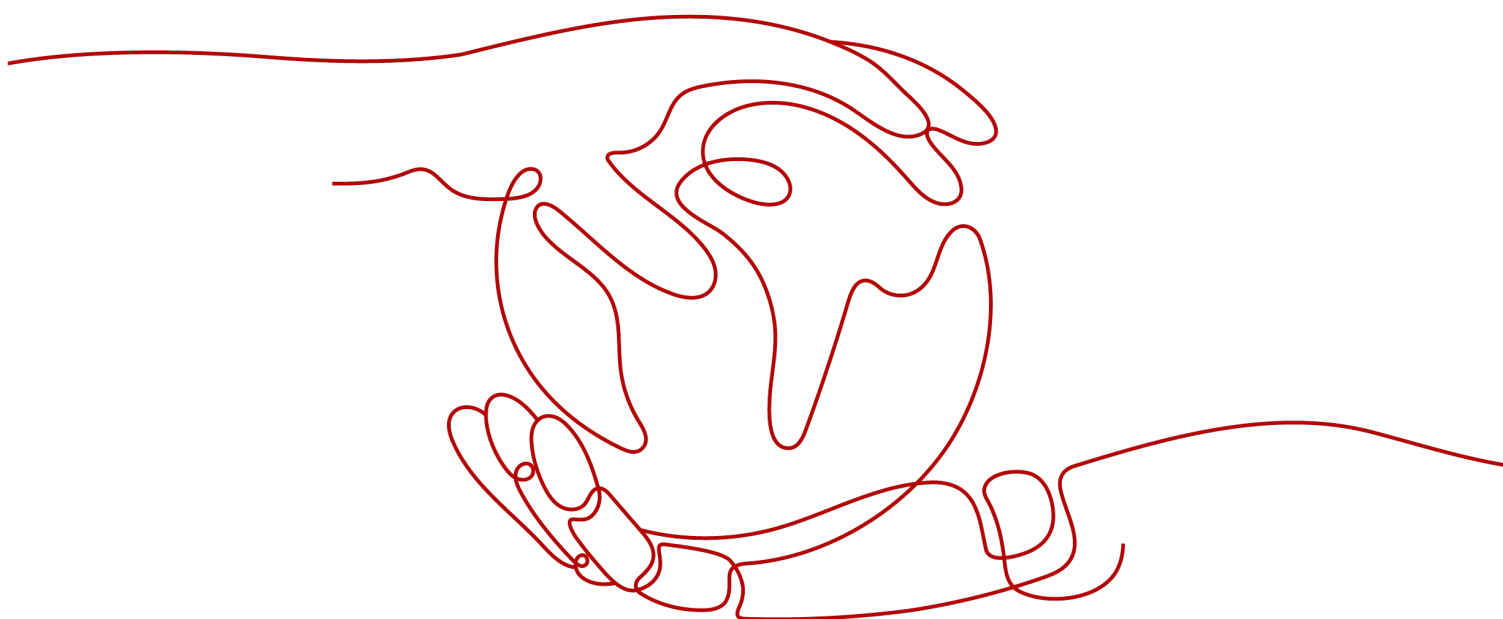


Seria SUN2000-(3K-6K)-LB0

Instrukcja obsługi

Wydanie 01

Date 2025-04-03



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2025. 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 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.

- SUN2000-3K-LB0
- SUN2000-3.68K-LB0
- SUN2000-4K-LB0
- SUN2000-4.6K-LB0
- SUN2000-5K-LB0
- SUN2000-6K-LB0

Odbiorcy dokumentu

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla następujących osób:

- instalatorów
- użytkowników

Stosowane symbole

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

Symbol	Opis
	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem wysokiego stopnia, które spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie będzie unikane.
	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem średniego stopnia, które może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie będzie unikane.

Symbol	Opis
 PRZESTROGA	Wskazuje zagrożenie obciążone ryzykiem niskiego stopnia, które może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała, jeśli nie będzie unikane.
INFORMACJA	Wskazuje potencjalnie groźną sytuację, która może spowodować uszkodzenie sprzętu, utratę danych, spadek wydajności lub nieoczekiwane wyniki, jeśli nie będzie unikana. Termin INFORMACJA odnosi się do praktyk niestwarzających zagrożenia obrażeniami ciała.
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje zawarte w tekście głównym. 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 01 (03.04.2024)

To wydanie jest pierwszym oficjalnym wydaniem.

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 Połączenie sieciowe.....	14
2.3 Wygląd.....	19
2.4 Tryby robocze.....	20
2.5 Opis etykiet.....	21
2.6 Szybkie wyłączenie.....	23
3 Wymagania dotyczące przechowywania.....	25
4 Instalacja.....	26
4.1 Tryby instalacji.....	26
4.2 Wymagania dotyczące instalacji.....	26
4.2.1 Wymagania dotyczące wyboru miejsca instalacji.....	26
4.2.2 Wymagania dotyczące odstępów.....	27
4.2.3 Wymagania dotyczące kątów.....	29
4.3 Narzędzia.....	30
4.4 Kontrola przed instalacją.....	32
4.5 Przenoszenie falownika.....	33
4.6 Instalacja falownika na ścianie.....	33
4.7 Instalacja falownika na wsporniku.....	36
4.8 Procedura sprawdzania przed instalacją.....	39
5 Połączenia elektryczne.....	41
5.1 Środki ostrożności.....	41
5.2 Przygotowanie przewodów.....	42
5.3 Podłączanie kabla PE.....	47
5.4 Podłączanie wyjściowego kabla elektrycznego AC.....	49

5.5 Podłączanie kabli elektrycznych DC.....	53
5.6 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów baterii.....	58
5.7 Podłączanie kabli sygnałowych.....	60
5.7.1 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (połączenie kaskadowe falownika).....	63
5.7.2 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (EMMA i bateria).....	65
5.7.3 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (SmartGuard i bateria).....	69
5.7.4 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (licznik energii i bateria).....	72
5.7.5 Podłączanie kabli sygnałowych szybkiego wyłączania.....	74
5.8 (Opcjonalnie) Instalacja Smart Dongle i podzespołów antykradzieżowych.....	76
5.9 (Opcjonalnie) Instalacja anteny.....	78
6 Kontrola przed uruchomieniem.....	80
7 Uruchomienie i rozruch.....	81
7.1 Uruchamianie falownika.....	81
7.2 Tworzenie instalacji.....	83
7.2.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar.....	83
7.2.2 Rejestracja instalatora.....	84
7.2.3 Wdrażanie nowej instalacji.....	86
7.3 Ustawienia parametrów i funkcji na ekranie Przekazywanie urządzenia do eksploatacji.....	88
7.3.1 Ustawianie zwykłych parametrów.....	88
7.3.2 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu optymalizatorów Smart PV Optimizer.....	89
7.3.3 Bezpieczeństwo osobiste.....	90
7.3.4 DRM (Australia AS 4777).....	92
7.4 Przeglądanie stanu tworzenia instalacji.....	93
8 Konserwacja systemu.....	95
8.1 Konserwacja zwykła.....	95
8.2 Wyłączanie systemu.....	97
8.3 Wykrywanie i rozwiązywanie problemów.....	97
8.4 Wymiana falownika.....	97
8.5 Lokalizowanie awarii rezystancji izolacji.....	98
9 Dane techniczne.....	101
A Kody sieci.....	108
B Łączenie z falownikiem w aplikacji.....	116
C Łączenie z falownikiem w aplikacji.....	119
D Negocjacja prędkości transmisji.....	122
E Resetowanie hasła.....	126
F Informacje kontaktowe.....	127
G Biuro obsługi klienta Digital Power.....	128
H Zarządzanie certyfikatami i utrzymanie.....	129

H.1 Oświadczenie o ryzyku związanym ze wstępnym certyfikatem.....	129
H.2 Scenariusze zastosowania wstępnych certyfikatów.....	130
I Akronimy i skróty.....	131

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 używane w warunkach innych niż określone w niniejszym dokumencie.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane w środowisku, które nie spełnia norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane przez osoby bez wymaganych kwalifikacji.
- Instrukcje obsługi 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.



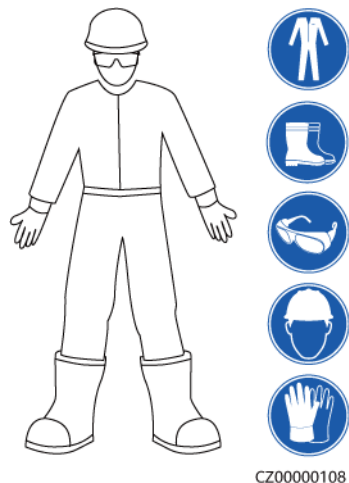
NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 zwarcia, 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

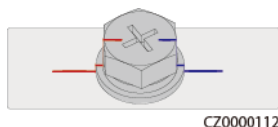
Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie kabli zasilających podczas montażu łańcuchów PV i falownika może doprowadzić do zwarcia dodatnich lub ujemnych zacisków łańcuchów PV z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika. Uszkodzenia powstałe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



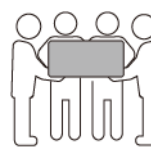
< 18 kg
(< 40 lbs)



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.

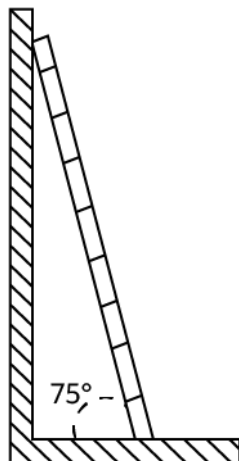
Używanie drabin

- 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.



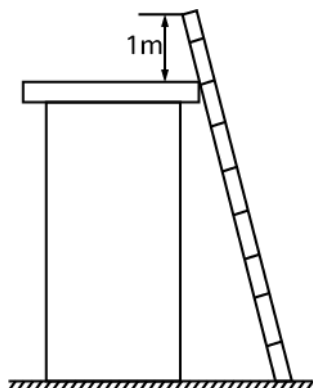
CZ00000107

- 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.

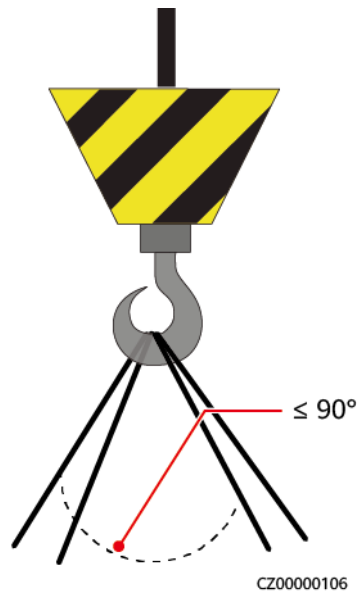


PI02SC0009

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

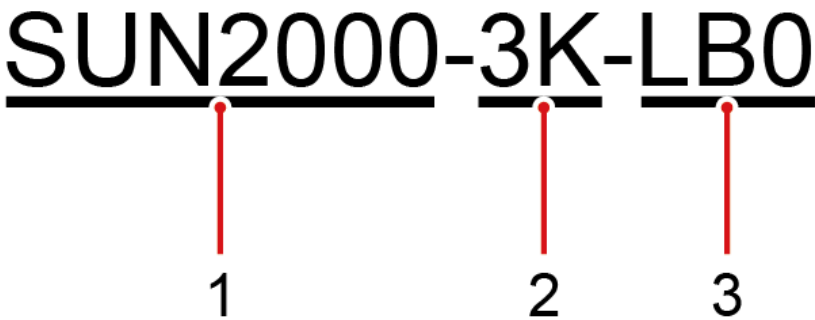
Falownik to jednofazowy falownik łańcucha z przyłączem do sieci elektroenergetycznej, który zamienia prąd stały (DC) wytwarzany przez łańcuchy fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC) i odprowadza moc do sieci elektroenergetycznej.

2.1 Opis numeru modelu

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli produktu:

- SUN2000-3K-LB0
- SUN2000-3.68K-LB0
- SUN2000-4K-LB0
- SUN2000-4.6K-LB0
- SUN2000-5K-LB0
- SUN2000-6K-LB0

Rysunek 2-1 Numer modelu (na przykładzie SUN2000-3K-LB0)



IH11W00002

Tabela 2-1 Opis numeru modelu

Nr	Element	Opis
1	Nazwa serii	SUN2000: falownik solarny powiązany z siecią

Nr	Element	Opis
2	Moc	● 3K: Moc znamionowa wynosi 3 kW. ● 3.68K: Moc znamionowa wynosi 3,68 kW. ● 4K: Moc znamionowa wynosi 4 kW. ● 4.6K: Moc znamionowa wynosi 4,6 kW. ● 5K: Moc znamionowa wynosi 5 kW. ● 6K: Moc znamionowa wynosi 6 kW.
3	Kod projektu	LB0: budynki mieszkalne

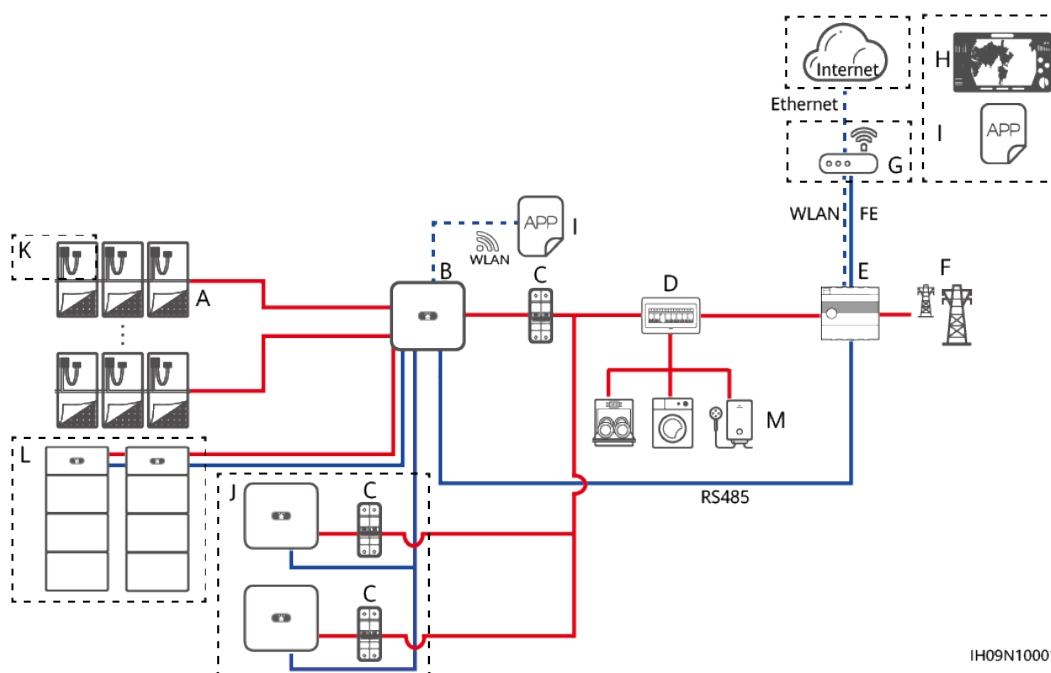
2.2 Połączenie sieciowe

Falownik można stosować w podłączanych do sieci instalacjach fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych oraz w małych elektrowniach użyteczności publicznej. System składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, falowników przyłączanych do sieci, przełączników AC oraz skrzynek rozdzielczych (PDUs).

Falownik może działać niezależnie w trybie pracy poza siecią, jeśli 4G Smart Dongle, WLAN-FE Smart Dongle i EMMA nie są skonfigurowane.

Połączenie sieciowe EMMA

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



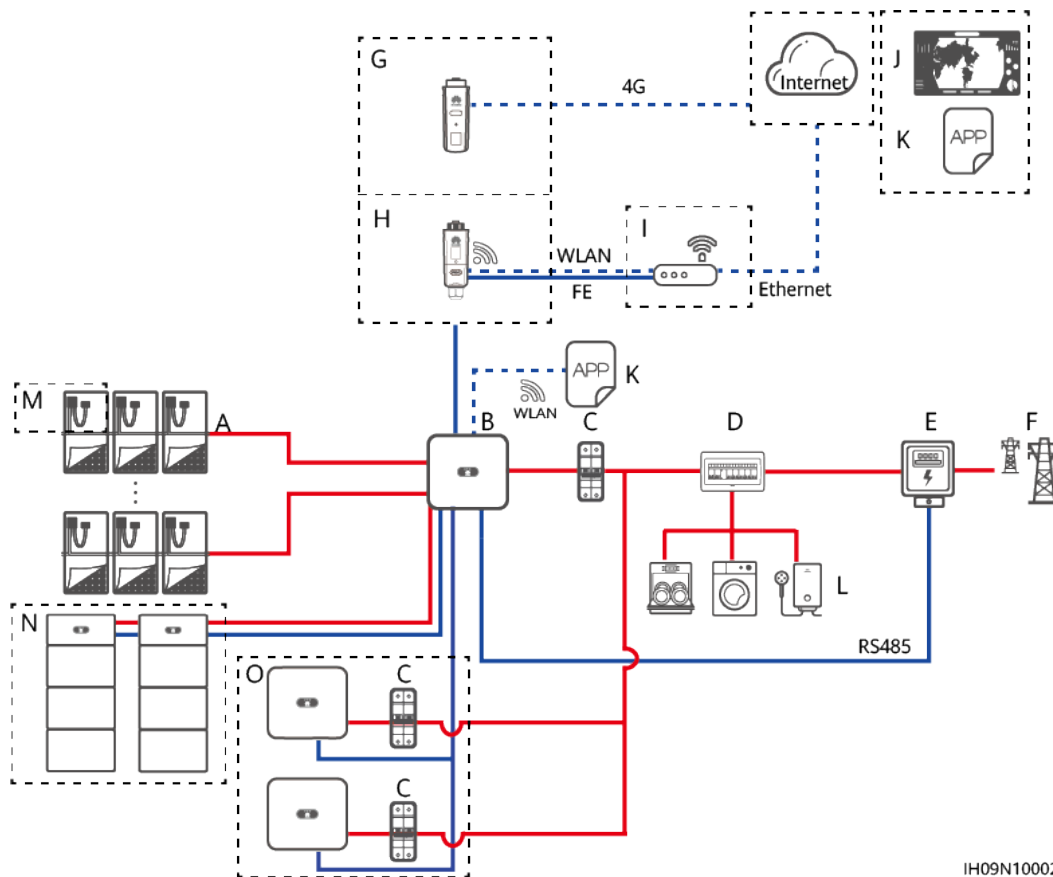
(A) Łącuchy fotowoltaiczne	(B) Falownik nadrzędny	(C) Przełączniki AC
(D) AC PDU	(E) EMMA	(F) Sieć elektroenergetyczna
(G) Router	(H) FusionSolar Smart PV Management System (SmartPVMS)	(I) Aplikacja FusionSolar
(J) Falownik podrzędny	(K) Optymalizator	(L) Bateria
(M) Odbiornik		

UWAGA

-  oznacza kabel elektryczny,  oznacza kabel sygnałowy, a  oznacza komunikację bezprzewodową.
- W konfiguracji falowników łączonych kaskadowo obsługiwane jest kaskadowanie z falownikiem SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 lub SUN2000-(8K,10K)-LC0, przy czym można kaskadować maksymalnie trzy falowniki.
- W konfiguracji falowników łączonych kaskadowo falowniki podłączone do sieci elektroenergetycznej muszą spełniać wymogi lokalnej sieci elektroenergetycznej.
- Szczegółowe informacje na temat konfiguracji sieciowych z wykorzystaniem EMMA znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi rozwiązania Smart PV do budynków mieszkalnych \(jednofazowa instalacja fotowoltaiczna z magazynem ESS i modulem komunikacyjnym EMMA\)](#) lub [Smart PV w budynkach mieszkalnych - instrukcja obsługi \(sieć z wykorzystaniem EMMA i sieć z wykorzystaniem SmartGuard\)](#).

Połączenie sieciowe Smart Dongle

Rysunek 2-3 Połączenie sieciowe z użyciem modułu Smart Dongle (części obrysowane przerywaną linią są opcjonalne)



IH09N10002

(A) Łańcuchy
fotowoltaiczne

(B) Falownik nadrzędny

(C) Przełączniki AC

(D) AC PDU

(E) Licznik energii

(F) Sieć elektroenergetyczna

(G) 4G Smart Dongle

(H) WLAN-FE Smart
Dongle

(I) Router

(J) FusionSolar SmartPVMS

(K) Aplikacja FusionSolar

(L) Odbiornik

(M) Optymalizator

(N) Bateria

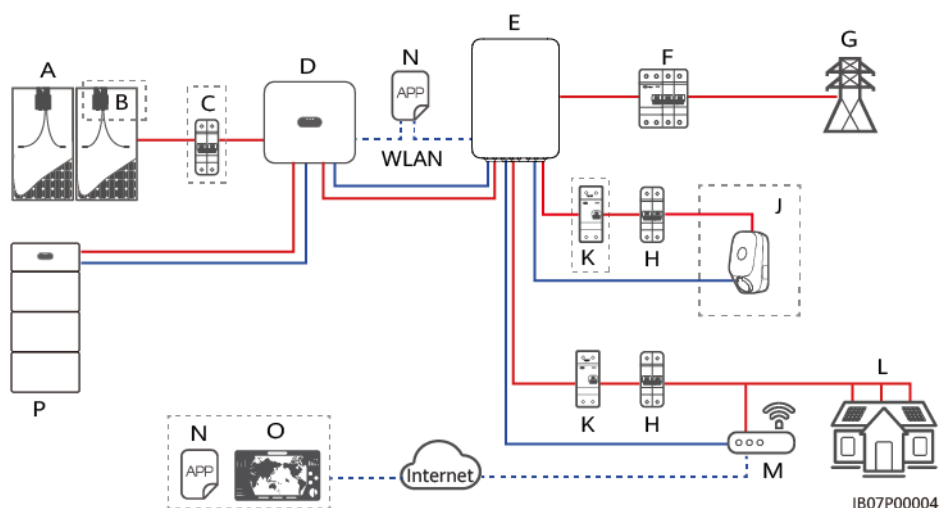
(O) Falownik podrzędny

UWAGA

- — oznacza kabel elektryczny, — oznacza kabel sygnałowy, a - - - oznacza komunikację bezprzewodową.
- W konfiguracji falowników łączonych kaskadowo do falownika głównego można podłączyć tylko jeden licznik energii.
- W konfiguracji falowników łączonych kaskadowo obsługiwane jest kaskadowanie z falownikiem SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 lub SUN2000-(8K,10K)-LC0, przy czym można kaskadować maksymalnie trzy falowniki, a każdy z nich można połączyć z maksymalnie dwoma ESS.
- W konfiguracji falowników łączonych kaskadowo falowniki podłączone do sieci elektroenergetycznej muszą spełniać wymogi lokalnej sieci elektroenergetycznej.
- Szczegółowe informacje na temat konfiguracji sieciowych z wykorzystaniem Smart Dongle znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi rozwiązania Smart PV do budynków mieszkalnych \(jednofazowa instalacja fotowoltaiczna z magazynem ESS i modulem komunikacyjnym Smart Dongle\)](#) lub [Smart PV w budynkach mieszkalnych - instrukcja obsługi \(sieć z wykorzystaniem Smart Dongle i bezpośrednie połączenie z falownikiem\)](#).

