusionSolar | (I) Aplikacja FusionSolar |
| (J) SUN2000 | (K) Optymalizator | (L) LUNA2000 |
| (M) Odbiornik | | |

(M) Optymalizator

(N) LUNA2000

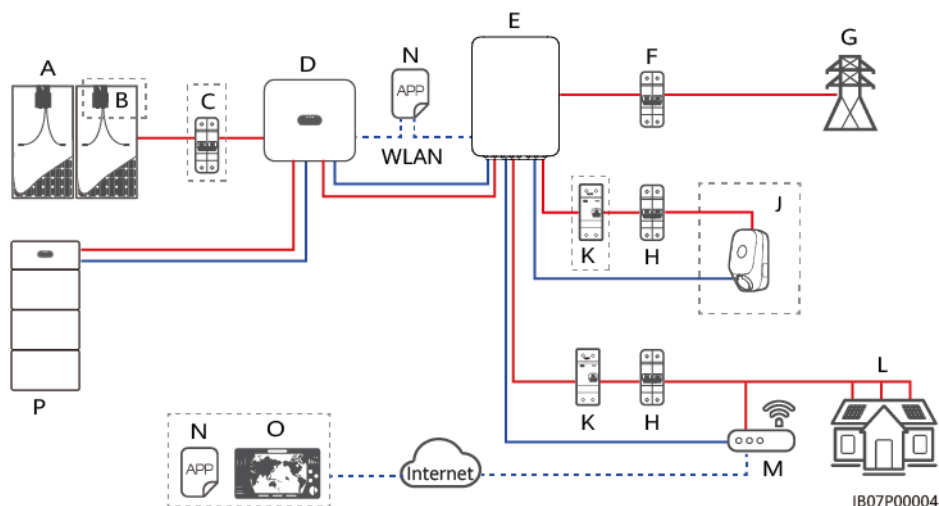
(O) SUN2000 (falownik
podrzędny)

UWAGA

- oznacza kabel elektroenergetyczny, — oznacza kabel sygnałowy, a --- oznacza komunikację bezprzewodową.
- W scenariuszu łączenia kaskadowego falowników obsługiwane jest kaskadowanie z SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1. Można połączyć kaskadowo maksymalnie trzy falowniki, a każdy falownik można podłączyć do maksymalnie dwóch systemów magazynowania energii (ESS).
- W przypadku połączenia kaskadowego falowników do falownika głównego można podłączyć tylko jeden miernik mocy.
- W przypadku połączenia kaskadowego falowników falowniki podłączone do sieci elektroenergetycznej muszą spełniać wymogi lokalnej sieci elektroenergetycznej.

Połączenie sieciowe SmartGuard

Rysunek 2-4 Połączenie sieciowe z użyciem modułu SmartGuard (części obrysowane przerywaną linią są opcjonalne)



(A) Łańcuch PV

(B) Optymalizator Smart PV
Optimizer

(C) Przełącznik DC

(D) Falownik

(E) SmartGuard

(F) Główny wyłącznik
automatyczny

(G) Sieć elektroenergetyczna

(H) Moduły dystrybucji
energii AC

(J) Obciążenie
niepodtrzymywane

(K) Wyłączniki różnicowo-
prądowe

(L) Obciążenie
podtrzymywane

(M) Router

(N) Aplikacja FusionSolar

(O) FusionSolar Smart PV
Management System
(SmartPVMS)

(P) ESS

UWAGA

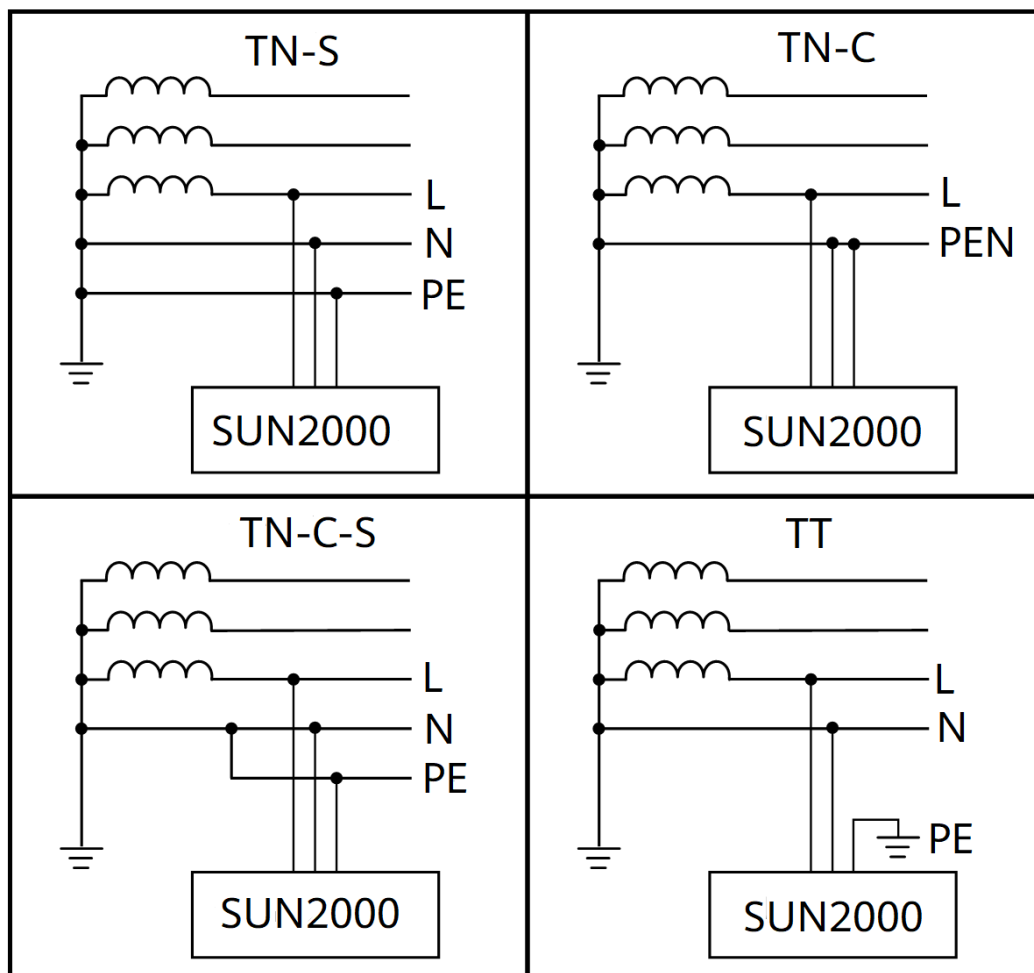
- — oznacza kabel elektroenergetyczny, — oznacza kabel sygnałowy, a --- oznacza komunikację bezprzewodową.
- W przypadku połączenia sieciowego SmartGuard falowników nie można łączyć kaskadowo.

UWAGA

Napięcie MPPT musi być większe niż dolny próg zakresu MPPT o pełnym obciążeniu podanego w części **9 Dane techniczne**. W innym przypadku falownik ulegnie degradacji, powodując straty uzysku systemu.

Obsługiwane sieci elektroenergetyczne

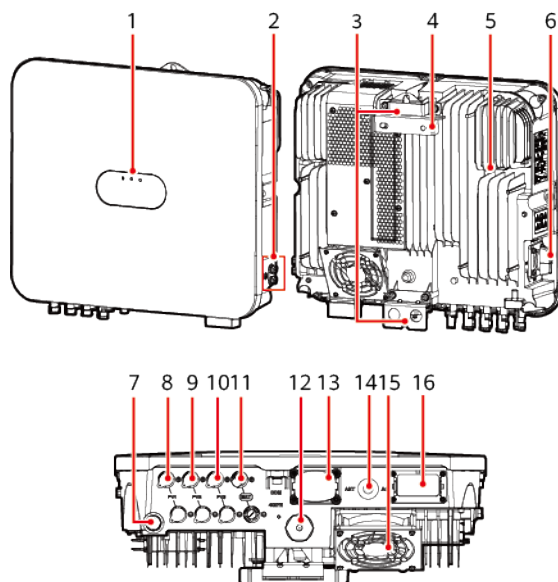
Typy sieci elektroenergetycznych obsługiwane przez falownik SUN2000 to TN-S, TN-C, TN-C-S i TT. W sieci elektroenergetycznej TT napięcie N-PE uziemienia powinno być niższe niż 30 V.



2.3 Wygląd

Wygląd i porty

Rysunek 2-5 Wygląd



IH09W00001

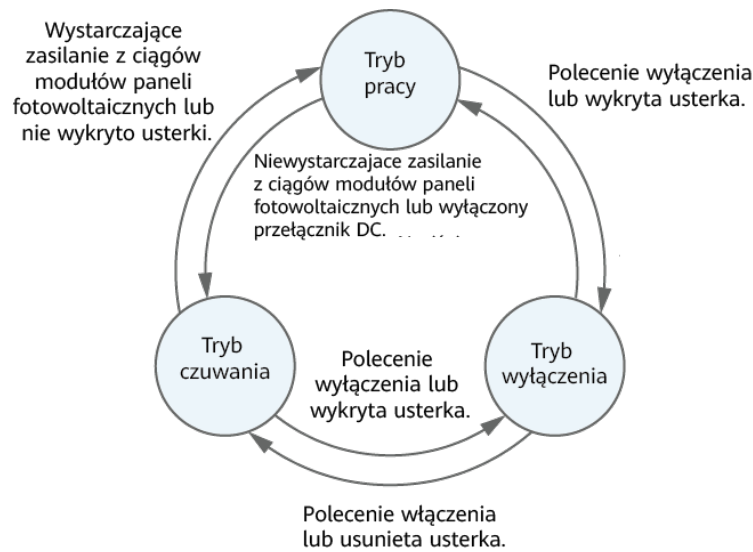
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Wskaźniki LED | (2) Śruby uziemiające |
| (3) Uchwyty do zawieszenia | (4) Uchwyt montażowy |
| (5) Radiator | (6) Przełącznik DC (DC SWITCH) |
| (7) Zawór wentylacyjny | (8) Złącze wejściowe DC (PV1+/PV1-) |
| (9) Złącze wejściowe DC (PV2+/PV2-) | (10) Złącze wejściowe DC (PV3+/PV3-) |
| (11) Zacisk baterii (BAT+/BAT-) | (12) Port Smart Dongle (4G/FE) |
| (13) Port komunikacyjny (COM) | (14) Port anteny (ANT) |
| (15) Wentylator ^[1] | (16) Port wyjścia AC (AC) |

Uwaga [1]: Tylko modele SUN2000-10K-LC0 i SUN2000-10K-LC0-ZH są wyposażone w wentylatory.

2.4 Tryby robocze

Trybami roboczymi falownika SUN2000 są tryby czuwania, pracy lub wyłączenia.

Rysunek 2-6 Tryby robocze



ISO7S00002

Tabela 2-2 Opis trybu roboczego

Tryb roboczy	Opis
Czuwanie	SUN2000 przechodzi w tryb gotowości, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych. W trybie gotowości: ● SUN2000 ciągle wykonuje kontrolę stanu i przechodzi w tryb pracy, gdy wymagania operacyjne są spełnione. ● SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po odebraniu polecenia wyłączenia lub po wykryciu usterki po uruchomieniu.
Praca	W trybie pracy: ● SUN2000 zamienia zasilanie DC wytwarzaną przez łańcuchy PV na zasilanie AC i zasila sieć elektroenergetyczną. ● SUN2000 monitoruje maksymalny punkt mocy, aby uzyskać maksymalną moc na wyjściu łańcuchów PV. ● Jeśli SUN2000 wykryje awarię lub odbierze polecenie wyłączenia, przechodzi w tryb wyłączenia. ● SUN2000 przechodzi w tryb gotowości po wykryciu, że moc wyjściowa łańcuchów PV nie umożliwia generowania energii po przyłączeniu do sieci elektroenergetycznej.
Wyłączenie	● SUN2000 w trybie gotowości lub pracy przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia. ● SUN2000 w trybie wyłączenia przechodzi w tryb gotowości po wykryciu polecenia uruchomienia lub po naprawieniu usterki.

2.5 Opis etykiet

Etykiety na obudowie

Etykieta	Symbol	Nazwa	Znaczenie
		Opóźnione rozładowanie	W wyłączonym falowniku występuje napięcie resztkowe. W przypadku falownika rozładowanie do bezpiecznego napięcia trwa 5 minut. Po tym czasie można rozpocząć prace konserwacyjne.
		Ostrzeżenie o ryzyku poparzenia	Nie dotykać falownika, gdy pracuje, ponieważ jego obudowa jest gorąca.
		Ostrzeżenie o ryzyku porażenia prądem	● Włączony falownik wytwarza wysokie napięcie. Falownik może być obsługiwany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel. ● Po włączeniu falownika występuje wysokie natężenie prądu rażeniowego. Przed włączeniem falownika upewnić się, że jest on odpowiednio uziemiony.
		Zapoznać się z dokumentacją	Przypomnienie dla operatorów o konieczności korzystania z dokumentów dołączonych do falownika.

Etykieta	Symbol	Nazwa	Znaczenie
		Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Nie należy rozłączać przewodów wejściowych DC ani przewodów wyjściowych AC podczas pracy falownika.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXX Y (32P)Model: XXXXXXXX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	-	Numer seryjny (SN)	Wskazuje SN produktu.
	-	Kod QR do połączenia WiFi falownika	Aby połączyć się z siecią WiFi falownika Huawei, należy zeskanować kod QR.

Tabliczka znamionowa produktu

Tabliczka znamionowa zawiera znak handlowy, model produktu, ważne dane techniczne, symbole zgodności, nazwę firmy i miejsce pochodzenia.

2.6 Szybkie wyłączenie

Jeśli optymalizatory zostały skonfigurowane do obsługi wszystkich modułów fotowoltaicznych, system PV może wykonać szybkie wyłączenie, aby zmniejszyć napięcie wyjściowe do poziomu poniżej 30 V w ciągu 30s.

UWAGA

eśli do szybkiego wyłączenia wybrana jest metoda 3, zaloguj się do aplikacji FusionSolar jako użytkownik **instalator**, aby wykonać lokalny rozruch, wybierz **Ustawienia > Parametry funkcji > Funkcja styku bezpotencjałowego** i ustaw **Funkcja styku bezpotencjałowego** na **szybkie wyłączenie DI**.

Aby uruchomić szybkie wyłączenie, wykonać następujące kroki:

- Metoda 1: Wyłączyć przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną (odłączyć napięcie wszystkich łańcuchów PV podłączonych do falownika za pomocą przełącznika AC).
- Metoda 2: Ustawić przełącznik **DC SWITCH** falownika w położeniu **OFF**, aby wyzwolić szybkie wyłączenie. (Wyłączenie wszystkich zewnętrznych przełączników po stronie DC falownika może wyzwolić szybkie wyłączenie i tylko łańcuchy PV podłączone do falownika zostaną wyłączone spod napięcia. Wyłączenie tylko niektórych przełączników zewnętrznych nie wyzwoli szybkiego wyłączenia, a łańcuchy PV mogą nadal być pod napięciem.)
- Metoda 3: Aby włączyć funkcję szybkiego wyłączenia DI, podłączyć przełącznik do styków DI i GND zacisku komunikacji falownika. Przełącznik jest domyślnie włączony.

Wyłączyć przełącznik, aby uruchomić funkcję szybkiego wyłączenia. Odległość między przełącznikiem i najdalszym falownikiem nie może być większa niż 10 m.

- Metoda 4: Jeśli włączono **AFCI**, falownik automatycznie przeprowadza wykrywanie łuku i wyzwala szybkie wyłączenie, gdy wprowadzona zostanie blokada zabezpieczenia AFCI.

3 Wymagania dotyczące przechowywania

Jeśli falowniki nie zostaną natychmiast oddane do eksploatacji, należy spełnić następujące wymagania:

- Nie rozpakowywać falowników.
- Utrzymywać temperaturę przechowywania w zakresie od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ i wilgotność na poziomie 5%–95% RH.
- Przechowywać falowniki w czystym i suchym miejscu oraz chronić je przed kurzem i wilgocią.
- Falowniki można układać w stosy o maksymalnie ośmiu warstwach. Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, należy ostrożnie ustawiać falowniki w stosy, aby zapobiec ich przewróceniu.
- Podczas przechowywania kontrolować okresowo falowniki (zalecana częstotliwość: co trzy miesiące). Wymienić w odpowiednim czasie materiały opakowaniowe, które zostały uszkodzone przez insekty lub szkodniki.
- Jeśli falowniki były przechowywane przez dwa lata lub dłużej, przed użyciem muszą zostać sprawdzone i przetestowane przez profesjonalistów.

4 Instalacja

4.1 Tryby instalacji

Falownik można zamontować na ścianie lub na wsporniku.

Tabela 4-1 Tryby instalacji

Tryb instalacji	Specyfikacje śrub	Opis
Montaż na ścianie	Kolek rozporowy ze stali nierdzewnej M6x60	Dostarczane z produktem
Montaż na wsporniku	Zestaw śrub M6	Przygotowuje klient

4.2 Wymagania dotyczące instalacji

4.2.1 Wymagania dotyczące wyboru miejsca instalacji

Wymagania podstawowe

- Falownik ma klasę ochrony IP66 i jest przeznaczony do instalowania wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.
- Nie należy instalować falownika w miejscu, które stwarzałoby wysokie ryzyko dotknięcia obudowy i radiatora przez przypadkowe osoby, ponieważ części te silnie się nagrzewają podczas pracy urządzenia.
- Nie instalować falownika w miejscach wrażliwych na hałas.
- Nie instalować falownika w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Trzymać inwerter poza zasięgiem dzieci.
- W miejscach o dużym zasoleniu inwerter ulega korozji, a korozja wywołana działaniem soli może spowodować pożar. W miejscach o dużym zasoleniu nie instalować falownika

na zewnątrz. Obszary o dużym zasoleniu to obszary w obrębie 500 m od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Regiony podatne na morską bryzę różnią się warunkami pogodowymi (np. tajfuny i monsuny) oraz ukształtowaniem terenu (np. zapory wodne i wzgórza).

- Instalować falownik w miejscach dobrze wentylowanych, aby zapewnić efektywne rozpraszanie ciepła.
- Zaleca się instalowanie falownika w osłoniętym miejscu lub zamontowanie nad nim zadaszenia.

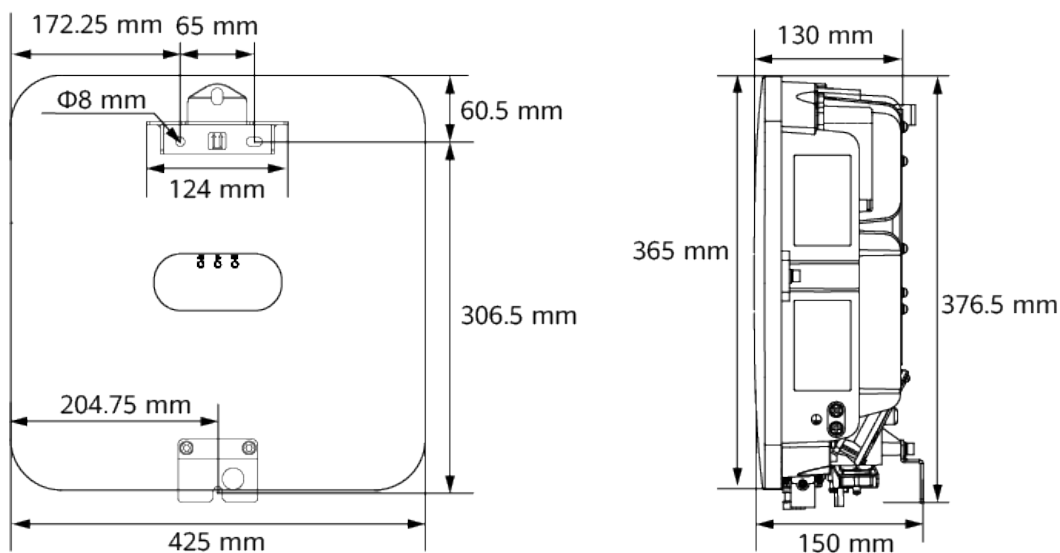
Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

- Konstrukcja nośna, na której jest instalowany falownik, musi być ognioodporna.
- Nie należy instalować falownika na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Falownik jest ciężki. Powierzchnia montażowa musi być wystarczająco trwała, aby utrzymać jego ciężar.
- W pomieszczeniach mieszkalnych nie należy instalować falownika na ścianach wykonanych z płyt gipsowych lub podobnych materiałów, charakteryzujących się słabą izolacyjnością akustyczną, ponieważ falownik wytwarza podczas pracy zauważalny hałas.

4.2.2 Wymagania dotyczące odstępów

Rysunek 4-1 przedstawia wymiary otworów montażowych przy instalacji falownika.

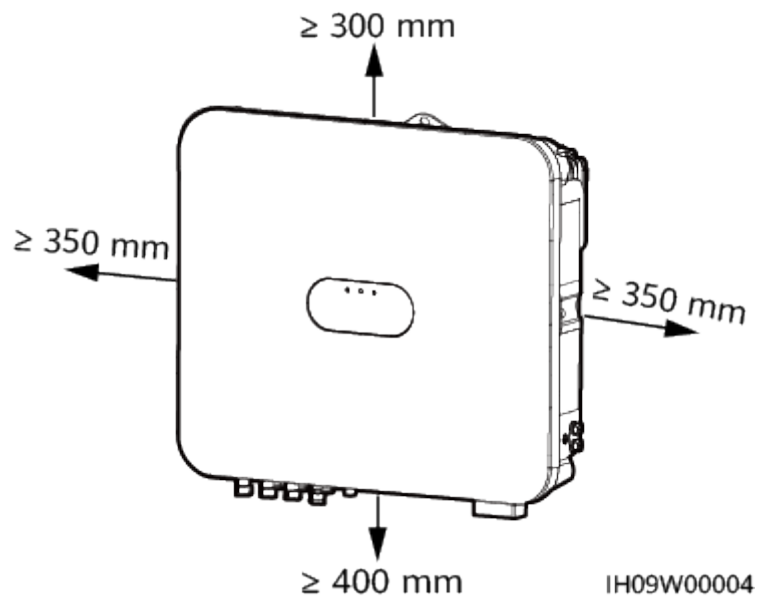
Rysunek 4-1 Wymiary wspornika montażowego



IH09W00003

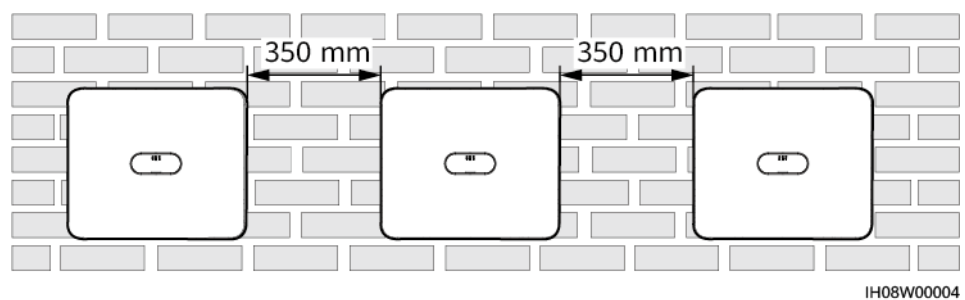
- Wokół falownika należy zapewnić wystarczający odstęp na montaż i rozpraszanie ciepła.

Rysunek 4-2 Odstępy

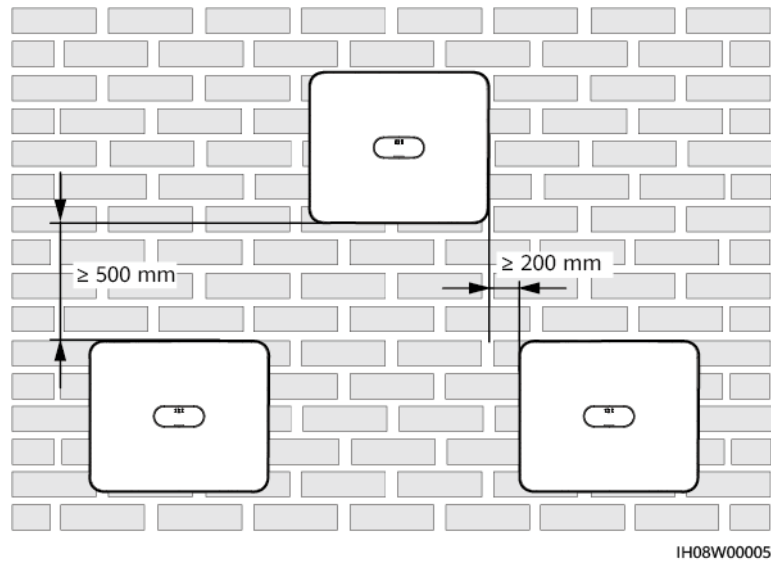


- W przypadku instalacji kilku falowników należy zamontować je w układzie poziomym, jeśli dostępna jest wystarczająca przestrzeń montażowa, lub w układzie trójkątnym, jeśli nie ma wystarczającej przestrzeni montażowej. Nie jest zalecany montaż w układzie pionowym.

Rysunek 4-3 Montaż w układzie poziomym (zalecany)



Rysunek 4-4 Montaż w układzie trójkątnym (zalecany)

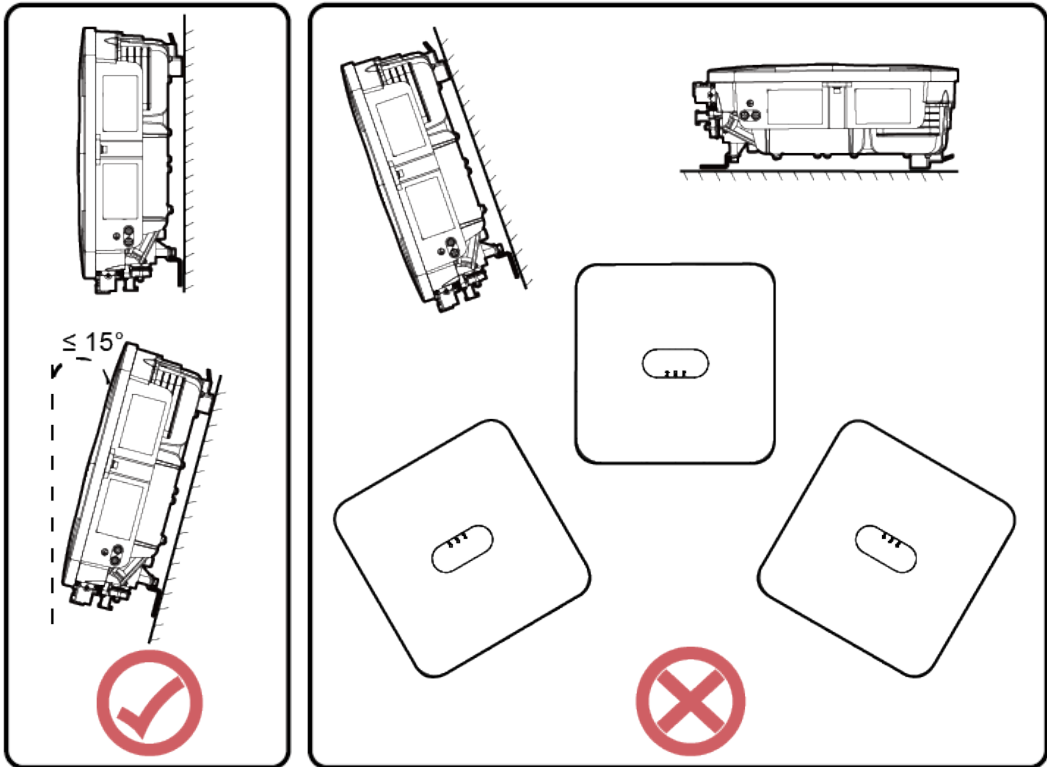


4.2.3 Wymagania dotyczące kątów instalacji

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

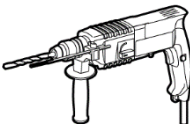
- Falownik należy instalować w pionie lub z maksymalnie 15-stopniowym odchyleniem do tyłu, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.
- Falownika nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej ani odwróconej.

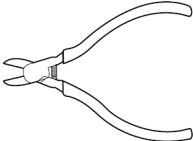
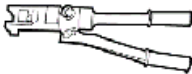
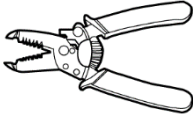
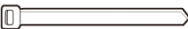
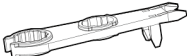
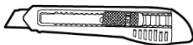
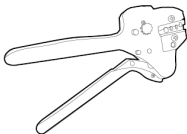
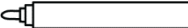
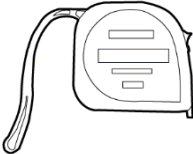
Rysunek 4-5 Kąt montażu

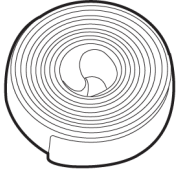
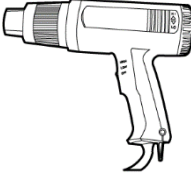
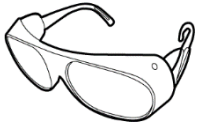


IH09W00005

4.3 Narzędzia

Typ	Narzędzie			
Narzędzia potrzebne przy instalacji		 	 	 
	Wiertarka udarowa	Płaski izolowany wkrętak dynamometryczny	Krzyżakowy izolowany wkrętak dynamometryczny	Sześciokątny izolowany wkrętak dynamometryczny
	Bit wiertarki: Φ8 mm, Φ6 mm			

Typ	Narzędzie			
				
	Izolowany dynamometryczny klucz nasadowy	Cęgi	Szczypce hydrauliczne	Ściągacz do izolacji
				
	Opaska kablowa	Klucz do demontażu Model: H4TW0001	Młotek gumowy	Nóż uniwersalny
				
	Cążki do kabli	Zaciskarka Model: H4TC0003	Multimetr Zakres pomiaru napięcia DC ≥1100 V DC	Odkurzacz
				
	Marker	Miarka stalowa	Poziomica zwykła lub laserowa	Narzędzie do zaciskania złączek końcówek kabli

Typ	Narzędzie			
	 Rurka termokurczliwa	 Opalarka	-	-
Środki ochrony indywidualnej (PPE)	 Rękawice izolowane	 Rękawice ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Obuwie ochronne
	 Okulary ochronne	-	-	-

4.4 Procedura sprawdzania przed instalacją

Zewnętrzne opakowanie

Przed rozpakowaniem falownika sprawdzić zewnętrzne opakowanie pod kątem uszkodzeń, takich jak otwory i pęknięcia, oraz sprawdzić model falownika. Jeśli zostaną stwierdzone uszkodzenia lub model falownika jest inny niż wymagany, nie rozpakowywać opakowania i skontaktować się z dostawcą jak najszybciej.