Połączenie sieciowe SmartGuard

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



(A) Łańcuchy fotowoltaiczne

(B) Optymalizator

(C) Włacznik DC

(D) Falownik

(E) SmartGuard

(F) Główny wyłącznik automatyczny

(G) Sieć elektroenergetyczna

(H) Przełączniki AC

(J) Odbiornik bez zasilania rezerwowego

(K) Wyłączniki różnicowo-prądowe (RCDs)

(L) Odbiornik z zasilaniem rezerwowym

(M) Router

(N) Aplikacja FusionSolar

(O) FusionSolar SmartPVMS

(P) Bateria

📖 UWAGA

- — oznacza kabel elektryczny, — oznacza kabel sygnałowy, a --- oznacza komunikację bezprzewodową.
- W przypadku połączenia sieciowego SmartGuard falowników nie można łączyć kaskadowo.
- Szczegółowe informacje na temat konfiguracji sieciowych z wykorzystaniem SmartGuard znajdują się w [Skrócona instrukcja obsługi rozwiązania Smart PV do budynków mieszkalnych \(jednofazowa instalacja fotowoltaiczna z magazynem ESS i modulem komunikacyjnym SmartGuard\)](#) lub [Smart PV w budynkach mieszkalnych - instrukcja obsługi \(sieć z wykorzystaniem EMMA i sieć z wykorzystaniem SmartGuard\)](#).

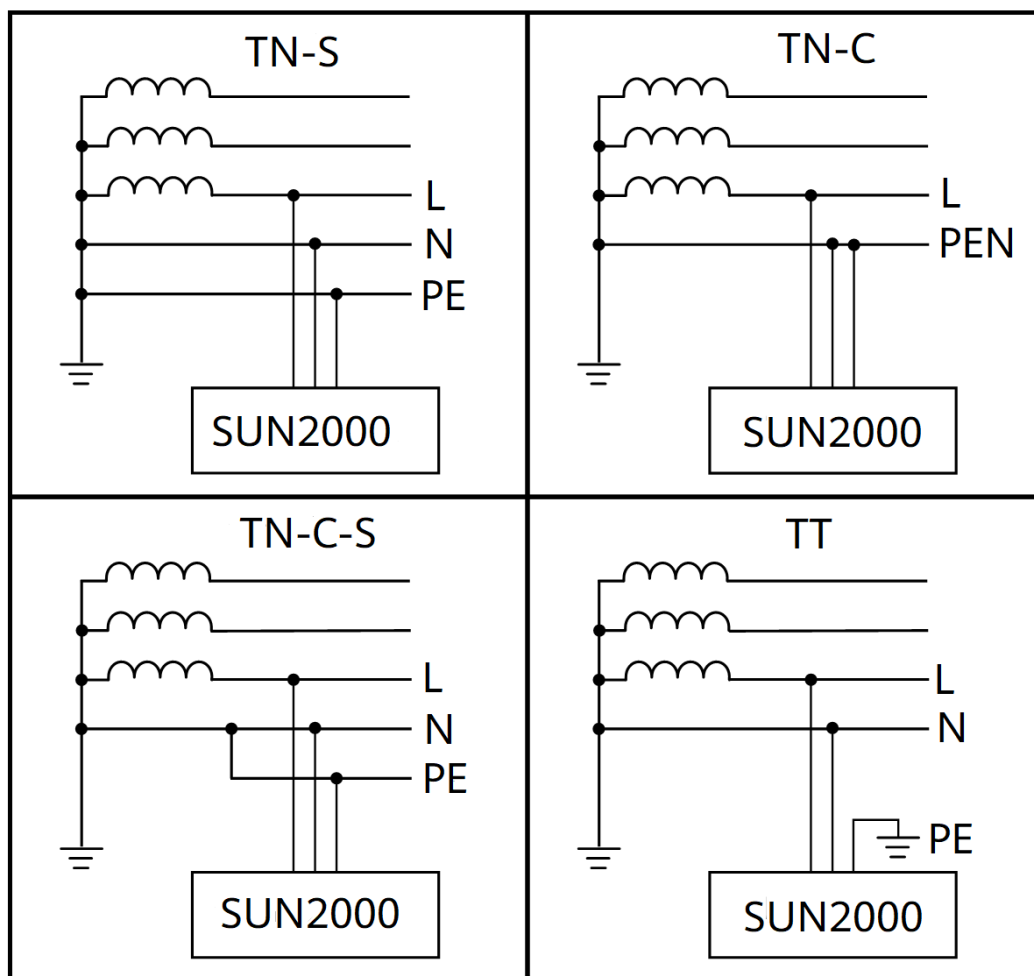
📖 UWAGA

Napięcie MPPT musi być większe niż dolny próg zakresu MPPT o pełnym obciążeniu podany w części [9 Dane techniczne](#). W przeciwnym przypadku falownik będzie pracować przy obniżonych parametrach, powodując straty uzysku energii.

Obsługiwane układy uziemiające

Falownik obsługuje układy uziemiające TN-S, TN-C, TN-C-S i TT. W sieci elektroenergetycznej TT napięcie N/PE musi wynosić poniżej 30 V.

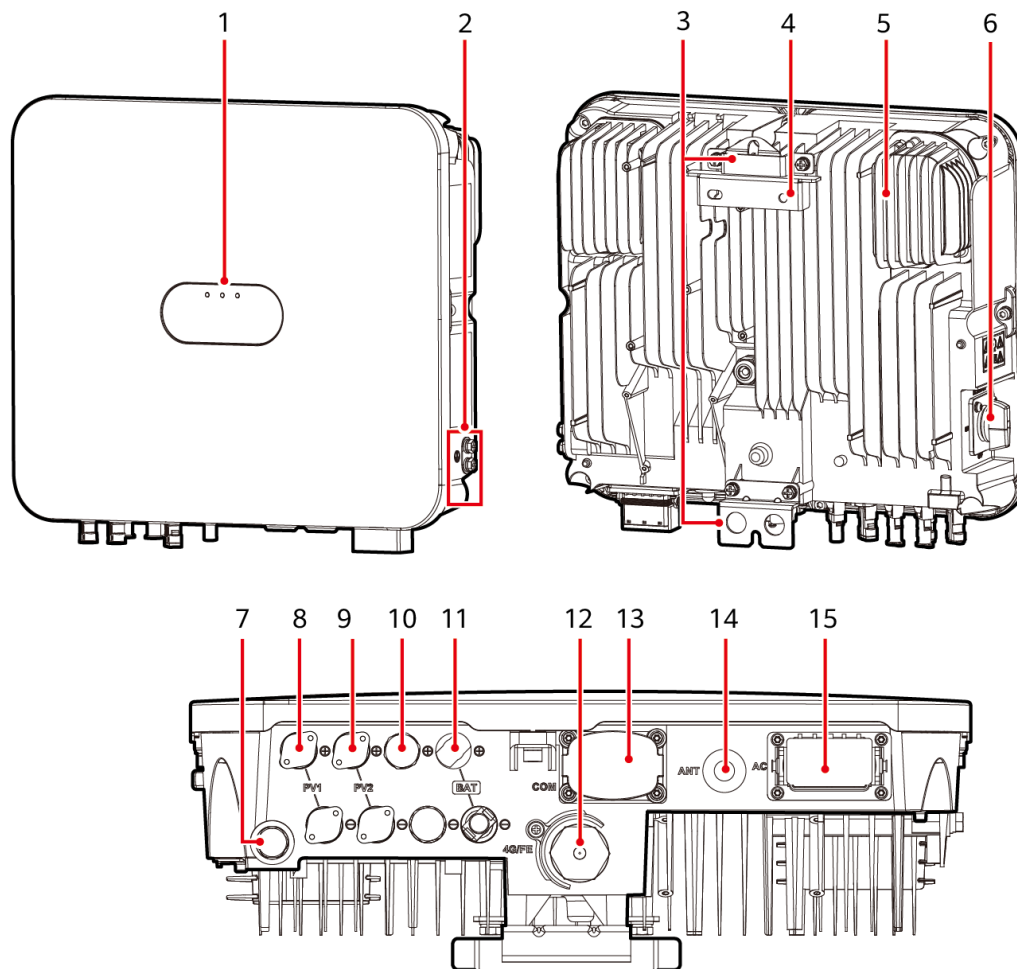
Rysunek 2-5 Układy uziemiające



2.3 Wygląd

Wygląd i gniazda

Rysunek 2-6 Wygląd



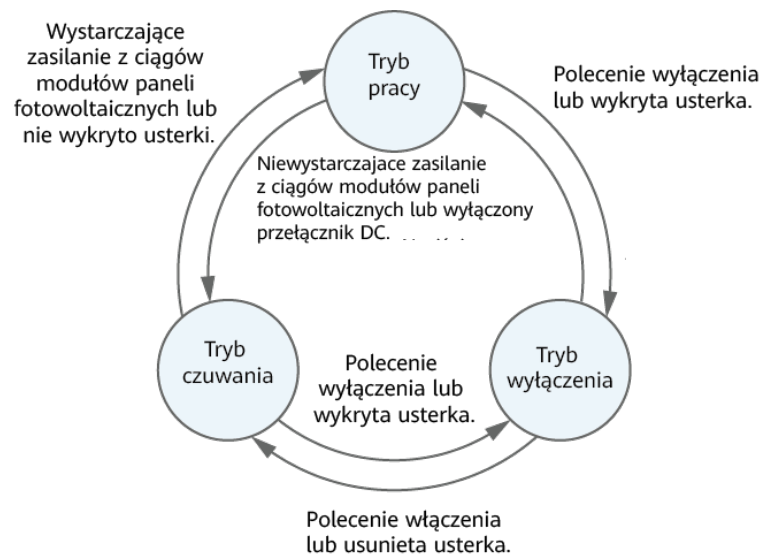
IH10W00001

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

2.4 Tryby robocze

Falownik ma trzy tryby robocze: gotowości, pracy i wyłączenia.

Rysunek 2-7 Tryby robocze



IS07500002

Tabela 2-2 Opis trybu roboczego

Tryb roboczy	Opis
Gotowość	W trybie czuwania: - Falownik stale wykrywa swój stan roboczy. Po spełnieniu warunków pracy falownik przechodzi w tryb pracy. - Jeśli falownik otrzyma polecenie wyłączenia lub wykryje błąd po uruchomieniu, przejdzie w tryb wyłączenia.
Tryb pracy	W trybie pracy: - Falownik zamienia wytwarzaną przez łańcuchy fotowoltaiczne energię prądu stałego (DC) na energię prądu przemiennego (AC) i zasila sieć elektroenergetyczną. - Falownik monitoruje maksymalny punkt mocy, aby uzyskać maksymalną moc na wyjściu łańcuchów fotowoltaicznych. - Jeśli falownik otrzyma polecenie wyłączenia lub wykryje błąd, przejdzie w tryb wyłączenia. - Jeśli falownik wykryje, że moc wyjściowa łańcuchów fotowoltaicznych nie spełnia wymagań dotyczących wytwarzania energii elektrycznej wprowadzanej do sieci, przejdzie w tryb gotowości.

Tryb roboczy	Opis
Wyłączenie	● Jeśli działający w trybie gotowości bądź w trybie pracy falownik otrzyma polecenie wyłączenia lub wykryje błąd, przejdzie w tryb wyłączenia. ● Jeśli działający w trybie wyłączenia falownik wykryje, że usterka została usunięta lub otrzyma polecenie uruchomienia, przejdzie w tryb gotowości.

2.5 Opis etykiet

Etykiety na obudowie

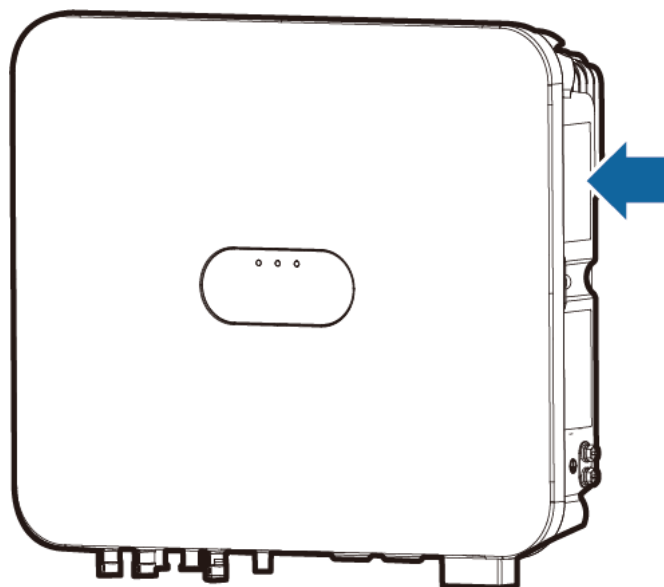
Etykieta	Symbol	Nazwa	Znaczenie
		Opóźnione rozładowanie	W wyłączonym falowniku występuje napięcie resztkowe. W przypadku falownika rozładowanie do bezpiecznego napięcia trwa 5 minut. Po tym czasie można rozpocząć prace konserwacyjne.
		Ostrzeżenie o ryzyku poparzenia	Nie dotykać falownika, gdy pracuje, 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.

Etykieta	Symbol	Nazwa	Znaczenie
		Odwołanie do dokumentacji	Przypomnienie dla operatorów o konieczności korzystania z dołączonych do falownika dokumentów.
		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.
	-	Kod QR wsparcia technicznego	Aby uzyskać wsparcie, należy zeskanować ten kod QR.

Tabliczka znamionowa produktu

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

Rysunek 2-8 Tabliczka znamionowa



IH10W00001

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 bezpotencjalowego** i ustaw **Funkcja styku bezpotencjalowego** 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 wyzwoić szybkie wyłączenie. (Wyłączenie wszystkich zewnętrznych przełączników po stronie DC falownika może wyzwoić 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.

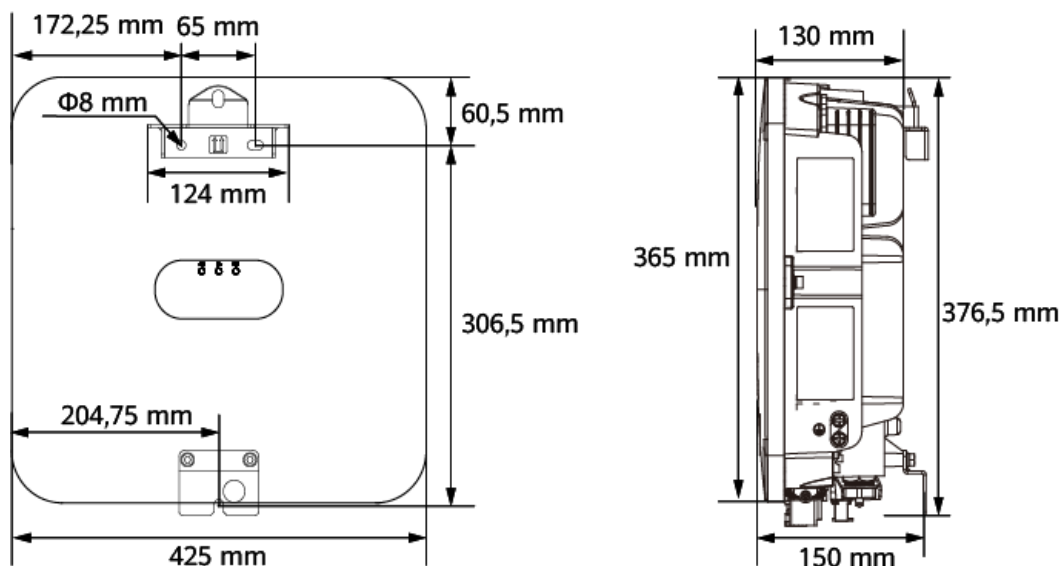
Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

- 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.

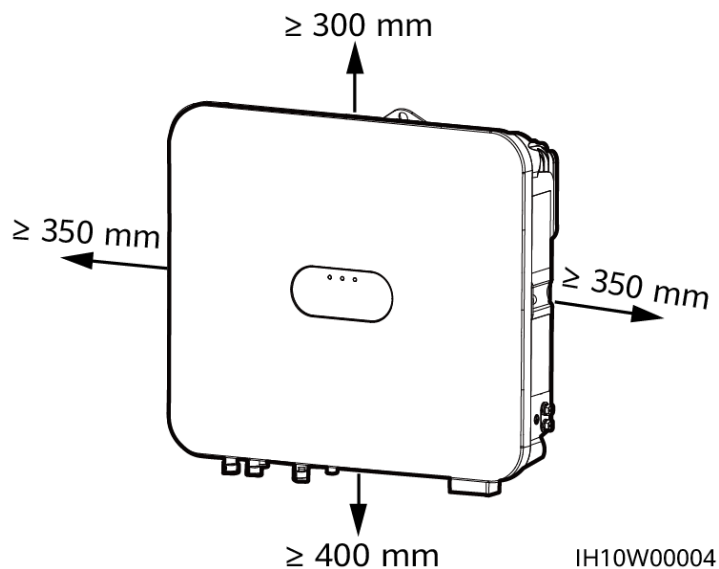
Rysunek 4-1 Wymiary wspornika montażowego



IH10W00003

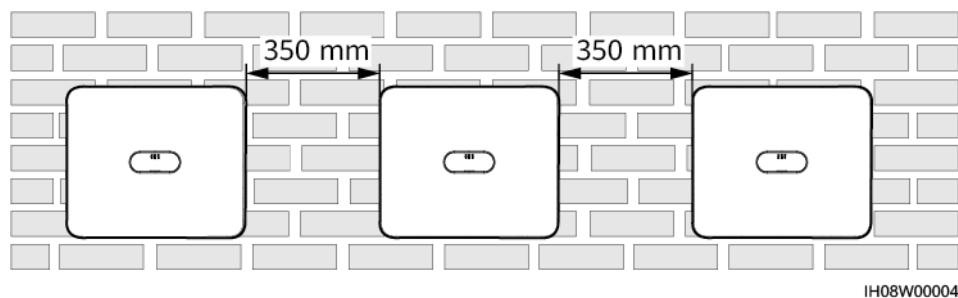
- Wokół falownika należy zapewnić wystarczający odstęp na montaż i rozpraszanie ciepła.

Rysunek 4-2 Odstępy

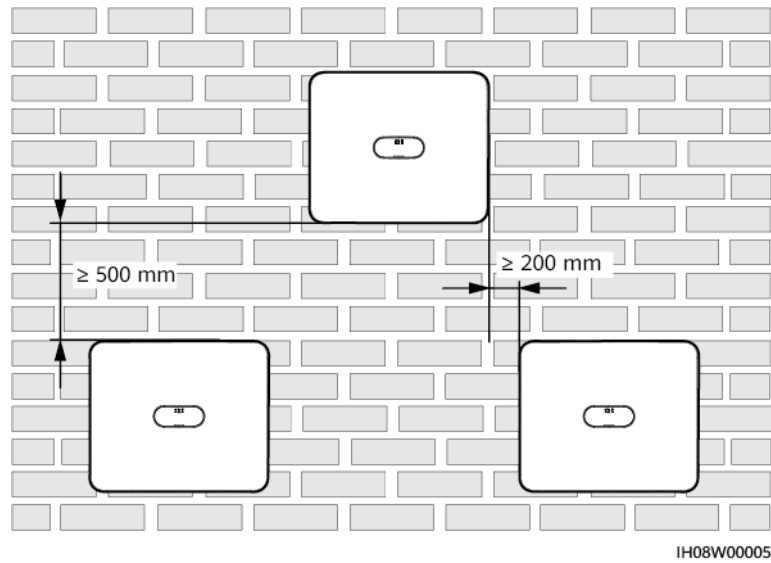


- W przypadku instalacji kilku falowników montaż należy przeprowadzić w układzie poziomym, jeśli dostępna jest wystarczająca przestrzeń montażowa, lub w układzie trójkątnym, jeśli nie ma wystarczającej przestrzeni. Montaż w układzie pionowym nie jest zalecany.