UWAGA

Zaleca się usunięcie opakowania w ciągu 24 godzin przed zainstalowaniem falownika.

Zawartość opakowania

INFORMACJA

Po umieszczeniu urządzenia w pozycji montażowej należy je rozpakować z zachowaniem ostrożności, aby uniknąć zarysowań. Podczas rozpakowywania należy ustabilizować urządzenie.

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

UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby elementów można znaleźć w *Specyfikacji zawartości opakowania* dostępnej w opakowaniu zbiorczym.

4.5 Przenoszenie falownika

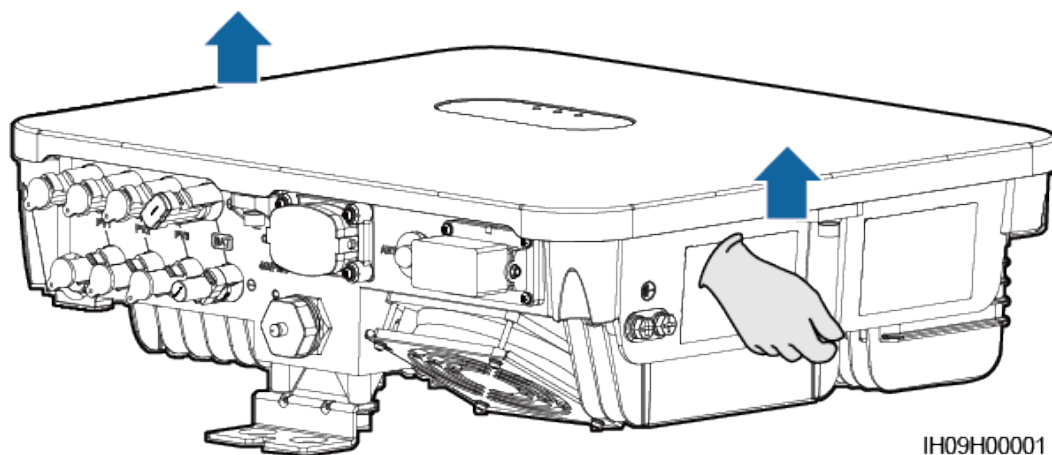
Procedura

Etap 1 Należy chwycić za uchwyty po obu stronach falownika, unieść go, wyjmując ze skrzyni transportowej i przenieść w miejsce montażu.

PRZESTROGA

- Ostrożnie przenosić falownik, aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.
- Nie można wspierać ciężaru falownika na znajdujących się na spodzie portach i zaciskach kablowych.
- Jeśli zajdzie potrzeba chwilowego ustawienia falownika na ziemi, należy podłożyć piankę, karton lub inny materiał ochronny, aby zabezpieczyć obudowę przed uszkodzeniem.

Rysunek 4-6 Przenoszenie falownika



IH09H00001

----Koniec

4.6 Instalacja falownika na ścianie

Procedura

- Etap 1** Określić pozycje wiercenia otworów za pomocą szablonu do zaznaczania, sprawdzić poziomą wypoziomowanie otworów, a następnie oznaczyć pozycje markerem.
- Etap 2** Przymocować uchwyt montażowy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

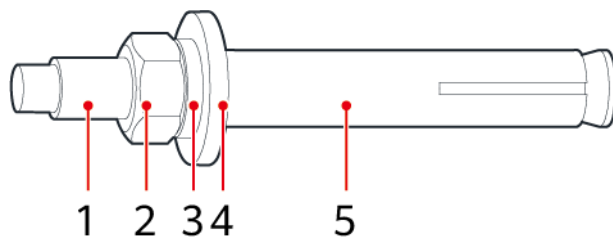
Należy unikać wiercenia otworów w ścianach w miejscach ułożenia rur wodociągowych lub kabli zasilania.



UWAGA

- Kołki rozporowe M6x60 są dostarczane wraz z falownikiem. Jeśli długość i ilość kołków nie spełnia wymogów instalacyjnych, należy samodzielnie przygotować kołki rozporowe M6 ze stali nierdzewnej.
- Kołki rozporowe dostarczone wraz z falownikiem są przeznaczone głównie do montażu w pełnych ścianach betonowo-ceglanych. W przypadku montażu w ścianach innego typu należy przygotować kołki samodzielnie i upewnić się, że ściana spełnia wymagania falownika w zakresie nośności.

Rysunek 4-7 Budowa kołka rozporowego



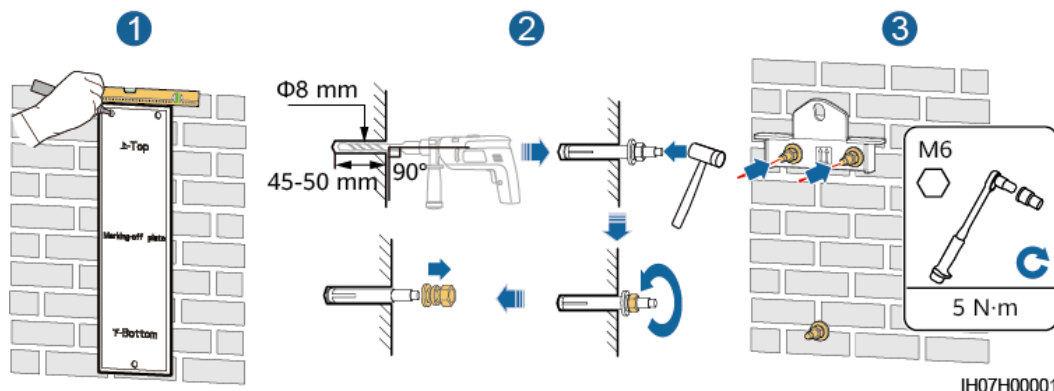
IS05W00018

- | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------------|
| (1) Śruba | (2) Nakrętka | (3) Podkładka sprężynowa |
| (4) Podkładka płaska | (5) Tuleja rozporowa | |

INFORMACJA

- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów, należy nosić okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Użyć odkurzacza do usunięcia pyłu z otworów i obszarów wokół nich, a następnie zmierzyć odstęp. Jeśli otwory nie są precyzyjnie usytuowane, wywierć je na nowo.
- Po odkręceniu nakrętki oraz zdjęciu płaskiej podkładki i podkładki sprężynowej wyrównać wierzch tulei rozporowej z powierzchnią betonowej ściany. W przeciwnym razie wspornik montażowy nie zostanie prawidłowo zainstalowany na betonowej ścianie.
- Poluzować nakrętkę, podkładkę sprężynową i płaską podkładkę kołka rozporowego na dole.

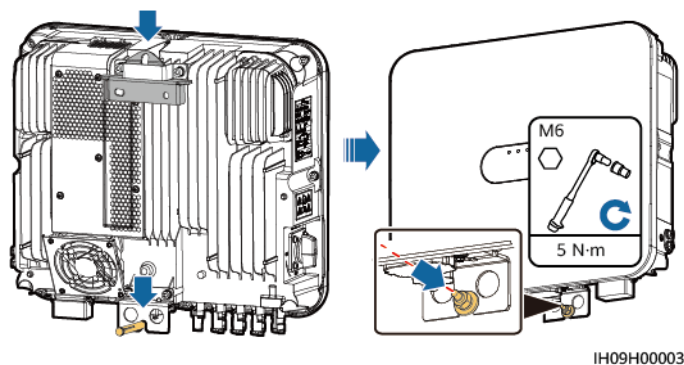
Rysunek 4-8 Instalacja kołków rozporowych



Etap 3 Zainstalować falownik na wsporniku montażowym.

Etap 4 Dokręcić nakrętki.

Rysunek 4-9 Dokręcanie nakrętek

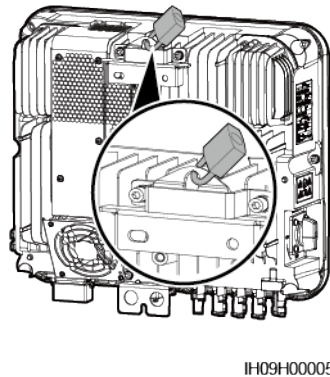


Etap 5 (Opcjonalnie) Zamontować blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotować samodzielnie blokadę antykradzieżową odpowiednią dla średnicy otworu blokady ($\Phi 10$ mm).
- Zalecana jest wodoodporna blokada zewnętrzna.
- Klucz do blokady antykradzieżowej należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-10 Instalowanie blokady antykradzieżowej

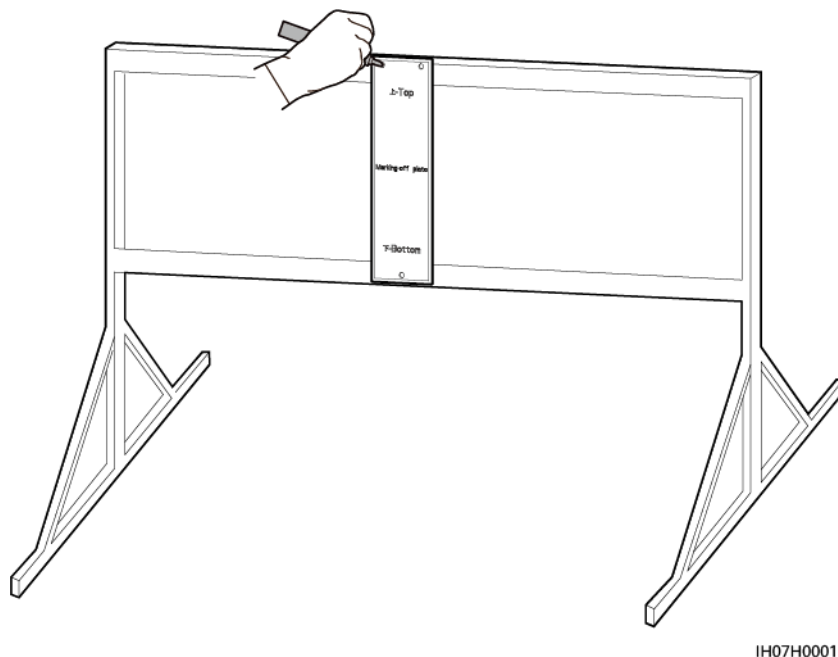


----Koniec

4.7 Instalacja falownika na wsporniku

- Etap 1** Określić pozycje wiercenia otworów przy użyciu wzoru do zaznaczania, a następnie oznaczyć pozycje markerem.

Rysunek 4-11 Wyznaczanie pozycji otworów

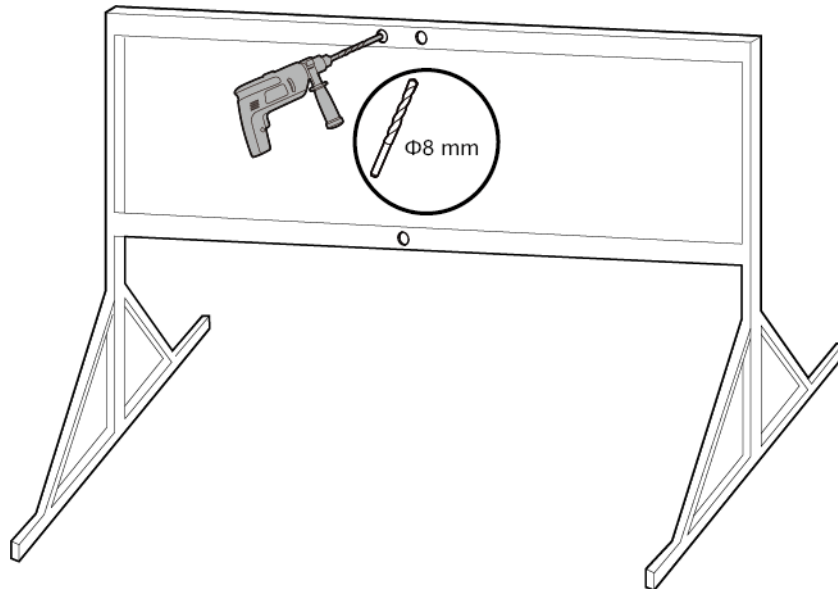


Etap 2 Wywierć otwory za pomocą wiertarki udarowej.

UWAGA

Zaleca się stosowanie farby antykorozyjnej na otworach w celu ich ochrony.

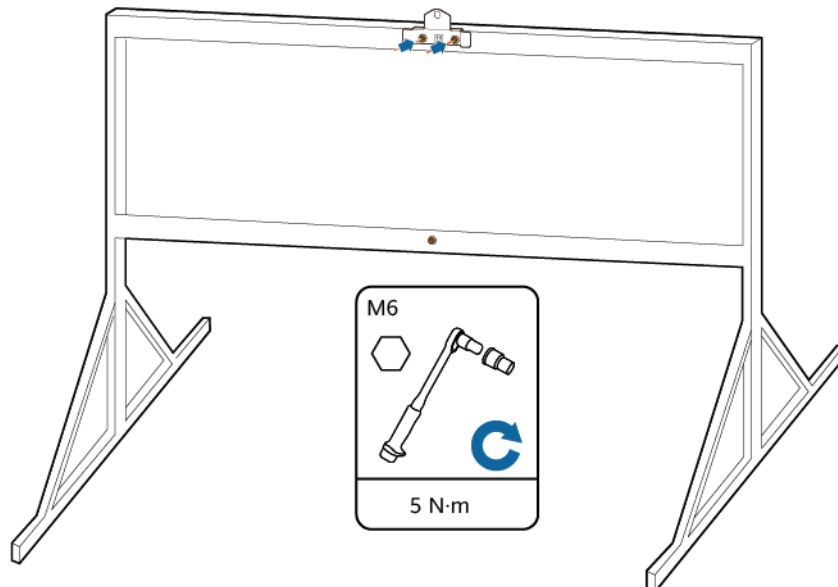
Rysunek 4-12 Wiercenie otworów



IH07H00012

Etap 3 Przymocować uchwyt montażowy.

Rysunek 4-13 Mocowanie uchwyty montażowego



IH07H00013

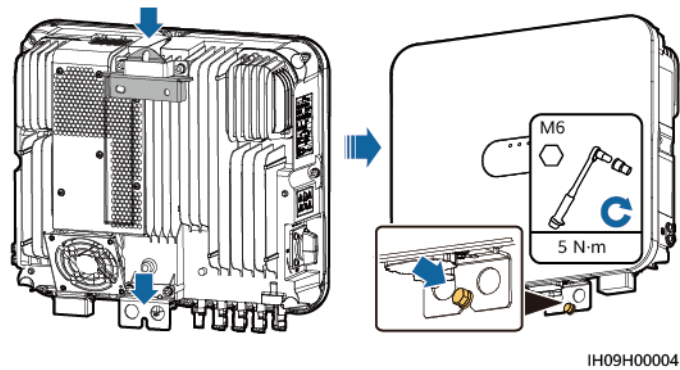
UWAGA

Przygotować śruby odpowiadające średnicy otworów na uchwycie montażowym.

Etap 4 Zainstalować falownik na wsporniku montażowym.

Etap 5 Dokręcić śruby.

Rysunek 4-14 Dokręcanie śrub

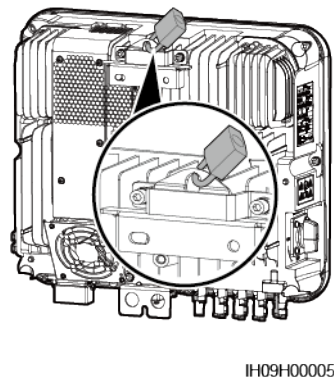


Etap 6 (Opcjonalnie) Zamontować blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotować samodzielnie blokadę antykradzieżową odpowiednią dla średnicy otworu blokady ($\Phi 10$ mm).
- Zalecana jest wodoodporna blokada zewnętrzna.
- Klucz do blokady antykradzieżowej należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-15 Instalowanie blokady antykradzieżowej



----**Koniec**

5 Połączenia elektryczne

5.1 Precautions



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W razie wystawienia na działanie promieni słonecznych, układy PV dostarczają napięcie DC do falowników. Przed podłączeniem kabli należy upewnić się, że oba przełączniki DC falownika są wyłączone. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika może spowodować porażenie prądem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Obiekt musi być wyposażony w wykwalifikowane urządzenia gaśnicze, takie jak piasek pożarowy i gaśnice dwutlenku węgla.
- Należy korzystać ze sprzętu ochrony osobistej i używać dedykowanych izolowanych narzędzi, aby uniknąć wstrząsów elektrycznych lub zwarcia.



OSTRZEŻENIE

- Uszkodzenie sprzętu spowodowane nieprawidłowym podłączeniem kabli nie jest objęte gwarancją
- Podłączenia przewodów elektrycznych mogą wykonywać tylko elektrotechnicy z odpowiednimi uprawnieniami.
- Podczas podłączania kabli należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Aby zapobiec słabym połączeniom kablowym spowodowanym naprężeniem kabli, zaleca się zagiąć je i zapewnić im odpowiedni luz i dopiero potem podłączyć do właściwych portów.

PRZESTROGA

- Podczas przygotowywania kabli należy zachować odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się skrawków kabli do jego wnętrza. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.

UWAGA

Kolory kabli pokazane na diagramach połączeń elektrycznych przedstawionych w tym punkcie są podane wyłącznie w celach poglądowych. Kable należy wybrać zgodnie z lokalnie przyjętymi normami (przewody zielono-żółte są używane tylko do uziemienia).

5.2 Przygotowanie kabli

Rysunek 5-1 Połączenia kablowe SUN2000 (części obrysowane przerywaną linią są opcjonalne)

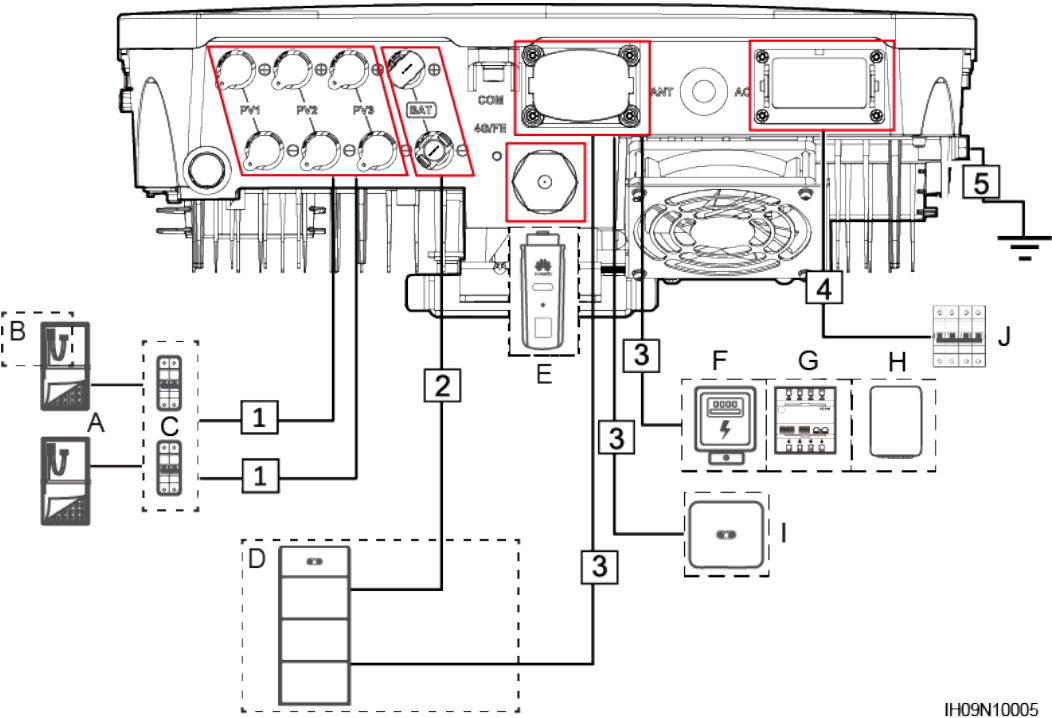


Tabela 5-1 Opis części

Nr	Część	Opis	Źródło
A	Moduł fotowoltaiczny	● Łańcuch PV składa się z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo. ● Falownik obsługuje trzy wejścia łańcuchów PV.^[1]	Przygotowuje klient

Nr	Część	Opis	Źródło
B	Optymalizator Smart PV Optimizer ^[2]	Zalecane modele optymalizatora Smart PV Optimizer to SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2 i SUN2000-600W-P.	Zakupione od Huawei
C	Przełącznik DC	Zalecany: wyłącznik DC o napięciu znamionowym wynoszącym co najmniej 600 V DC i prądzie znamionowym 20 A	Przygotowuje klient
D	Akumulator	Falownik można podłączyć do LUNA2000.	Zakupione od Huawei
E	Smart Dongle ^[3]	Obsługiwane modele: ● Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05 ● Smart Dongle 4G: SDongleB-06^[4]	Zakupione od Huawei
F	Mierniki mocy ^[5]	Zalecane modele mierników mocy to DDSU666-H, YDS70-C16, DDSU71 i DDSU1079-CT ^[6] .	Zakupione od Huawei
G	EMMA	Urządzenia do zarządzania energią stosowane w systemie PV na budynkach mieszkalnych. Modele: EMMA-A01 i EMMA-A02.	Zakupione od Huawei
H	SmartGuard	Urządzenie SmartGuard może służyć do przełączania falownika w tryb pracy w sieci i poza siecią. Modele: SmartGuard-63A-S0 i SmartGuard-63A-AUS0.	Zakupione od Huawei
I	SUN2000	Przy połączeniu kaskadowym falowników jako falownika głównego i podrzędnego należy użyć falowniki typu SUN2000-(8K, 10K)-LC0; połączenie kaskadowe może obejmować maksymalnie trzy falowniki.	Zakupione od Huawei

Nr	Część	Opis	Źródło
J	Przełącznik AC	Aby mieć pewność, że falownik może zostać bezpiecznie odłączony od sieci elektroenergetycznej w przypadku wystąpienia wyjątku, przełącznik AC należy podłączyć do strony AC falownika. Odpowiedni przełącznik AC należy wybrać zgodnie z lokalnymi normami branżowymi i przepisami. Huawei zaleca stosowanie przełączników o następujących specyfikacjach: jednofazowy wyłącznik automatyczny po stronie AC o napięciu znamionowym wynoszącym co najmniej 250 V AC i prądzie znamionowym: ● 50 A w przypadku falownika 8K ● 63 A w przypadku falownika 10K	Przygotowuje klient
Uwaga [1]: nie podłączaj tylko jednego łańcucha PV do falownika. Uwaga [2]: Szczegółowe informacje o obsłudze optymalizatora Smart PV Optimizer znaleźć można w dokumentach: Inteligentny optymalizator fotowoltaiczny SUN2000-(600W-P, 450W-P2) - skrócona instrukcja obsługi, SUN2000-450W-P Smart PV Optimizer Quick Guide oraz SUN2000 Smart PV Optimizer User Manual. Uwaga [3]: Szczegółowe informacje na temat obsługi Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05 zamieszczono w dokumencie SDongleA-05 Smart Dongle - skrócona instrukcja obsługi (WLAN-FE). Szczegółowe informacje na temat obsługi Smart Dongle 4G SDongleB-06 zamieszczono w dokumencie SDongleB-06 Smart Dongle-Skrócona instrukcja obsługi (4G). Dokumenty te można pobrać na stronie https://support.huawei.com/enterprise wyszukując poszczególne modele. Uwaga [4]: Przy zastosowaniu modułu SDongleB-06-CN (02314ALM-001) Smart Dongle można połączyć kaskadowo maksymalnie dwa falowniki. Uwaga [5]: Szczegółowe informacje na temat obsługi miernika mocy zamieszczono w dokumencie DDSU666-H Smart Power Sensor User Manual i YDS70-C16 Smart Power Sensor Quick Guide. Uwaga [6]: ● Zachować domyślne prędkości bodowe dla mierników mocy. Jeśli zmieniły się, mierniki mocy mogą przestać działać, generując alarmy lub wpływając na moc wyjściową falownika. ● SUN2000LC V100R023C10SPC101 i późniejsze wersje mogą łączyć się z miernikami mocy DDSU71 i DDSU1079-CT.			

Tabela 5-2 Opis kabli

Nr	Kabel	Typ	Zalecane dane techniczne	Źródło
1	Kabel elektroenergetyczny wejściowy DC	Standardowy zewnętrzny kabel PV	- Przekrój poprzeczny żyły: 4–6 mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 5,9–8,8 mm	Przygotowuje klient
2	(Opcjonalnie) Kabel akumulatora	Standardowy zewnętrzny kabel PV	- Przekrój poprzeczny żyły: 4–6 mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 5,5–9 mm	Przygotowuje klient
3	(Opcjonalnie) Kabel sygnałowy	Skrętka ekranowana do zastosowań zewnętrznych	- Przekrój poprzeczny żyły: - Zaciskanie łączne kabli w porcie: 0,2–0,35 mm² - Zaciskanie kabli w porcie bez łączenia ich: 0,2–1 mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 4–8 mm	Przygotowuje klient
4	Wyjściowy kabel zasilania AC ^a	Wykorzystywanie punktu wyrównania potencjałów PE w porcie wyjścia AC: trzyżyłowy zewnętrzny przewód miedziany (L, N i PE)	- Przekrój poprzeczny żyły: - falownik 8K: 8–10 mm² - falownik 10K: 10 mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 16–21 mm	Przygotowuje klient
5	Kabel PE	Zewnętrzny przewód miedziany jednożyłowy i zaciski M6 OT	10 mm ²	Przygotowuje klient
Uwaga a: Minimalny przekrój poprzeczny żyły należy określić na podstawie wartości znamionowej bezpiecznika AC.				

UWAGA

- Minimalny przekrój poprzeczny kabla musi spełniać wymogi norm lokalnych.
- Czynniki, które należy uwzględnić przy doborze kabla to prąd znamionowy, typ kabla, tryb prowadzenia, temperatura otoczenia i maksymalna dopuszczalna strata na linii.

5.3 Podłączanie kabla PE

Środki ostrożności



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Sprawdzić, czy kabel PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie podłączać przewodu neutralnego do obudowy jako kabla PE. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.



UWAGA

- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może on zastępować punktu PE na obudowie.
- Po podłączeniu kabla PE zaleca się nałożenie smaru silikonowego lub farby wokół zacisku uziemienia.

Informacje dodatkowe

Falownik jest wyposażony w funkcję wykrywania uziemienia. Funkcja ta służy do sprawdzania, czy falownik jest odpowiednio uziemiony przed uruchomieniem lub czy kabel uziemienia jest odłączony, gdy falownik jest uruchomiony. Ta funkcja jest dostępna tylko w ograniczonych warunkach. Aby zapewnić bezpieczną obsługę falownika, należy odpowiednio uziemić falownik zgodnie z wymaganiami połączenia kabla PE. W przypadku niektórych typów sieci elektroenergetycznych, jeśli strona wyjściowa falownika jest podłączona do transformatora separacyjnego, należy upewnić się, że falownik jest prawidłowo uziemiony i ustawić **Wykrywanie wyjątków uziemienia** na **Włącz**, aby falownik mógł działać prawidłowo.

- Zgodnie z normą IEC 62109, aby zapewnić bezpieczną obsługę falownika w przypadku uszkodzenia lub odłączenia kabla PE, należy poprawnie podłączyć kabel PE falownika i spełnić co najmniej jedno z poniższych wymagań przed anulowaniem funkcji wykrywania uziemienia.
 - Jeśli zacisk PE złącza AC nie jest podłączony, należy użyć zewnętrznego jednożyłowego przewodu miedzianego o przekroju co najmniej 10 mm² jako kabla PE na obudowie.
 - Należy korzystać z kabli o takiej samej średnicy jak wyjściowy kabel zasilania AC i uziemić zacisk PE na złączu AC oraz śruby uziemiające na obudowie.
- W niektórych krajach i regionach falownik musi mieć dodatkowe kable uziemienia. W takim przypadku należy korzystać z kabli o takiej samej średnicy jak wyjściowy kabel zasilania AC, aby uziemić zacisk PE złącza AC oraz śruby uziemiające na obudowie.

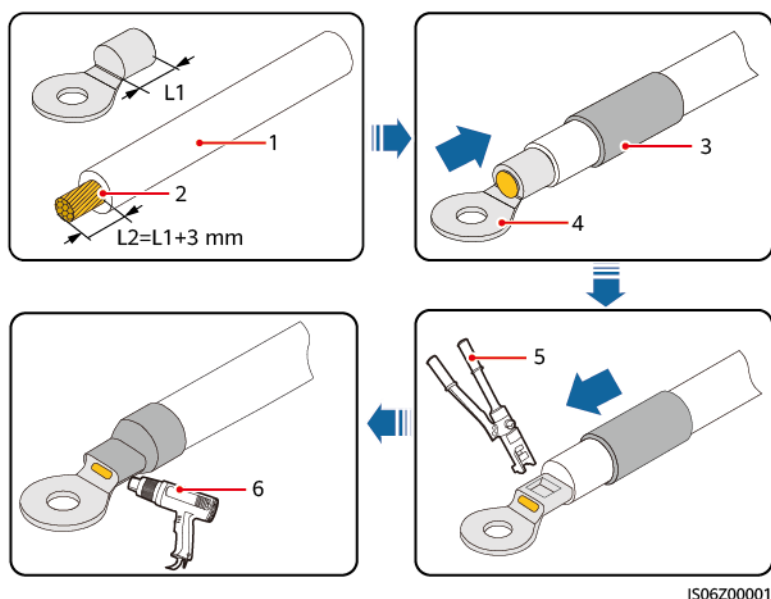
Procedura

Etap 1 Zacisnąć zacisk OT.