Rysunek 4-3 Montaż w układzie poziomym (zalecany)



Rysunek 4-4 Montaż w układzie trójkątnym (zalecany)

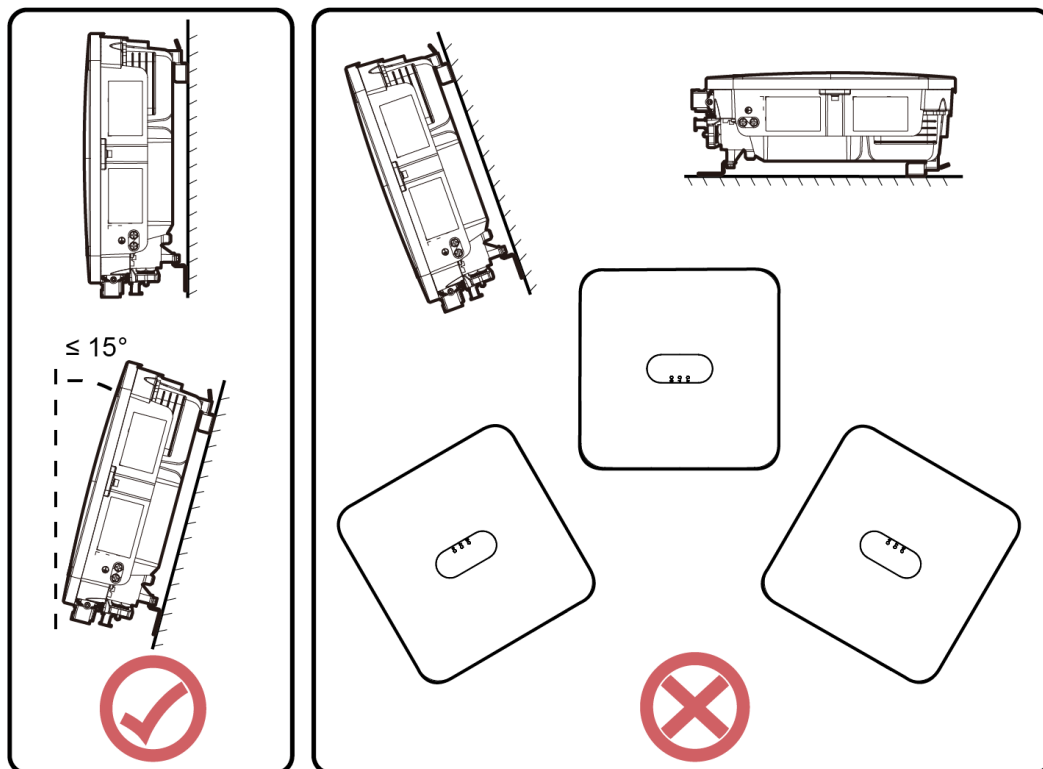


4.2.3 Wymagania dotyczące kątów

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

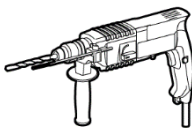
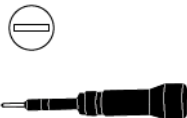
- Falownik należy instalować w pionie lub z maksymalnie 15-stopniowym odchyleniem do tyłu, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.
- Falownika nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej ani odwróconej.

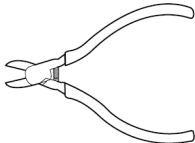
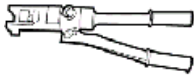
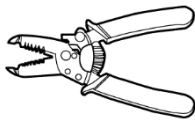
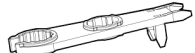
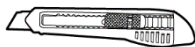
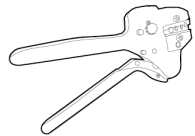
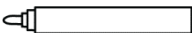
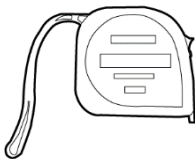
Rysunek 4-5 Kąt montażu

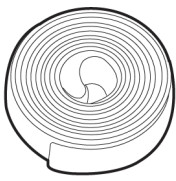
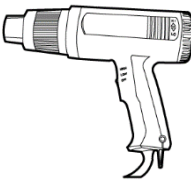


IH10W00005

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: $\Phi 8$ mm, $\Phi 6$ 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 Kontrola przed instalacją

Sprawdzanie opakowania zewnętrznego

Przed rozpakowaniem falownika sprawdzić opakowanie zewnętrzne pod kątem uszkodzeń, takich jak dziury i pęknięcia, a także sprawdzić model falownika. Jeśli stwierdzone zostaną uszkodzenia lub okaże się, że model falownika jest inny niż zamówiono, nie rozpakowywać opakowania i jak najszybciej skontaktować się z dostawcą.

UWAGA

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

Sprawdzanie otrzymanych elementów

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. Jeśli brakuje któregoś z elementów lub jest uszkodzony, należy powiadomić o tym sprzedawcę.

UWAGA

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

4.5 Przenoszenie falownika

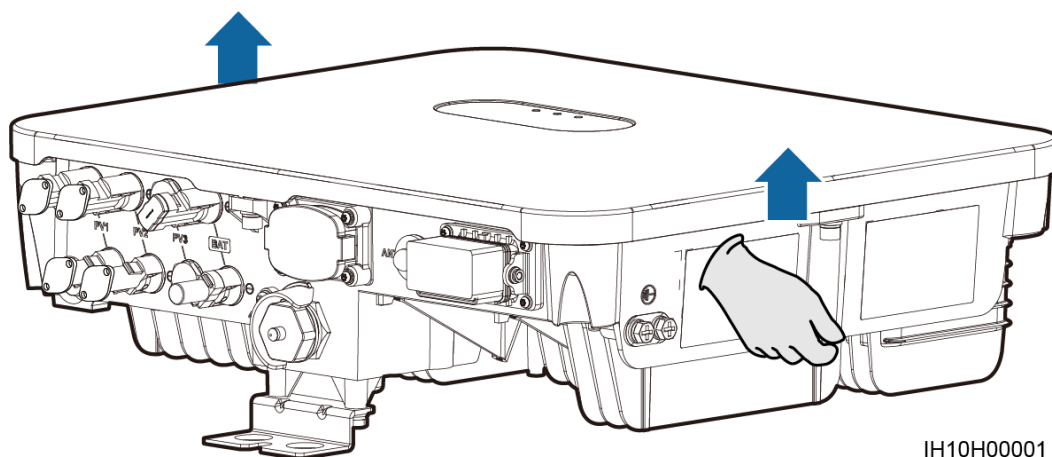
Procedura

- 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 gniazdach i zaciskach okablowania.
- 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



----Koniec

4.6 Instalacja falownika na ścianie

Procedura

- Etap 1** Określić pozycje wiercenia otworów za pomocą szablonu, sprawdzić poziomą wypoziomowanie otworów, a następnie oznaczyć pozycje markerem.

Etap 2 Przymocować uchwyt montażowy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

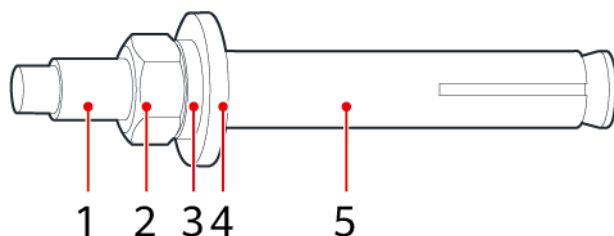
Należy unikać wiercenia otworów w ścianach w miejscach ułożenia rur wodociagowych lub kabli elektrycznych.



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

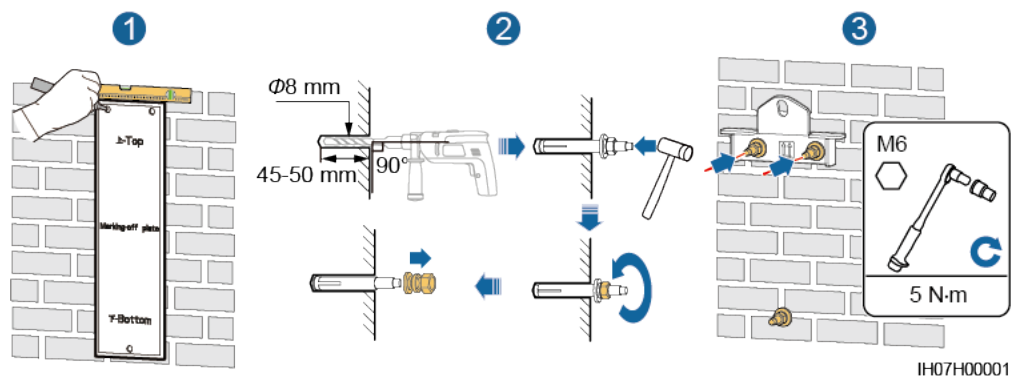
(4) Podkładka płaska

(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, wywiercić je na nowo.
- Po odkręceniu nakrętki oraz zdjęciu podkładki sprężynowej i podkładki płaskiej 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 podkładkę płaską kołka rozporowego na dole.

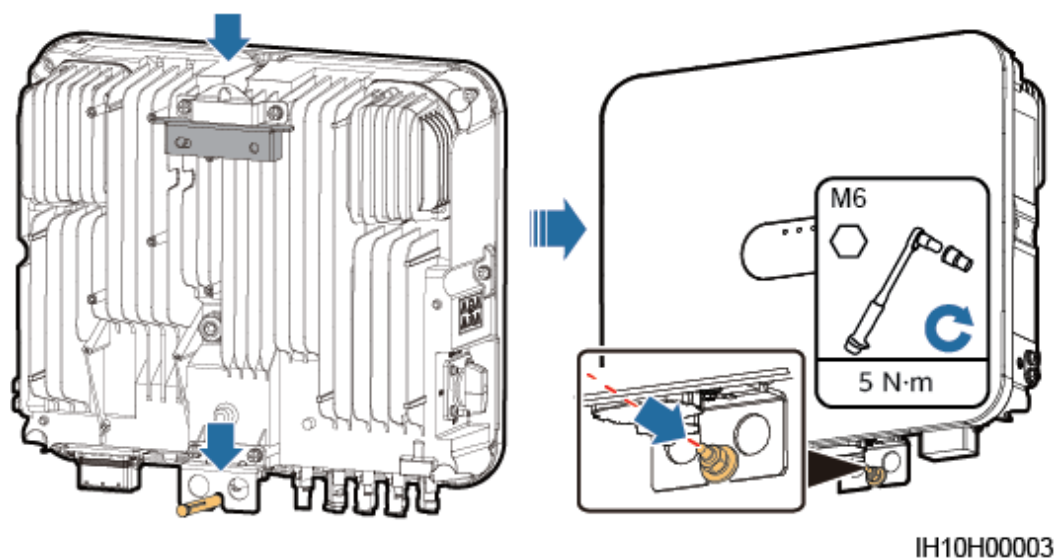
Rysunek 4-8 Instalacja kołków rozporowych



Etap 3 Zainstalować falownik na wsporniku montażowym.

Etap 4 Dokręcić nakrętki.

Rysunek 4-9 Dokręcanie nakrętek

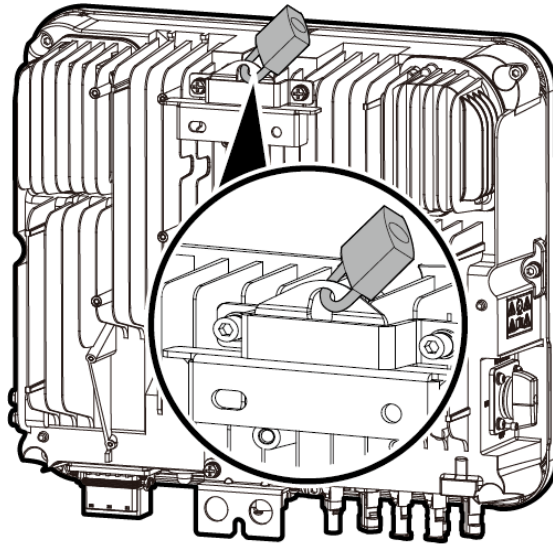


Etap 5 (Opcjonalnie) Zamontować blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotować samodzielnie blokadę antykradzieżową odpowiednią dla średnicy otworu blokady (Φ10 mm).
- Zalecana jest wodoodporna blokada zewnętrzna.
- Klucz do blokady antykradzieżowej należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-10 Instalowanie blokady antykradzieżowej



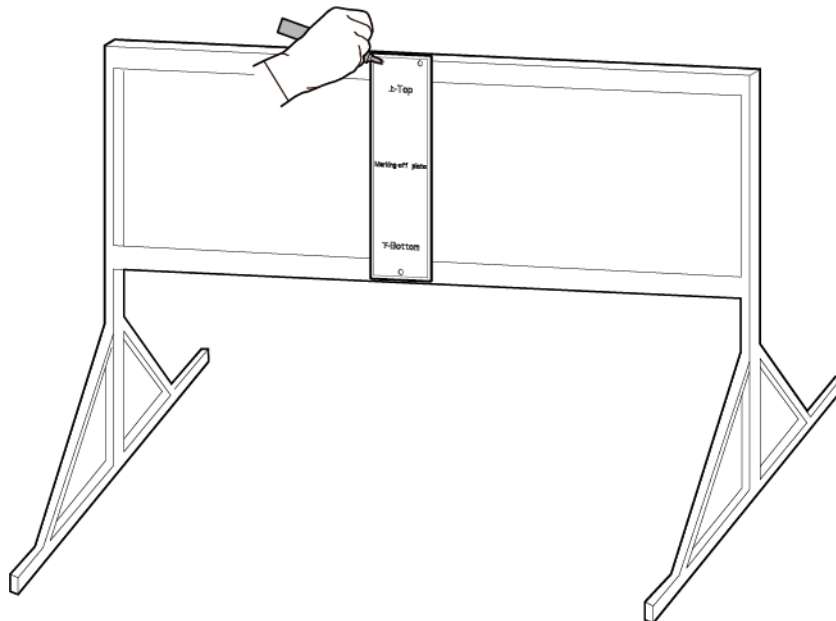
IH10H00005

----Koniec

4.7 Instalacja falownika na wsporniku

Etap 1 Określić pozycje wiercenia otworów przy użyciu szablonu, a następnie oznaczyć pozycje markerem.

Rysunek 4-11 Wyznaczanie pozycji otworów



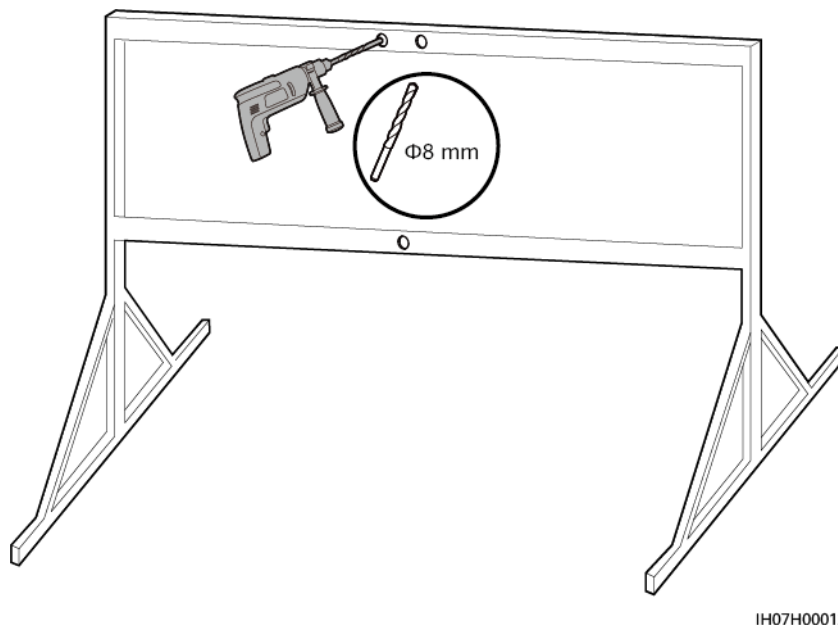
IH07H00011

Etap 2 Wywiercić otwory za pomocą wiertarki udarowej.

 UWAGA

Zaleca się stosowanie farb antykorozyjnych w miejscach otworów w celu ich ochrony.

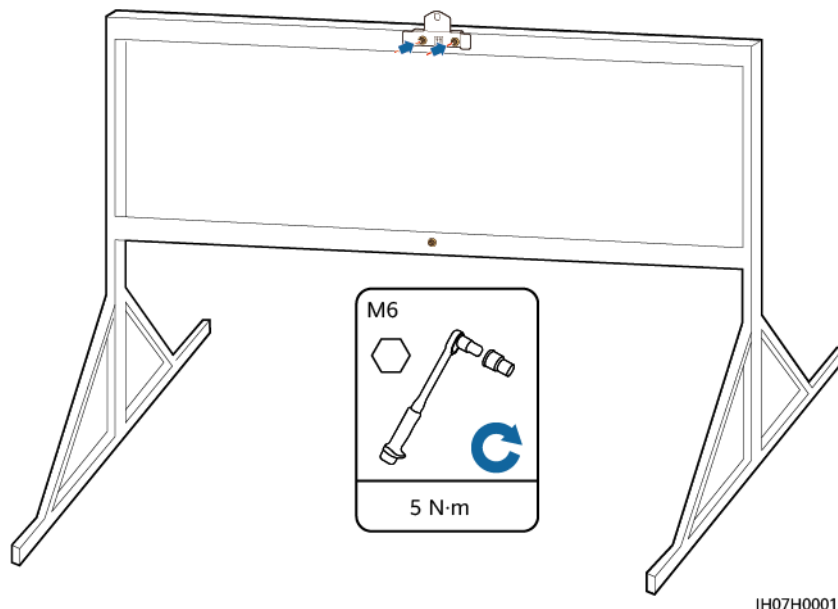
Rysunek 4-12 Wiercenie otworów



IH07H00012

Etap 3 Przymocować uchwyt montażowy.

Rysunek 4-13 Mocowanie uchwyty montażowego



IH07H00013

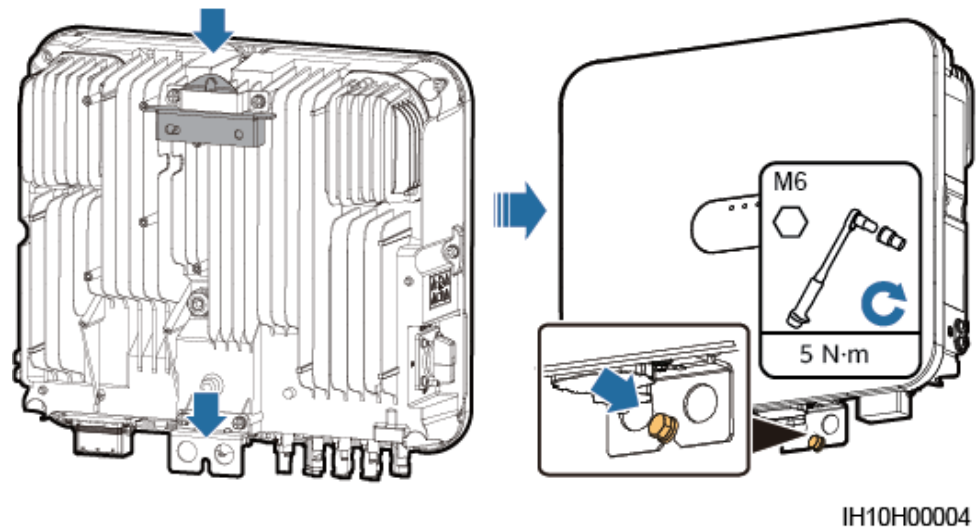
 UWAGA

Przygotować śruby odpowiadające średnicy otworów na uchwycie montażowym.

Etap 4 Zainstalować falownik na wsporniku montażowym.

Etap 5 Dokręcić zestawy śrub.

Rysunek 4-14 Dokręcanie zestawów śrub

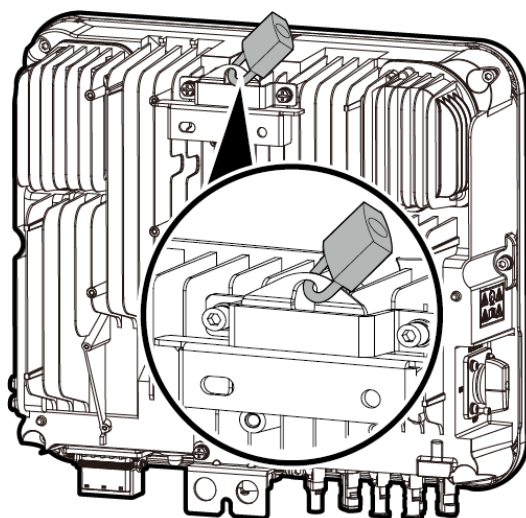


Etap 6 (Opcjonalnie) Zamontować blokadę antykradzieżową.

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



IH10H00005

----Koniec

4.8 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.

5 Połączenia elektryczne

5.1 Środki ostrożności



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W razie wystawienia na działanie promieni słonecznych, układy fotowoltaiczne dostarczają napięcie DC do falownika. Przed podłączeniem kabli należy sprawdzić, czy wszystkie przełączniki **DC SWITCH** falownika znajdują się w położeniu **OFF**. 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

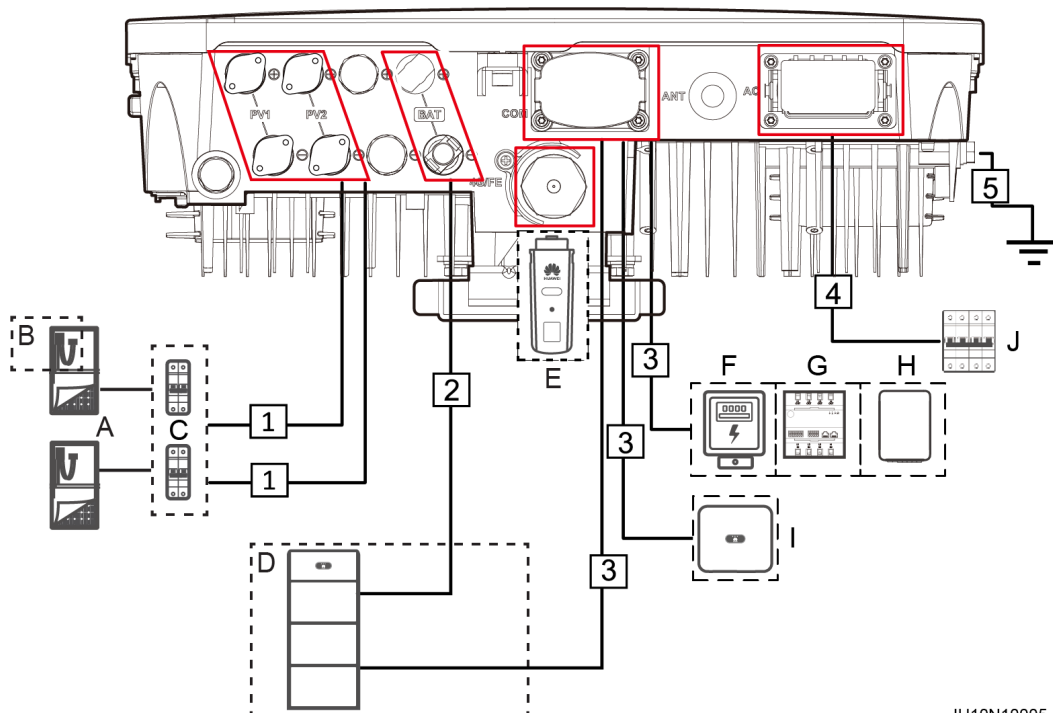
- Podczas przygotowywania kabli zachowaj odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się do niego skrawków kabli. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.

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 przewodów

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



IH10N10005

Tabela 5-1 Opis części

Nr	Część	Opis	Źródło
A	Moduł fotowoltaiczny	● Łańcuch fotowoltaiczny składa się z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo. ● Falownik wspiera dwa wejścia łańcuchów fotowoltaicznych.	Przygotowuje klient

Nr	Część	Opis	Źródło
B	Optymalizator ^[2]	Obsługiwane modele: SUN2000-(600W-P, 450W-P2) oraz MERC-600W-PA0 ^[1]	Zakupione od Huawei
C	Włącznik DC	Zalecany: wyłącznik DC o napięciu znamionowym wynoszącym co najmniej 600 V DC i prądzie znamionowym 20 A	Przygotowuje klient
D	Bateria	Falownik można podłączyć do LUNA2000.	Zakupione od Huawei
E	Smart Dongle ^[3]	Obsługiwane modele: ● WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 ● 4G Smart Dongle: SDongleB-06^[4]	Zakupione od Huawei
F	Licznik energii ^[5]	Zalecane modele: DDSU666-H, YDS70-C16, DDSU71, DDSU1079-CT, DTSU666-HW, YDS60-80, DTSU666-H, DTSU71 oraz DHSU1079-CT ^[6]	Zakupione od Huawei
G	EMMA ^[7]	Urządzenia do zarządzania energią stosowane w instalacjach fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych. Dostępne modele to EMMA-A01 oraz EMMA-A02.	Zakupione od Huawei
H	SmartGuard ^[8]	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	Falownik	Połączyć kaskadowo można maksymalnie trzy falowniki.	Zakupione od Huawei

Nr	Część	Opis	Źródło
J	Włącznik AC	Aby mieć pewność, że falownik może zostać bezpiecznie odłączony od sieci elektroenergetycznej w przypadku wystąpienia wyjątku, do strony AC falownika należy podłączyć przełącznik AC. 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: ● 3K: 25A ● 3.68K: 25A ● 4K: 32A ● 4.6K: 32A ● 5K: 32A ● 6K: 32A	Przygotowuje klient

Nr	Część	Opis	Źródło
Uwaga [1]: - Modelu Modeli SUN2000-(600W-P, 450W-P2) oraz MERC-600W-PA0 nie można stosować razem z tym samym falownikiem. - Jeśli wybrano MERC-600W-PA0, optymalizatory muszą zostać skonfigurowane dla wszystkich modułów fotowoltaicznych. Uwaga [2]: Szczegółowe informacje na temat obsługi Smart PV Optimizer można znaleźć w Dokumentacji optymalizatora. Uwaga [3]: Szczegółowe informacje na temat obsługi WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 zamieszczono w dokumencie SDongleA-05 Smart Dongle - skrócona instrukcja obsługi (WLAN-FE). Szczegółowe informacje na temat obsługi 4G Smart Dongle 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]: Po zastosowaniu modułu SDongleB-06-CN (02314ALM-001) Smart Dongle można połączyć kaskadowo maksymalnie dwa falowniki. Uwaga [5]: Szczegółowe informacje na temat obsługi licznika można znaleźć tutaj: Link 1 i Link 2. Uwaga [6]: Zachować domyślne prędkości bodowe dla liczników energii. Jeśli ulegną zmianie, liczniki energii mogą przestać działać, generując alarmy lub wpływając na moc wyjściową falownika. Uwaga [7]: Szczegółowe informacje na temat obsługi urządzenia EMMA można znaleźć w dokumencie EMMA-(A01, A02) Skrócona instrukcja obsługi. Uwaga [8]: Szczegółowe informacje na temat obsługi urządzenia SmartGuard można znaleźć w dokumencie SmartGuard-63A-(S0, AUS0)-skrócona instrukcja obsługi.			

Tabela 5-2 Opis przewodów

Nr	Kabel	Typ	Zalecana specyfikacja	Źródło
1	Kabel elektryczny DC	Typowo stosowany kabel fotowoltaiczny do zastosowań zewnętrznych	- Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 5,5–9 mm	Przygotowuje klient
2	(Opcjonalnie) Kabel baterii	Typowo stosowany kabel fotowoltaiczny do zastosowań zewnętrznych	- Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm² - Średnica zewnętrzna kabla: 5,5–9 mm	Przygotowuje klient

Nr	Kabel	Typ	Zalecana specyfikacja	Źródło
3	(Opcjonalnie) Kabel sygnałowy	Skrętka ekranowana do zastosowań zewnętrznych	● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: – Zaciskanie kabli razem: 0,2–0,35 mm² – Zaciskanie kabli osobno: 0,2–1 mm² ● Średnica zewnętrzna kabla: 4–8 mm	Przygotowuje klient
4	Wyjściowy kabel elektryczny AC ^a	Wykorzystywanie punktu wyrównania potencjałów PE w porcie wyjścia AC: trójżyłowy zewnętrzny przewód miedziany (L, N i PE)	● Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: – 3K–4.6K: 4–6 mm² – 5–6K: 6 mm² ● Średnica zewnętrzna kabla: 10–21 mm	Przygotowuje klient
5	Kabel PE	Zewnętrzny jednożyłowy kabel miedziany i zacisk OT M6	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 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 przeznaczonego do montażu poza pomieszczeniami 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 elektryczny 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 elektryczny AC, aby uziemić zacisk PE złącza AC oraz śruby uziemiające na obudowie.

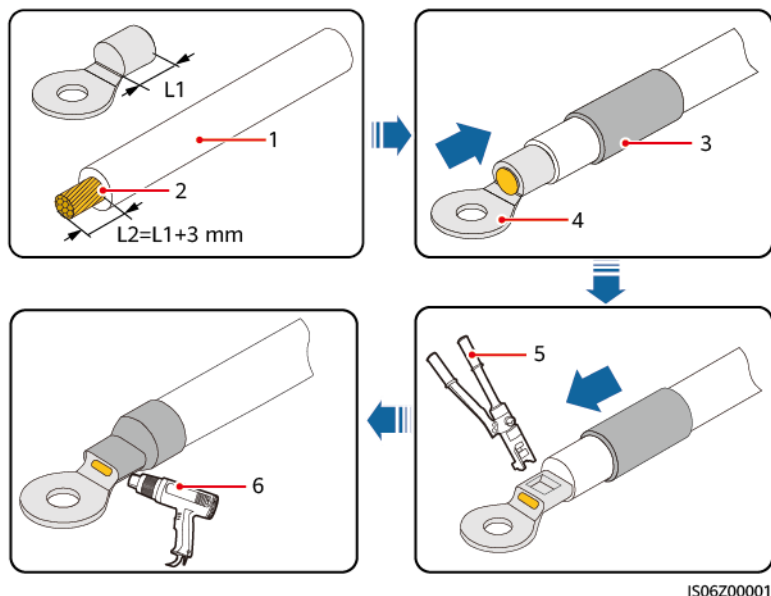
Procedura

Etap 1 Zacisnąć zacisk OT.

INFORMACJA

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

Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT



(1) Kabel

(2) Żyła kabla

(3) Rurka termokurczliwa

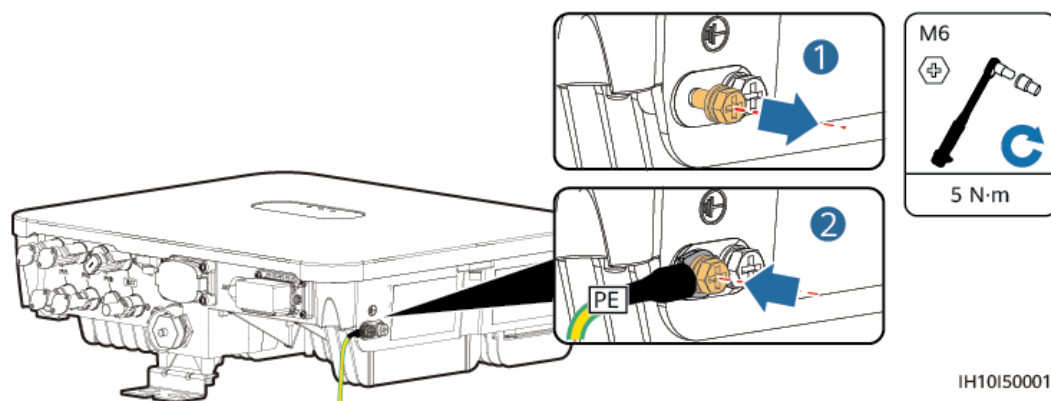
(4) Zacisk OT

(5) Szczypce hydrauliczne

(6) Opalarka

Etap 2 Podłączyć kabel PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie kabla PE



----Koniec

5.4 Podłączanie wyjściowego kabla elektrycznego 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 zgodne 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 montowany jest wraz ze zintegrowanym modulem 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 elektryczny AC do złącza AC.

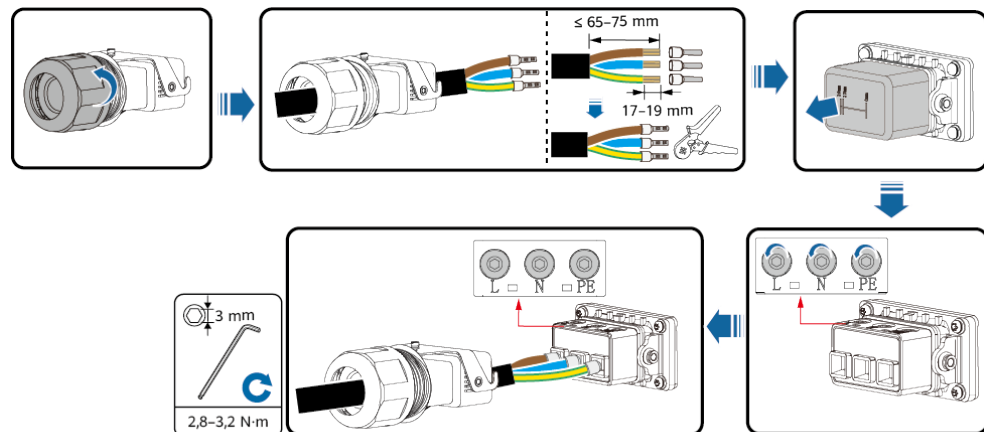
INFORMACJA

- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównania potencjałów PE i nie może zastępować punktu PE na obudowie.
- Wyjściowy kabel elektryczny AC i kabel PE powinny znajdować się blisko siebie.
- Wyjściowy kabel elektryczny AC i kabel elektryczny DC powinny znajdować się blisko siebie.
- Płaszcz kabla musi znajdować się wewnątrz obudowy złącza.
- Całkowicie wsunąć odsłonięte żyły do punktów wprowadzania przewodników.
- Podłączyć bezpiecznie wyjściowy kabel elektryczny AC. W innym przypadku urządzenie może nie pracować prawidłowo lub złącze AC może zostać uszkodzone.
- Sprawdzić, czy przewody nie są skręcone.

INFORMACJA

Usunąć warstwę izolacji z wyjściowego kabla elektrycznego AC na zalecanej długości (17–19 mm), zacisnąć przewody za pomocą dostarczonych złącz końcówek kabli, upewnić się, że takie złącza końcówek kabli są całkowicie wsunięte w punkty wprowadzania przewodów i zamocować przewody momentem obrotowym 2,8–3,2 N·m. W przeciwnym razie urządzenie może nie działać prawidłowo lub ulec uszkodzeniu podczas działania.

Rysunek 5-4 Instalacja kabla elektrycznego AC



IH09I20001

UWAGA

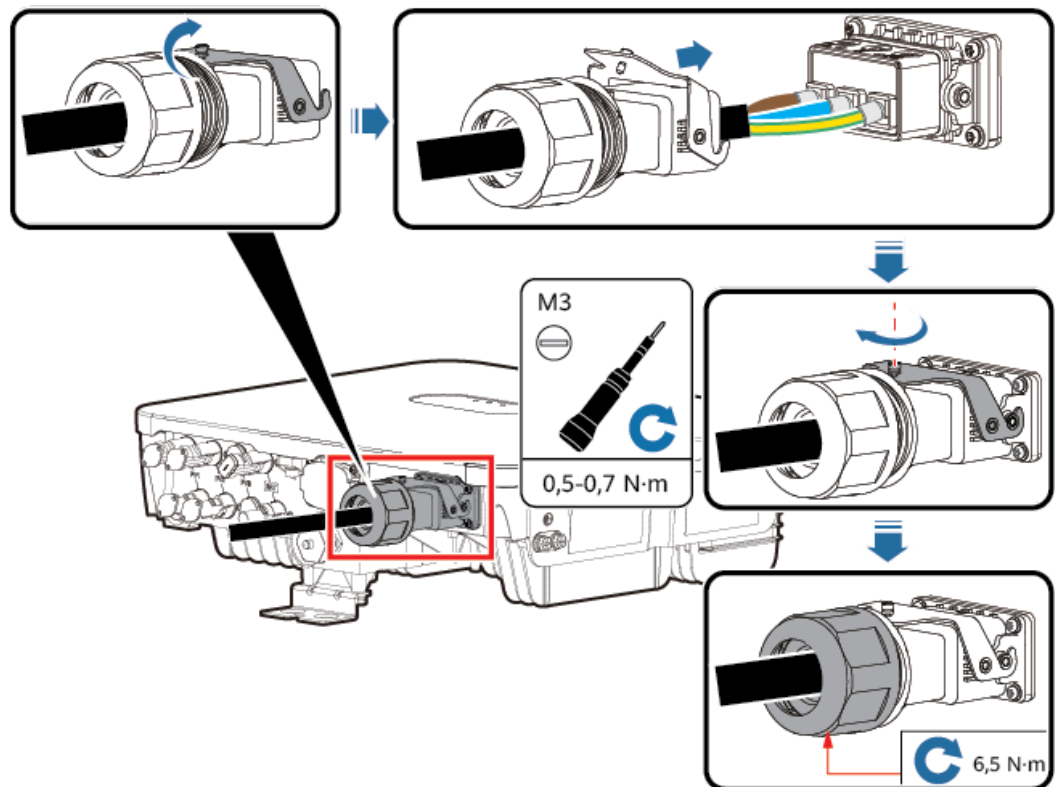
Przedstawione na rysunkach kolory przewodów mają charakter wyłącznie poglądowy. Należy wybrać odpowiedni kabel zgodny ze standardami lokalnymi.

Etap 2 Podłączyć złącze AC do portu wyjścia AC.

INFORMACJA

Należy upewnić się, że złącze AC jest prawidłowo podłączone.

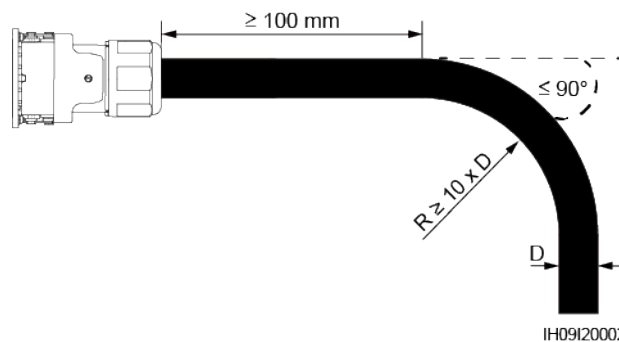
Rysunek 5-5 Podłączanie złącza AC



IH10H00007

Etap 3 Sprawdzić poprowadzenie wyjściowego kabla elektrycznego AC.

Rysunek 5-6 Wymagania dotyczące okablowania



IH09I20002

----Koniec

Odłączanie

Aby odłączyć kabel, wykonać opisane kroki w odwrotnej kolejności.

5.5 Podłączanie kabli elektrycznych DC

Środki ostrożności



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem wejściowych kabli elektrycznych DC należy upewnić się, że napięcie prądu stałego mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC), jak również że **DC SWITCH** falownika jest ustawiony w położeniu **OFF**. W przeciwnym razie wysokie napięcie może spowodować porażenie prądem.
- Kiedy falownik jest uruchomiony, nie należy wykonywać konserwacji lub obsługi wejściowych kabli elektrycznych DC, np. podłączania lub odłączania łańcucha fotowoltaicznego lub modułu fotowoltaicznego w łańcuchu fotowoltaicznym. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeśli do zacisku wejściowego DC falownika nie jest podłączony żaden łańcuch fotowoltaiczny, nie należy zdejmować wodoszczelnej zaślepki ze złącza wejściowego DC. W przeciwnym razie poziom ochrony falownika zmaleje.



OSTRZEŻENIE

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

- Napięcie wejściowe DC falownika nie może w żadnym wypadku przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego.
- Biegunowość połączeń elektrycznych musi być prawidłowa po stronie wejścia DC. Dodatkowo i ujemne złącza łańcucha fotowoltaicznego należy podłączyć odpowiednio do dodatnich i ujemnych złączy wejściowych DC falownika.
- Jeśli kabel elektryczny DC ma odwrócone bieguny, nie należy natychmiast zmieniać ustawień **DC SWITCH** ani złącza dodatniego i ujemnego. Należy poczekać, aż natężenie irradancji słonecznej zmniejszy się w nocy, a prąd w łańcuchu fotowoltaicznym spadnie do wartości poniżej 0,5 A. Następnie ustawić **DC SWITCH** w położeniu **OFF**, odłączyć złącza dodatnie i ujemne oraz poprawić biegunowość kabla elektrycznego DC.



OSTRZEŻENIE

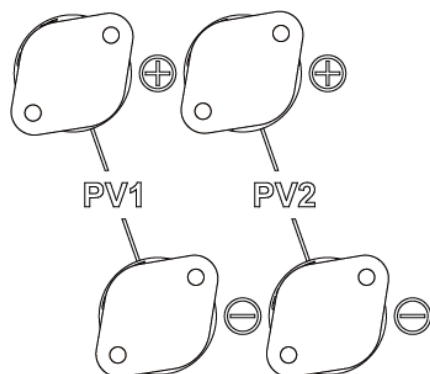
Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie kabli elektrycznych podczas montażu łańcuchów fotowoltaicznych i falownika może doprowadzić do zwarcia dodatnich lub ujemnych zacisków łańcuchów fotowoltaicznych z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia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

INFORMACJA

Wyjście łańcucha fotowoltaicznego podłączone do falownika nie może być uziemione. Upewnić się, że wyjście modułu fotowoltaicznego jest dobrze odizolowane od uziemienia.

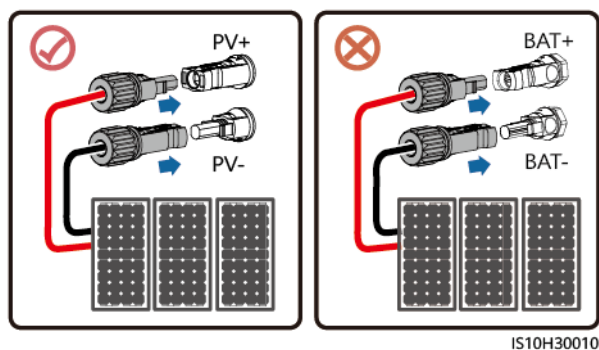
Opis zacisków

Rysunek 5-7 Złącza wejściowe DC



IH10W30001

Rysunek 5-8 Połączenie



IS10H30010

Procedura

Etap 1 Zamontować złącza DC.