INFORMACJA

- Unikać nacięcia żyły kabla podczas zdejmowania izolacji.
- Wnęka utworzona po zaciśnięciu listwy zaciskowej zacisku OT musi całkowicie owinać żyłę kabla. Żyła kabla musi stykać się ściśle z zaciskiem OT.
- Zabezpieczyć obszar zgniatania przewodu rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną. Jako przykład posłużyła rurka termokurczliwa.
- Ostrożnie użyć opalarki, aby nie uszkodzić sprzętu.

Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT

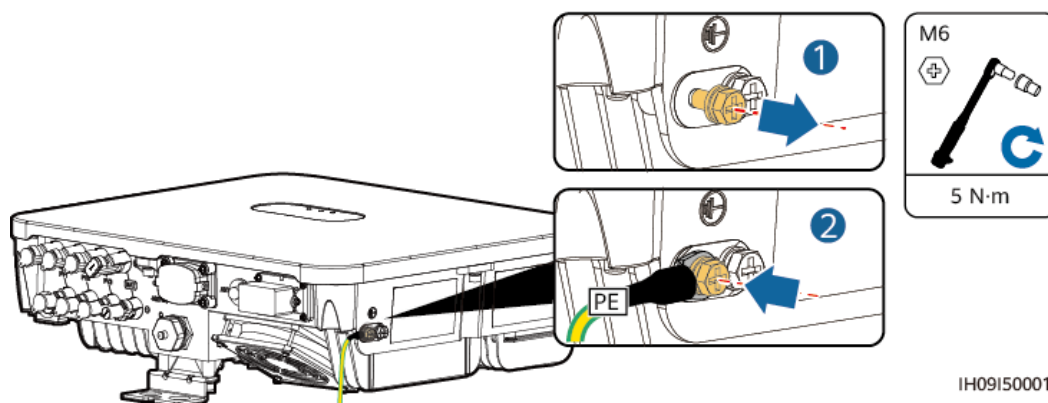


IS06Z00001

- | | | |
|---------------|---------------------------|--------------------------|
| (1) Kabel | (2) Żyła kabla | (3) Rurka termokurczliwa |
| (4) Zacisk OT | (5) Szczypce hydrauliczne | (6) Opalarka |

Etap 2 Podłączyć kabel PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie kabla PE



----Koniec

5.4 Podłączanie wyjściowych kabli zasilania AC

Środki ostrożności

Po stronie AC falownika musi być zainstalowany przełącznik AC. Aby umożliwić bezpieczne odłączenie falownika od sieci elektroenergetycznej w razie wystąpienia wyjątku, należy dobrać właściwe zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi dystrybucji energii.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie należy podłączać odbiorników pomiędzy falownikiem a przełącznikiem AC podłączonym bezpośrednio do falownika. W przeciwnym razie może dojść do przypadkowego wyzwolenia przełącznika.
- Jeśli używany jest przełącznik AC o specyfikacjach wykraczających poza lokalne normy, przepisy lub zalecenia firmy, w przypadku wystąpienia wyjątków przełącznik może nie wyłączyć się w odpowiednim czasie, powodując poważne usterki.

⚠ PRZESTROGA

Każdy falownik musi być wyposażony w przełącznik wyjścia AC. Do jednego przełącznika AC nie można podłączyć kilku falowników.

Falownik jest montowany wraz ze zintegrowanym modułem monitorującym na potrzeby monitorowania prądu szczytkowego. Gdy falownik wykryje, że prąd szczytkowy przekracza dozwoloną wartość, natychmiast odłączy się od sieci elektroenergetycznej.

INFORMACJA

- Jeśli zewnętrzny przełącznik AC ma zabezpieczenie przed prądem upływu, wartość znamionowego prądu upływu powodującego odłączenie powinna być większa lub równa 100 mA.
- Jeśli kilka falowników jest podłączonych do głównego zabezpieczenia przed prądem upływu za pomocą przełączników AC, wartość znamionowego prądu upływu powodującego odłączenie urządzenia musi być równa lub wyższa od liczby falowników pomnożonej przez 100 mA.
- Przełącznik AC nie może być przełącznikiem nożowym.

Procedura

Etap 1 Podłączyć wyjściowy kabel zasilania AC do złącza AC.

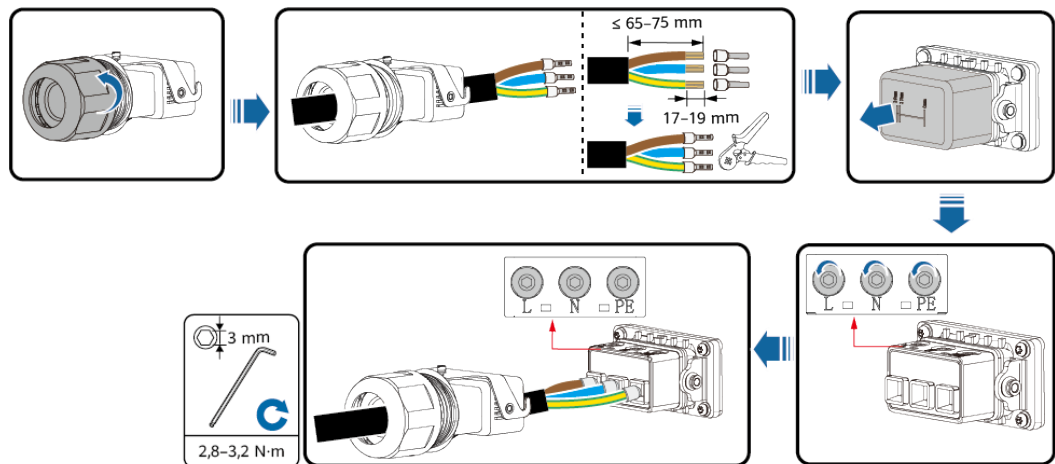
INFORMACJA

- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównawczy PE i nie może on zastępować punktu PE na obudowie.
- Wyjściowy kabel zasilania AC i kabel PE powinny znajdować się blisko siebie.
- Wyjściowy kabel zasilania AC i kabel elektroenergetyczny wejściowy DC powinny znajdować się blisko siebie.
- Płaszcz kabla musi znajdować się wewnątrz obudowy złącza.
- Obnażony fragment żyły kabla musi być całkowicie wsunięty do otworu na kabel.
- Sprawdzić zamocowanie wyjściowego kabla AC. W wyniku zaniedbania tego falownik SUN2000 może nie działać prawidłowo lub może dojść do uszkodzenia jego złącza AC.
- Sprawdzić, czy kabel nie jest skręcony.

INFORMACJA

Zdejmij warstwy izolacyjne kabla zasilania wyjścia AC na zalecanej długości (17–19 mm) i zaciśnij żyły przewodów za pomocą dołączonych zacisków do końcówek przewodów. Upewnij się, czy zaciski do końcówek przewodów są w całości wewnątrz punktów wprowadzania żył przewodów. Dokręć żyły kabla o moment 2,8–3,2 N·m. W przeciwnym razie urządzenie może działać nieprawidłowo lub ulec uszkodzeniu podczas operacji.

Rysunek 5-4 Instalacja kabla elektroenergetycznego AC



IH09I20001

UWAGA

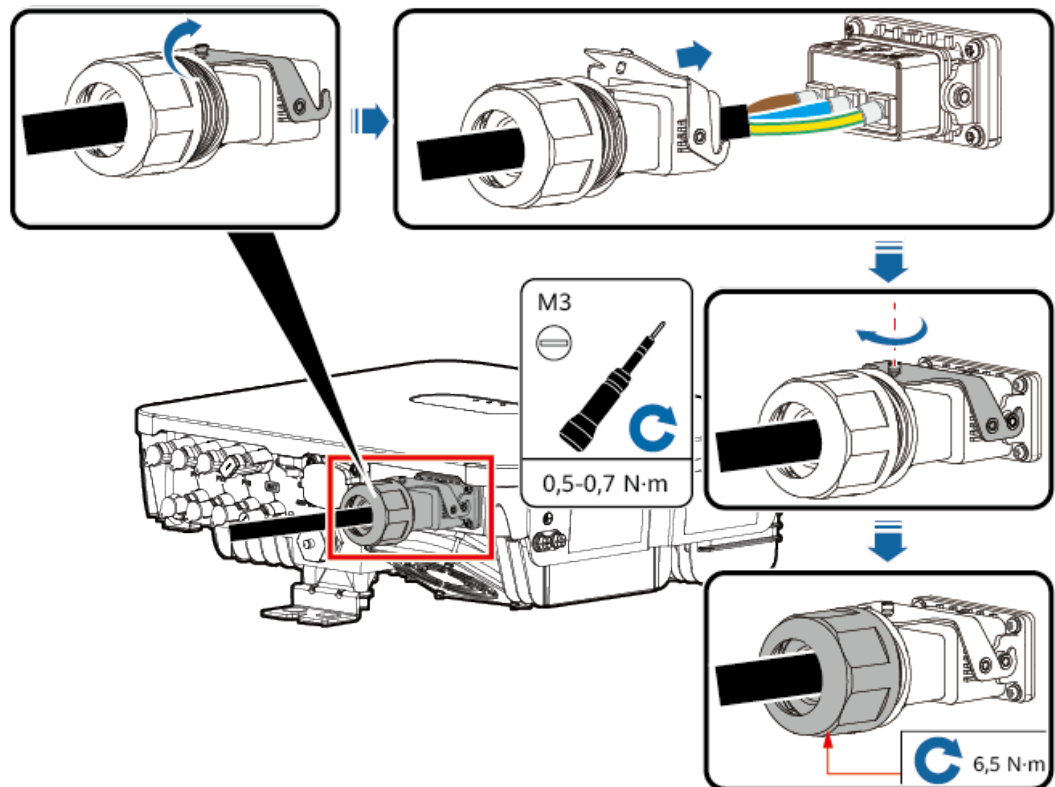
Przedstawione kolory przewodów na rysunkach mają tylko charakter poglądowy. Należy wybrać odpowiedni kabel zgodny ze standardami lokalnymi.

Etap 2 Podłączyć złącze AC do portu wyjścia AC.

INFORMACJA

Należy upewnić się, że złącze AC jest prawidłowo podłączone.

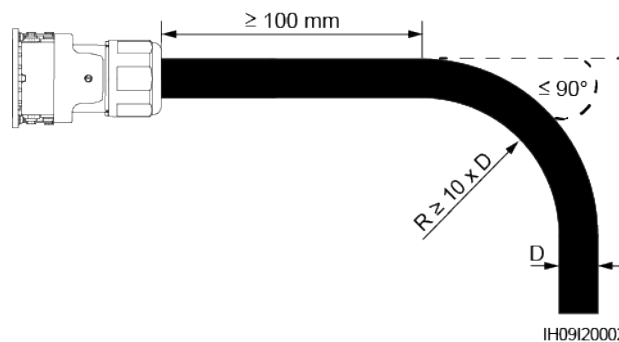
Rysunek 5-5 Podłączanie złącza AC



IH09H00007

Etap 3 Sprawdzić poprowadzenie wyjściowego kabla zasilania AC.

Rysunek 5-6 Wymagania dotyczące okablowania



IH09I20002

----Koniec

Odłączanie

Aby odłączyć kabel, wykonać opisane kroki w odwrotnej kolejności.

5.5 Podłączanie wejściowych kabli zasilania DC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem wejściowego kabla zasilania DC upewnić się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC) i że przełącznik DC (DC SWITCH) falownika jest ustawiony w pozycji wyłączenia (OFF). Niespełnienie tych warunków stwarza ryzyko porażenia prądem.
- Kiedy falownik jest uruchomiony, zabronione jest wykonywanie prac na wejściowych kablach zasilania DC, np. podłączanie lub odłączanie łańcucha PV lub modułu PV w łańcuchu PV. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeśli do zacisku wejścia DC falownika nie jest podłączony żaden łańcuch PV, nie należy zdejmować z zacisków wejścia DC wodoszczelnej zaślepki. Niezastosowanie się do tego zalecenia może wpłynąć na poziom ochrony falownika.



OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że spełnione są poniższe warunki. W przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu lub może nawet dojść do pożaru.

- Napięcie wejściowe DC inwertera SUN2000 w żadnym wypadku nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego.
- Łańcuchy PV muszą być podłączone z zachowaniem prawidłowej biegunowości. Dodatkowo i ujemne zaciski łańcucha PV należy podłączyć odpowiednio do dodatnich i ujemnych zacisków wejścia DC falownika.
- Jeśli wejściowe kable zasilania DC są podłączone odwrotnie, należy natychmiast przerwać korzystanie z przełącznika DC (DC SWITCH) oraz dodatniego i ujemnego złącza. Należy poczekać, aż irradiancja słoneczna zmniejszy się w nocy, a prąd w łańcuchu PV spadnie do wartości poniżej 0,5 A. Następnie ustawić przełącznik DC (DC SWITCH) w pozycji wyłączenia (OFF), odłączyć złącza dodatnie i ujemne oraz prawidłowo podłączyć wejściowe kable zasilania DC.



OSTRZEŻENIE

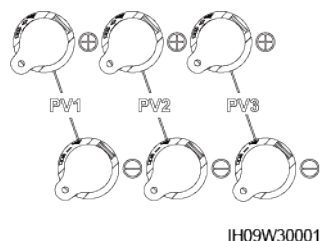
Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie kabli zasilających podczas montażu łańcuchów PV i falownika może doprowadzić do zwarcia dodatnich lub ujemnych zacisków łańcuchów PV z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika. Uszkodzenia powstałe wskutek powyższego nie są objęte żadną gwarancją.

INFORMACJA

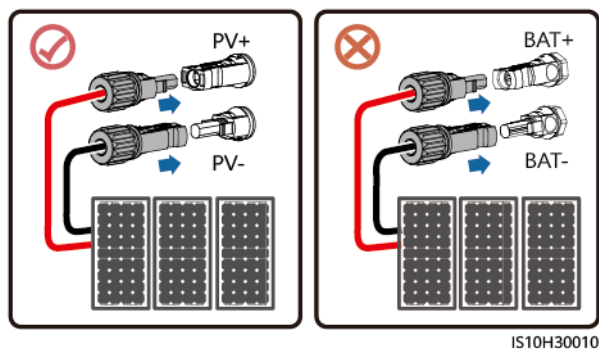
Wyjścia łańcuchów PV podłączonych do falownika nie mogą być uziemione. Należy upewnić się, że wyjście łańcucha PV jest odpowiednio odizolowane od uziemienia.

Opis zacisków

Rysunek 5-7 Zaciski wejścia DC



Rysunek 5-8 Połączenie



Procedura

Etap 1 Zamontować złącza DC.

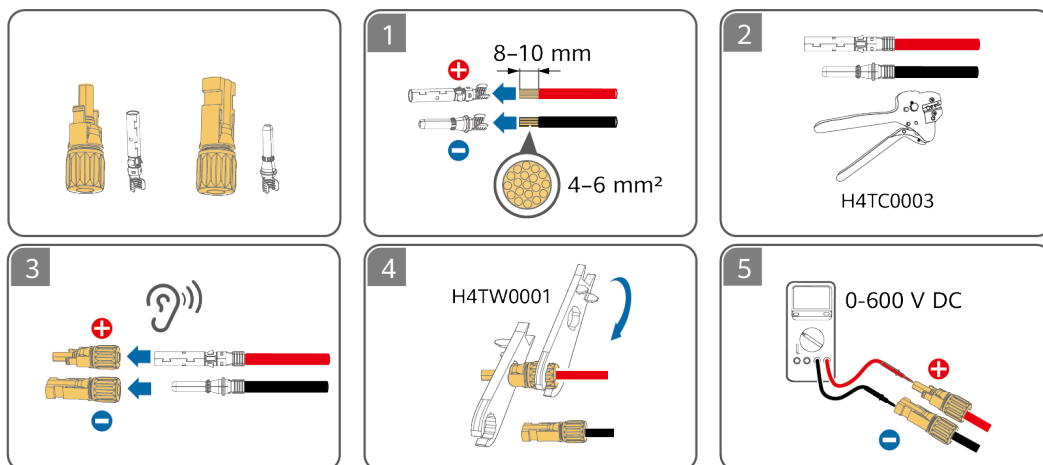
PRZESTROGA

Należy korzystać z dodatnich i ujemnych zacisków metalowych i złączy DC dostarczonych wraz z falownikiem. Korzystanie z niezgodnych dodatnich i ujemnych zacisków metalowych i złączy DC może skutkować poważnymi konsekwencjami. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte żadną gwarancją.

INFORMACJA

- Kabel wejścia DC PV+ i kabel PV– powinny znajdować się blisko siebie.
- Nie zaleca się stosowania kabli o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako wejściowych kabli zasilania DC, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.
- Przed zamontowaniem złączy DC należy odpowiednio oznaczyć biegunowość kabla w celu zapewnienia prawidłowości połączeń kablowych.
- Po zaciśnięciu metalowych zacisków dodatnich i ujemnych pociągnąć za wejściowe kable zasilania DC, aby upewnić się, że są one zabezpieczone przed wyciągnięciem.
- Włożyć zaciśnięte zaciski metalowe dodatniego i ujemnego kabla zasilania do odpowiednich złączy dodatnich i ujemnych. Następnie pociągnąć za wejściowe kable zasilania DC, aby sprawdzić prawidłowość ich podłączenia.

Rysunek 5-9 Montaż złączy DC



UWAGA

- Zakres pomiaru napięcia DC w multimetrze musi wynosić co najmniej 600 V. Jeśli wartość napięcia jest ujemna, biegunowość wejścia DC jest nieprawidłowa. Skorygować połączenie kablowe. Jeśli napięcie DC przekracza poziom 600 V, oznacza to, że w jednym łańcuchu połączono zbyt wiele modułów PV. Ponownie skonfigurować moduły PV.
- Jeśli łańcuchy PV są skonfigurowane z optymalizatorami, należy sprawdzić biegunowość kabli, odwołując się do *Skróconej instrukcji obsługi optymalizatora Smart PV*.

OSTRZEŻENIE

Przed wykonaniem czynności opisanej w **Kroku 2** należy upewnić się, że opcja **DC SWITCH** jest ustawiona na **OFF**.

Etap 2 Włożyć złącza dodatnie i ujemne do odpowiednich złączy wejściowych DC na falowniku.

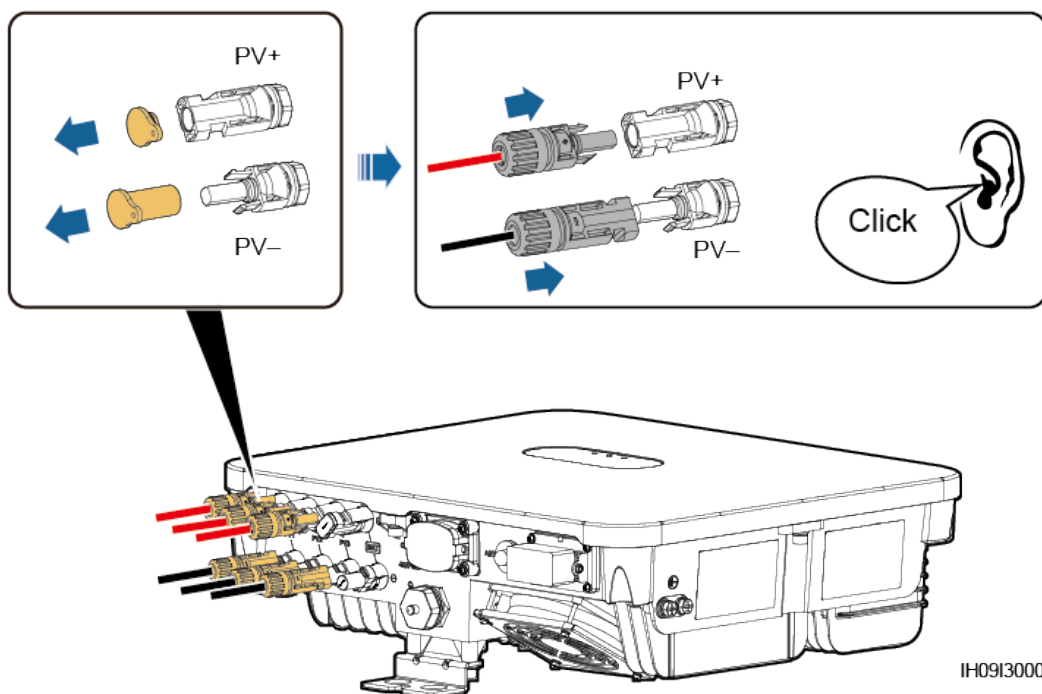
INFORMACJA

Po zadziałaniu zatrząsków złączy dodatniego i ujemnego upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za kable elektroenergetyczne wejściowe DC.

INFORMACJA

Przy prowadzeniu kabli elektroenergetycznych wejściowych DC pozostawić przynajmniej 50 mm luzu. Naprężenie wzdłużne na złączach PV nie może przekraczać 80 N. Na złączach PV nie może być naprężeń skręcających.

Rysunek 5-10 Podłączanie kable elektroenergetyczny wejściowy DC



INFORMACJA

Jeśli kabel elektroenergetyczny wejściowy DC ma odwrócone bieguny, a DC SWITCH jest w ON, nie należy natychmiast wyłączać DC SWITCH ani ponownie podłączać bieguna dodatniego i ujemnego. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. Tak spowodowane uszkodzenia urządzenia nie są objęte żadną gwarancją ani umową serwisową. Należy poczekać, aż irradiancja słoneczna zmniejszy się w nocy, a prąd w łańcuchu PV spadnie do wartości poniżej 0,5 A. Następnie należy OFF DC SWITCH, odłączyć złącza dodatnie i ujemne oraz poprawić biegunowość kabli elektroenergetycznych wejściowych DC.

----Koniec

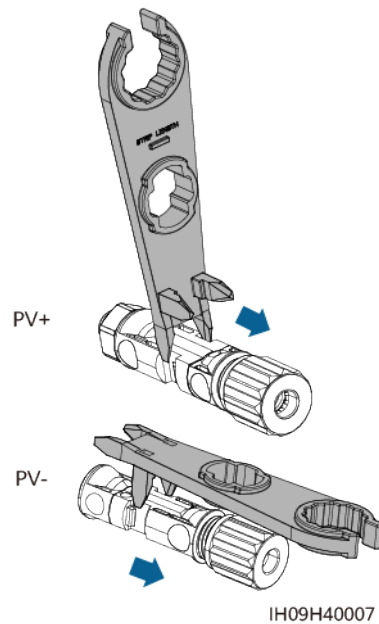
Odłączanie złączy DC

OSTRZEŻENIE

Przed odłączeniem złączy dodatniego i ujemnego sprawdzić, czy przełącznik prądu stałego (DC SWITCH) jest ustawiony w pozycji wyłączenia (OFF).

Aby odłączyć złącza dodatnie i ujemne od falownika, do wcięcia należy włożyć klucz otwarty i nacisnąć go z odpowiednią siłą.

Rysunek 5-11 Odłączanie złącza DC



5.6 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów akumulatora

Wymagania wstępne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zwarcie akumulatora może spowodować obrażenia ciała. Wysokie chwilowe natężenie prądu, generowane przez zwarcie, może uwolnić falę mocy i spowodować pożar.
- Nie podłączaj, odłączaj, ani nie wykonuj innych operacji konserwacji na kablach akumulatora, gdy falownik pracuje. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Przed podłączeniem przewodów akumulatora upewnij się, że **DC SWITCH** na falowniku i wszystkie przełączniki podłączone do falownika są w pozycji **OFF** i czy falownik nie ma prądu resztkowego. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika i baterii może spowodować porażenie prądem.
- Jeśli do falownika nie jest podłączony żaden akumulator, nie należy zdejmować wodoszczelnej zaślepki z zacisków akumulatora. W przeciwnym razie może to wpłynąć na poziom ochrony falownika (IP). Jeśli akumulator zostanie podłączony do falownika, odpowiednio przechowuj zaślepki wodoszczelne i ponownie je zainstaluj natychmiast po usunięciu złączy.

Można skonfigurować przełącznik baterii między falownikiem a akumulatorem, aby umożliwić bezpieczne odłączanie falownika od akumulatora.



OSTRZEŻENIE

- Nie należy podłączać obciążenia pomiędzy falownikiem a akumulatorem.
- Należy prawidłowo podłączyć kable akumulatora. Oznacza to, że zaciski dodatnie i ujemne baterii łączą się odpowiednio z zaciskami dodatnim i ujemnym akumulatora na falowniku. W przeciwnym razie falownik może ulec uszkodzeniu lub może nawet dojść do pożaru.



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie kabla zasilania podczas montażu systemu ESS i falownika może doprowadzić do zwarcia dodatniego lub ujemnego zacisku systemu ESS z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika. Wynikłe uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

INFORMACJA

Odległość okablowania pomiędzy akumulatorem a falownikiem powinna być mniejsza niż lub równa 10 m. Zalecane jest, aby odległość okablowania była mniejsza niż 5 m.

Procedura

- Etap 1** Podłączyć złącza dodatnie i ujemne zgodnie z opisem w części [5.5 Podłączanie wejściowych kabli zasilania DC](#).



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Napięcie baterii spowoduje poważne obrażenia ciała. Do podłączenia kabli należy używać specjalnych izolowanych narzędzi.
- Upewnij się, że kable są podłączone prawidłowo pomiędzy zaciskami baterii a przełącznikiem baterii oraz pomiędzy przełącznikiem baterii a zaciskami baterii na falowniku.

INFORMACJA

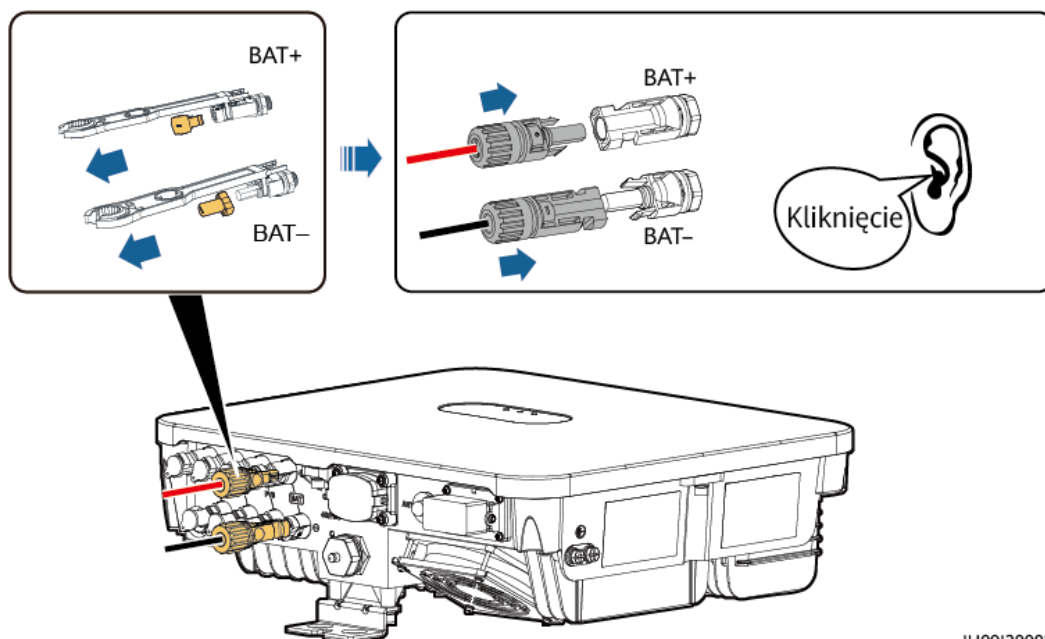
Nie zaleca się stosowania przewodów o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako przewodów akumulatora, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.

- Etap 2** Włożyć dodatnie i ujemne zaciski do odpowiednich zacisków akumulatora na falowniku.

INFORMACJA

Po zadziałaniu zatrzasków złączy dodatniego i ujemnego upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za kable akumulatora.

Rysunek 5-12 Podłączanie przewodów akumulatora



IH09I30002

---Koniec

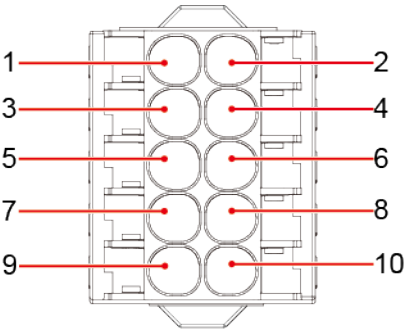
5.7 Podłączanie kabli sygnałowych

Omówienie styków portu COM

INFORMACJA

- Podczas układania kabla sygnałowego należy oddzielić go od kabla zasilania i trzymać z dala od źródła silnych zakłóceń, aby zapobiec silnym przerwom w komunikacji.
- Należy upewnić się, że warstwa ochronna kabla sygnałowego znajduje się wewnątrz złącza, nadmiar żył kabla jest odcięty od warstwy ochronnej, narażone żyły kabla są w całości włożone do otworu, a kabel jest prawidłowo podłączony.
- Jeśli urządzenie Smart Dongle zostało skonfigurowane, zaleca się podłączenie go przed podłączeniem kabla sygnałowego.