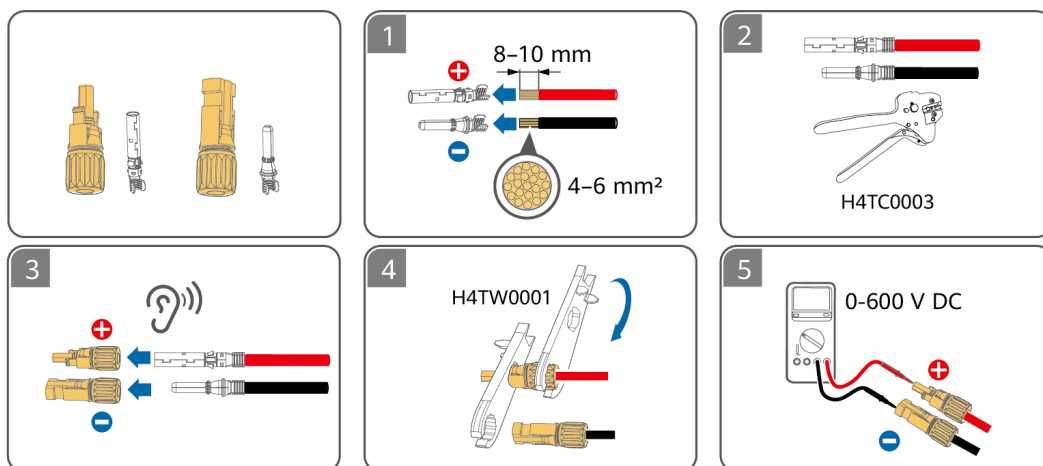
⚠ PRZESTROGA

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 gwarancją produktu.

INFORMACJA

- Kabel wejściowy DC PV+ i PV– powinny znajdować się blisko siebie.
- Nie zaleca się stosowania kabli o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako wejściowych kabli elektrycznych DC, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.
- Przed zamontowaniem złączy DC należy odpowiednio oznaczyć biegunowość kabla celem zapewnienia prawidłowości połączeń przewodowych.
- Po zaciśnięciu zacisków metalowych dodatnich i ujemnych należy upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za kabel elektryczny DC.
- Włożyć zaciśnięte dodatnie i ujemne zaciski metalowe kabla elektrycznego do odpowiednich złączy dodatnich i ujemnych. Spróbować pociągnąć za kable elektryczne DC, aby sprawdzić prawidłowość ich podłączenia.
- Przy prowadzeniu kabli elektrycznych DC pozostawić przynajmniej 50 mm luzu. Naprężenie wzdłużne na złączach fotowoltaicznych nie może przekraczać 80 N. Na złączach fotowoltaicznych nie może być naprężeń skręcających.

Rysunek 5-9 Montaż złączy DC



UWAGA

- Jeśli łańcuch fotowoltaiczny nie jest skonfigurowany z optymalizatorami, użyć multimetru do pomiaru napięcia DC. Multimetr musi mieć zakres napięcia DC co najmniej 600 V. Jeśli napięcie ma wartość ujemną, biegunowość wejścia DC jest nieprawidłowa. Poprawić połączenie. Jeśli napięcie przekracza 600 V, oznacza to, że w jednym łańcuchu połączono zbyt wiele modułów fotowoltaicznych. Zdemontować część modułów fotowoltaicznych.
- Jeżeli łańcuchy fotowoltaiczne są skonfigurowane z optymalizatorami, sprawdzić biegunowość kabli, korzystając z dokumentu *Smart PV Optimizer Quick Guide*.

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.

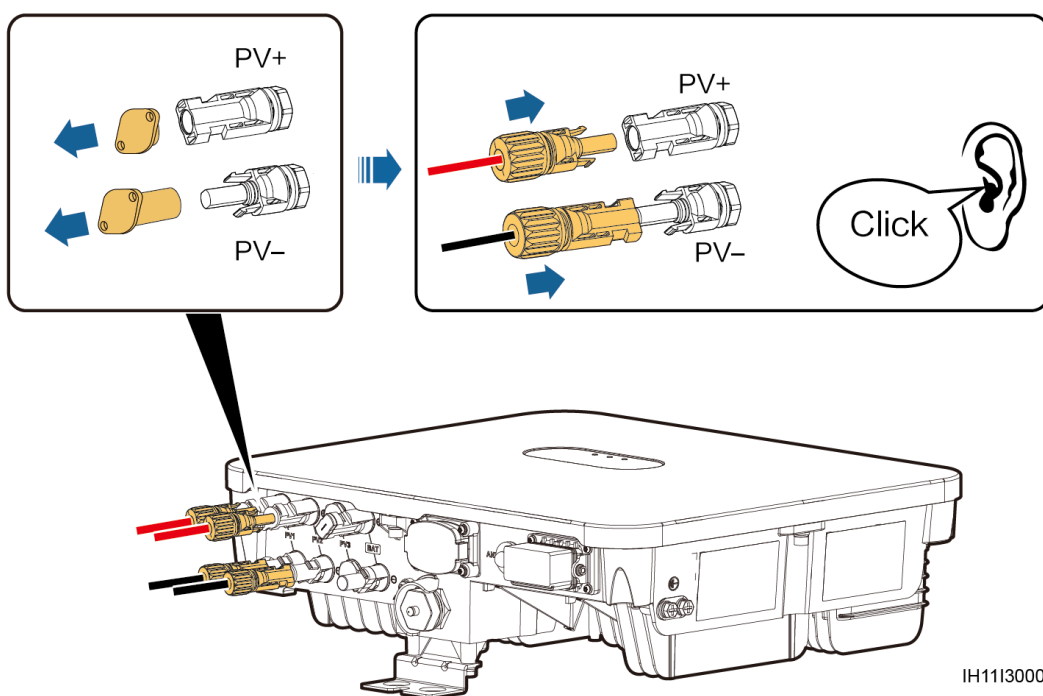
INFORMACJA

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

INFORMACJA

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

Rysunek 5-10 Podłączanie kabli elektrycznych DC



INFORMACJA

Jeśli kabel elektryczny DC ma odwrócone bieguny, a **DC SWITCH** znajduje się w położeniu **ON**, nie należy natychmiast zmieniać położenia **DC SWITCH** ani złącza dodatniego i ujemnego. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte gwarancją produktu. Należy poczekać, aż natężenie irradancji słonecznej zmniejszy się w nocy, a prąd w łańcuchu fotowoltaicznym spadnie do wartości poniżej 0,5 A. Następnie ustawić **DC SWITCH** w położeniu **OFF**, odłączyć złącza dodatnie i ujemne oraz poprawić biegunowość kabla elektrycznego DC.

----Koniec

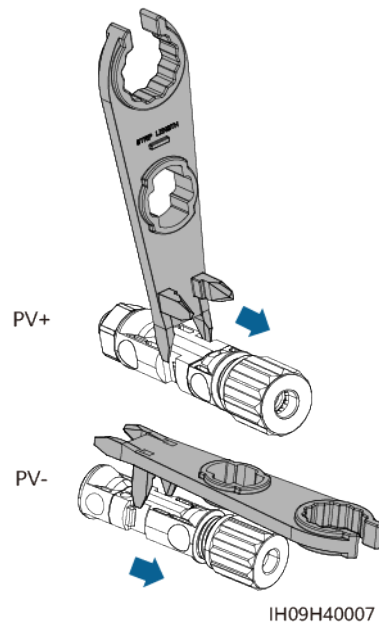
Odłączanie złączy DC

OSTRZEŻENIE

Przed odłączeniem złączy dodatniego i ujemnego sprawdzić, czy przełącznik prądu stałego (**DC SWITCH**) jest ustawiony w położeniu 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 baterii

Wymagania wstępne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zwarcie baterii może spowodować obrażenia ciała. Wysokie chwilowe natężenie prądu generowane przez zwarcie może spowodować iskrzenie i wywołać pożar.
- Nie podłączać, nie odłączać, ani nie wykonywać innych prac konserwacyjnych na kablach baterii, gdy falownik pracuje. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Przed podłączeniem przewodów baterii upewnić się, że **DC SWITCH** na falowniku i wszystkie przełączniki podłączone do falownika znajdują się w położeniu **OFF**, jak również czy falownik nie ma ładunku resztkowego. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika i baterii może spowodować porażenie prądem.
- Jeśli do falownika nie jest podłączona żadna bateria, nie należy zdejmować wodoszczelnej zaślepki z zacisków baterii. W przeciwnym razie może to wpłynąć na stopień ochrony falownika (IP). Jeśli bateria zostanie podłączona do falownika, należy odpowiednio przechowywać zaślepki wodoszczelne i ponownie je zainstalować natychmiast po usunięciu złączy.

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

OSTRZEŻENIE

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

OSTRZEŻENIE

Jeśli kable elektryczne nie zostaną zainstalowane lub poprowadzone zgodnie z wymaganiami podczas instalacji falownika i baterii, dodatni lub ujemny zacisk baterii może zostać zwarty do ziemi. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika. Uszkodzenia powstałe wskutek powyższego nie są objęte żadną gwarancją.

Procedura

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

INFORMACJA

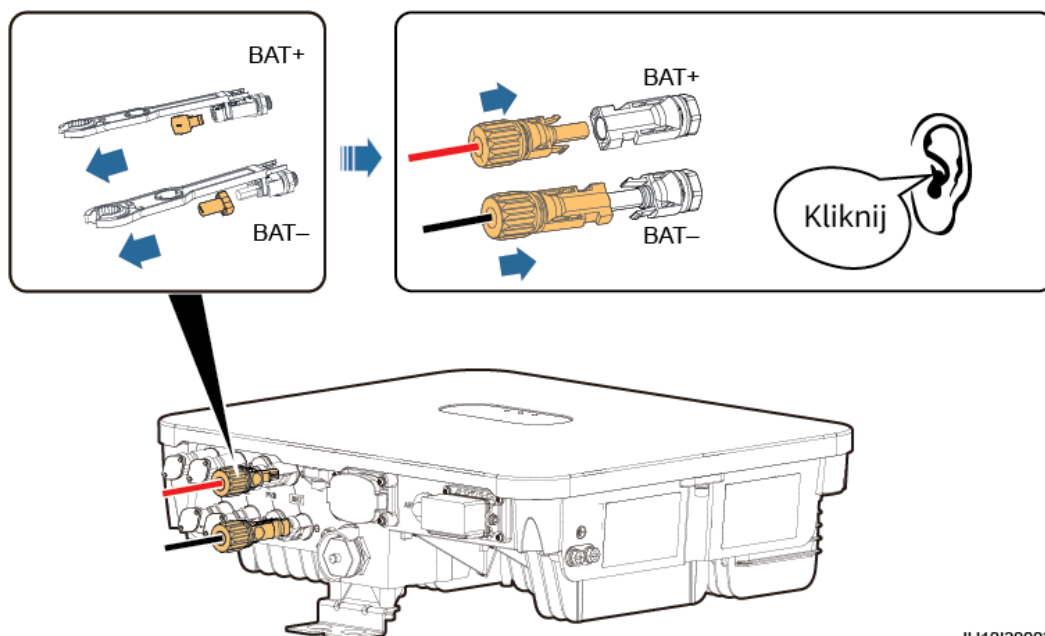
Nie zaleca się stosowania przewodów o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako przewodów baterii, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.

Etap 2 Wprowadzić zaciski dodatnie i ujemne do odpowiednich zacisków baterii na falowniku.

INFORMACJA

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

Rysunek 5-12 Podłączanie przewodów baterii



IH10I30002

----Koniec

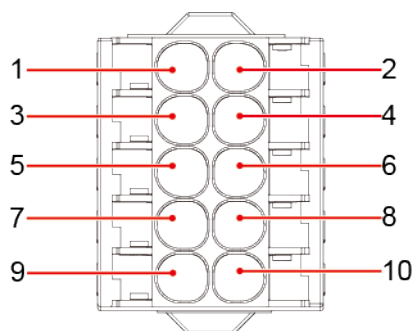
5.7 Podłączanie kabli sygnałowych

Omówienie styków portu COM

INFORMACJA

- Podczas układania kabla sygnałowego należy oddzielić go od kabla elektrycznego i trzymać z dala od źródła silnych zakłóceń, aby zapobiec przerwom w komunikacji.
- Upewnić się, że płaszcz kabla sygnałowego znajduje się wewnątrz złącza, a nadmiar żył jest odcięty równo z krawędzią płaszcza kabla. Całkowicie wsunąć odsłonięte żyły do punktów wprowadzania przewodników. Upewnić się, że kabel jest bezpiecznie podłączony.
- Jeśli urządzenie Smart Dongle zostało skonfigurowane, zaleca się podłączenie go przed podłączeniem kabla sygnałowego.

Rysunek 5-13 Definicje styków



IHQ9W40001

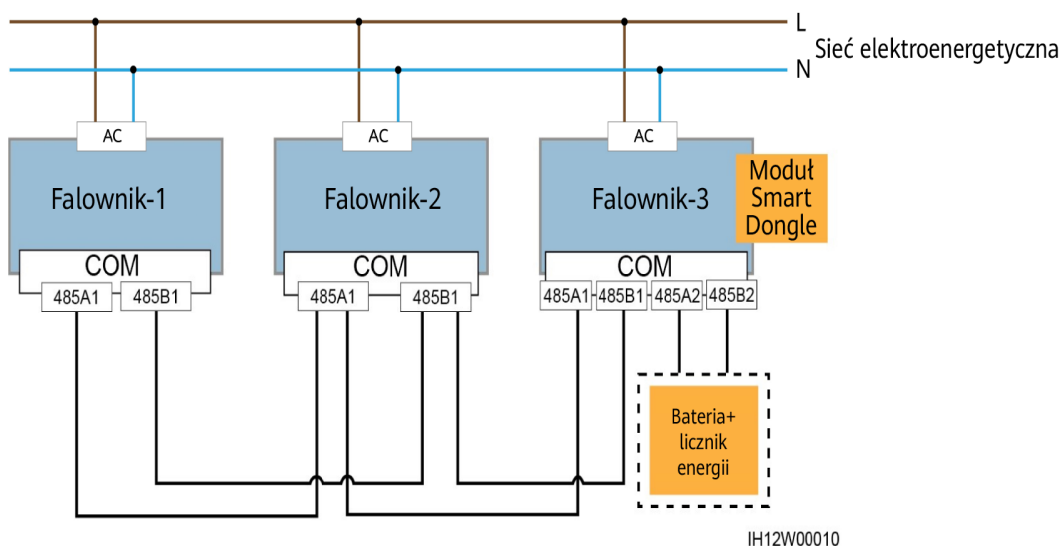
Styk	Definicja	Funkcja	Opis
1	485B1	RS485B, RS485 sygnał różnicowy –	Używany w przypadku falowników kaskadowych lub podłączania do portu sygnałowego RS485 modułu EMMA lub urządzenia SmartGuard. Jeśli są używane równocześnie falowniki kaskadowe i moduł EMMA, współdzielą one porty 485B1 i 485A1. UWAGA 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 baterii i liczników energii. Jeśli używane są równocześnie baterie i liczniki energii, współdzielą one porty 485B2 i 485A2.
4	485A2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	

Styk	Definicja	Funkcja	Opis
5	GND	GND	Służy do podłączenia do GND sygnału włączającego baterię DI1/DI2.
6	EN+	Sygnał włączenia	Służy do podłączenia do sygnału włączającego baterię.
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 baterię DI1/DI2.
10	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	-

Tryb komunikacji sieciowej

- Połączenie sieciowe Smart Dongle

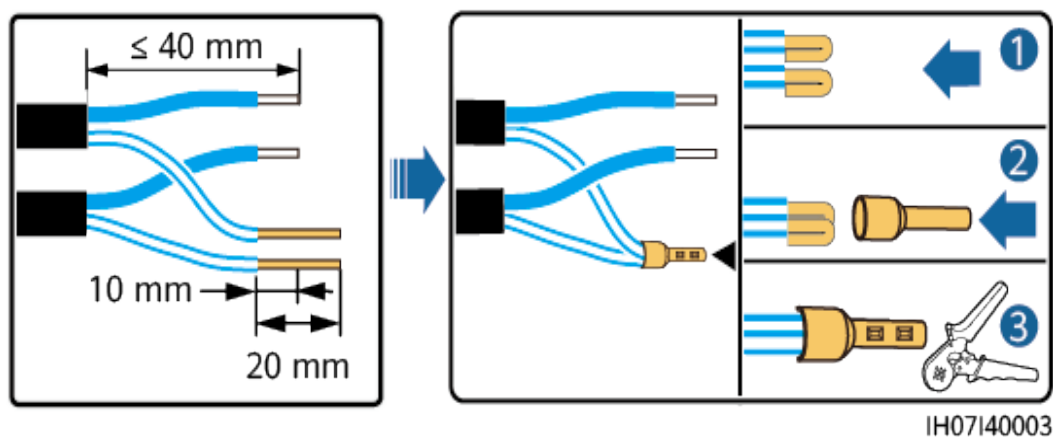
Rysunek 5-14 Połączenie sieciowe z użyciem modułu Smart Dongle (część obrysowana przerywaną linią jest opcjonalna)



UWAGA

- Licznik energii 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 licznika energii.
- Połączenie sieciowe EMMA

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

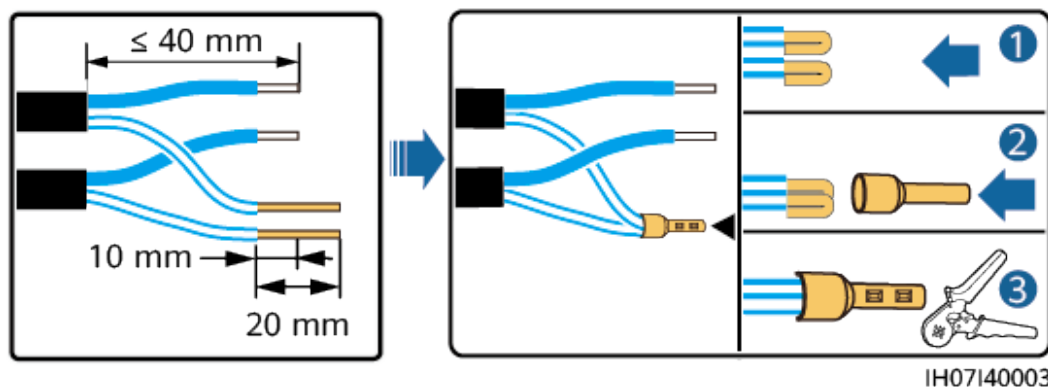


Wymagania dotyczące kabli sygnałowych

INFORMACJA

- Upewnić się, że płaszcz kabla znajduje się wewnątrz złącza, a nadmiar żył jest odcięty równo z krawędzią płaszcza kabla.
- Całkowicie wsunąć odsłonięte żyły do punktów wprowadzania przewodników.
- Upewnić się, że kable sygnałowe są bezpiecznie podłączone.
- Sprawdzić, czy przewody nie są skręcone.
- Jeśli do jednego złącza trzeba podłączyć kilka kabli sygnałowych, ich średnice zewnętrzne muszą być takie same.

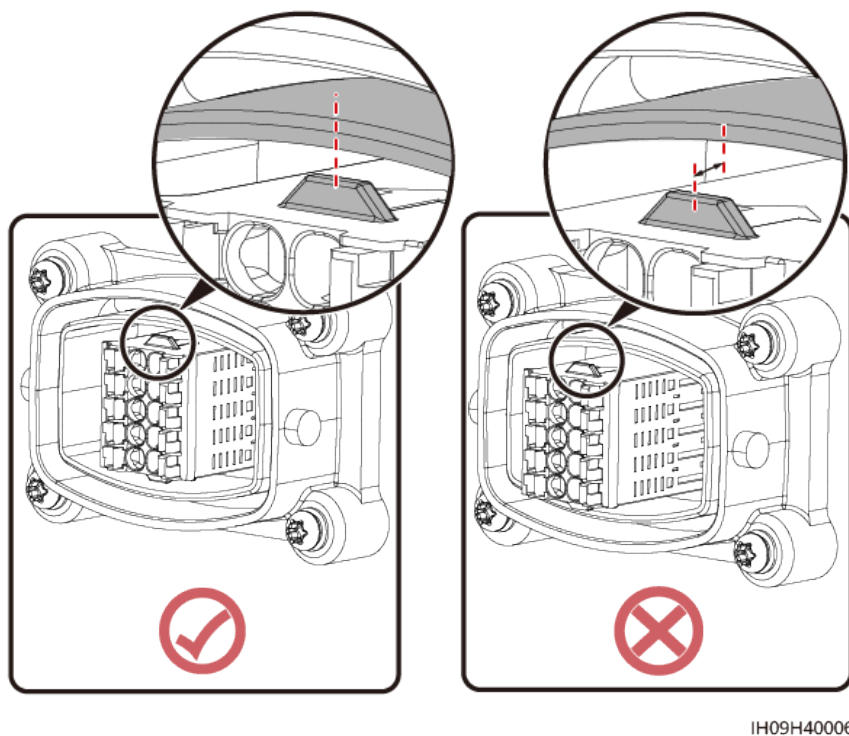
Rysunek 5-16 Zaciskanie dwóch kabli sygnałowych



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

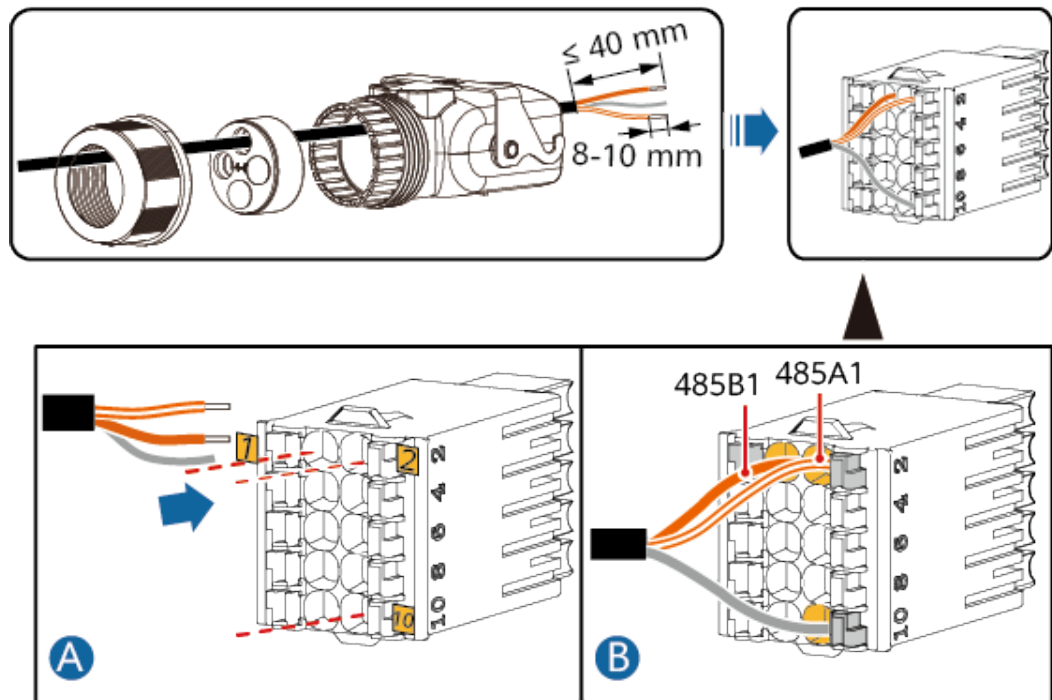


5.7.1 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (połączenie kaskadowe falownika)

Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

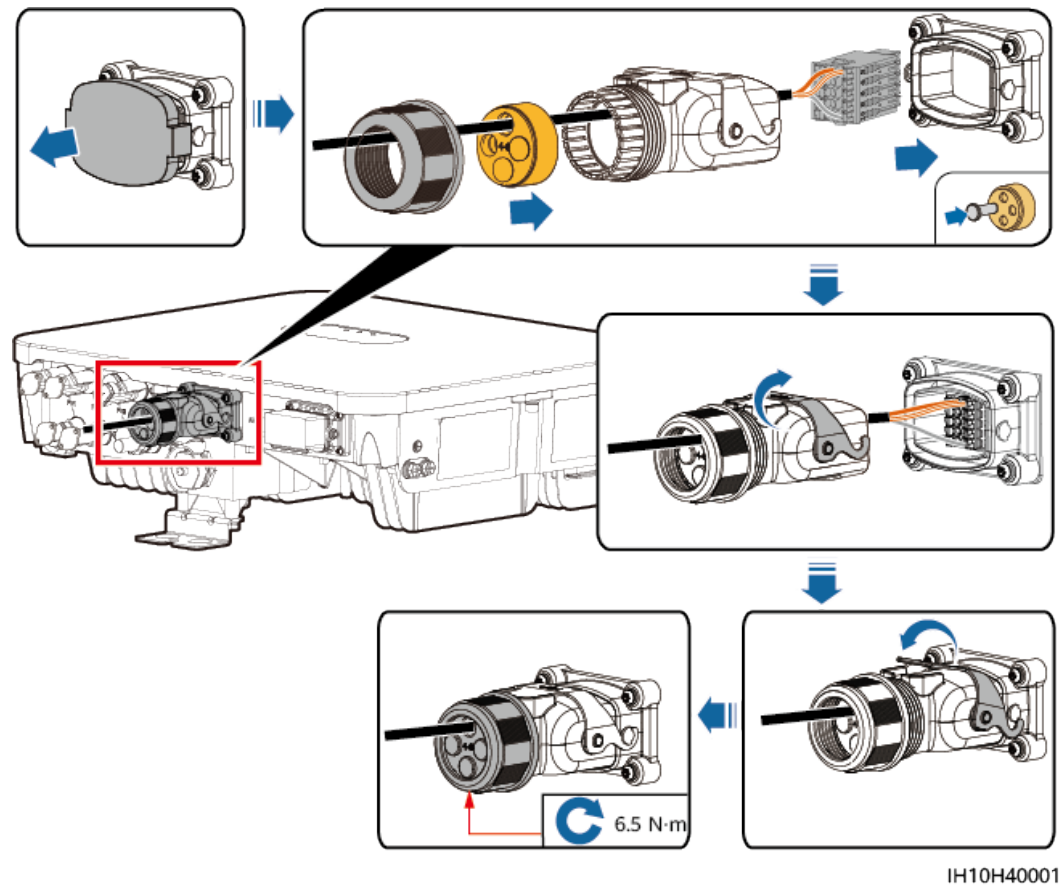
Rysunek 5-18 Instalacja kabla



IH09I40001

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-19 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



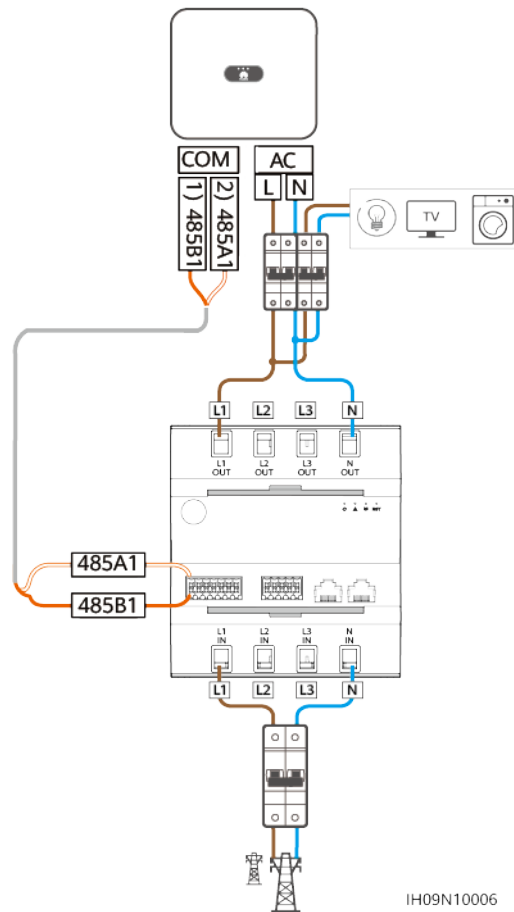
----Koniec

5.7.2 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (EMMA i bateria)

Połączenia kablowe

Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a EMMA.

Rysunek 5-20 Podłączanie kabli do EMMA

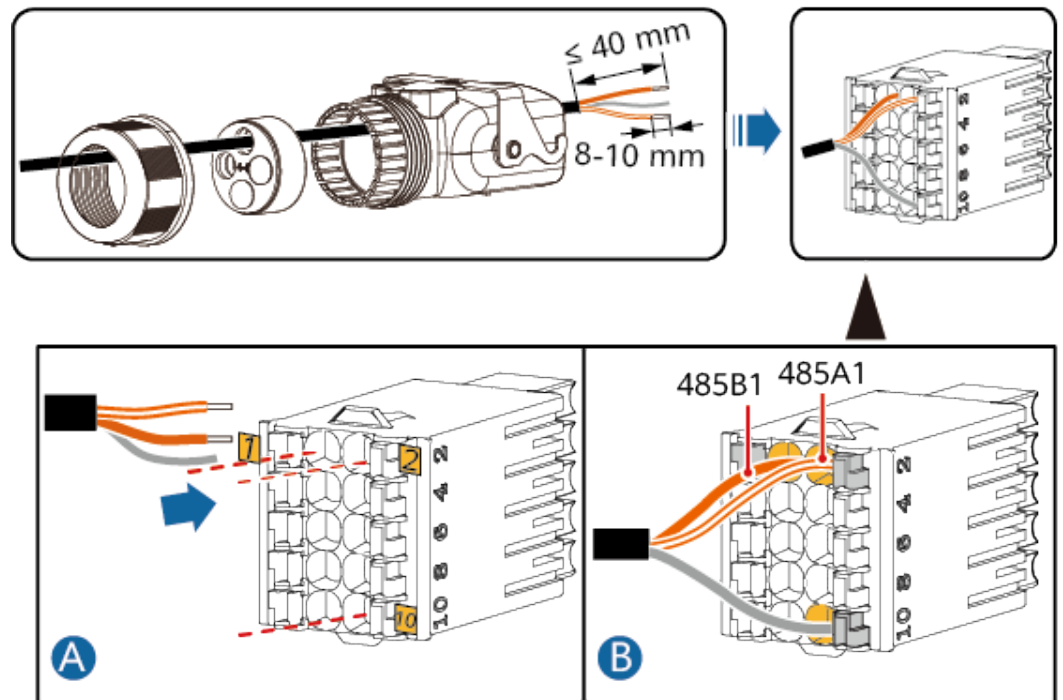


Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

- Podłączanie falownika do EMMA

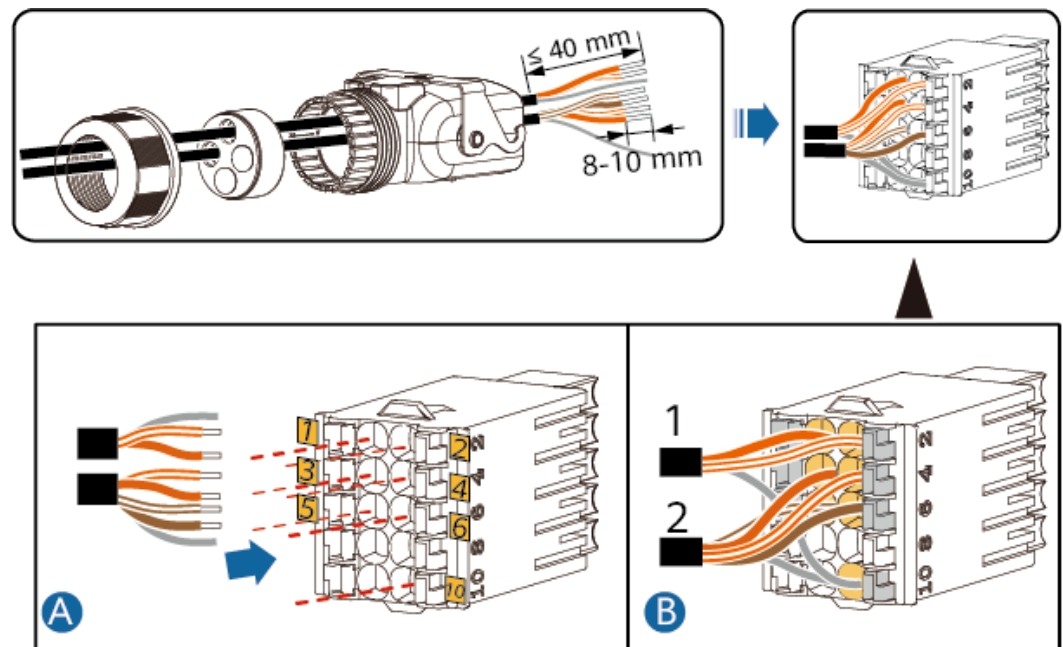
Rysunek 5-21 Instalacja kabla (podłączanie do EMMA)



IH09I40001

- Podłączanie EMMA i baterii do falownika

Rysunek 5-22 Instalacja kabli (podłączanie do EMMA i baterii)



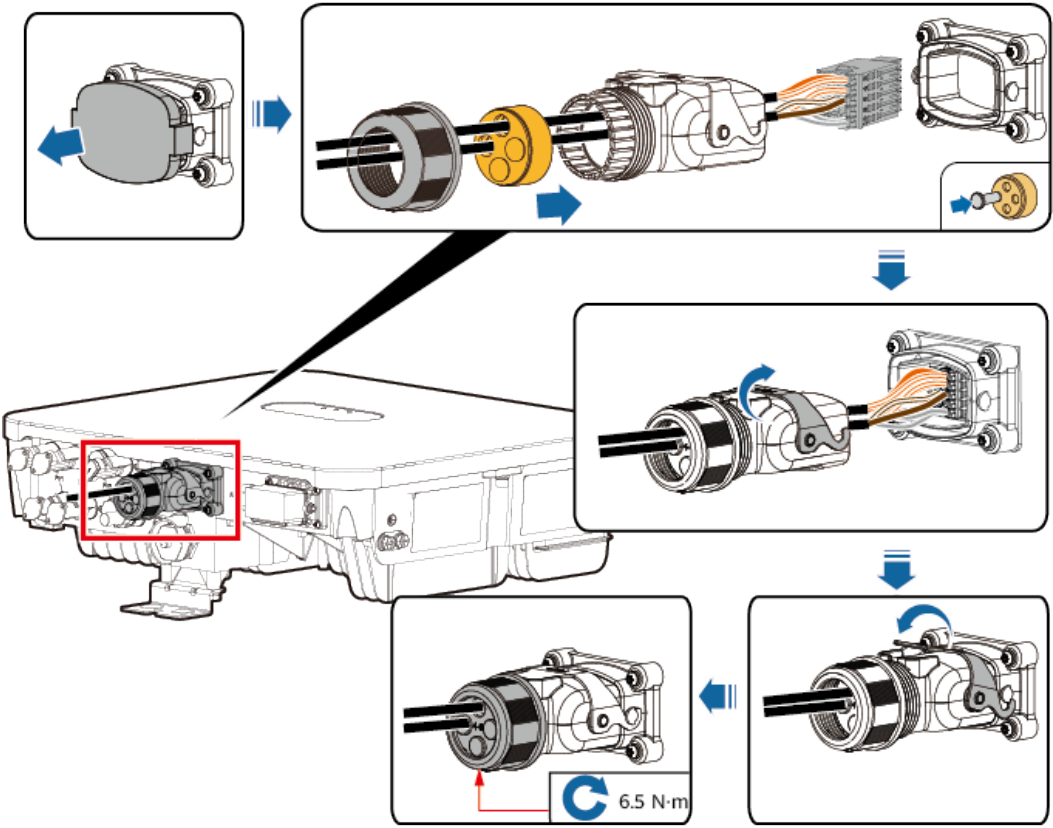
IH09I40002

Tabela 5-3 Połączenia kablowe

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

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-23 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH10H40002

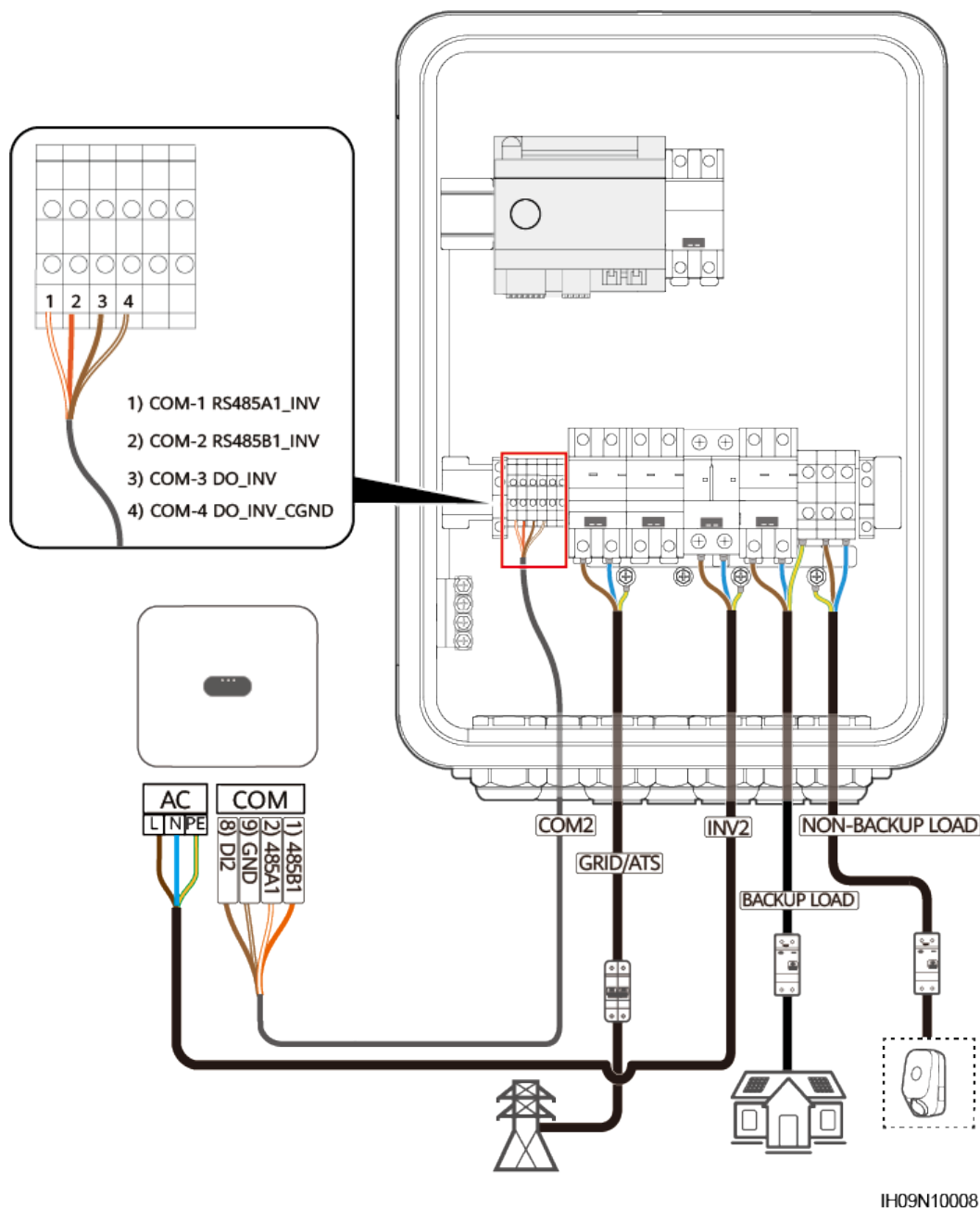
----Koniec

5.7.3 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (SmartGuard i bateria)

Połączenia kablowe

Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a SmartGuard.

Rysunek 5-24 Podłączanie kabli do SmartGuard

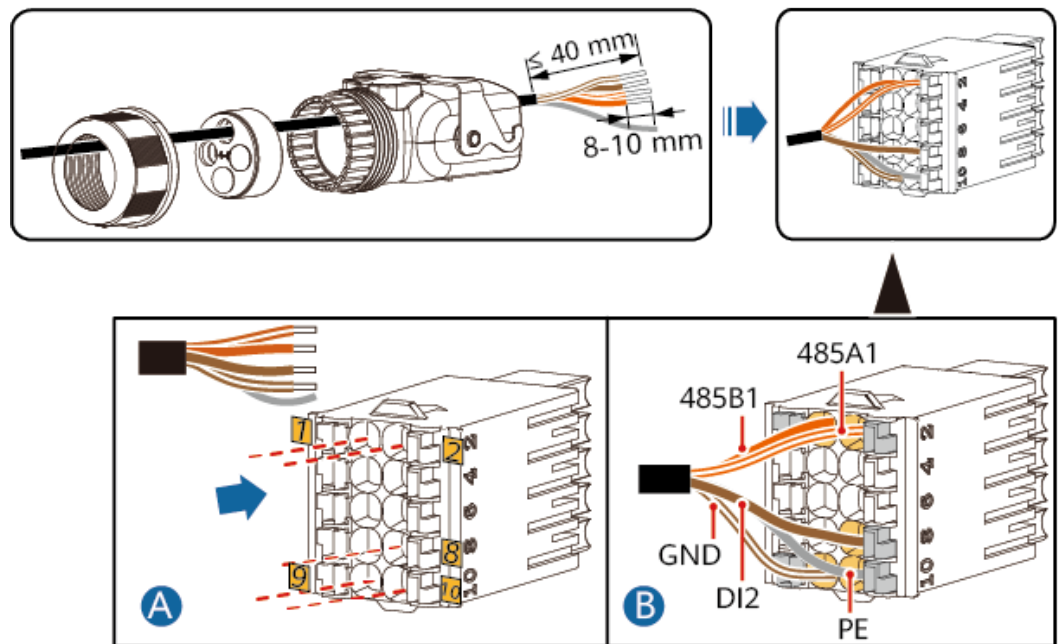


Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

- Podłączanie falownika do SmartGuard

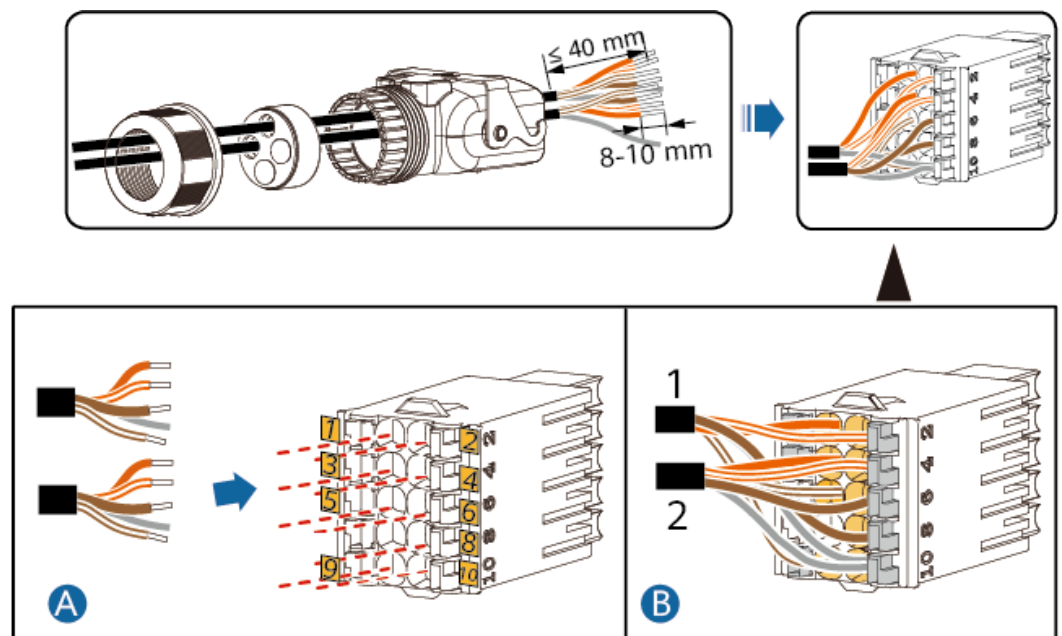
Rysunek 5-25 Instalacja kabla (podłączanie do SmartGuard)