Rysunek 5-13 Definicje styków



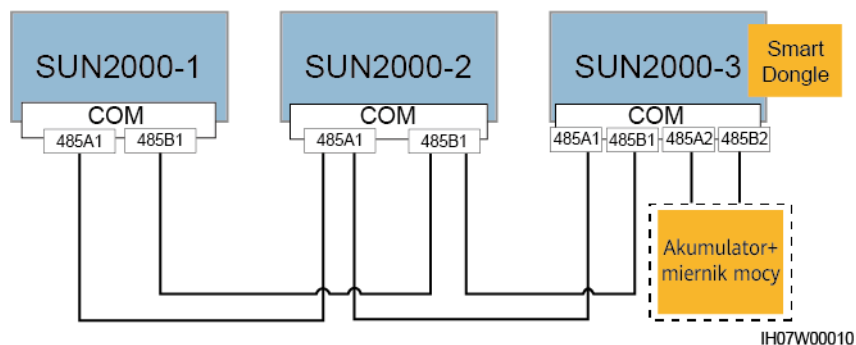
IH09W40001

Styk	Definicja	Funkcja	Opis
1	485B1	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Służy do podłączenia do portów sygnałowych RS485 falowników kaskadowych, modułu EMMA lub SmartGuard. Jeśli są używane równocześnie falowniki kaskadowe i moduł EMMA, współdzielą one porty 485B1 i 485A1. UWAGA W przypadku połączenia sieciowego SmartGuard falowników nie można łączyć kaskadowo.
2	485A1	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	
3	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Służy do podłączenia do portów sygnałowych RS485 akumulatorów i mierników mocy. Jeśli są używane równocześnie akumulatory i mierniki mocy, współdzielą one porty 485B2 i 485A2.
4	485A2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	
5	GND	GND	Służy do podłączenia do GND sygnału włączającego akumulator DI1/DI2.
6	EN+	Sygnał włączenia	Służy do podłączenia do sygnału włączającego akumulator.
7	DI1	Cyfrowy sygnał wejściowy 1+	Służy do połączenia z zaciskiem dodatnim DI1. Może służyć do podłączenia do sygnału ustalania harmonogramu DRM0 lub być używany jako port zarezerwowany dla sygnału szybkiego wyłączania.
8	DI2	Cyfrowy sygnał wejściowy 2+	Służy do połączenia z zaciskiem dodatnim DI2. Służy jako port sygnału zwrotnego SmartGuard.
9	GND	GND	Służy do podłączenia do GND sygnału włączającego akumulator DI1/DI2.
10	PE	Uziemienie warstwy ekranu	-

Tryb komunikacji sieciowej

- Połączenie sieciowe Smart Dongle

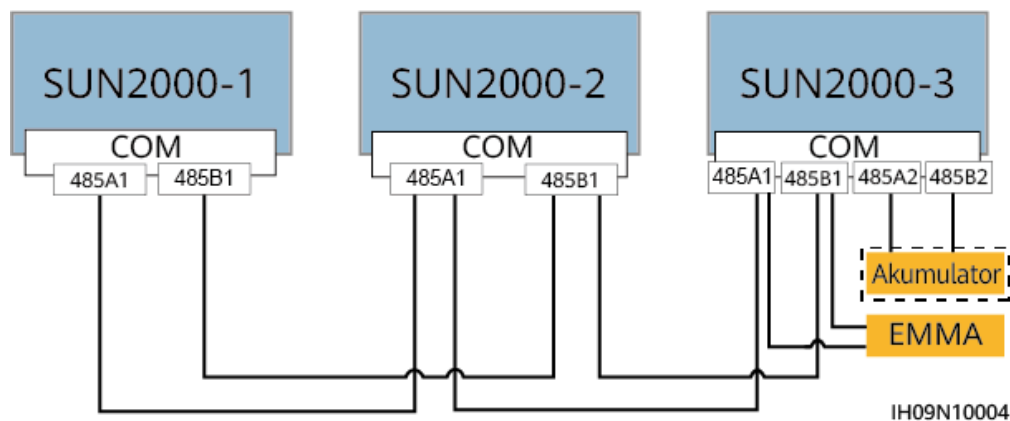
Rysunek 5-14 Połączenie sieciowe z użyciem modułu Smart Dongle (część obrysowana przerywaną linią jest opcjonalna)



UWAGA

- Miernik mocy i Smart Dongle muszą być połączone z tym samym falownikiem.
 - W przedstawionej powyżej sieci falowniki są połączone kaskadowo i obsługują funkcję kontroli punktu powiązanego z siecią w celu uzyskania eksportu zerowego.
 - Jeżeli falowniki wymagają funkcji kontroli punktu powiązanego z siecią, muszą być podłączone do miernika mocy.
- Połączenie sieciowe EMMA

Rysunek 5-15 Połączenie sieciowe z użyciem modułu EMMA (część obrysowana przerywaną linią jest opcjonalna)

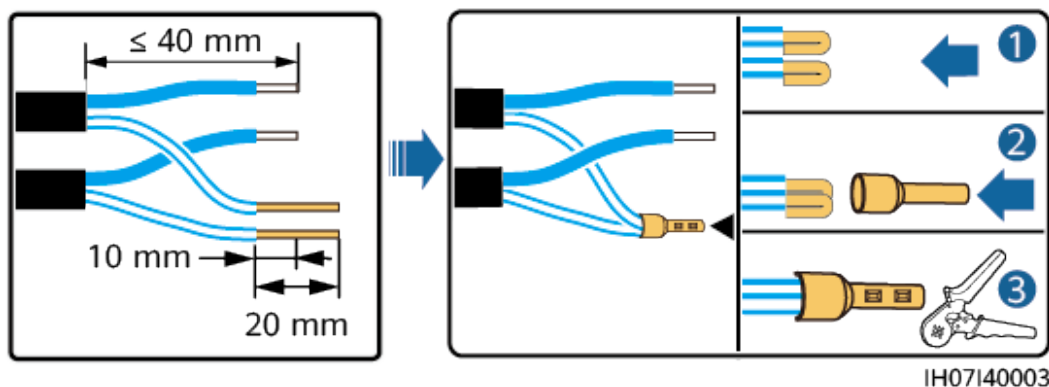


Wymagania dotyczące kabli sygnałowych

INFORMACJA

- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównawczy PE i nie może on zastępować punktu PE na obudowie.
- Wyjściowy kabel zasilania AC i kabel PE powinny znajdować się blisko siebie.
- Wyjściowy kabel zasilania AC i kabel elektroenergetyczny wejściowy DC powinny znajdować się blisko siebie.
- Należy upewnić się, że płaszcz kabla znajduje się w złączu.
- Włóż odkryte żyły kabla całkowicie do dziur.
- Podłącz bezpiecznie kabel wyjściowy AC. W innym przypadku urządzenie może nie pracować prawidłowo lub złącze AC może zostać uszkodzone.
- Sprawdzić, czy kabel nie jest skręcony.

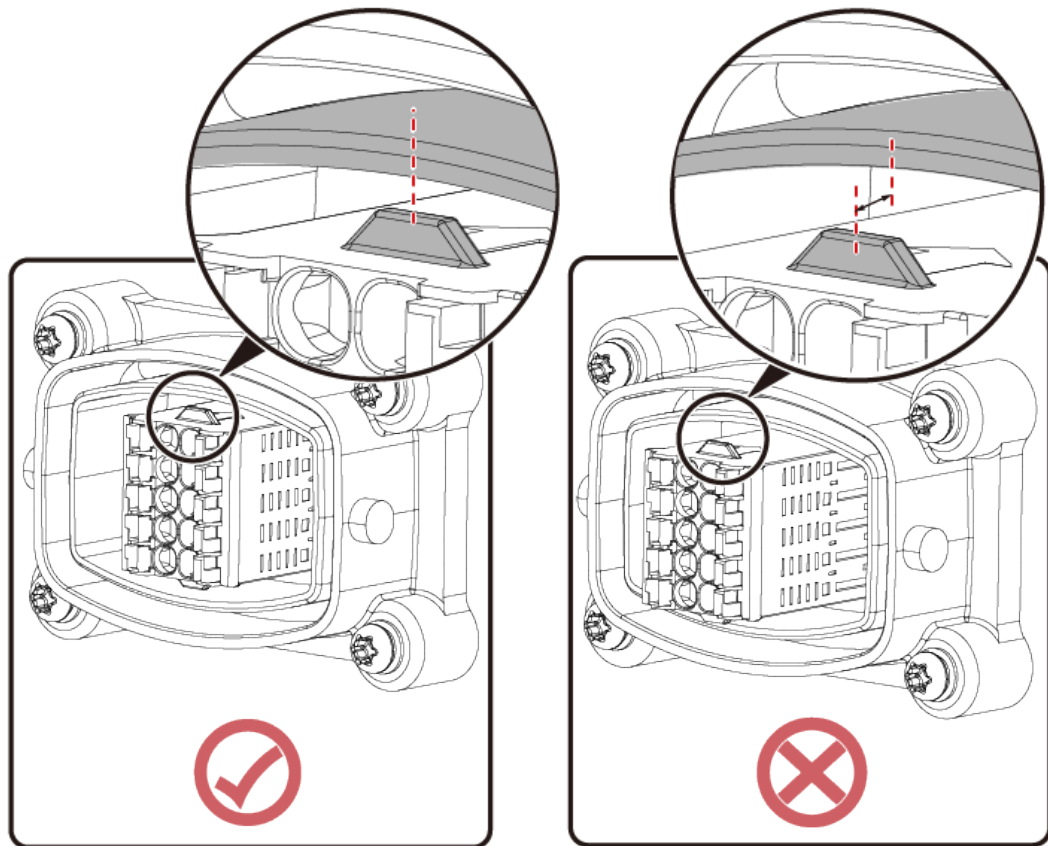
Rysunek 5-16 Zaciskanie dwóch kabli sygnałowych



Wymagania dotyczące instalacji bloku złącza kabla sygnałowego

Przy instalacji bloku złącza w falowniku należy ustawić górną część bloku złącza w linii z zewnętrzną krawędzią portu COM, jak pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 5-17 Instalacja bloku złącza

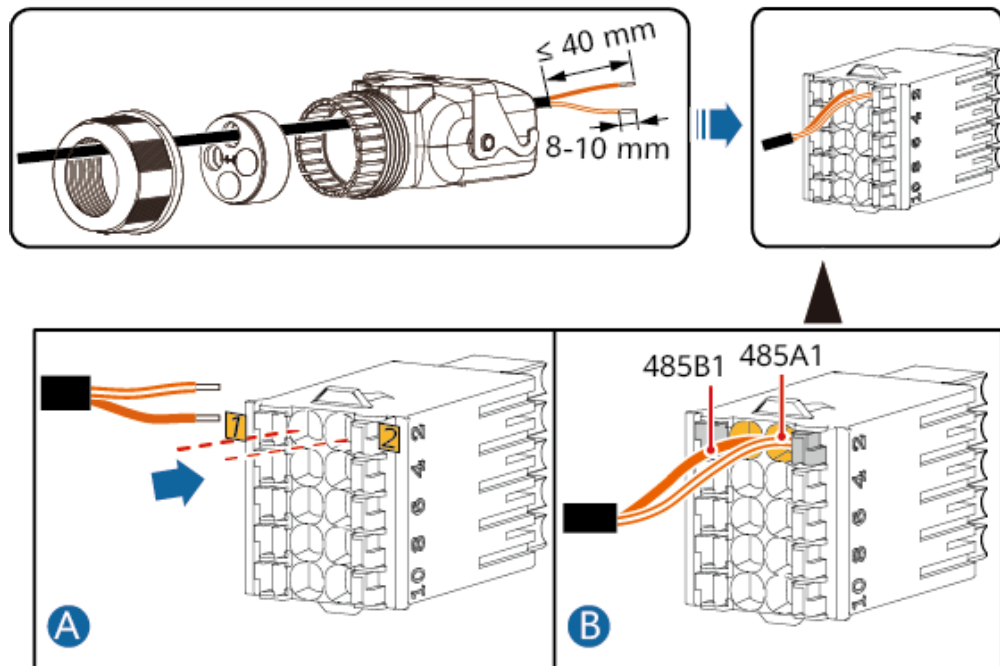


5.7.1 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (połączenie kaskadowe falownika)

Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

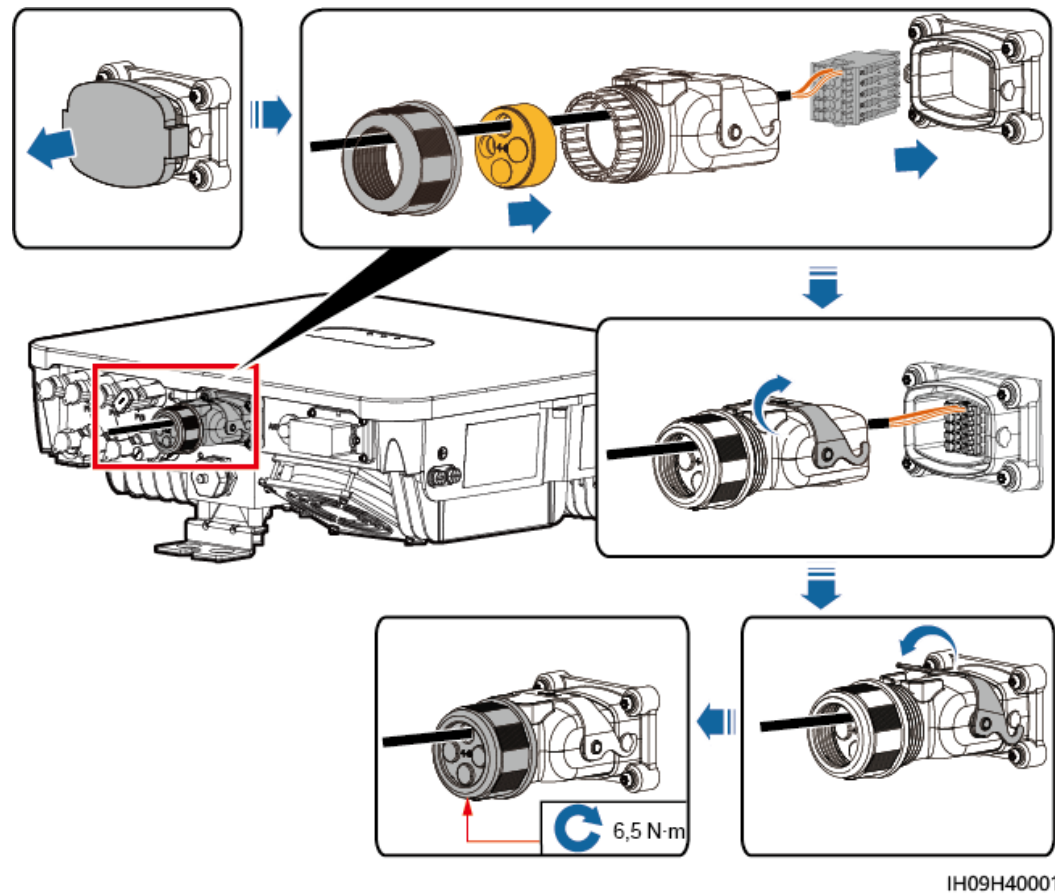
Rysunek 5-18 Instalacja kabla



IH09I40001

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-19 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



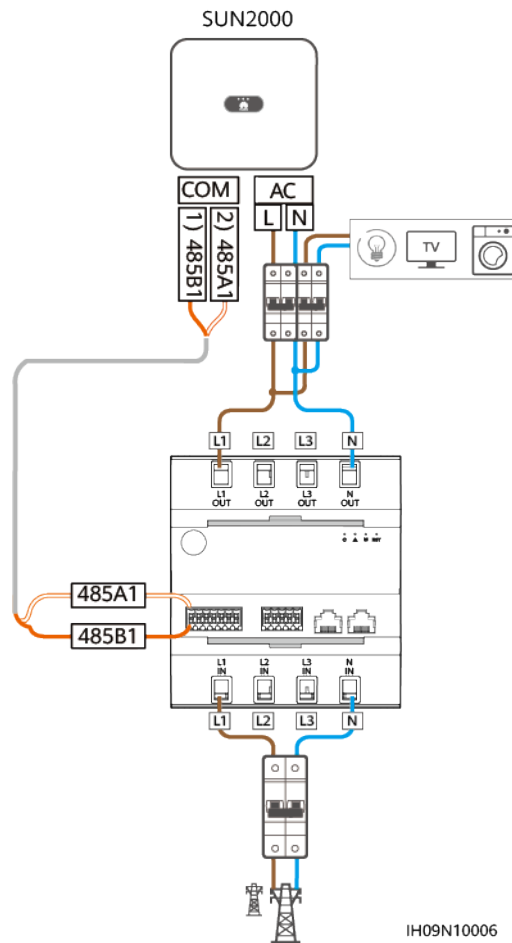
----Koniec

5.7.2 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (EMMA i akumulator)

Połączenia kablowe

Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a EMMA.

Rysunek 5-20 Podłączanie kabli do EMMA

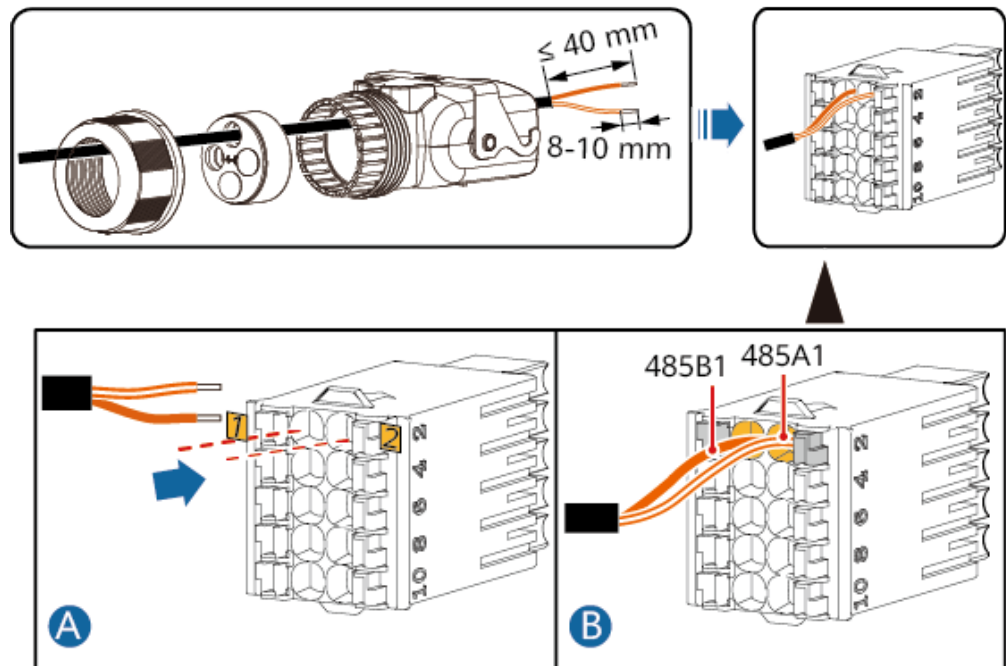


Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

- Podłączanie falownika do EMMA

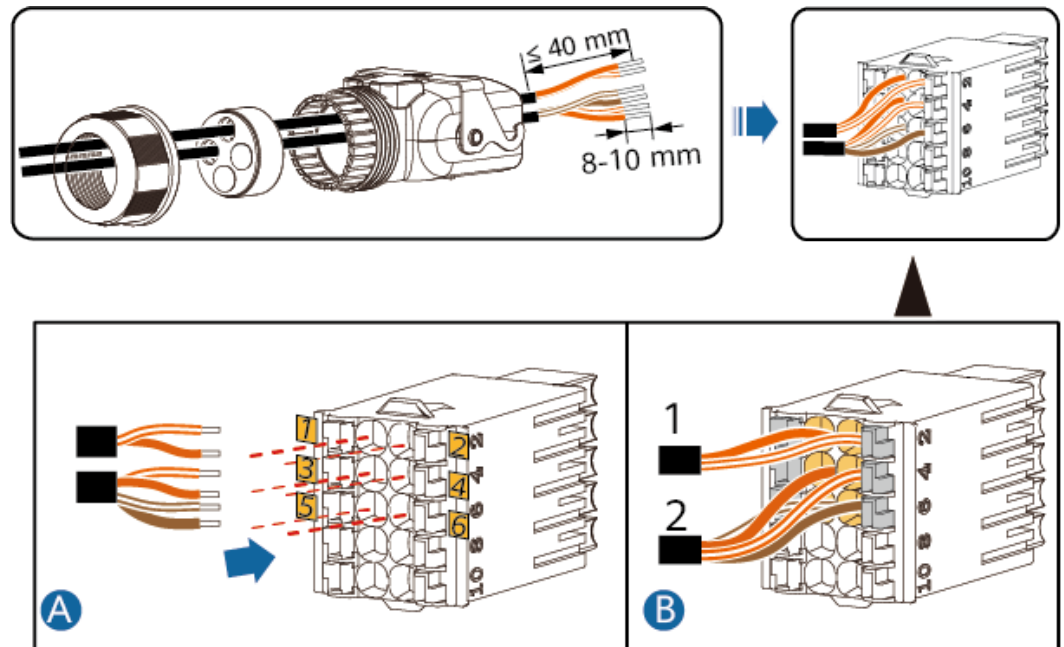
Rysunek 5-21 Instalacja kabla (podłączenie do EMMA)



IH09I40001

- Podłączenie EMMA i akumulatora do falownika

Rysunek 5-22 Instalacja kabli (podłączenie do EMMA i akumulatora)



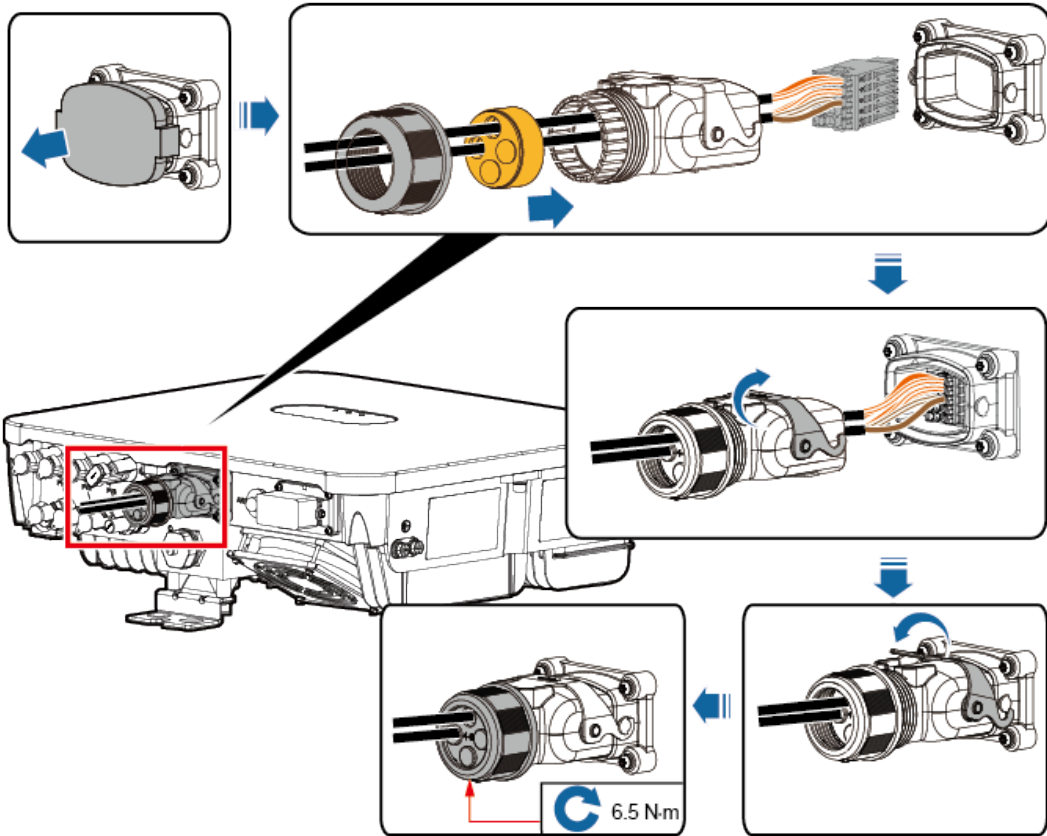
IH09I40002

Tabela 5-3 Połączenia kablowe

Kabel		Styk	Definicja	Do	
1		1	485B1	EMMA	485B1
		2	485A1		485A1
2		3	485B2	Akumulator	485B
		4	485A2		485A
		5	GND		Włącz-
		6	EN+		Włącz+

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-23 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH09H40002

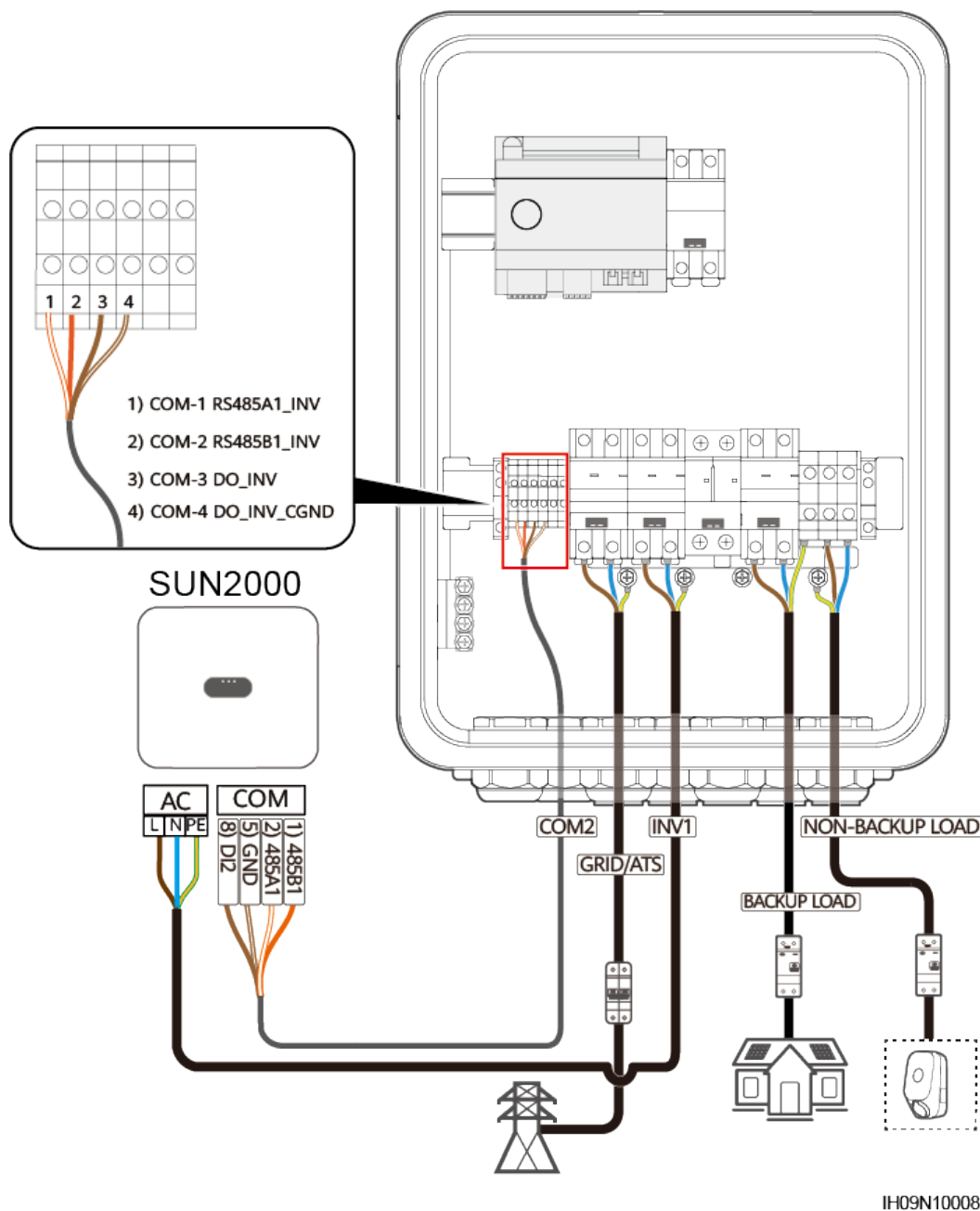
----Koniec

5.7.3 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (SmartGuard i akumulator)

Połączenia kablowe

Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a SmartGuard.