IH09I40003

- Podłączanie falownika do SmartGuard i baterii

Rysunek 5-26 Instalowanie kabli



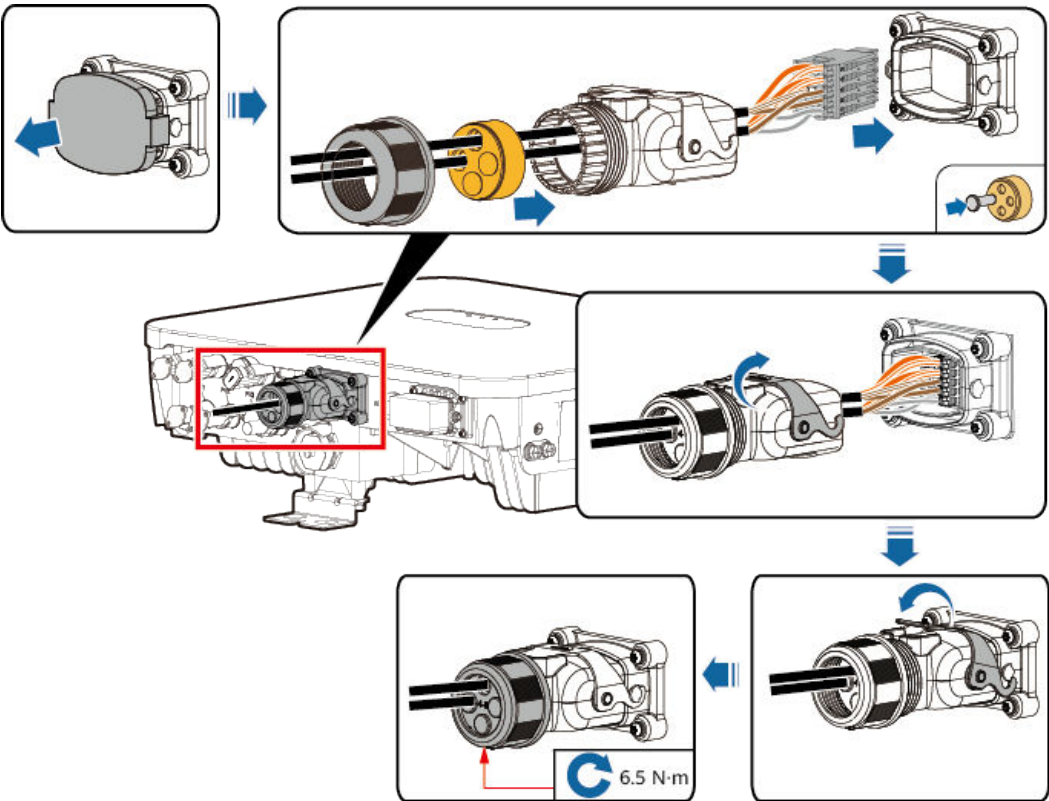
IH09I40004

Tabela 5-4 Połączenia kablowe

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

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-27 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH10H40003

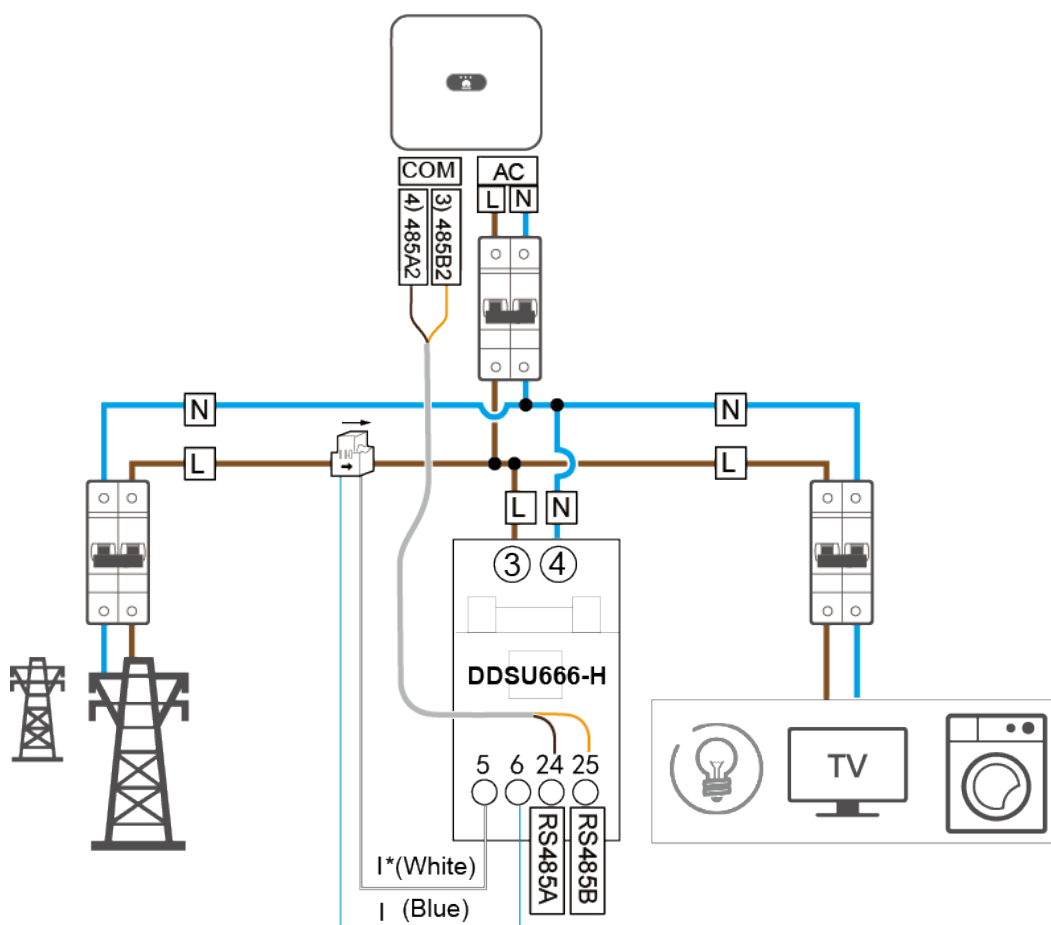
----Koniec

5.7.4 Podłączanie kabli komunikacyjnych RS485 (licznik energii i bateria)

Połączenia kablowe

Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a licznikiem energii DDSU666-H.

Rysunek 5-28 Podłączanie kabli do licznika energii DDSU666-H



IH09N10007

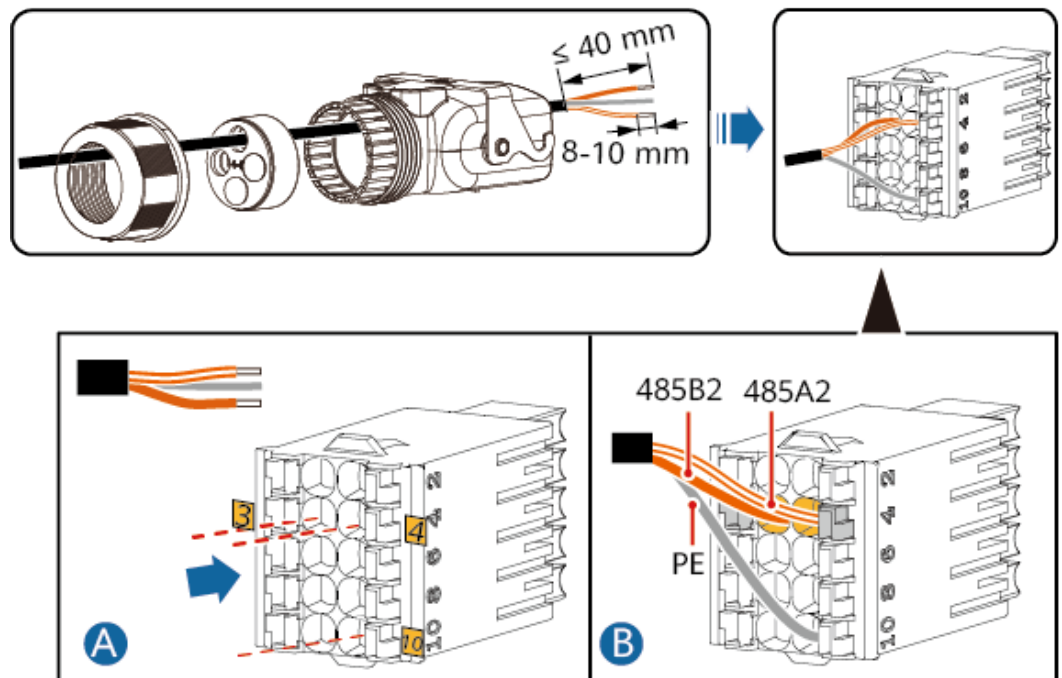
- Licznik energii i Smart Dongle muszą być połączone z tym samym falownikiem.
- Zachować domyślne prędkości bodowe dla liczników energii. Jeśli ulegną zmianie, liczniki energii mogą przestać działać, generując alarmy lub wpływając na moc wyjściową falownika.
- W powyższym przykładzie zastosowano DDSU666-H. Połączenia kablowe innych modeli mierników mogą się różnić.

Procedura

Etap 1 Podłączyć kabel sygnałowy do bloku złącza kabla sygnałowego.

- Podłączanie falownika do licznika energii

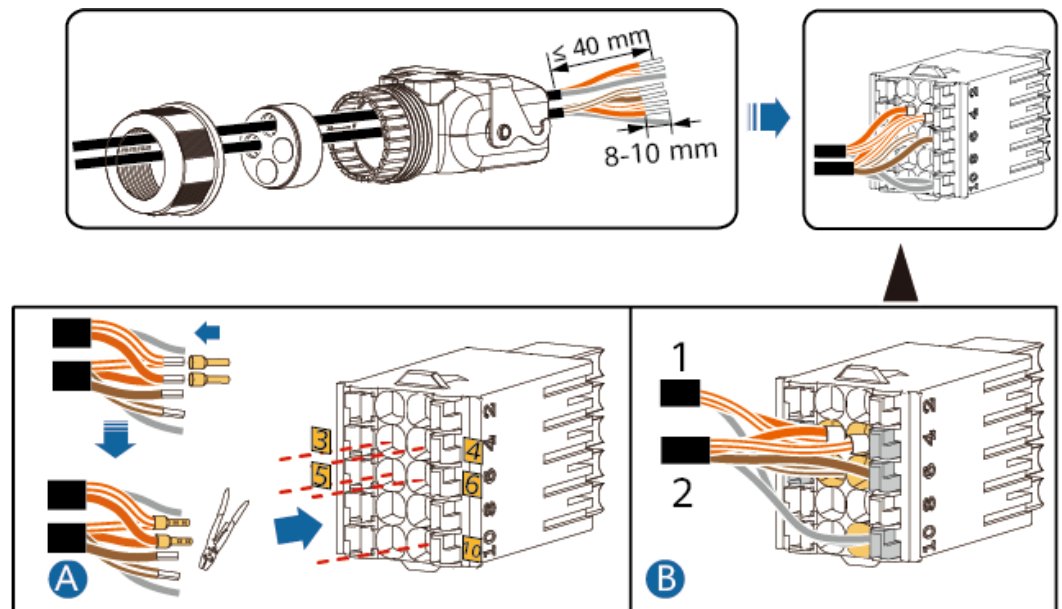
Rysunek 5-29 Instalacja kabla (podłączanie do licznika energii)



IH09I40006

- Podłączanie licznika energii i baterii do falownika

Rysunek 5-30 Instalacja kabli (podłączanie do licznika energii i baterii)



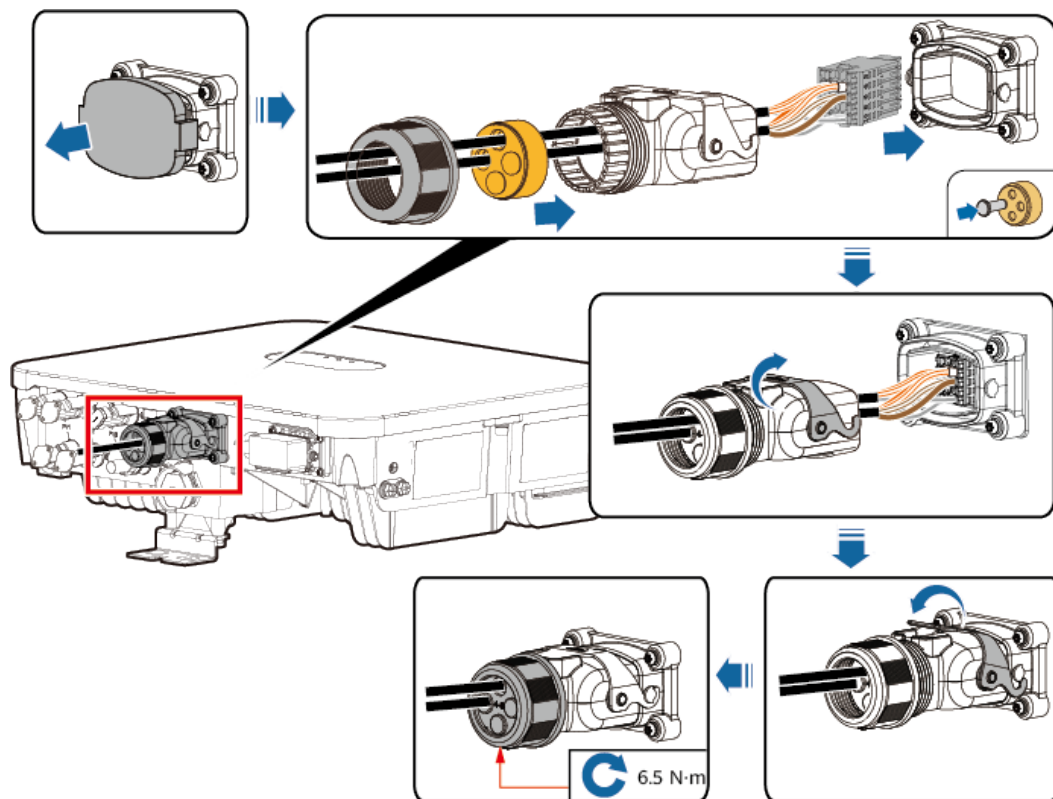
IH09I40007

Tabela 5-5 Połączenia kablowe

Kabel		Styk	Definicja	Do	
1		3	485B2	Licznik energii	485B
		4	485A2		485A
2		3	485B2	Bateria	485B
		4	485A2		485A
		5	GND		Enable-
		6	EN+		Enable+

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-31 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH10H40005

----Koniec

5.7.5 Podłączanie kabli sygnałowych szybkiego wyłączenia

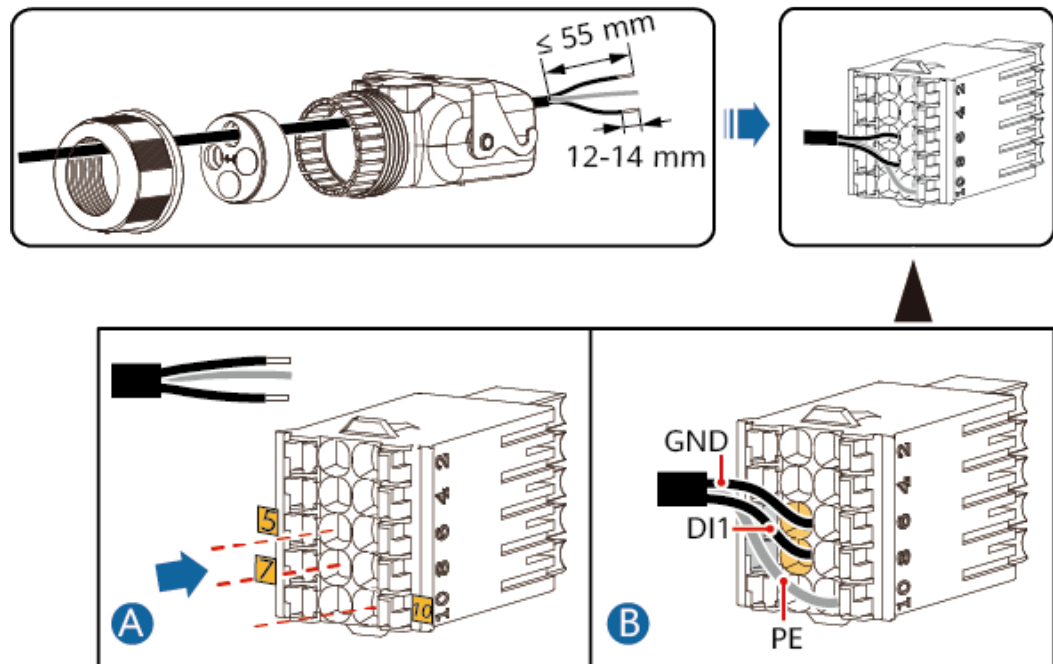
Procedura

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.

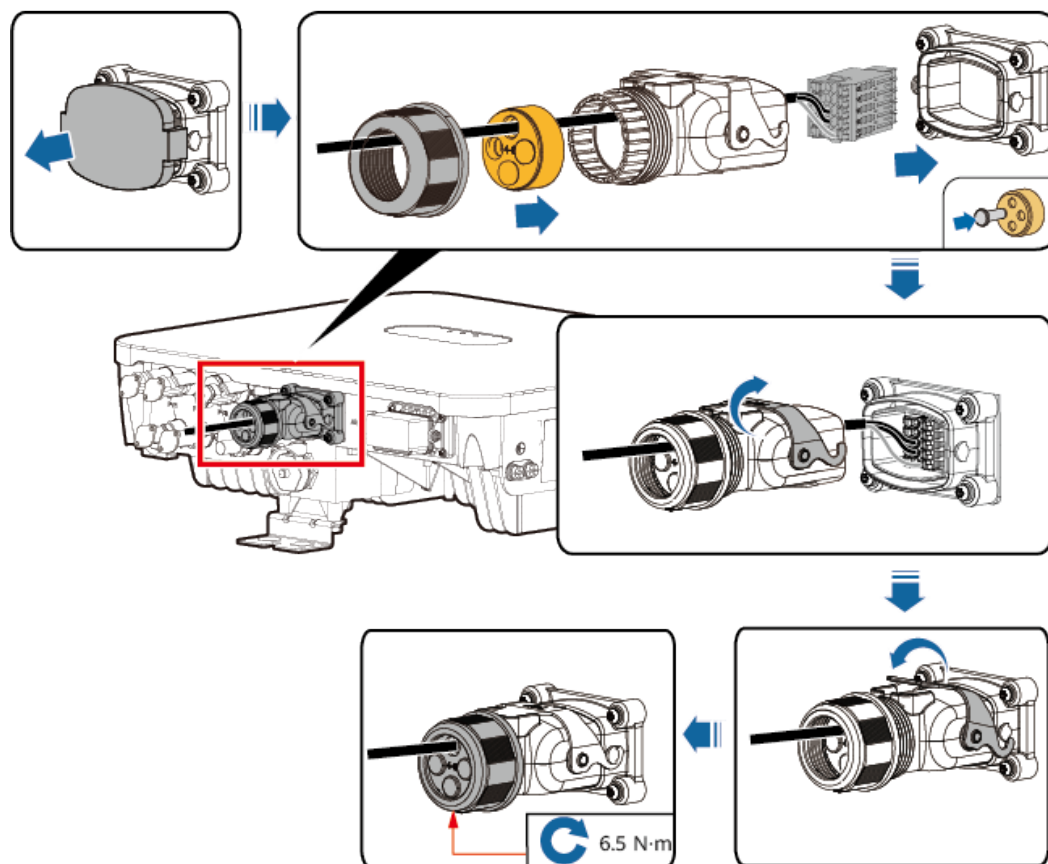
Rysunek 5-32 Instalacja kabla



IH09I40005

Etap 2 Podłączyć złącze kabla sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-33 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IH10H40004

----Koniec

5.8 (Opcjonalnie) Instalacja Smart Dongle i podzespółów 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 \(4G\)](#).