Rysunek 5-24 Podłączanie kabli do SmartGuard

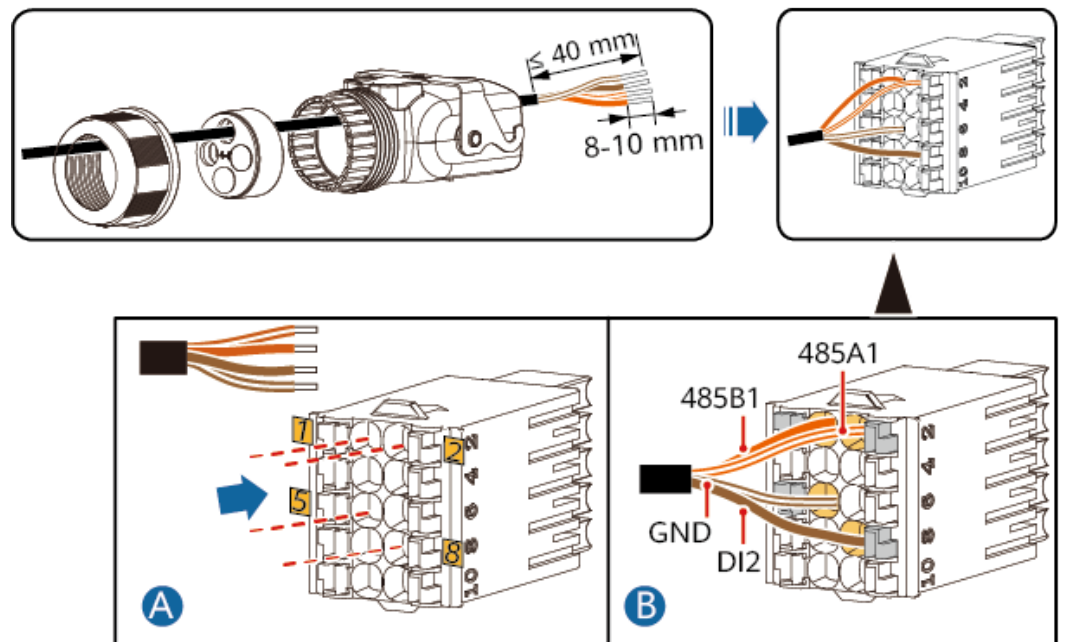


Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

- Podłączanie falownika do SmartGuard

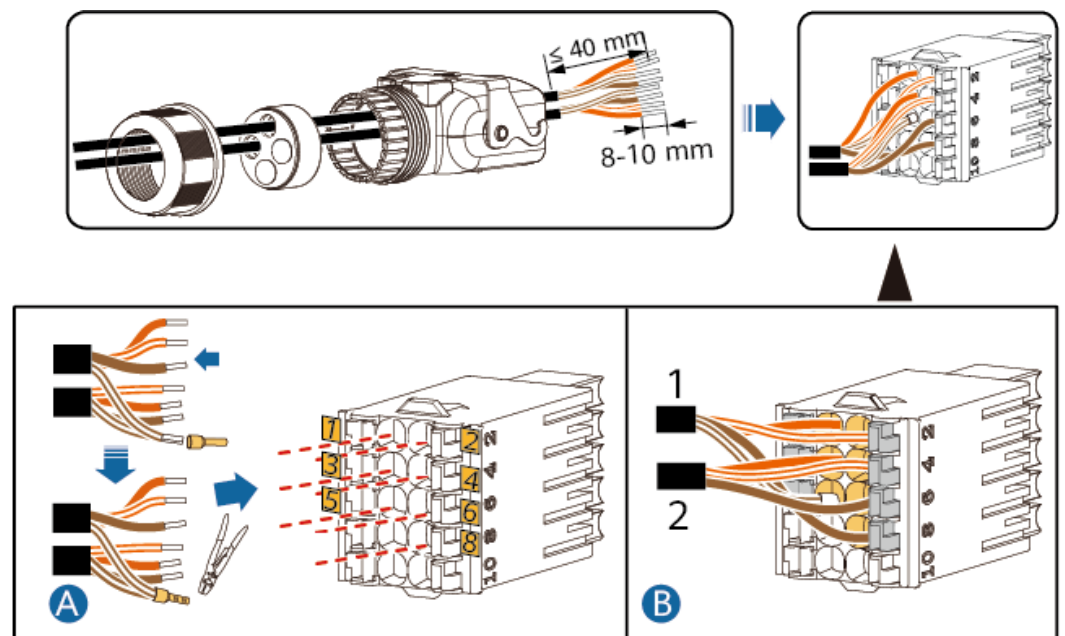
Rysunek 5-25 Instalacja kabla (podłączanie do SmartGuard)



IH09I40003

- Podłączanie falownika do SmartGuard i akumulatora

Rysunek 5-26 Instalowanie kabli



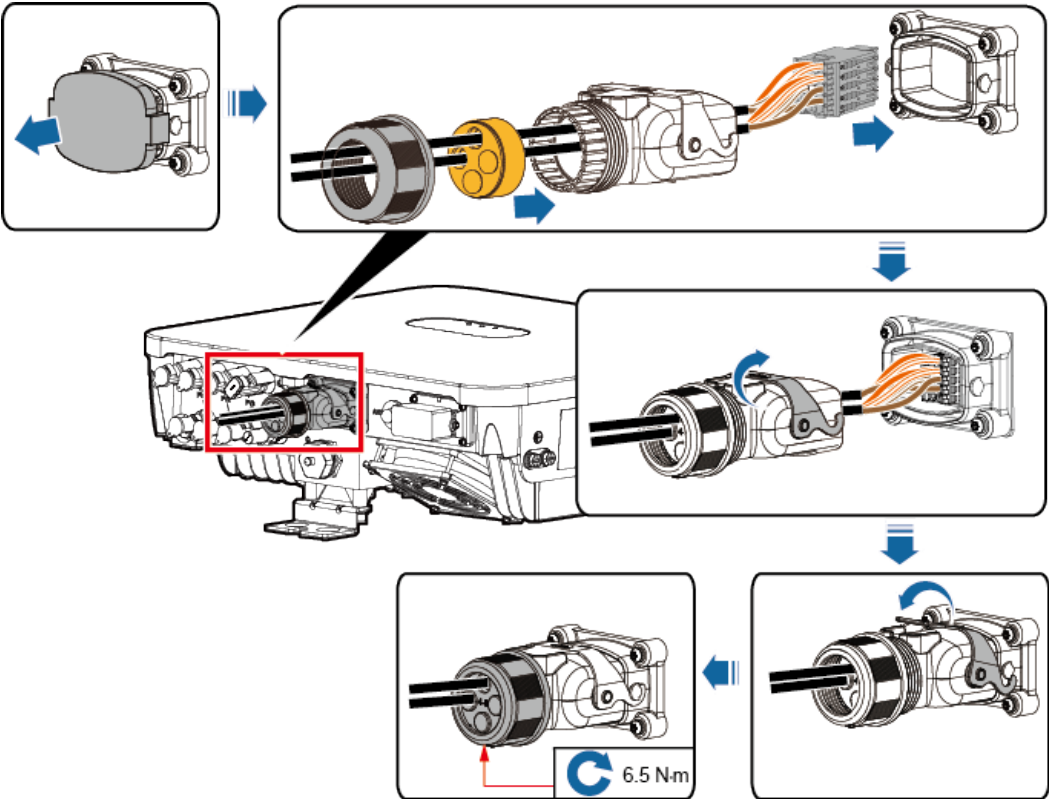
IH09I40004

Tabela 5-4 Połączenia kablowe

Kabel		Styk	Definicja	Do	
1		1	485B1	SmartGuard	COM-2 RS485B1_INV
		2	485A1		COM-1 RS485A1_INV
		5	GND		COM-4 DO_INV_CGND
		8	DI2		COM-3 DO_INV
2		3	485B2	Akumulator	485B
		4	485A2		485A
		5	GND		Włącz-
		6	EN+		Włącz+

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-27 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH09H40003

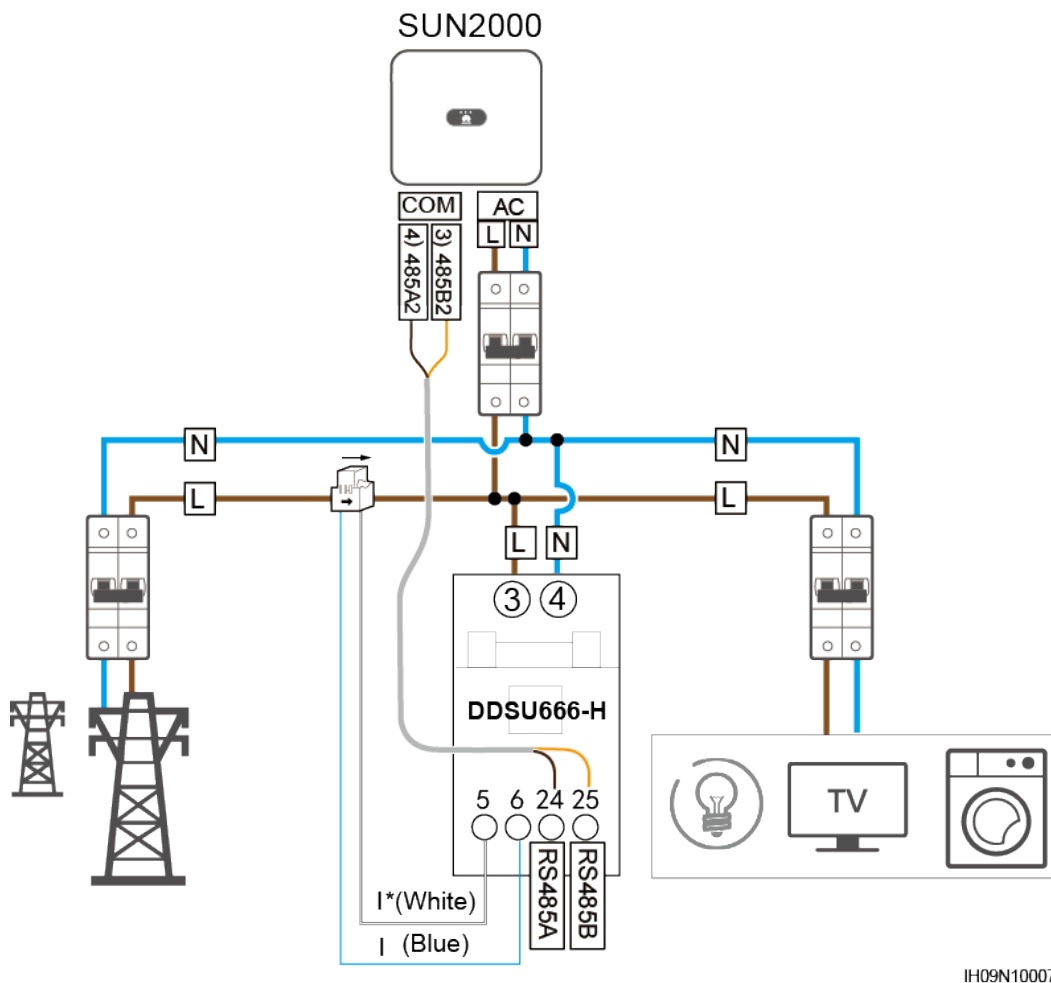
----Koniec

5.7.4 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (miernik mocy i akumulator)

Połączenia kablowe

Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a miernikiem mocy DDSU666-H.

Rysunek 5-28 Podłączanie kabli do miernika mocy DDSU666-H



IH09N10007

UWAGA

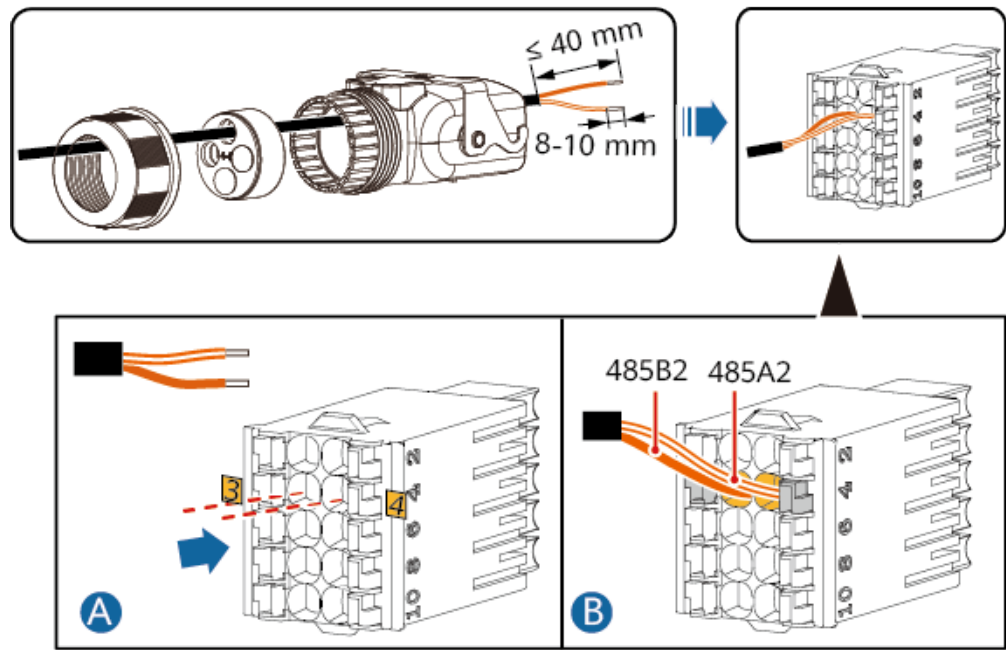
- Miernik mocy i Smart Dongle muszą być połączone z tym samym falownikiem.
- Zachować domyślne prędkości bodowe dla mierników mocy DDSU666-H oraz YDS70-C16. Jeśli zmieniły się, mierniki mocy mogą przestać działać, generując alarmy lub wpływając na moc wyjściową falownika.
- W powyższym przykładzie zastosowano DDSU666-H. Połączenia kablowe innych modeli miernika mogą się różnić.

Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

- Podłączanie falownika do miernika mocy

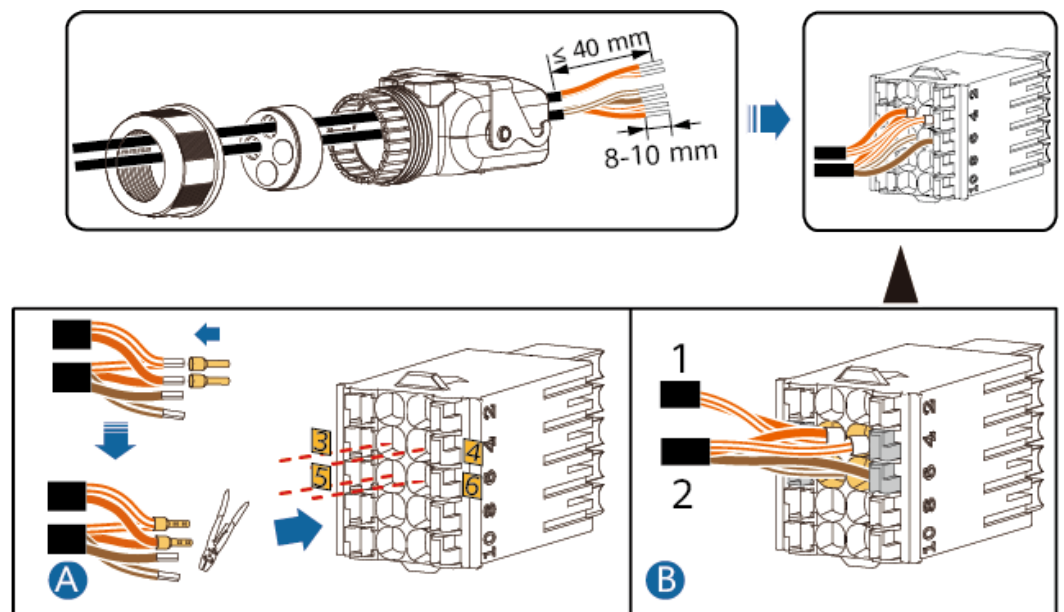
Rysunek 5-29 Instalacja kabla (podłączanie do miernika mocy)



IH09I40006

- Podłączanie miernika mocy i akumulatora do falownika

Rysunek 5-30 Instalacja kabli (podłączanie do miernika mocy i akumulatora)



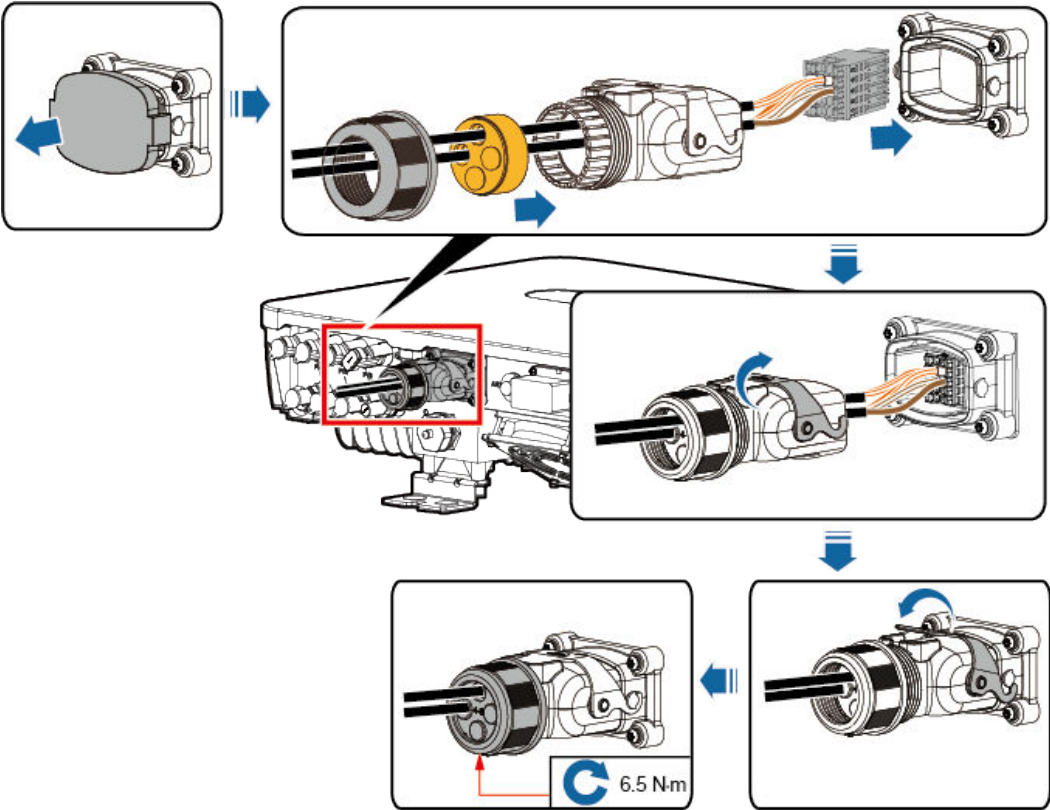
IH09I40007

Tabela 5-5 Połączenia kablowe

Kabel		Styk	Definicja	Do	
1		3	485B2	Miernik mocy	485B
		4	485A2		485A
2		3	485B2	Akumulator	485B
		4	485A2		485A
		5	GND		Włącz-
		6	EN+		Włącz+

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-31 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH09H40005

----Koniec

5.7.5 Podłączanie kabli sygnałowych szybkiego wyłączenia

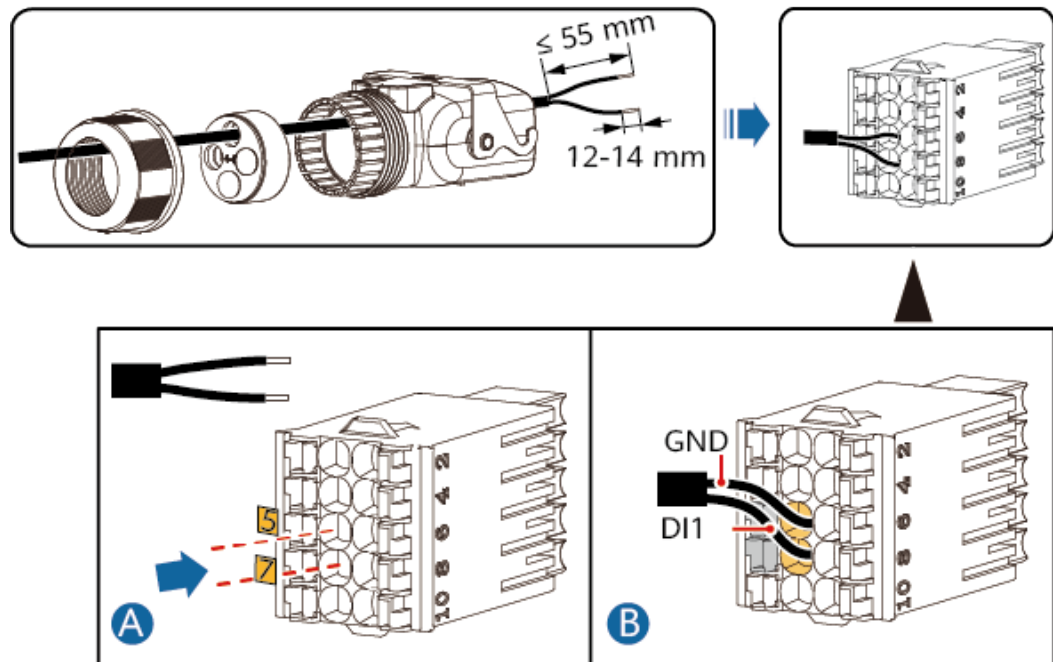
Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

INFORMACJA

- Funkcja szybkiego wyłączania jest obsługiwana tylko wtedy, gdy optymalizatory zostały skonfigurowane do obsługi wszystkich modułów fotowoltaicznych.
- Podłączyć zaciski 5 i 7 do przełącznika. Przełącznik jest domyślnie włączony. Kiedy przełącznik zostanie wyłączony, uruchomi się szybkie wyłączanie.

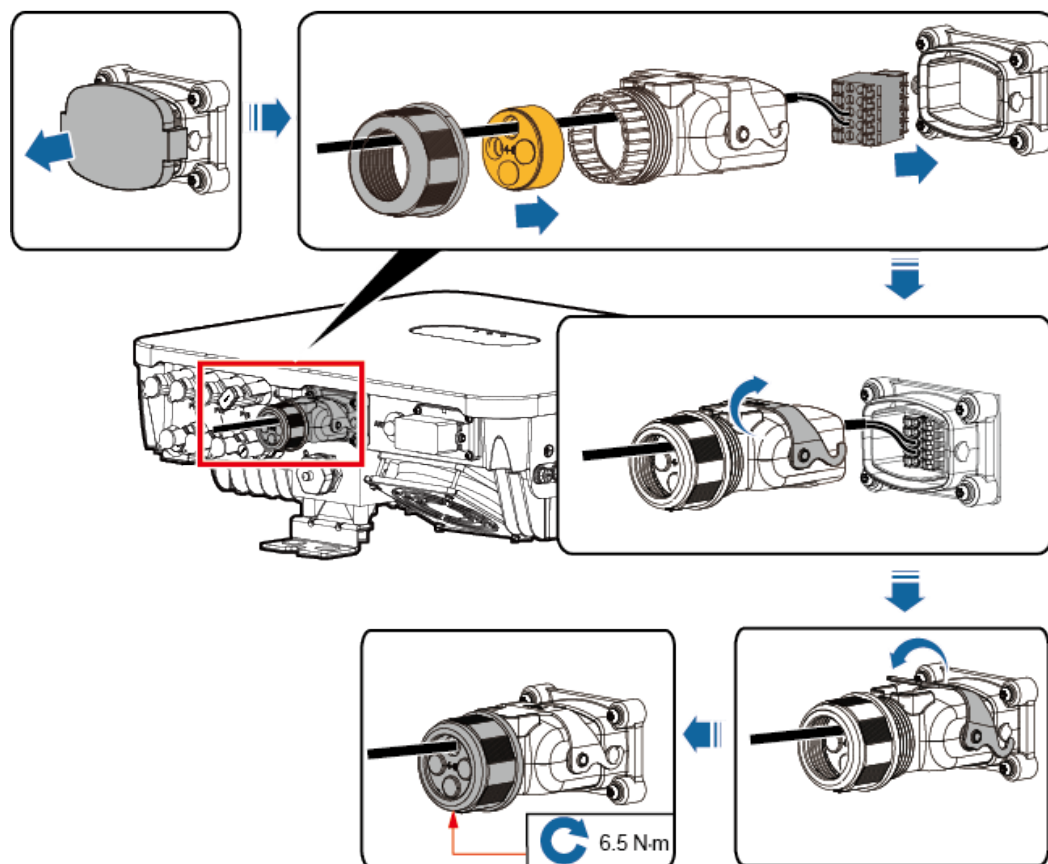
Rysunek 5-32 Instalacja kabla



IH09I40005

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-33 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH09H40004

----Koniec

5.8 (Opcjonalnie) Instalacja Smart Dongle i podzespołów antykradzieżowych

UWAGA

- Jeżeli wykorzystywana jest komunikacja WLAN-FE, należy zainstalować Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05). Szczegóły zawiera [SDongleA-05 Smart Dongle - skrócona instrukcja obsługi \(WLAN-FE\)](#).
- Jeżeli wykorzystywana jest komunikacja 4G, należy zainstalować Smart Dongle 4G (SDongleB-06). Szczegóły zawiera [SDongleB-06 Smart Dongle-Skrócona instrukcja obsługi \(4G\)](#).

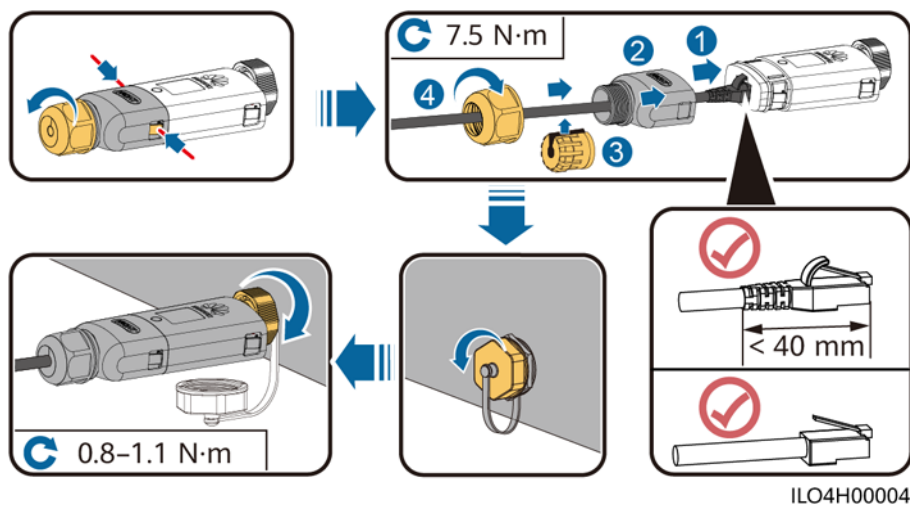
UWAGA

Jeśli używany jest moduł Smart Dongle, po jego zainstalowaniu konieczne jest zainstalowanie podzespołów antykradzieżowych.

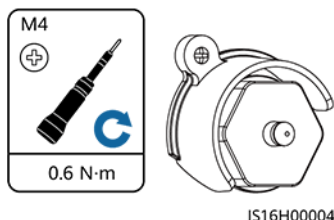
Smart Dongle WLAN-FE (Komunikacja FE)

Zaleca się użycie ekranowanego kabla sieciowego kat. 5E przeznaczonego do instalacji na zewnątrz budynków (średnica zewnętrzna < 9 mm; rezystancja wewnętrzna $\leq 1,5 \Omega/10 \text{ m}$) oraz ekranowanych złączy RJ45.

Rysunek 5-34 Instalowanie Smart Dongle WLAN-FE (komunikacja FE)



Rysunek 5-35 Instalowanie podzespołów antykradzieżowych dla Smart Dongle

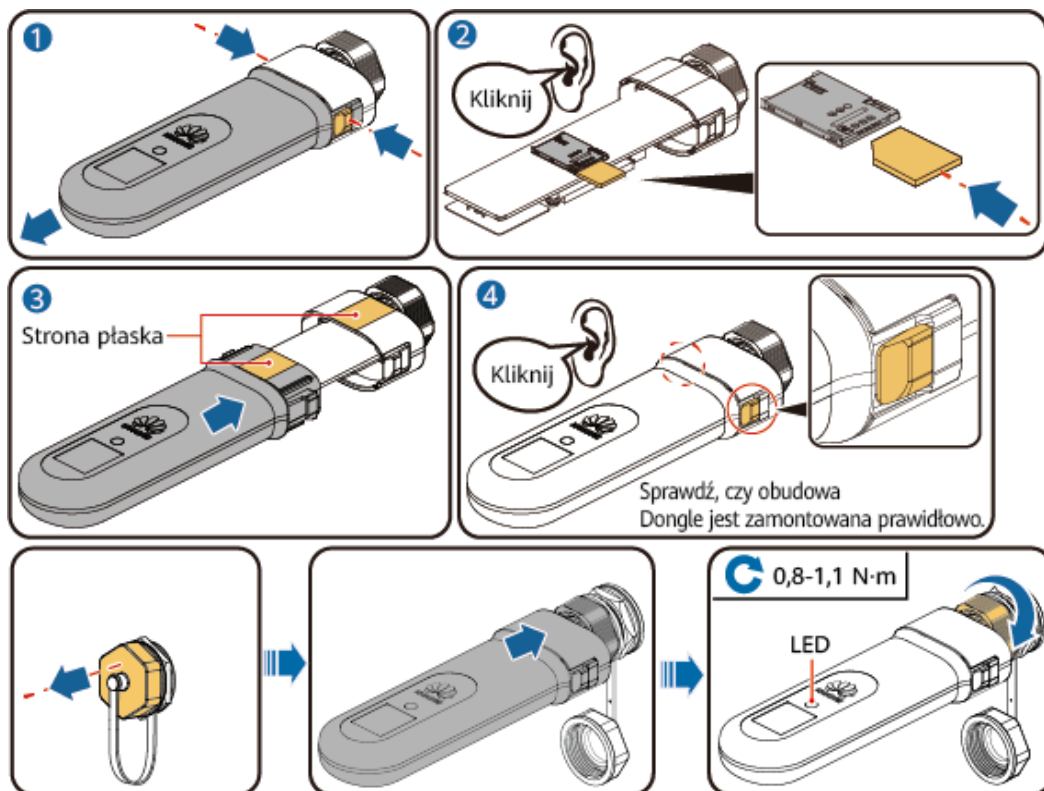


Smart Dongle 4G (komunikacja 4G)

UWAGA

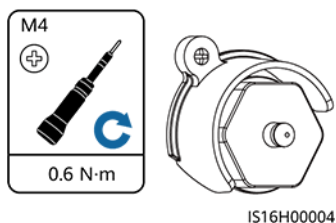
- Jeśli przygotowane jest urządzenie Smart Dongle bez karty SIM, należy przygotować standardową kartę SIM (wymiary: 25 mm × 15 mm) o pojemności co najmniej 64 KB.
- Przy instalacji karty SIM należy ustalić kierunek instalacji na podstawie sitodruku i strzałki znajdujące się na slotie karty.
- Po wciśnięciu jej karta SIM zostanie zablokowana, co oznacza, że została ona prawidłowo zainstalowana.
- Aby wyjąć kartę SIM, należy pociągnąć ją do siebie. Wówczas karta SIM wysunie się automatycznie.
- Przy ponownej instalacji Smart Dongle WLAN-FE lub Smart Dongle 4G należy się upewnić, że klamra powróciła do pozycji wyjściowej.

Rysunek 5-36 Smart Dongle 4G: SDongleB-06



IL04H00043

Rysunek 5-37 Instalowanie podzespołów antykradzieżowych dla Smart Dongle



5.9 (Opcjonalnie) Instalacja anteny

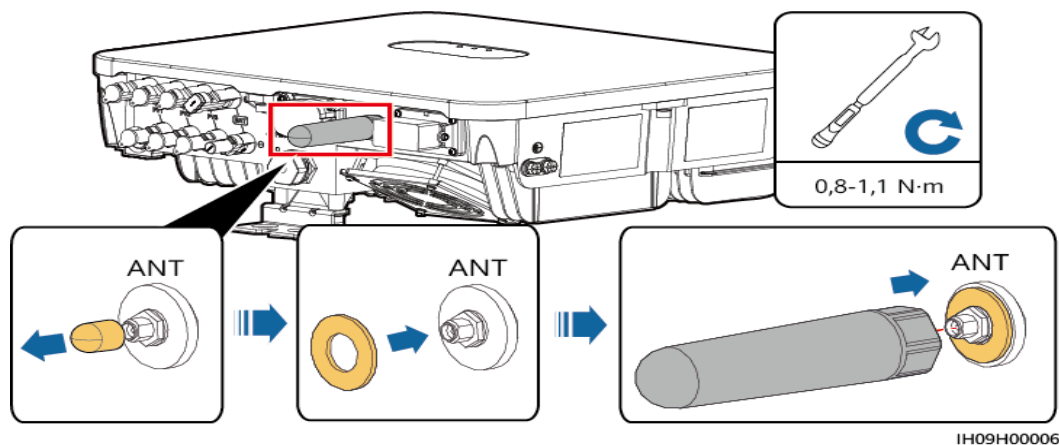
Procedura

- Etap 1** Zdjąć wodoszczelną nasadkę z portu ANT.
- Etap 2** Założyć podkładkę na port ANT na urządzeniu.
- Etap 3** Zainstalować antenę WLAN.

INFORMACJA

Upewnić się, że antena WLAN jest dobrze zamontowana.

Rysunek 5-38 Instalacja anteny WLAN



----Koniec

6 Kontrola przed uruchomieniem

Tabela 6-1 Instalacyjna lista kontrolna

Nr	Pozycja do sprawdzenia	Kryteria akceptacji
1	Instalacja falownika	Falownik jest zainstalowany poprawnie, bezpiecznie i stabilnie.
2	Smart Dongle	Smart Dongle został zainstalowany poprawnie i bezpiecznie.
3	Układ kabli	Kable są prawidłowo poprowadzone, zgodnie z wymaganiami klienta.
4	Opaska kablowa	Opaski kablowe są prawidłowo rozłożone i nie ma zadziorów.
5	Uziemienie	Przewód uziemiający jest podłączony poprawnie, bezpiecznie i stabilnie.
6	Wyłączenie przełączników	PRZELĄCZNIK DC i wszystkie przełączniki podłączone do falownika są ustawione w pozycji WYL.
7	Połączenia kablowe	Kabel mocy wyjściowej AC, kabel mocy wejściowej DC i przewód sygnałowy są prawidłowo, bezpiecznie i stabilnie podłączone.
8	Nie używane przyłącza i porty	Nie używane przyłącza i porty są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami.
9	Środowisko instalacyjne	Miejsce do montażu jest odpowiednie, a środowisko instalacyjne jest czyste i wolne od ciał obcych.

7 Uruchomienie i rozruch



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.

7.1 Uruchamianie falownika

Środki ostrożności

INFORMACJA

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że parametry zostały prawidłowo ustawione przez specjalistów. Nieprawidłowe ustawienia parametrów mogą spowodować niezgodność z lokalnymi wymogami dotyczącymi podłączenia do sieci i wpłynąć na normalną pracę urządzenia.

INFORMACJA

- Jeśli źródło zasilania DC jest podłączone, ale zasilanie AC jest odłączone, SUN2000 zgłosi alarm **Awaria sieci**. SUN2000 może się prawidłowo uruchomić wyłącznie po odzyskaniu sprawności przez sieć elektroenergetyczną.
- Jeśli podłączone jest zasilanie DC, ale zasilanie AC jest odłączone, falownik zgłosi alarm **Awaria sieci**. Falownik można prawidłowo uruchomić wyłącznie po odzyskaniu sprawności przez sieć elektroenergetyczną.

Procedura

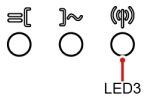
- Etap 1** Jeżeli akumulator jest połączony z portem akumulatora, włączyć przełącznik baterii.
- Etap 2** Za pomocą multimetru zmierzyć napięcie w sieci przy przełączniku AC pomiędzy falownikiem a siecią elektroenergetyczną i upewnić się, że napięcie mieści się w

dopuszczalnym zakresie napięcia roboczego falownika. Jeżeli napięcie nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, należy sprawdzić obwody.

- Etap 3** Włączyć przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.
- Etap 4** Włączyć przełącznik DC (jeśli istnieje) między łańcuchami PV a falownikiem.
- Etap 5** Ustawić przełącznik DC w pozycji ON.
- Etap 6** Aby sprawdzić stan falownika, obserwować wskaźniki LED.

Tabela 7-1 Wskaźniki LED

Kategoria	Stan		Opis
Wskazanie dotyczące pracy    LED1 LED2	LED1	LED2	–
	Świeci na zielono	Świeci na zielono	Falownik pracuje w trybie powiązania z siecią.
	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)	Nie świeci	DC jest włączony, a AC jest wyłączony.
	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)	DC i AC są włączone, a falownik pracuje poza siecią.
	Nie świeci	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)	DC jest wyłączony, a AC jest włączony.
	Świeci na żółto	Świeci na żółto	Falownik pracuje poza siecią.
	Miga wolno na żółto	Nie świeci	DC jest włączony, a falownik nie daje mocy wyjściowej w trybie pracy poza siecią.
	Miga wolno na żółto	Miga wolno na żółto	Falownik w stanie przeciążenia poza siecią.
	Nie świeci	Nie świeci	DC i AC są wyłączone.
	Miga szybko na czerwono (świeci przez 0,2 s i nie świeci przez 0,2 s)	–	Alarm środowiskowy DC, np. alarm Wysokie napięcie łańcucha , Odwrotne podłączenie łańcucha lub Niska rezystancja izolacji .
	–	Miga szybko na czerwono (świeci przez 0,2 s i nie świeci przez 0,2 s)	Alarm środowiskowy AC, np. alarm Zbyt niskie napięcie w sieci , Nadmierne napięcie w sieci energetycznej , Zbyt wysoka częstotliwość w sieci lub Zbyt niska częstotliwość w sieci .
	Świeci na czerwono	Świeci na czerwono	Występuje usterka.

Kategoria	Stan			Opis
Wskazanie dotyczące komunikacji 	LED3			–
	Miga szybko na zielono (świeci przez 0,2 s, a następnie nie świeci przez 0,2 s)			Trwa komunikacja.
	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)			Telefon komórkowy jest podłączony do falownika.
	Nie świeci			Brak komunikacji.
Wskazanie dotyczące wymiany urządzenia	LED1	LED2	LED3	–
	Świeci na czerwono	Świeci na czerwono	Świeci na czerwono	Sprzęt falownika jest uszkodzony i wymaga wymiany.

UWAGA

Jeżeli wystąpi przeciążenie poza siecią wskaźniki LED1 i LED2 falownika będą wolno migać na pomarańczowo. Należy zmniejszyć moc odbiorników poza siecią i ręcznie skasować alarm lub poczekać, aż falownik automatycznie sam wróci do pracy. Falownik podejmuje próbę ponownego uruchomienia co 5 minut. Po trzech nieudanych próbach częstotliwość zmieni się na 2-godzinną. Jeżeli w trybie pracy poza siecią falownik znajduje się w stanie gotowości, sprawdzić alarmy falownika i usunąć zdiagnozowane usterki.

----Koniec

7.2 Tworzenie instalacji

7.2.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar

Metoda 1: Pobrać i zainstalować najnowszą wersję aplikacji ze sklepu z aplikacjami.

- Użytkownicy telefonów komórkowych Huawei: Wyszukać aplikację **FusionSolar** w Huawei AppGallery.
- Użytkownicy telefonów iPhone: Wyszukać aplikację **FusionSolar** w usłudze App Store.
- Użytkownicy innych telefonów komórkowych: Wybrać metodę 2.



Metoda 2: Zeskanować kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację.



UWAGA

Użytkownicy, którzy wybrali metodę 2, mogą wybrać metodę pobierania zależnie od typu telefonu.

- Użytkownicy telefonów komórkowych Huawei: Pobrać ze sklepu Huawei AppGallery.
- Użytkownicy telefonów innych niż Huawei: Pobrać w przeglądarce internetowej.

Jeśli po wybraniu opcji **Download via the Browser (Pobierz przez przeglądarkę)** pojawi się komunikat z ostrzeżeniem o aplikacji pochodzącej z zewnętrznego źródła, należy dotknąć opcji **ZEZWALAJ**.

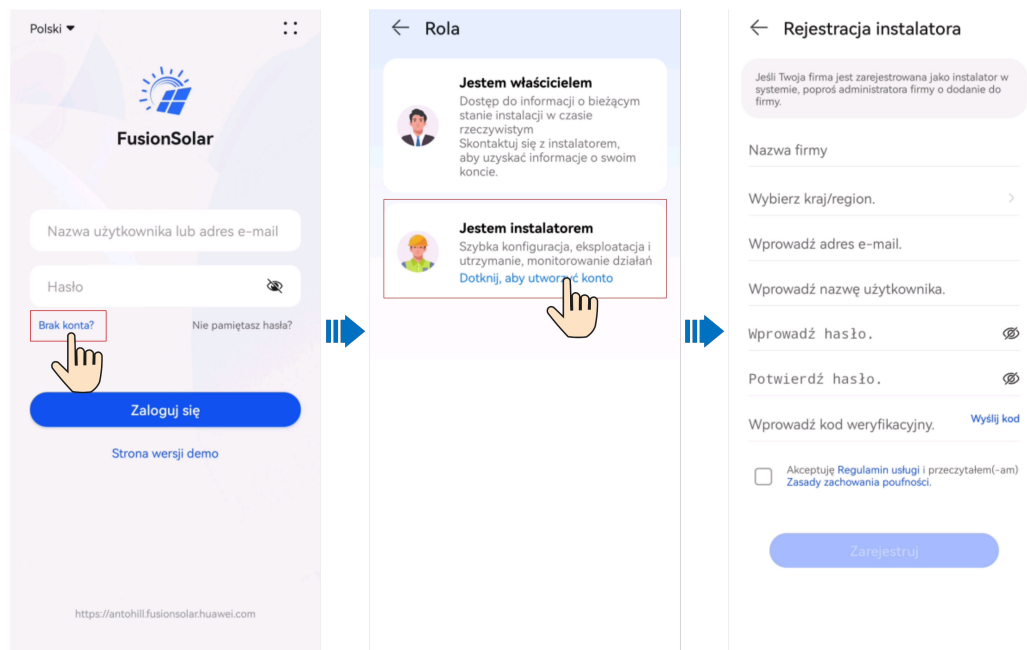
7.2.2 Rejestracja instalatora

UWAGA

- Jeśli instalator ma już swoje konto instalatora, powinien pominąć ten krok.
- Rejestracja konta za pomocą telefonu komórkowego jest możliwa wyłącznie w Chinach.
- Numer telefonu lub adres e-mail użyty do rejestracji będzie nazwą użytkownika do logowania do aplikacji FusionSolar.

Utworzyć pierwsze konto instalatora i utworzyć domenę o nazwie zgodnej z nazwą firmy.

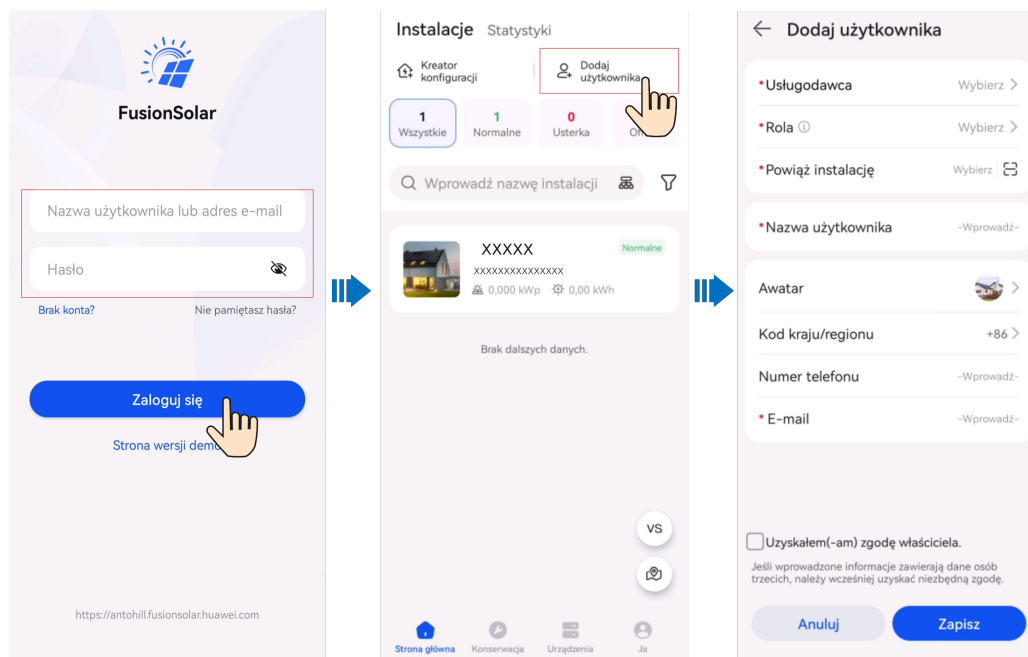
Rysunek 7-1 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

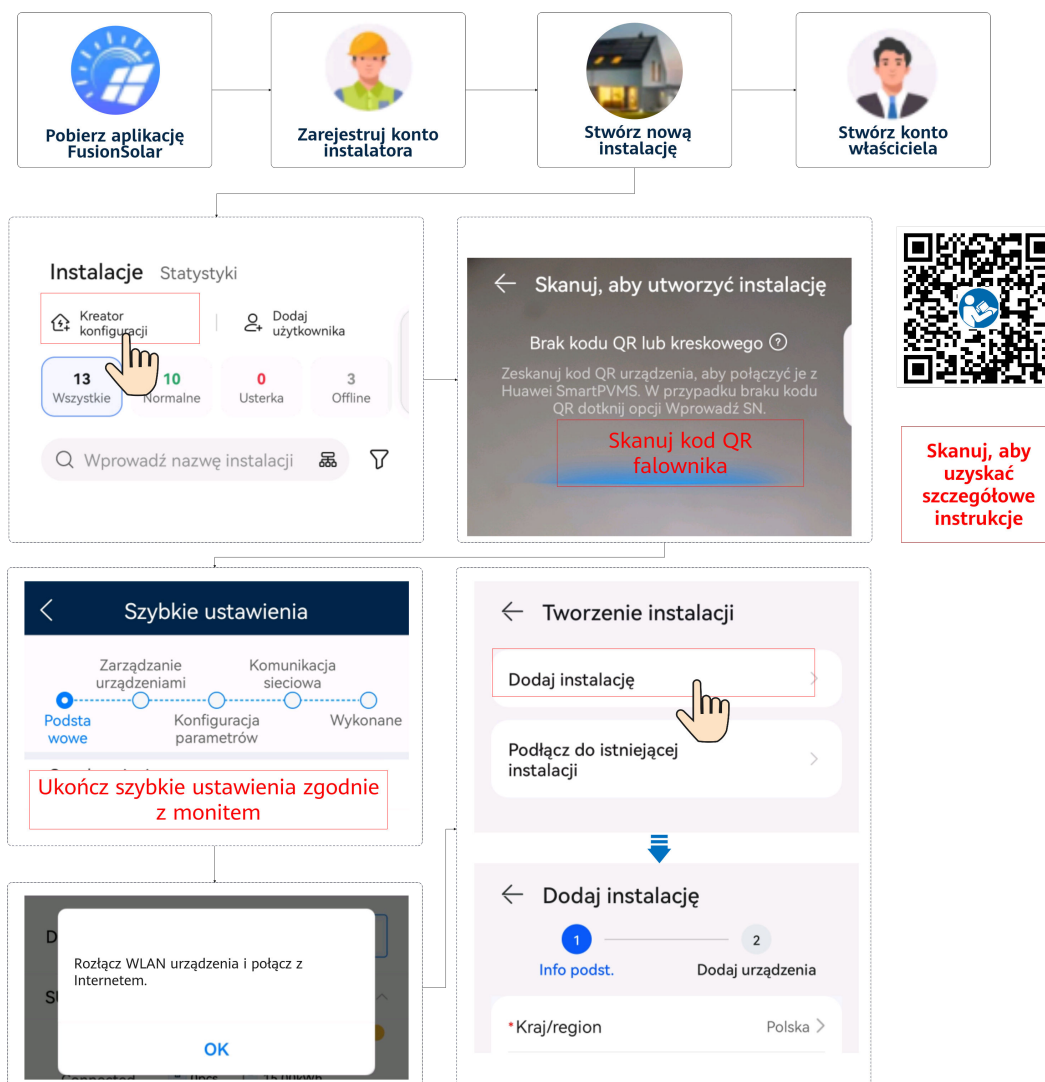
Jeżeli firma wymaga utworzenia wielu kont instalatorów, należy zalogować się do aplikacji FusionSolar i wybrać opcję **Dodaj użytkownika**, aby utworzyć konto kolejnego instalatora.

Rysunek 7-2 Tworzenie wielu kont instalatora dla tej samej firmy



7.2.3 Tworzenie instalacji i konta właściciela

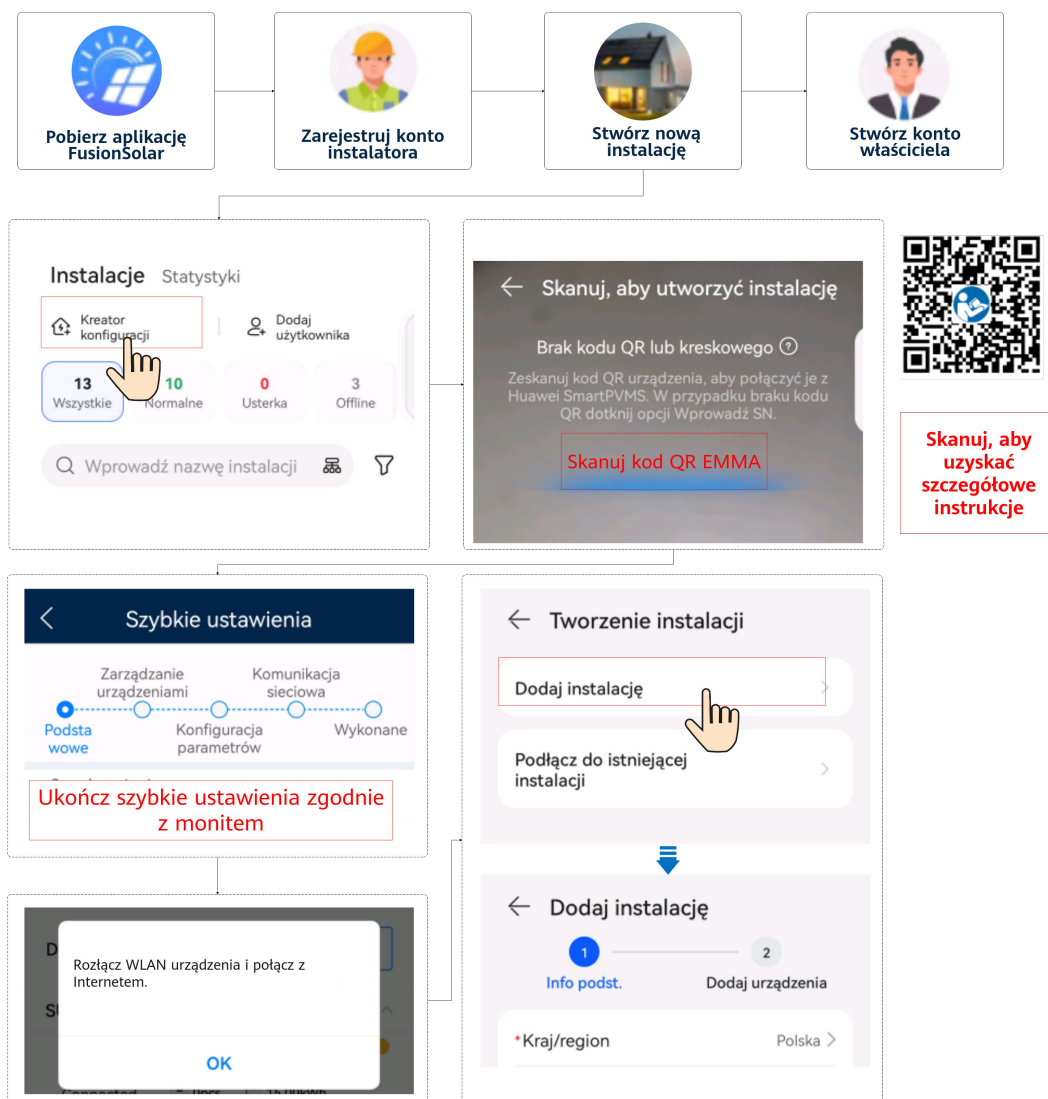
Połączenie sieciowe Smart Dongle



UWAGA

Szczegóły na temat wdrażania nowej instalacji znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar](#) lub po zeskanowaniu kodu QR.

Połączenie sieciowe EMMA



UWAGA

Szczegółowe informacje zawiera dokument [Skrócona instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar \(EMMA\)](#).

Jeśli ładowarka połączy się z routerem przez sieć WLAN, należy przed wdrożeniem EMMA zalogować się do ładowarki, aby ustawić dane WLAN.

1. Podłącz do ekranu lokalnego uruchomienia ładowarki.
2. Naciśnij **Serwis i konserwacja** > > **Zarządzanie trasą** i wybierz **WLAN**.

7.3 Ustawienia parametrów i funkcji na ekranie Uruchomienie urządzenia

INFORMACJA

- Napięcie i częstotliwość połączenia z siecią elektroenergetyczną falowników w Chinach są ustawiane przed dostawą zgodnie z NB/T 32004 lub najnowszym chińskim standardem. Jeśli falownik nie podłączy się do sieci elektroenergetycznej z powodu tego, że napięcie w sieci elektroenergetycznej jest bliskie lub wyższe niż napięcie wymagane przez chińskie prawa i przepisy, możesz wybrać inny poziom napięcia po uzyskaniu pozwolenia od lokalnego operatora mocy.
- Jeśli napięcie w sieci elektroenergetycznej przekracza górny próg, może to wpłynąć na żywotność odbiornika w sieci lub mogą wystąpić straty uzysku energii. W takim przypadku firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne skutki.

Wybrać opcję **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** i ustawić powiązane parametry urządzenia.

- Szczegóły na temat portalu rozruchu przy wykorzystaniu połączenia sieciowego z kluczem Smart Dongle można znaleźć w części **B Podłączanie falownika w aplikacji**.
- Szczegóły na temat portalu rozruchu przy wykorzystaniu połączenia sieciowego EMMA można znaleźć w części **C Podłączanie EMMA w aplikacji**.

7.3.1 Ustawianie zwykłych parametrów

Ustaw zwykłe parametry na podstawie urządzeń podłączonych do instalacji.

Tabela 7-2 Ustawianie zwykłych parametrów

Parametr	Opis sytuacji	Operacje
Sterowanie punktami powiązanych z siecią	Wiele regionów nakłada limit na energię pobieraną z systemu wytwarzania energii. Dlatego miernik mocy jest wymagany, aby zmierzyć moc punktu powiązanego z siecią, aby kontrolować wyjście falownika w czasie rzeczywistym, zapewniając, że pobierana energia spełnia wymagania dozwolane przez sieć elektroenergetyczną.	● Połączenie sieciowe Smart Dongle: Wybierz Przekazywanie urządzenia do eksploatacji, naciśnij Regulacja mocy i ustaw powiązane parametry. Aby uzyskać szczegóły na temat opisu i ustawień parametrów, zobacz sekcję na temat ustawień parametrów (połączenie sieciowe Smart Dongle) w <i>Instrukcja przekazywania do eksploatacji rozwiązania Smart PV do budynków mieszkalnych (Smart Dongle)</i>.
Ustawienia parametrów akumulatora	Jeśli akumulator jest podłączony do systemu, musisz dodać akumulator i ustawić parametry akumulatora.	● Połączenie sieciowe EMMA: Wybierz Przekazywanie urządzenia do eksploatacji, naciśnij Regulacja mocy i ustaw powiązane parametry. Aby uzyskać szczegóły na temat opisu i ustawień parametrów, zobacz sekcję na temat ustawień parametrów (połączenie sieciowe EMMA) w <i>Domowe rozwiązanie Smart PV - instrukcja obsługi</i>.
Sterowanie mocą	Ta funkcja odnosi się do obszarów, które mają szczytowe zapotrzebowania obciążenia. Funkcja sterowania mocą pozwala Ci obniżyć szczytową moc pobieraną z sieci w trybie maksymalizacji zużycia własnego lub TOU podczas godzin szczytu, zmniejszając opłaty za prąd.	

Aby ustawić więcej parametrów, wybierz **Ustawienia**. Szczegółowe informacje na temat ustawień parametrów znajdują się w **Instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar**. Aby uzyskać dostęp do dokumentu można zeskanować kod QR.



7.3.2 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu optymalizatorów Smart PV Optimizer

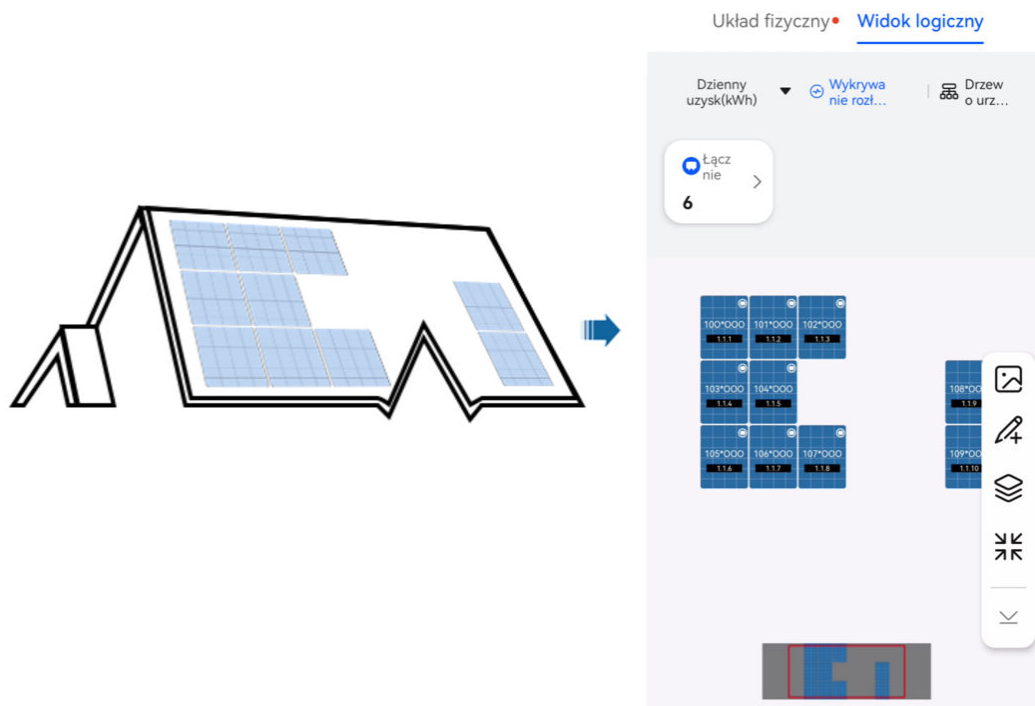
Optymalizator Smart PV Optimizer to przetwornica DC do DC, która śledzi punkt mocy maksymalnej (MPPT) każdego modułu fotowoltaicznego w celu poprawy uzysku energii systemu PV. Umożliwia wyłączenie i monitorowanie na poziomie modułu.

Jeśli optymalizatory są skonfigurowane dla modułów fotowoltaicznych, można sprawdzić lokalizację fizyczną każdego optymalizatora po stworzeniu układu fizycznego. Jeśli moduł fotowoltaiczny jest wadliwy, można szybko zlokalizować wadliwy moduł fotowoltaiczny na podstawie układu fizycznego, aby naprawić usterkę. Jeśli usterka występuje w module

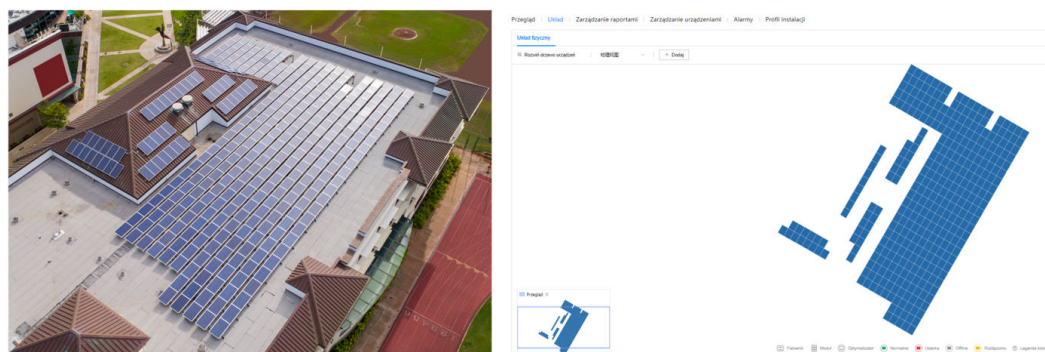
fotowoltaicznym bez optymalizatora, należy po kolei sprawdzić moduły fotowoltaiczne, aby znaleźć ten wadliwy, co zajmuje dużo czasu i nie jest wydajne.

Szczegółowe informacje na temat lokalizacji fizycznej optymalizatorów przedstawiono w dokumencie [FusionSolar Physical Layout User Guide](#).

Rysunek 7-3 Wyświetlanie układu fizycznego w aplikacji FusionSolar



Rysunek 7-4 Wyświetlanie układu fizycznego w aplikacji FusionSolar SmartPVMS



7.3.3 Bezpieczeństwo osobiste

Funkcja

Jeśli moduły PV lub kable są nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone, mogą powstawać łuki elektryczne grożące pożarem. Huawei SUN2000 umożliwiają wykrywanie łuku elektrycznego zgodnie z UL 1699B-2018, chroniąc życie i mienie użytkowników.

Ta funkcja jest domyślnie włączona. SUN2000 automatycznie wykrywa błędy łuku. Aby wyłączyć tę funkcję, zaloguj się do aplikacji FusionSolar, otwórz ekran **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**, wybierz **Ustawienia > Parametry funkcji** i wyłącz **AFCI**.

UWAGA

Funkcja AFCI działa wyłącznie z optymalizatorami Huawei lub zwykłymi modułami PV, ale nie obsługuje optymalizatorów innych firm ani inteligentnych modułów PV.

Kasowanie alarmów

Funkcja AFCI obejmuje alarm **Awaria łuku DC**.

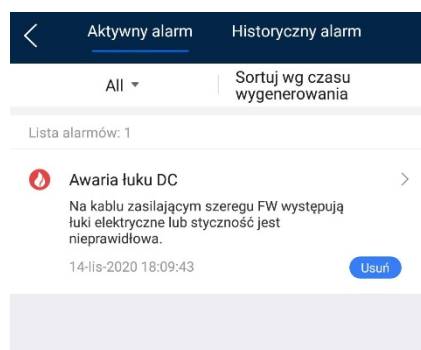
SUN2000 jest wyposażony w mechanizm automatycznego kasowania alarmów AFCI. Jeśli alarm zostanie wyzwolony mniej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, SUN2000 automatycznie skasuje alarm. Jeśli alarm zostanie wyzwolony więcej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, SUN2000 uruchomi blokadę bezpieczeństwa. Należy wtedy ręcznie skasować alarm SUN2000, aby działał prawidłowo.

Alarm można skasować ręcznie w następujący sposób:

- **Metoda 1:** Aplikacja FusionSolar

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar i wybierz **Ja > Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**. Na ekranie **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** połącz i zaloguj się do SUN2000, który generuje alarm AFCI, wybierz **Zarządzanie alarmami** i wybierz **Usuń** na prawo od alarmu **Awaria łuku DC**, aby skasować alarm.

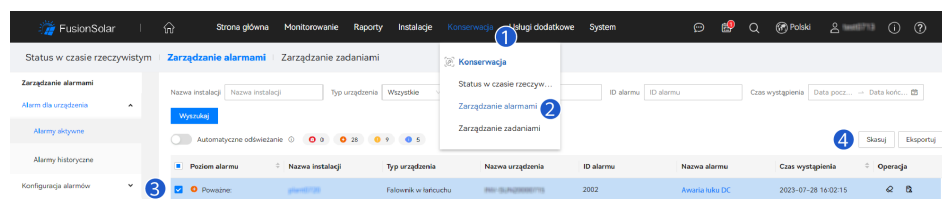
Rysunek 7-5 Zarządzanie alarmami



- **Metoda 2:** FusionSolar Smart PV Management System

Zaloguj się FusionSolar Smart PV Management System za pomocą konta innego niż konto właściciela, wybierz **Konservacja > Zarządzanie alarmami**, wybierz alarm **Awaria łuku DC** i naciśnij **Usuń**, aby usunąć alarm.

Rysunek 7-6 Kasowanie alarmów



Przełączyć się na konto właściciela z uprawnieniami zarządzania instalacją PV. Na stronie głównej naciśnij nazwę instalacji PV, przejść do strony instalacji i naciśnij **OK**, aby skasować alarm.

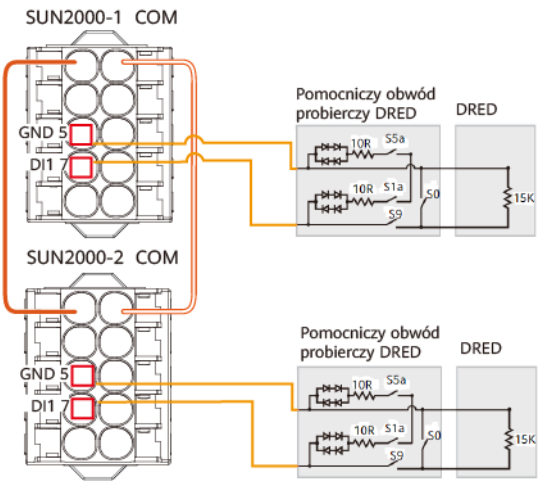
7.3.4 DRM (Australia AS 4777)

Funkcja

Zgodnie z normą australijską AS 4777.2-2015 falowniki muszą obsługiwać tryby reakcji na zapotrzebowanie (DRM), a wymogiem obowiązkowym jest obsługa funkcji DRM0.

Ta funkcja jest domyślnie wyłączona.

Rysunek 7-7 Schemat okablowania funkcji DRM



UWAGA

Urządzenie włączające reakcję na zapotrzebowanie (DRED) jest urządzeniem wysyłającym energię do sieci elektroenergetycznej.

Tabela 7-3 Wymagania DRM

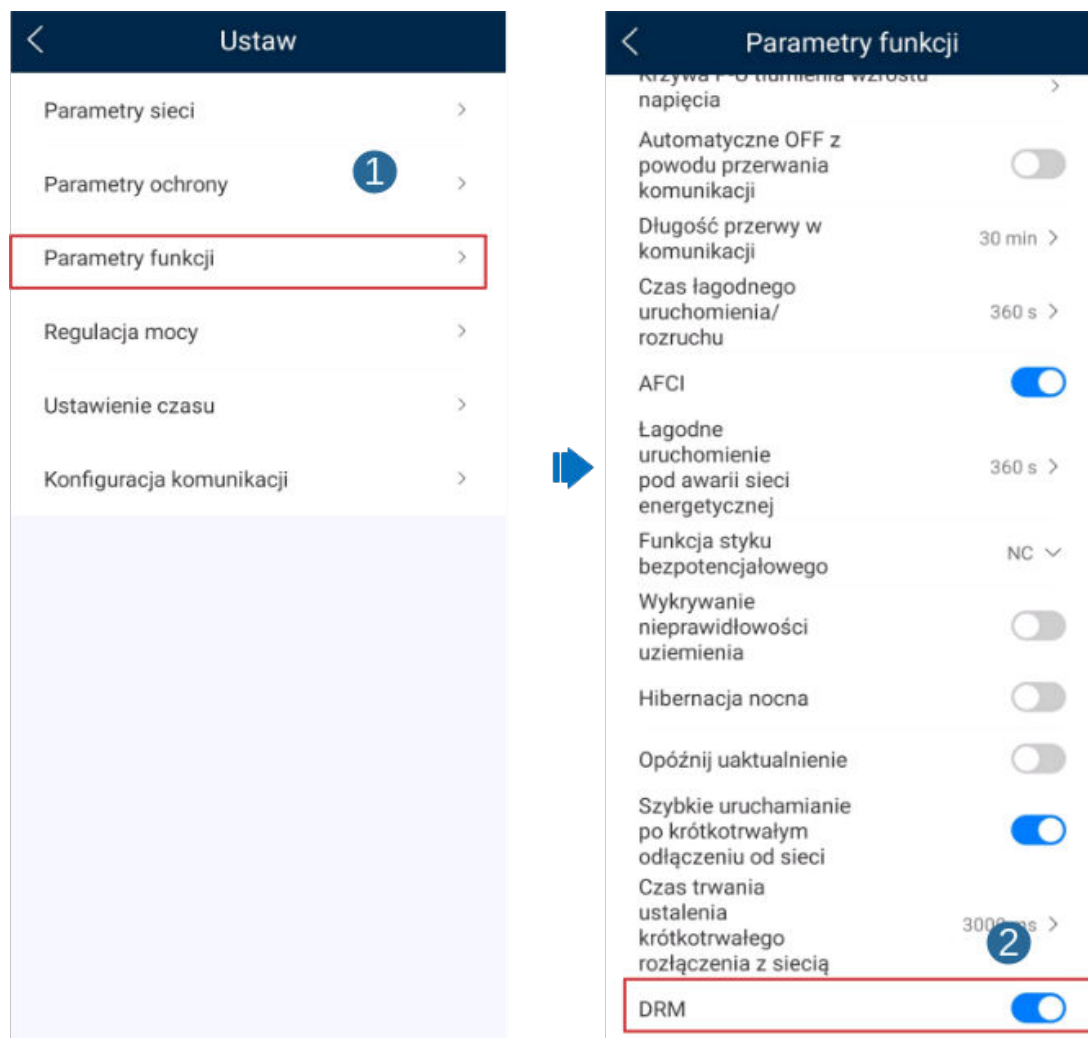
Tryb	Port na falowniku	Wymagania
DRM0	DI1 i GND portu COM	● Gdy S0 i S9 są włączone, falownik powinien być wyłączony. ● Gdy S0 jest wyłączony i S9 jest włączony, to falownik powinien być podłączony do sieci elektroenergetycznej.

Procedura

Etap 1 Na ekranie głównym wybrać **Ustawienia > Parametry funkcji**.

Etap 2 Ustawić **DRM** na .

Rysunek 7-8 DRM



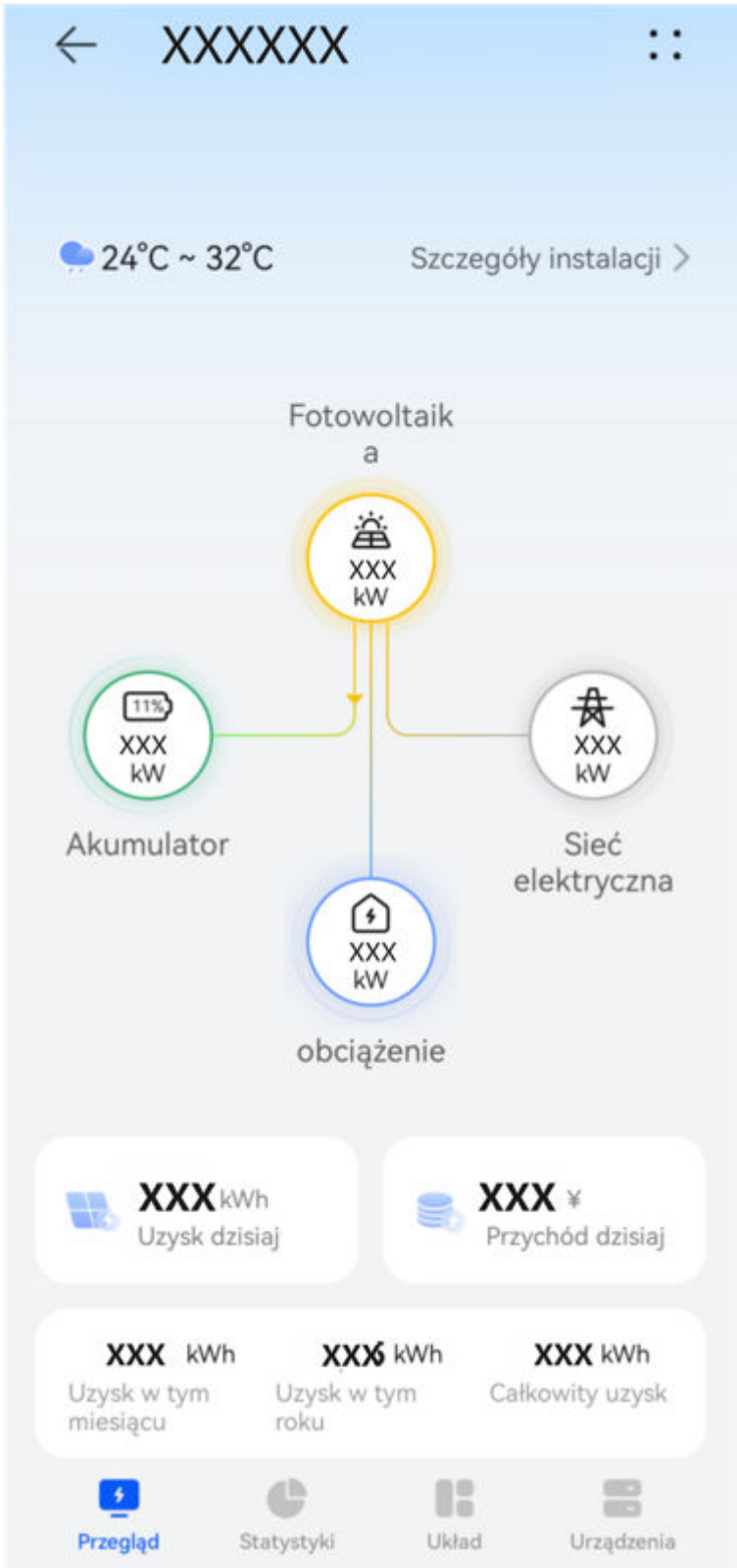
----Koniec

7.4 Przeglądanie stanu tworzenia instalacji

Aplikacja FusionSolar umożliwia przegląd instalacji. W czasie rzeczywistym można przeglądać stan pracy instalacji, uzysk energii i zużycie energii, przychody oraz wykres przepływu energii.

Zalogować się do aplikacji, wybrać opcję **Ekran główny**, a następnie **Instalacje**. Na ekranie tym w czasie rzeczywistym wyświetlane są domyślnie: stan pracy i podstawowe informacje o wszystkich instalacjach zarządzanych przez użytkownika.

Rysunek 7-9 Przeglądanie stanu tworzenia instalacji



8 Konserwacja systemu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.



OSTRZEŻENIE

- Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć zasilanie urządzenia, postępować zgodnie z instrukcjami na etykiecie dotyczącej opóźnionego rozładowania i odczekać określony czas, aby mieć pewność, że urządzenie nie jest pod napięciem.

8.1 Konserwacja okresowa

W celu zapewnienia długotrwałej, poprawnej pracy falownika zaleca się wykonywanie rutynowej konserwacji zgodnie z opisem w niniejszej sekcji.



PRZESTROGA

Przed rozpoczęciem czyszczenia, podłączeniem kabli i sprawdzeniem niezawodności uziemienia należy wyłączyć system.

Tabela 8-1 Lista kontrolna konserwacji

Sprawdzany element	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość systemu	Sprawdzać okresowo, czy radiatory nie są zablokowane lub zabrudzone.	Raz na 6 do 12 miesięcy

Sprawdzany element	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość otworów wlotowych i wylotowych powietrza	Sprawdzać okresowo, czy w otworach wlotowych i wylotowych powietrza nie ma pyłu lub ciał obcych.	Wyłączyć falownik i usunąć pył i ciała obce. W razie potrzeby zdemontować przegrody otworów wlotowych i wylotowych powietrza w celu wyczyszczenia. Raz na 6 do 12 miesięcy (lub raz na 3 do 6 miesięcy w zależności od rzeczywistego zapylenia otoczenia)
Wentylator	Sprawdzić, czy podczas pracy wentylator nie wydaje nietypowych dźwięków.	Usunąć z wentylatora wszelkie ciała obce. Jeżeli nietypowe dźwięki się utrzymują, wymienić wentylator. Szczegółowe informacje można znaleźć w części 8.5 Wymiana wentylatora . Raz na 6 do 12 miesięcy
Stan pracy systemu	● Sprawdzić, czy inwerter nie uległ uszkodzeniu lub odkształceniu. ● Sprawdzić, czy podczas pracy falownik nie wydaje nietypowych dźwięków. ● Sprawdzić, czy podczas pracy wszystkie parametry falownika są ustawione prawidłowo.	Raz na 6 miesięcy
Połączenia elektryczne	● Sprawdzić, czy kable nie są odłączone lub poluzowane. ● Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone, szczególnie w przypadku uszkodzenia powłoki ochronnej kabla stykającego się z metalową powierzchnią.	6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu, a następnie raz na 6 do 12 miesięcy
Niezawodność uziemienia	Sprawdzić, czy kabel PE jest prawidłowo podłączony.	6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu, a następnie raz na 6 do 12 miesięcy

Sprawdzany element	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Uszczelnienie	Sprawdzić, czy wszystkie zaciski i porty są prawidłowo uszczelnione.	Raz w roku

8.2 Wyłączanie systemu

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

- Po wyłączeniu systemu falownik nadal jest pod napięciem i ma wysoką temperaturę, co może spowodować porażenie elektryczne lub oparzenia. Dlatego przed rozpoczęciem pracy przy falowniku należy odczekać 5 minut i założyć izolowane rękawice ochronne.
- Przed rozpoczęciem konserwacji optymalizatora i łańcuchów PV, należy wyłączyć zasilanie systemu zgodnie z procedurą. W przeciwnym razie — jeżeli łańcuchy PV są pod napięciem — może dojść do porażenia prądem.

Procedura

- Etap 1** Wysłać polecenie wyłączenia za pomocą aplikacji.
- Etap 2** Ustawić przełącznik **DC SWITCH** w położeniu **OFF**.
- Etap 3** Wyłączyć przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.
- Etap 4** Wyłączyć przełącznik DC między falownikiem a łańcuchami PV.
- Etap 5** (Opcjonalnie) Wyłączyć przełącznik baterii między falownikiem a akumulatorem.

----Koniec

8.3 Wykrywanie i rozwiązywanie problemów

Szczegółowe informacje na temat alarmów można znaleźć w dokumencie [Objaśnienia alarmu falownika](#).

8.4 Wymiana falownika

- Etap 1** Zdemontować falownik.
1. Wyłączyć system. Szczegółowe informacje można znaleźć w części [8.2 Wyłączanie systemu](#).
 2. Odłączyć wszystkie kable od falownika, w tym kable sygnałowe, kabel elektroenergetyczny wejściowy DC, kable akumulatora, wyjściowe kable zasilania AC oraz kable PE.

3. Zdemontować zainstalowaną na falowniku antenę WLAN lub moduł Smart Dongle.
4. Zdemontować falownik ze wspornika montażowego.
5. Zdemontować wspornik montażowy.

Etap 2 Spakować falownik.

- Jeśli oryginalne opakowanie jest dostępne, należy umieścić w nim falownik, a następnie zakleić je taśmą klejącą.
- Jeśli oryginalne opakowanie nie jest dostępne, należy umieścić falownik w odpowiednim pudle kartonowym i odpowiednio je zakleić.

Etap 3 Utylizacja falownika.

Po zakończeniu czasu eksploatacji falownika należy go zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji urządzeń elektrycznych.

Etap 4 Zainstalować nowy falownik.

----Koniec

8.5 Wymiana wentylatora

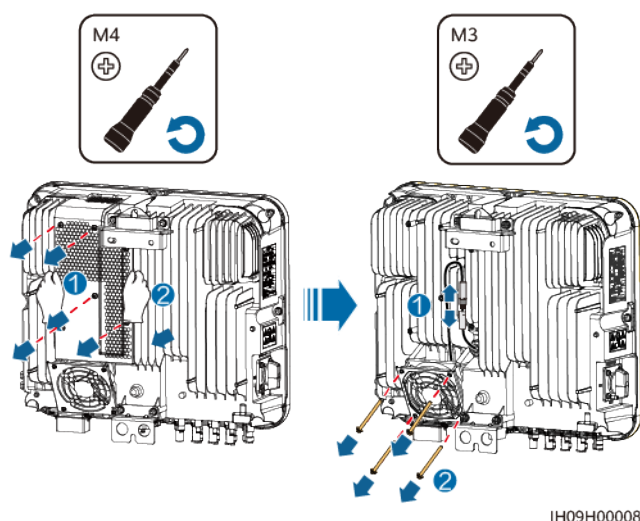
⚠ PRZESTROGA

- Przed wymianą wentylatora należy wyłączyć zasilanie falownika.
- Podczas wymiany wentylatora należy używać izolowanych narzędzi i stosować środki ochrony indywidualnej.

Procedura

- Etap 1** Zdemontować pokrywę wentylatora, odłączyć kable wentylatora i wyjąć uszkodzony wentylator.

Rysunek 8-1 Demontaż wadliwego wentylatora



Etap 2 Zamontować nowy wentylator, podłączyć i związać kable oraz zamontować pokrywę wentylatora.

----Koniec

8.6 Lokalizowanie awarii rezystancji izolacji

Jeśli rezystywność gruntu łańcucha PV podłączonego do falownika SUN2000 jest zbyt niska, falownik SUN2000 generuje alarm **Niska rezystancja izolacji**.

Powody mogą być następujące:

- Wystąpiło zwarcie między układem PV a uziemieniem.
- Układ PV znajduje się w wilgotnym otoczeniu i nie ma należytej izolacji od uziemienia.

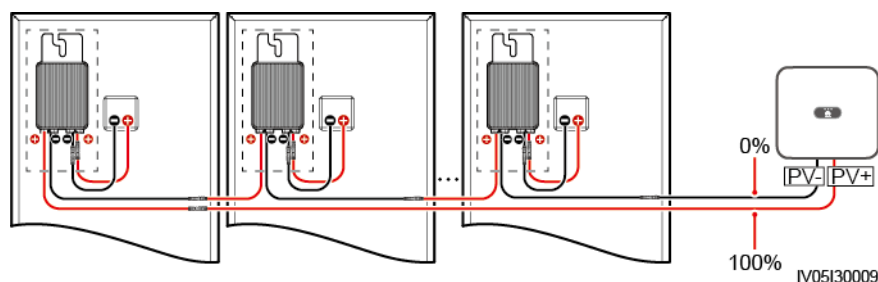
Po zgłoszeniu alarmu **Niska rezystancja izolacji** przez falownik, automatycznie wyzwalana jest lokalizacja usterki rezystancji izolacji. Jeśli lokalizacja usterki jest pomyślna, będzie wyświetlona na ekranie **Szczegóły alarmu** alarmu **Niska rezystancja izolacji** w aplikacji FusionSolar.

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar, wybierz **Alarm > Aktywny alarm**, wybierz **Niska rezystancja izolacji**, aby przejść do ekranu **Szczegóły alarmu**.

UWAGA

- Dodatnie i ujemne zaciski łańcucha fotowoltaicznego są podłączone do zacisków PV+ i PV- falownika SUN2000. Pozycja 0% odpowiada zaciskowi PV-, a pozycja 100% odpowiada zaciskowi PV+. Inne wartości procentowe wskazują, że awaria występuje w module fotowoltaicznym lub kablu w łańcuchu PV.
- Możliwa pozycja awarii = Całkowita liczba modułów fotowoltaicznych w łańcuchu PV × wartość procentowa możliwych pozycji zwarcia. Na przykład, jeśli łańcuch PV składa się z 14 modułów fotowoltaicznych, a wartość procentowa możliwej pozycji zwarcia wynosi 34%, możliwa pozycja awarii to 4,76 ($14 \times 34\%$), co wskazuje, że awaria występuje w pobliżu modułu fotowoltaicznego 4, a możliwa lokalizacja obejmuje poprzedni i następny moduł fotowoltaiczny oraz kable. Precyzja wykrywania falownika SUN2000 wynosi ± 1 moduł fotowoltaiczny.
- Obwód MPPT1 z możliwą usterką odpowiada PV1, obwód MPPT2 z możliwą usterką odpowiada PV2, a obwód MPPT3 z możliwą usterką odpowiada PV3. Należy wykonać poniższe czynności, aby zlokalizować i usunąć awarię.
- Jeśli dojdzie do awarii niezwiązanej ze zwarcie, możliwa wartość procentowa zwarcia nie jest wyświetlana. Jeśli rezystancja izolacji jest większa niż $0,001 \text{ M}\Omega$, awaria nie jest związana ze zwarcie. Aby zlokalizować i usunąć awarię, należy po kolei sprawdzić wszystkie moduły fotowoltaiczne w uszkodzonym łańcuchu PV.

Rysunek 8-2 Rysunek 1-1 Wartość procentowa pozycji zwarcia



Procedura

UWAGA

Jeśli intensywność naświetlenia lub napięcie łańcucha PV są zbyt wysokie, funkcja wykrywania lokalizacji awarii rezystancji izolacji może nie zadziałać. W takim przypadku stan lokalizacji usterki na ekranie **Szczegóły alarmu** wynosi **Warunki nie zostały spełnione**. Należy wykonać poniższe kroki, aby kolejno podłączyć łańcuchy PV do falownika w celu lokalizacji awarii. Jeśli system nie jest wyposażony w optymalizator, należy pominąć odpowiednie czynności związane z optymalizatorem.

- Etap 1** Upewnij się, że połączenia AC działają normalnie. Zaloguj się do aplikacji FusionSolar, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**.
- Etap 2** Podłącz poszczególne łańcuchy PV do falownika i ustaw **DC SWITCH** w pozycję **ON**. Jeśli stan falownika to **Wyłączenie: Polecenie**, zaloguj się do aplikacji, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie rozruchu.
- Etap 3** Wybierz **Alarm** na ekranie głównym, otwórz ekran **Aktywny alarm** i sprawdź, czy zgłaszany jest alarm **Niska rezystancja izolacji**.
- Jeśli nie ma alarmu **Niska rezystancja izolacji** po upływie 1 minuty od włączenia zasilania po stronie DC, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**. Przejdź do **Kroku 2** i po kolei sprawdź pozostałe łańcuchy PV.
 - Jeśli po upływie 1 minuty od włączenia zasilania po stronie DC pojawia się alarm **Niska rezystancja izolacji**, sprawdź wartość procentową możliwych pozycji zwarć na ekranie **Szczegóły alarmu** i obliczyć lokalizację potencjalnie uszkodzonego modułu PV w oparciu o wartość procentową. Następnie przejdź do **Kroku 4**.
- Etap 4** Zaloguj się do aplikacji, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**. Sprawdź, czy złącza lub kable zasilania DC między optymalizatorem i modulem PV, między sąsiednimi modułami PV lub między sąsiednimi optymalizatorami w możliwej pozycji awarii nie są uszkodzone.
- Jeśli tak jest, wymień uszkodzone złącza lub kable zasilania DC, a następnie ustaw przełącznik DC (**DC SWITCH**) w pozycję (**ON**). Jeśli stan falownika to **Wyłączenie: Polecenie**, wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie rozruchu. Wyświetl informacje o alarmie.
 - Jeśli nie ma alarmu **Niska rezystancja izolacji** po upływie 1 minuty od włączenia zasilania po stronie DC, rozwiąż usterkę rezystancją izolacji łańcucha PV. Zaloguj się do aplikacji, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**. Przejdź do **Kroku 2** i po kolei sprawdź pozostałe łańcuchy PV. Następnie przejdź do **Kroku 8**.
 - Jeśli strona DC jest włączona 1 minutę później, alarm **Niska rezystancja izolacji** nadal będzie zgłaszany. Zaloguj się do aplikacji, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF** i przejdź do **Kroku 5**.
 - Jeśli nie, przejdź do **Kroku 5**.
- Etap 5** Odłącz potencjalnie uszkodzony moduł PV i sparowany optymalizator od łańcucha PV, a następnie użyj przedłużacza DC ze złączem MC4, aby podłączyć moduł PV lub optymalizator sąsiadujący z potencjalnie uszkodzonym modulem PV. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **ON**. Jeśli stan falownika to **Wyłączenie: Polecenie**, wybierz na ekranie głównym **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie rozruchu. Wyświetl informacje o alarmie.

- Jeśli nie ma alarmu **Niska rezystancja izolacji** po upływie 1 minuty od włączenia zasilania po stronie DC, awaria dotyczy odłączonego modułu PV i optymalizatora. Wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, wyślij polecenie wyłączenia i ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**. Przejdź do **Kroku 7**.
- Jeśli po upływie 1 minuty od włączenia zasilania po stronie DC pojawi się alarm **Niska rezystancja izolacji**, awaria nie dotyczy odłączonego modułu PV i optymalizatora. Przejdź do **Kroku 6**.

Etap 6 Zaloguj się do aplikacji, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**, podłącz odłączony moduł PV i optymalizator, a następnie powtórz **Krok 5**, aby sprawdzić sąsiednie moduły PV i optymalizatory.

Etap 7 Ustal położenie awarii izolacji uziemienia:

- Odłącz potencjalnie uszkodzony moduł PV od optymalizatora.
- Podłącz potencjalnie uszkodzony optymalizator do łańcucha PV.
- Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **ON**. Jeśli stan falownika to **Wyłączenie: Polecenie**, wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie rozruchu. Wyświetl informacje o alarmie.
 - Jeśli nie ma alarmu **Niska rezystancja izolacji** po upływie 1 minuty od włączenia zasilania strony DC, awaria dotyczy potencjalnie uszkodzonego modułu PV.
 - Jeśli po upływie 1 minuty od włączenia zasilania po stronie DC pojawi się alarm **Niska rezystancja izolacji**, awaria dotyczy potencjalnie uszkodzonego optymalizatora.
- Zaloguj się do aplikacji, na ekranie głównym wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **OFF**, wymień wadliwą część i ukończ rozwiązywanie usterki rezystancji izolacji. Przejdź do **Kroku 2** i po kolei sprawdź pozostałe łańcuchy PV. Następnie przejdź do **Kroku 8**.

Etap 8 Ustaw **DC SWITCH** w pozycję **ON**. Jeśli stan falownika to **Wyłączenie: Polecenie**, wybierz **Konserwacja > ON/OFF falownik**, a następnie wyślij polecenie rozruchu.

----**Koniec**

9 Dane techniczne

Sprawność

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Sprawność maksymalna	98,1%	98,1%	98,1%	98,1%
Sprawność wg kryteriów europejskich	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%

Wejście

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Zalecana maksymalna moc wejściowa DC	12.000 W	15.000 W	12.000 W	15.000 W
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	600 V			
Maksymalny prąd wejściowy na obwód MPPT	16 A			
Maksymalny prąd zwarciaowy na obwód MPPT	20 A			

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Minimalne napięcie rozruchowe	50 V			
Zakres napięć MPPT	40–560 V			
Znamionowe napięcie wejściowe	360 V			
Maksymalna liczba wejść ^b	3			
Liczba obwodów MPPT	3			
Maksymalne napięcie wejściowe akumulatora	600 V DC			
Zakres napięć akumulatora	350–600 V DC			
Maksymalne natężenie prądu akumulatora	25 A			
Typ akumulatora	Litowo-jonowy			
Uwaga a: Maksymalne napięcie wejściowe to maksymalne napięcie wejściowe DC, które falownik jest w stanie wytrzymać. Jeśli napięcie wejściowe przekroczy tę wartość, falownik może ulec uszkodzeniu.				
Uwaga b: nie podłączaj tylko jednego łańcucha PV do falownika.				

Wyjście

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Znamionowa moc wyjściowa	8.000 W	10.000 W	8.000 W	10.000 W
Maksymalna moc pozorna	8.800 VA	10.000 VA	8.800 VA	10.000 VA

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Maksymalna moc czynna ($\cos\phi = 1$)	8.800 W	10.000 W	8.800 W	10.000 W
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V/230 V/240 V			
Maksymalne napięcie wyjściowe przy długoterminowym działaniu	Patrz lokalne standardy sieci elektroenergetycznej.			
Znamionowy prąd wyjściowy	36,4 A/220 V 34,8 A/230 V 33,3 A/240 V	45,5 A/220 V 43,5 A/230 V 41,7 A/240 V	36,4 A/220 V 34,8 A/230 V 33,3 A/240 V	45,5 A/220 V 43,5 A/230 V 41,7 A/240 V
Maksymalny prąd wyjściowy	40,0 A	45,5 A	40,0 A	45,5 A
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50 Hz/60 Hz			
Maksymalny prąd zakłóceńowy na wyjściu	113,12 A	128,55 A	113,12 A	128,55 A
Współczynnik mocy	0,8 wiodący ... 0,8 opóźnienia			
Wyjściowy komponent DC (DCI)	< 0,25% znamionowej wartości wyjściowej			
Maksymalne całkowite zniekształcenie harmoniczne (AC THDi)	$\leq 3\%$ (warunki znamionowe)			

Wyjście (poza siecią)

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Maksymalna moc pozorna	8000 VA	10.000 VA	8000 VA	10.000 VA

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Szczytowa moc pozorna	110%, 60s			

Zabezpieczenie

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Kategoria przepięciowa	DC II/AC III			
Wejściowy przełącznik DC	Obsługiwane			
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Obsługiwane			
Zabezpieczenie przetężenia na wyjściu	Obsługiwane			
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem na wejściu	Obsługiwane			
Wykrywanie usterek łańcucha PV	Obsługiwane			
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Obsługiwane			
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Obsługiwane			
Wykrywanie usterek rezystancji izolacji	Obsługiwane			
AFCI	Obsługiwane			
Jednostka monitorująca prąd różnicowy (RCMU)	Obsługiwane			

Wyświetlacz i komunikacja

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Wyświetlacz	Wskaźniki LED			
Dongle WLAN-FE	Opcjonalnie			
Smart Dongle 4G	Opcjonalnie			
Komunikacja RS485	Obsługiwane			
Wbudowana sieć WLAN	Obsługiwane			

Specyfikacja ogólna

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość, z zestawami do zawieszania)	425 mm × 376.5 mm × 150 mm			
Waga netto	≤ 15 kg			
Szumy	< 29 dB (typowy stan pracy)	< 40 dB (typowy stan pracy)	< 29 dB (typowy stan pracy)	< 40 dB (typowy stan pracy)
Temperatura pracy	Od -25°C do +60°C			
Wilgotność względna	0–100% RH			
Tryb chłodzenia	Chłodzenie swobodne	Inteligentne chłodzenie powietrzem	Chłodzenie swobodne	Inteligentne chłodzenie powietrzem
Maksymalna wysokość pracy	4.000 m (parametry obniżone, gdy wysokość większa niż 2.000 m)			
Temperatura przechowywania	Od -40°C do +70°C			
Klasa IP	IP66			

Dane techniczne	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
Topologia	Bez transformatora			

Parametry komunikacji bezprzewodowej

Specyfikacje	Wbudowana sieć Wi-Fi falownika	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Częstotliwość	2400–2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400–2483,5 MHz	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 2400–2483,5 MHz SDongleB-06-EU (4G): ● Obsługuje LTE-FDD: B1/B3/B5/B8. ● Obsługuje LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Obsługuje GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz.
Standard protokołu	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleB-06-EU (Wi-Fi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): ● Obsługuje LTE-FDD (z różnorodnością odbioru): B1/B3/B5/B8. ● Obsługuje LTE-TDD (z różnorodnością odbioru): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Obsługuje GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Obsługuje dźwięk cyfrowy.

Specyfikacje	Wbudowana sieć Wi-Fi falownika	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Pasma sieciowe	20 MHz/40 MHz (opcjonalnie)	20 MHz/40 MHz (opcjonalnie)	Funkcje LTE: ● Obsługuje maksymalnie 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD i TDD. ● Obsługuje pasma RF 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz. ● Obsługuje MIMO przy pobieraniu. ● LTE-FDD: maksymalna szybkość pobierania: 150 Mb/s; maksymalna szybkość wysyłania: 50 Mb/s ● LTE-TDD: maksymalna szybkość pobierania: 130 Mb/s; maksymalna szybkość wysyłania: 30 Mb/s Funkcje UMTS: ● Obsługuje 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA i WCDMA. ● Obsługuje modulacje QPSK i 16QAM. ● HSDPA+: maksymalna szybkość pobierania: 21 Mb/s ● HSUPA: Maksymalna szybkość wysyłania 5,76 Mb/s ● WCDMA: maksymalna szybkość pobierania: 384 Mb/s; maksymalna szybkość wysyłania: 384 Mb/s Funkcje GSM: GPRS: ● Obsługuje GPRS multislots klasy 12. ● Schematy kodowania: CS-1, CS-2, CS-3 i CS-4 ● Maksymalna szybkość pobierania: 85,6 kb/s; maksymalna szybkość wysyłania: 85,6 kb/s EDGE: ● Obsługuje EDGE multislots klasy 12. ● Obsługuje modulacje GMSK i 8-PSK oraz schematy kodowania.

Specyfikacje	Wbudowana sieć Wi-Fi falownika	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			● Format kodowania pobierania: MCS 1–9 ● Format kodowania przesyłania: MCS 1–9 ● Maksymalna szybkość pobierania: 236,8 kb/s; maksymalna szybkość wysyłania: 236,8 kb/s SDongleB-06-EU (Wi-Fi): 20 MHz/40 MHz (opcjonalnie)
Maksymalna moc nadawania	≤20 dBm EIRP	≤20 dBm EIRP	● Klasa 4 (33 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości EGSM900 ● Klasa 1 (30 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości DCS1800 ● Klasa E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK ● Klasa E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK ● Klasa 3 (24 dBm +1/–3 dB), pasmo częstotliwości WCDMA ● Klasa 3 (23 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości LTE-FDD ● Klasa 3 (23 dBm±2 dB), pasmo częstotliwości LTE-TDD SDongleB-06-EU (Wi-Fi): ≤20 dBm EIRP

A Kody sieci

 UWAGA

Kody sieci mogą ulec zmianie. Wymienione kody mają tylko charakter poglądowy.

Tabela A-1 Kod sieci SUN2000-(8K, 10K)-LC0-ZH

Nr	Kod sieci	Opis	SUN2000-8K-LC0-ZH	SUN2000-10K-LC0-ZH
1	NB/T 32004	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia China Golden Sun	Obsługiwane	Obsługiwane

Tabela A-2 Kody sieci SUN2000-(8K, 10K)-LC0

Nr	Kod sieci	Opis	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0
1	RD1699/661	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane
2	PO12.3	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane
3	NTS	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
4	EN50549-LV	Holandia, Luksemburg, Turcja, Słowacja, Irlandia, Norwegia, Portugalia i Węgry	Obsługiwane	Obsługiwane
5	EN50549-SE	Szwedzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane

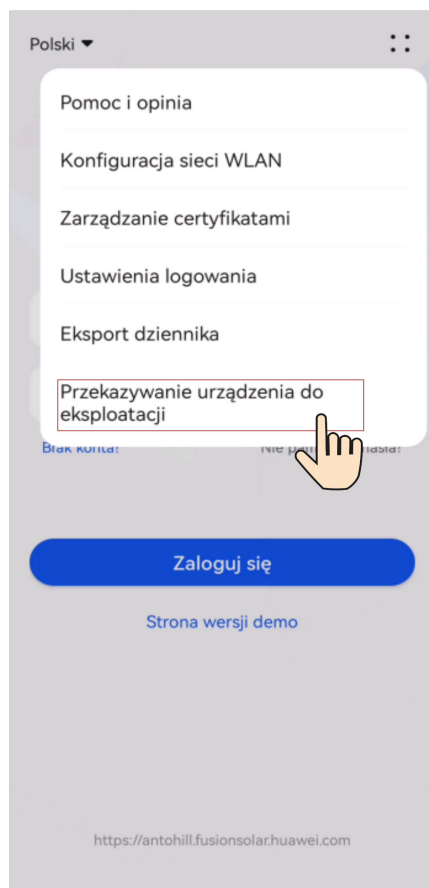
Nr	Kod sieci	Opis	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0
6	ANRE	Rumuńska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
7	ABNT NBR 16149	Brazylijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
8	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
9	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
10	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
11	AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane
12	G99-TYPEA-LV	Sieć elektroenergetyczna Zjednoczonego Królestwa G99_TypeA_LV	Obsługiwane	Obsługiwane
13	TAI-PEA	Standard połączenia tajlandzkiej sieci elektroenergetycznej	Obsługiwane	Obsługiwane
14	TAI-MEA	Standard połączenia tajlandzkiej sieci elektroenergetycznej	Obsługiwane	Obsługiwane
15	TAIPOWER	Tajwan sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane
16	HONGKONG	Hongkongu sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane
17	SINGAPORE	Singapurska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane
18	Filipiny	Filipińska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane
19	NRS-097-2-1	Standard południowoafrykańskiej sieci elektroenergetycznej	Obsługiwane	Obsługiwane
20	IEC 61727	Połączenie sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia IEC 61727 (50 Hz)	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN2000-8K-LC0	SUN2000-10K-LC0
21	IEC 61727 - 60 Hz	Połączenie sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia IEC 61727 (60 Hz)	Obsługiwane	Obsługiwane
22	Niestandardowe (50 Hz)	Zarezerwowane	Obsługiwane	Obsługiwane
23	Niestandardowe (60 Hz)	Zarezerwowane	Obsługiwane	Obsługiwane
24	Island-Grid	Kod siatki poza siecią	Obsługiwane	Obsługiwane

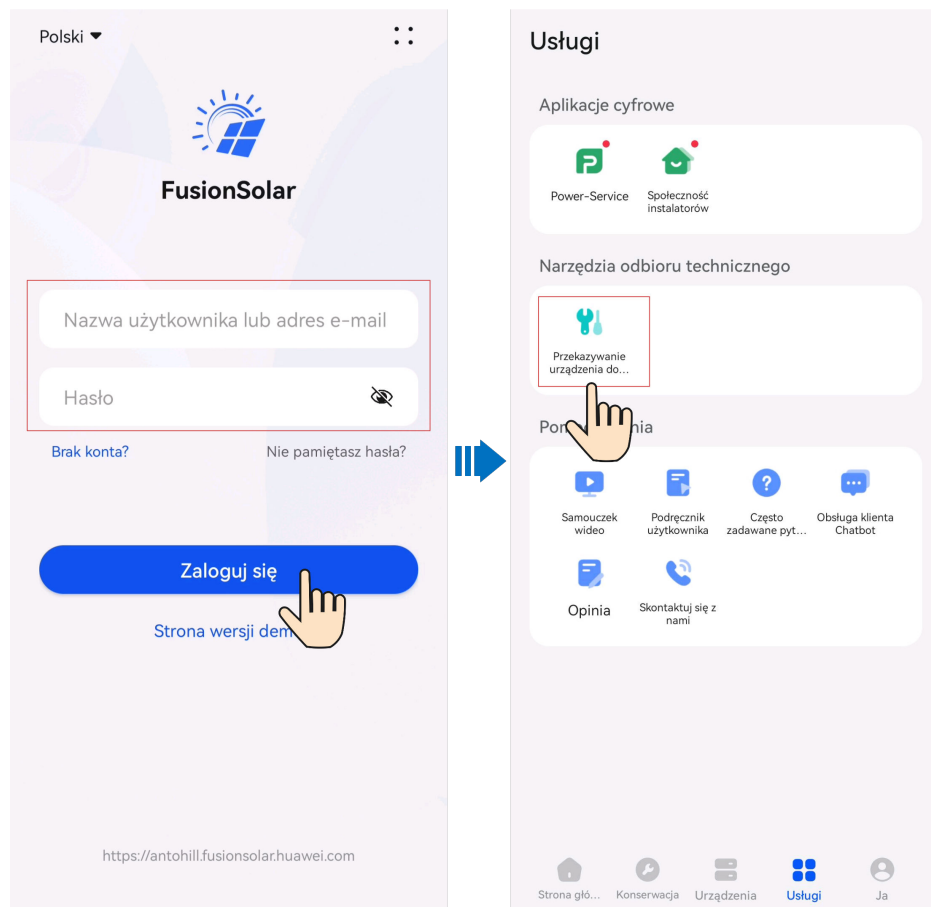
B Podłączanie falownika w aplikacji

Etap 1 Uzyskaj dostęp do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

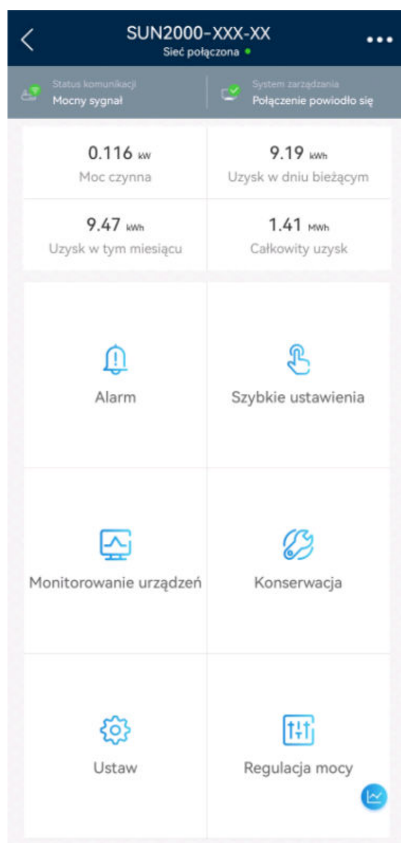
Rysunek B-1 Metoda 1: przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)



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



Etap 2 Aby uzyskać dostęp do ekranu rozruchu, należy połączyć się z siecią WLAN falownika i zalogować się jako **instalator**.



INFORMACJA

- Bezpośrednio podłączając swój telefon do urządzenia, upewnij się, że Twój telefon znajduje się w zasięgu WLAN urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez WLAN upewnij się, że Twoje urządzenie znajduje się w zasięgu WLAN routera, a sygnał jest stabilny i dobry.
- Router obsługuje WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do falowników.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb korporacyjny nie jest obsługiwany (na przykład sieci WLAN na lotniskach i inne publiczne hotspoty wymagające uwierzytelnienia). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają one poważne luki w zabezpieczeniach. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

UWAGA

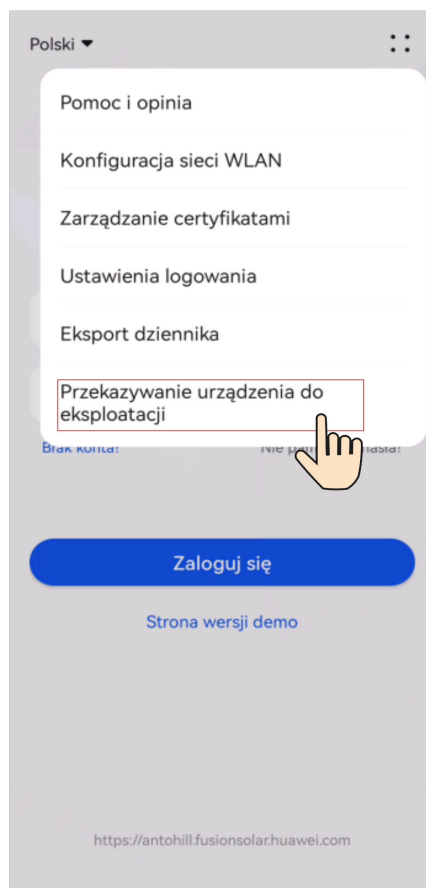
- Ostatnich sześć cyfr nazwy WLAN produktu jest takie samo jak ostatnie sześć cyfr numeru seryjnego produktu (SN).
- Przy pierwszym połączeniu zaloguj się pierwotnym hasłem. Możesz uzyskać pierwotne hasło z etykiety na urządzeniu.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i dbać o jego bezpieczeństwo. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdź czy Twój telefon jest bezpośrednio połączony z WLAN urządzenia. Jeśli nie, ręcznie wybierz i połącz się z WLAN.
- Jeśli wyświetlany jest komunikat **Ta sieć WLAN nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo wszystko?** podczas łączenia się z wbudowaną siecią WLAN, należy nacisnąć **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od jego telefonu.

----Koniec

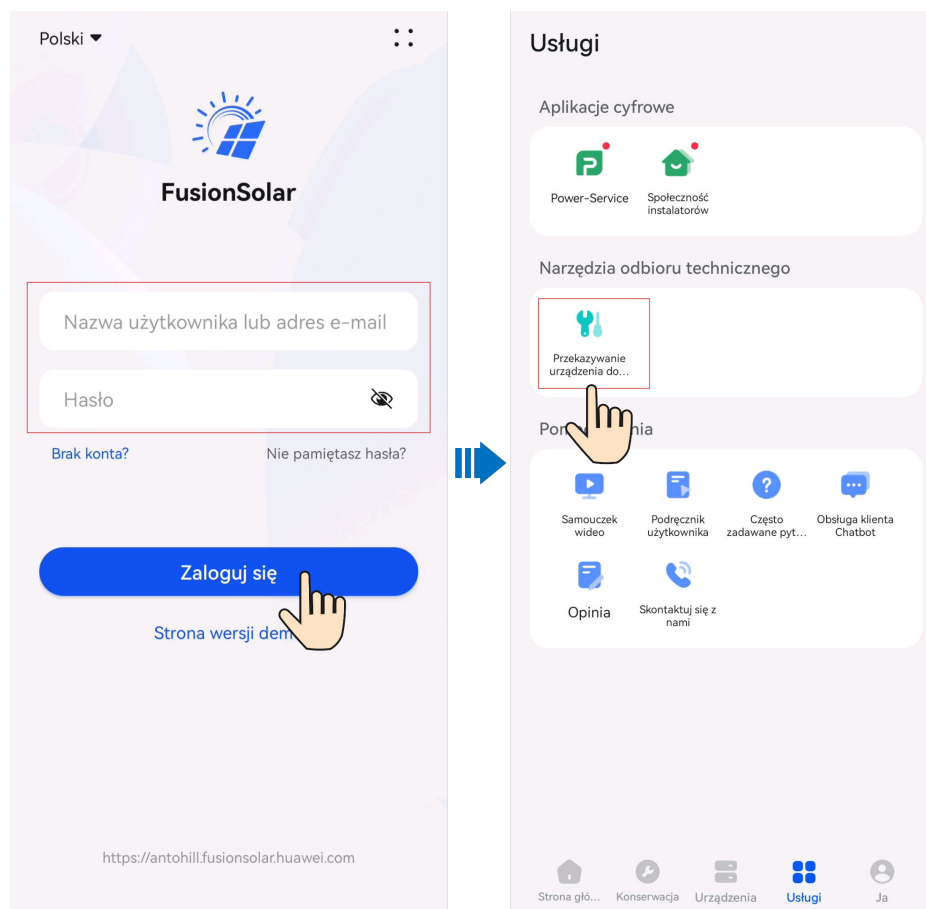
C Podłączanie EMMA w aplikacji

Etap 1 Uzyskaj dostęp do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

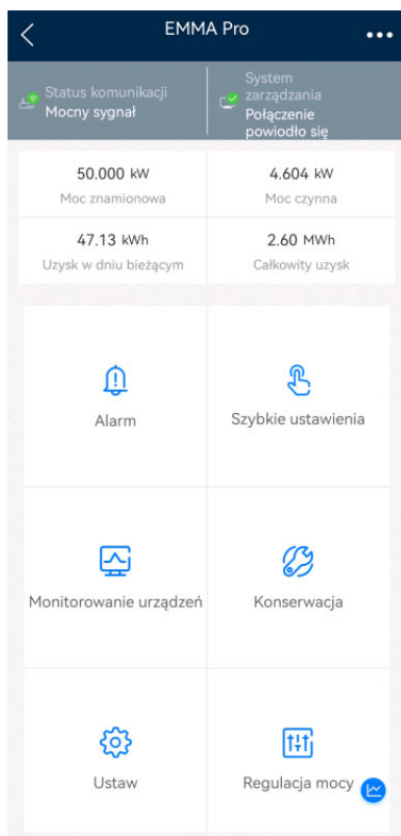
Rysunek C-1 Metoda 1: przed zalogowaniem (brak połączenia z Internetem)



Rysunek C-2 Metoda 2: po zalogowaniu (połączenie z Internetem)



Etap 2 Aby uzyskać dostęp do ekranu rozruchu, należy połączyć się z siecią WLAN EMMA i zalogować się jako **instalator**.



INFORMACJA

- Bezpośrednio podłączając swój telefon do urządzenia, upewnij się, że Twój telefon znajduje się w zasięgu WLAN urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez WLAN upewnij się, że Twoje urządzenie znajduje się w zasięgu WLAN routera, a sygnał jest stabilny i dobry.
- Router obsługuje WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do falowników.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb korporacyjny nie jest obsługiwany (na przykład sieci WLAN na lotniskach i inne publiczne hotspoty wymagające uwierzytelnienia). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają one poważne luki w zabezpieczeniach. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

UWAGA

- Ostatnich sześć cyfr nazwy WLAN produktu jest takie samo jak ostatnie sześć cyfr numeru seryjnego produktu (SN).
- Przy pierwszym połączeniu zaloguj się pierwotnym hasłem. Możesz uzyskać pierwotne hasło z etykiety na urządzeniu.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i dbać o jego bezpieczeństwo. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takiej sytuacji firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdź czy Twój telefon jest bezpośrednio połączony z WLAN urządzenia. Jeśli nie, ręcznie wybierz i połącz się z WLAN.
- Jeśli wyświetlany jest komunikat **Ta sieć WLAN nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo wszystko?** podczas łączenia się z wbudowaną siecią WLAN, należy nacisnąć **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od jego telefonu.

----Koniec

D Negocjacja prędkości transmisji

Negocjacja prędkości transmisji zwiększa szybkość komunikacji między falownikiem i takimi urządzeniami, jak akumulatory i mierniki mocy, a także między falownikiem i takimi urządzeniami, jak Smart Dongle i EMMA, rozwiązując w ten sposób lub zmniejszając problemy z zatorami komunikacyjnymi.

- Podczas wyszukiwania urządzenia w nowej instalacji system automatycznie negocjuje prędkość transmisji.
- W przypadku wymiany lub dodania falowników, akumulatorów, mierników mocy, modułów Smart Dongle czy EMMA należy ręcznie wysłać za pomocą aplikacji FusionSolar lokalne polecenia zresetowania prędkości bodowej między urządzeniami i negocjować wyższą stawkę.

UWAGA

Użytkownicy mogą wysyłać polecenia negocjacji prędkości transmisji za pomocą aplikacji FusionSolar w trzech trybach sieciowych: falownik połączony bezpośrednio z NMS, połączenie sieciowe EMMA i połączenie sieciowe Smart Dongle.

Tabela D-1 Ręczna negocjacja prędkości transmisji za pomocą aplikacji

Tryb sieciowy	Sytuacja	Działanie
Falownik połączony bezpośrednio z NMS	Wymiana lub dodanie falownika	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z falownikiem. 2. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji , wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_2 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę .
	Wymiana lub dodanie urządzenia RS485_2 (np. akumulatora lub miernika mocy)	
Połączenie sieciowe EMMA	Wymiana modułu EMMA	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z modułem EMMA. 2. Otworzyć ekran Komunikacji w nocy , wybrać Ustawienia portu RS485 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę .

Tryb sieciowy	Sytuacja	Działanie
	Wymiana lub dodanie falownika	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z modułem EMMA. 2. Otworzyć ekran Komunikacji w nocy, wybrać Ustawienia portu RS485 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę. 3. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z falownikiem. 4. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji, wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_2 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę.
	Wymiana lub dodanie urządzenia RS485_2 (np. akumulatora lub miernika mocy)	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z falownikiem. 2. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji, wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_2 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę.
Połączenie sieciowe Smart Dongle	Wymiana modułu Smart Dongle	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z falownikiem. 2. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji, wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_1 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę.
	Wymiana lub dodanie falownika	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z falownikiem. 2. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji, wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_1 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę. 3. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji, wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_2 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę.

Tryb sieciowy	Sytuacja	Działanie
	Wymiana lub dodanie urządzenia RS485_2 (np. akumulatora lub miernika mocy)	1. Za pomocą aplikacji FusionSolar należy zeskanować lokalnie kod QR, aby nawiązać połączenie z falownikiem. 2. Otworzyć ekran Konfiguracja komunikacji, wybrać RS485 > Negocjacja prędkości transmisji > RS485_2 > Negocjacja prędkości transmisji i dotknąć 9600 oraz Negocjuj wyższą stawkę.

Wykrywanie i rozwiązywanie problemów

Jeżeli nie powiedzie się ręczna negocjacja prędkości transmisji, należy skorzystać z jednej z metod rozwiązywania problemów przedstawionych poniżej.

Tabela D-2 Rozwiązywanie problemów

Sytuacja	Wykrywanie i rozwiązywanie problemów
Niepowodzenie negocjacji	1. Sprawdzić, czy kable urządzenia są podłączone prawidłowo. Jeśli nie, podłączyć kable prawidłowo. 2. Sprawdzić, czy wykonano działania serwisowe dotyczące systemu zarządzania, na przykład aktualizacje lub eksport dziennika. Jeżeli tak, ponownie przeprowadzić negocjację prędkości transmisji po zakończeniu takich działań. 3. Aby wymienić urządzenie RS485_2 (na przykład akumulator lub miernik mocy), wybrać na ekranie głównym opcję Konserwacja> Zarządzanie urządzeniem podrzędnym, dotknąć i przytrzymać urządzenie RS485_2, aby je usunąć. 4. Ponownie przeprowadź negocjację prędkości transmisji. 5. Jeżeli w przypadku wymiany lub dodania falownika lub urządzenia RS485_2 (na przykład akumulatora lub miernika mocy) wybranie opcji Negocjuj wyższą stawkę powoduje wyświetlenie komunikatu „Negocjacja nieudana. Południowe urządzenie nie wspiera prędkości.”, oznacza to, że urządzenie nie obsługuje funkcji negocjacji prędkości transmisji. W tym przypadku należy wybrać tylko opcję 9600. 6. Jeśli usterka nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

E Resetowanie hasła

Etap 1 Sprawdź, czy obie strony AC i DC falownika są zasilane, a wskaźniki  i  świecą na zielono światłem ciągłym lub migają powoli przez ponad 3 minuty.

Etap 2 W ciągu 4 minut wykonaj następujące operacje:

Wyłączyć przełącznik AC i ustawić DC SWITCH na spodzie falownika w pozycji wyłączenia (OFF). Jeżeli falownik jest podłączony do baterii, wyłączyć przełącznik baterii. Zaczekać do momentu, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika zgasną.

Włączyć przełącznik AC i ustawić DC SWITCH w pozycji włączenia (ON). Poczekać około 90 s i sprawdzić, czy wskaźnik powoli miga na zielono.

Wyłączyć przełącznik AC i ustawić DC SWITCH w pozycji wyłączenia (OFF). Zaczekać do momentu, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika zgasną.

Włączyć przełącznik AC i ustawić DC SWITCH w pozycji włączenia (ON). Poczekać, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika zaczną migać, a następnie po 30 s zgasną.

Etap 3 Zresetować hasło w ciągu 10 minut. (Jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie wykonana żadna operacja, wszystkie parametry falownika pozostaną niezmienione).

1. Poczekać, aż wskaźnik  zacznie migać.
2. Nawiązać połączenie z aplikacją z wykorzystaniem pierwotnej nazwy hotspotu WLAN (SSID) i pierwotnego hasła (PSW), które można znaleźć na etykiecie z boku falownika.
3. Na stronie logowania ustawić nowe hasło i zalogować się do aplikacji.

Etap 4 Ustawić parametry routera i systemu zarządzania, aby wdrożyć zarządzanie zdalne.

----**Koniec**

F Informacje kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących niniejszego produktu prosimy o kontakt.



<https://digitalpower.huawei.com>

Ścieżka: **About Us > Contact Us > Service Hotlines**

Aby zapewniać szybsze i lepsze usługi, prosimy o podanie następujących informacji:

- Model
- Numer seryjny (SN)
- Wersja oprogramowania
- Nazwa lub ID alarmu
- Krótki opis symptomu błędu

UWAGA

Informacje o przedstawicielu w UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Adres: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

E-mail: hungary.reception@huawei.com

G Biuro obsługi klienta Digital Power



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

H Wstępnie skonfigurowane zastrzeżenie certyfikatu ryzyka

Wystawione przez firmę Huawei certyfikaty, które są wstępnie skonfigurowane w urządzeniach Huawei podczas produkcji, stanowią obowiązkowe dane identyfikacyjne dla urządzeń Huawei. Poniżej przedstawiono oświadczenia dotyczące wyłączenia odpowiedzialności w zakresie stosowania certyfikatów:

1. Wstępnie skonfigurowane, wystawione przez firmę Huawei certyfikaty są wykorzystywane wyłącznie na etapie wdrożenia w celu utworzenia początkowych kanałów bezpieczeństwa między urządzeniami a siecią klienta. Firma Huawei nie zobowiązuje się do zapewnienia ani nie gwarantuje bezpieczeństwa wstępnie skonfigurowanych certyfikatów.
2. Klient poniesie wszelkie konsekwencje związane ze wszystkimi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdarzeniami dotyczącymi bezpieczeństwa wynikającymi z użytkowania wstępnie skonfigurowanych, wystawionych przez firmę Huawei certyfikatów jako certyfikatów usług.
3. Wstępnie skonfigurowany certyfikat wydany przez Huawei jest prawidłowy od daty produkcji do 29 Grudnia 2099.
4. Świadczenie usług wykorzystujących wstępnie skonfigurowany, wystawiony przez firmę Huawei certyfikat zostanie przerwane, gdy certyfikat wygaśnie.
5. Zaleca się, aby klienci wdrożyli system PKI do wystawiania certyfikatów dla urządzeń i oprogramowania w aktywnej sieci i zarządzali cyklem życia certyfikatów. Aby zapewnić bezpieczeństwo, zalecane są certyfikaty o krótkim okresie ważności.

UWAGA

Okres ważności wstępnie skonfigurowanego certyfikatu można wyświetlić w systemie zarządzania siecią.

I Akronimy i skróty

A

AC alternating current (prąd przemienny)

D

DC direct current (prąd stały)

DCI direct current identification (identyfikacja prądu stałego)

F

FRT fault ride through (podtrzymanie po błędzie)

H

HVRT high voltage ride-through (przejście wysokiego napięcia)

I

ID identifier (identyfikator)

L

LED light emitting diode (dioda świecąca)

LVRT low voltage ride-through (przejście niskiego napięcia)

M

MAC Media Access Control (kontrola dostępu do nośnika)

MPPT maximum power point tracking (śledzenie punktu mocy maksymalnej)

P

PE protective earthing (uziemienie ochronne)

PV photovoltaic (fotowoltaiczny)

R	
RCMU	residual current monitoring unit (jednostka monitorująca prąd różnicowy)
RH	relative humidity (wilgotność względna)
S	
SN	serial number (numer seryjny)