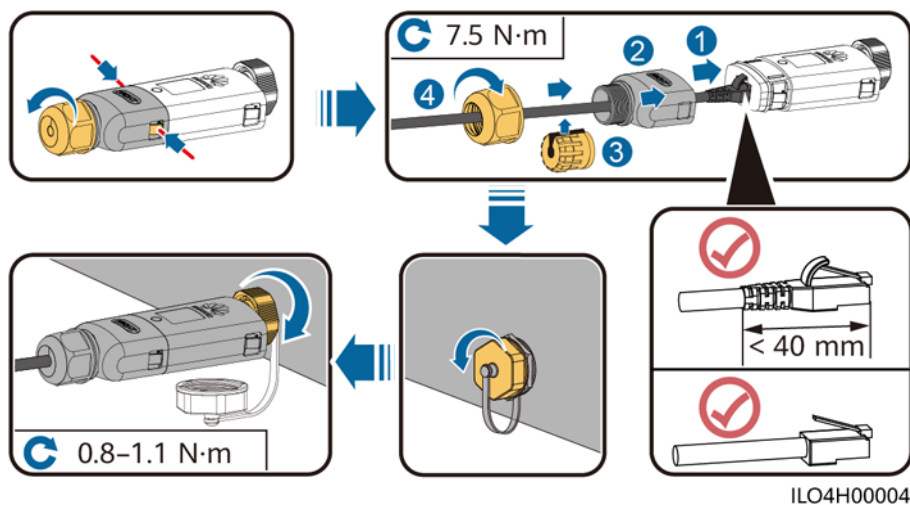
📖 UWAGA

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

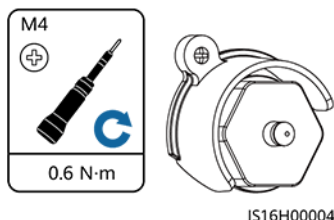
Smart Dongle WLAN-FE (Komunikacja FE)

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

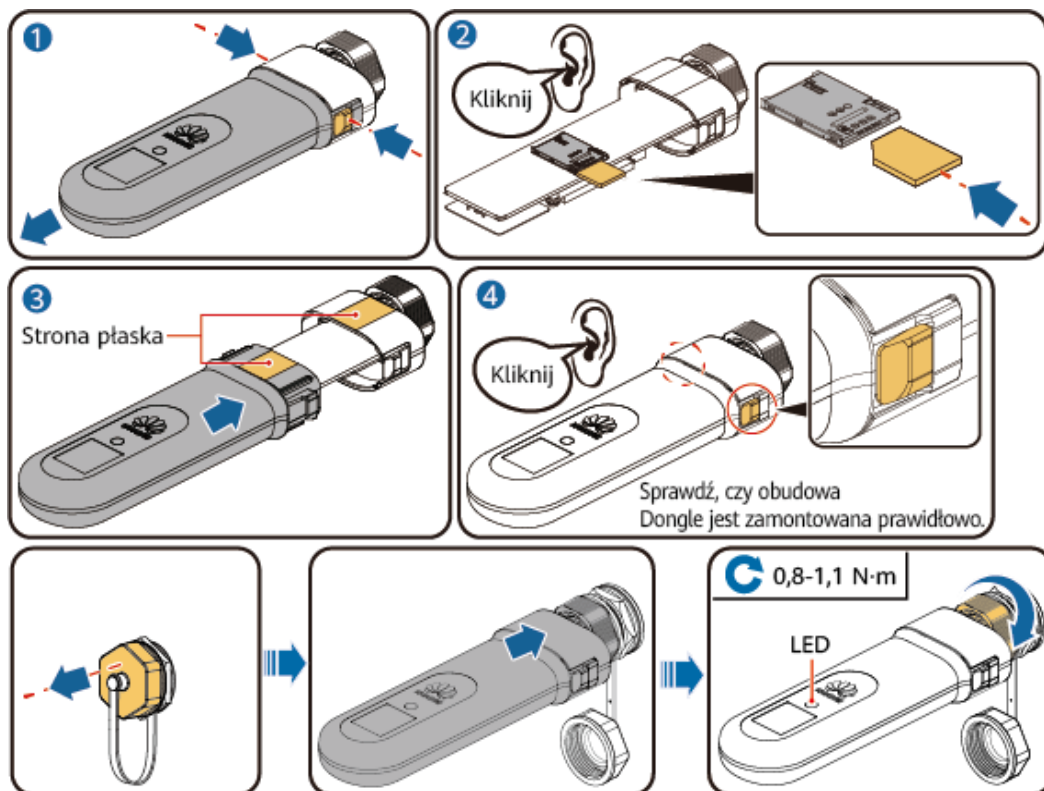


Smart Dongle 4G (komunikacja 4G)

UWAGA

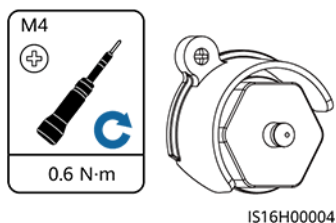
- Jeśli przygotowane jest urządzenie Smart Dongle bez karty SIM, należy przygotować standardową kartę SIM (wymiary: 25 mm × 15 mm) o pojemności co najmniej 64 KB.
- Przy instalacji karty SIM należy ustalić kierunek instalacji na podstawie sitodruku i strzałki znajdujące się na slotie karty.
- Po wciśnięciu 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

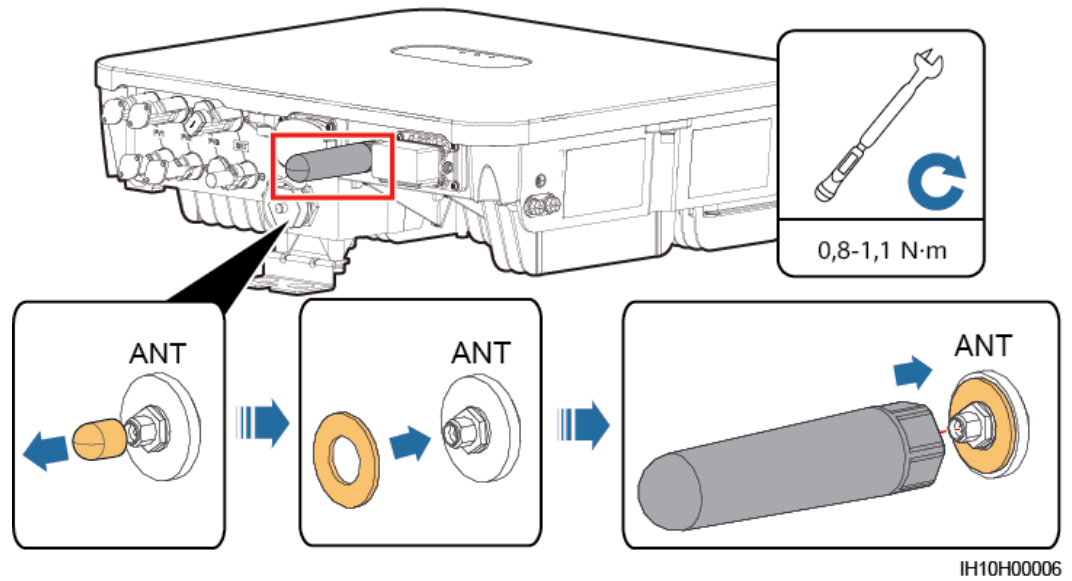
Procedura

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

INFORMACJA

Upewnić się, że antena Wi-Fi jest dobrze zamontowana.

Rysunek 5-38 Instalacja anteny Wi-Fi



----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 WYŁ.
7	Połączenia kablowe	Kabel mocy wyjściowej AC, kabel mocy wejściowej DC i przewód sygnałowy są prawidłowo, bezpiecznie i stabilnie podłączone.
8	Nieużywane przyłącza i porty	Nieużywane 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 korzystać ze środków ochrony indywidualnej i używać dedykowanych izolowanych narzędzi, aby uniknąć porażenia elektrycznego lub 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 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.
- Jeśli podłączone jest zasilanie AC, ale bateria nie jest podłączona, falownik zgłosi alarm **Awaria baterii**.

Procedura

Etap 1 Jeżeli do gniazda baterii jest podłączona bateria, włączyć przełącznik baterii.

Etap 2 Za pomocą multimetru zmierzyć napięcie w sieci przy przełączniku AC pomiędzy falownikiem a siecią elektroenergetyczną i upewnić się, że mieści się ono w dopuszczalnym

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

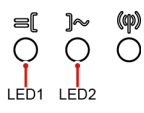
Etap 3 Włączyć przełącznik AC między falownikiem a siecią elektroenergetyczną.

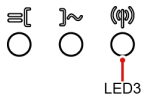
Etap 4 Włączyć włącznik DC (jeśli istnieje) między łańcuchami fotowoltaicznymi a falownikiem.

Etap 5 Ustawić włącznik DC falownika w pozycji ON.

Etap 6 Aby sprawdzić stan falownika, obserwować wskaźniki LED.

Tabela 7-1 Wskaźniki LED

Rodzaj	Status		Opis
Wskazanie dotyczące pracy 	LED1	LED2	—
	Świeci na zielono	Świeci na zielono	Falownik pracuje w sieci.
	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)	Wył.	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.
	Wył.	Miga wolno na zielono (świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s)	DC jest wyłączone, a AC jest włączone.
	Świeci na żółto	Świeci na żółto	Falownik pracuje poza siecią.
	Miga wolno na żółto	Wył.	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.
	Wył.	Wył.	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 , Zbyt wysoka częstotliwość w sieci lub Zbyt niska częstotliwość w sieci .
	Świeci na czerwono	Świeci na czerwono	Występuje usterka.

Rodzaj	Status			Opis
Wskazanie dotyczące komunikacji 	LED3			–
	Miga szybko na zielono (świeci przez 0,2 s i 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.
	Wył.			Brak komunikacji.
Wskazanie dotyczące wymiany urządzenia	LED1	LED2	LED3	–
	Świeci na czerwono	Świeci na czerwono	Świeci na czerwono	Komponent sprzętowy falownika jest uszkodzony i wymaga wymiany.

UWAGA

Jeżeli wystąpi przeciążenie poza siecią, wskaźniki LED1 i LED2 falownika będą wolno migać na pomarańczowo. Należy obniżyć moc odbiorników zasilanych bez połączenia z siecią zewnętrzną 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**.

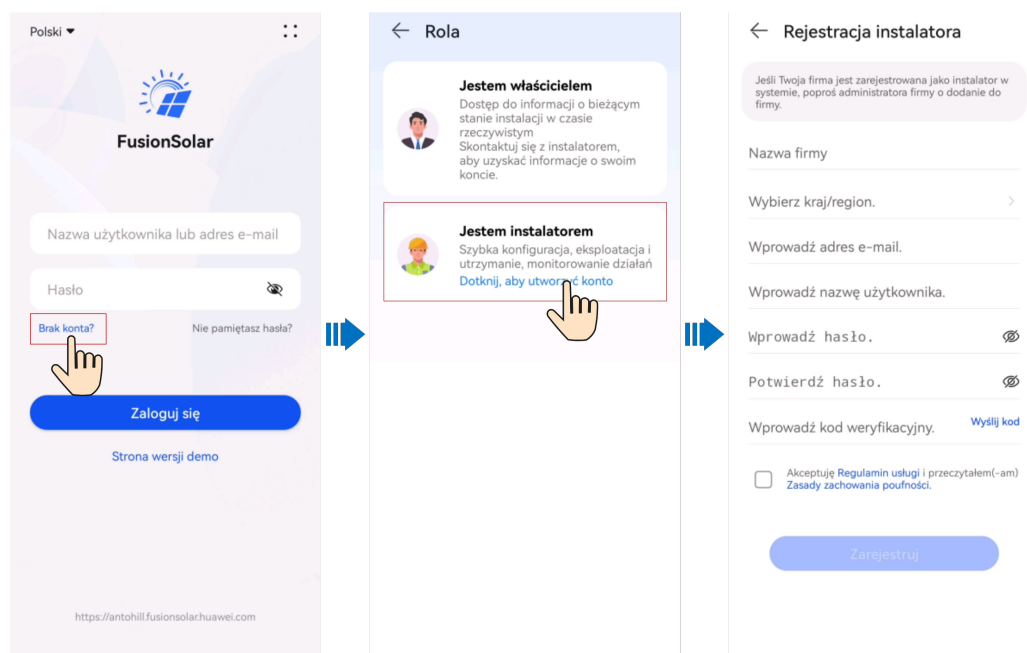
7.2.2 Rejestracja instalatora

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.

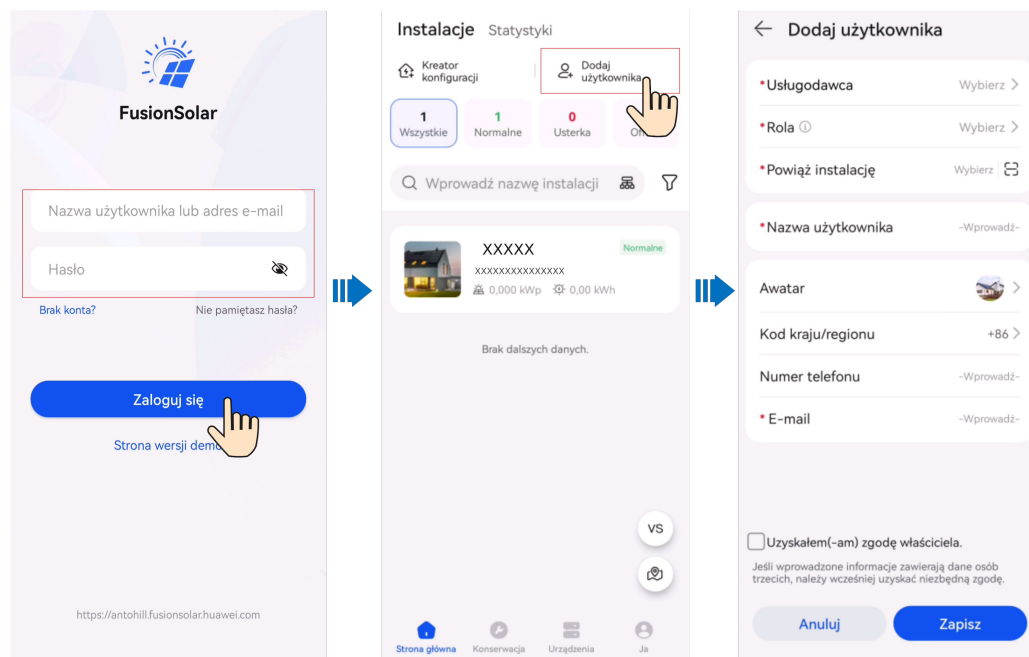
Rysunek 7-1 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

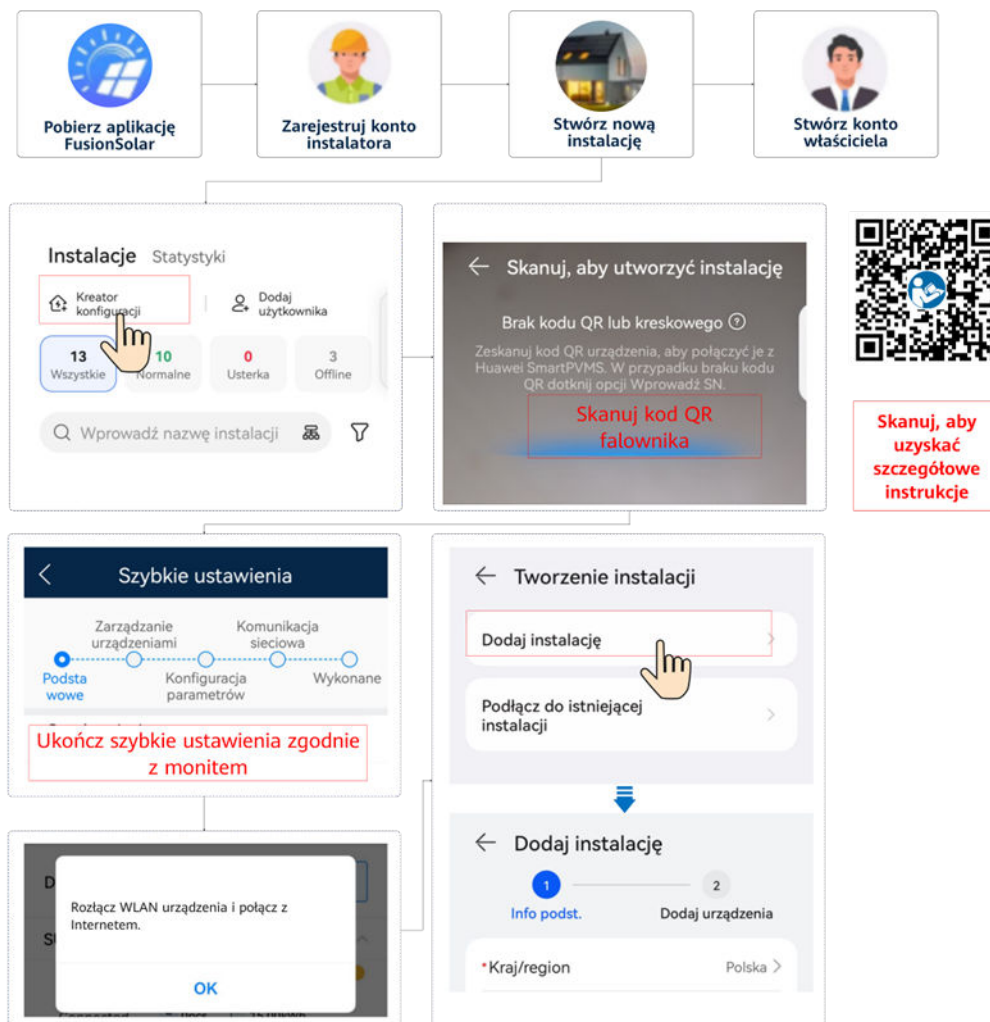
Jeżeli firma wymaga utworzenia wielu kont instalatorów, należy zalogować się do aplikacji FusionSolar i wybrać opcję **Dodaj użytkownika**, aby utworzyć konto kolejnego instalatora.

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



7.2.3 Wdrażanie nowej instalacji

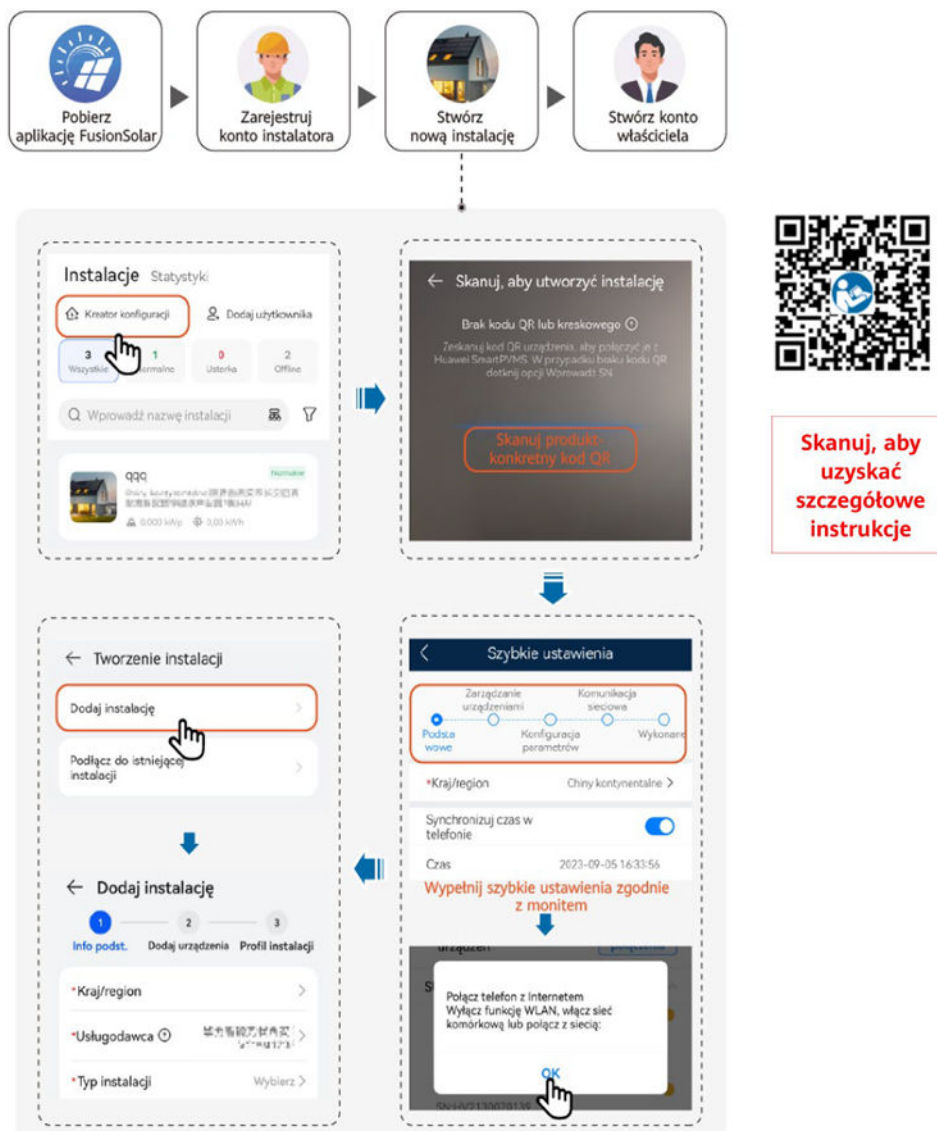
Połączenie sieciowe Smart Dongle



UWAGA

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

Połączenie sieciowe EMMA/SmartGuard Networking



UWAGA

Szczegóły na temat wdrażania nowej instalacji znajdują się w [FusionSolar App Quick Guide \(EMMA\)](#).

Jeśli ładowarka połączy się z routerem przez WiFi, musisz zalogować się do ładowarki, aby ustawić dane WiFi przed wdrożeniem EMMA.

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

Przekazywanie urządzenia do eksploatacji

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 ze względu na to, że napięcie w sieci elektroenergetycznej jest bliskie napięciu wymaganemu przez chińskie przepisy prawa i pozostałe regulacje bądź wyższe od niego, po uzyskaniu pozwolenia od lokalnego operatora mocy można wybrać inny poziom napięcia.
- Jeśli napięcie w sieci elektroenergetycznej przekracza górny próg, może to wpłynąć na żywotność odbiorników energii 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.

- Szczegółowe informacje na temat portalu rozruchu przy wykorzystaniu połączenia sieciowego z kluczem Smart Dongle można znaleźć w części **B Łączenie z falownikiem w aplikacji**.
- Szczegółowe informacje na temat portalu rozruchu przy wykorzystaniu połączenia sieciowego EMMA można znaleźć w części **C Łączenie z falownikiem 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

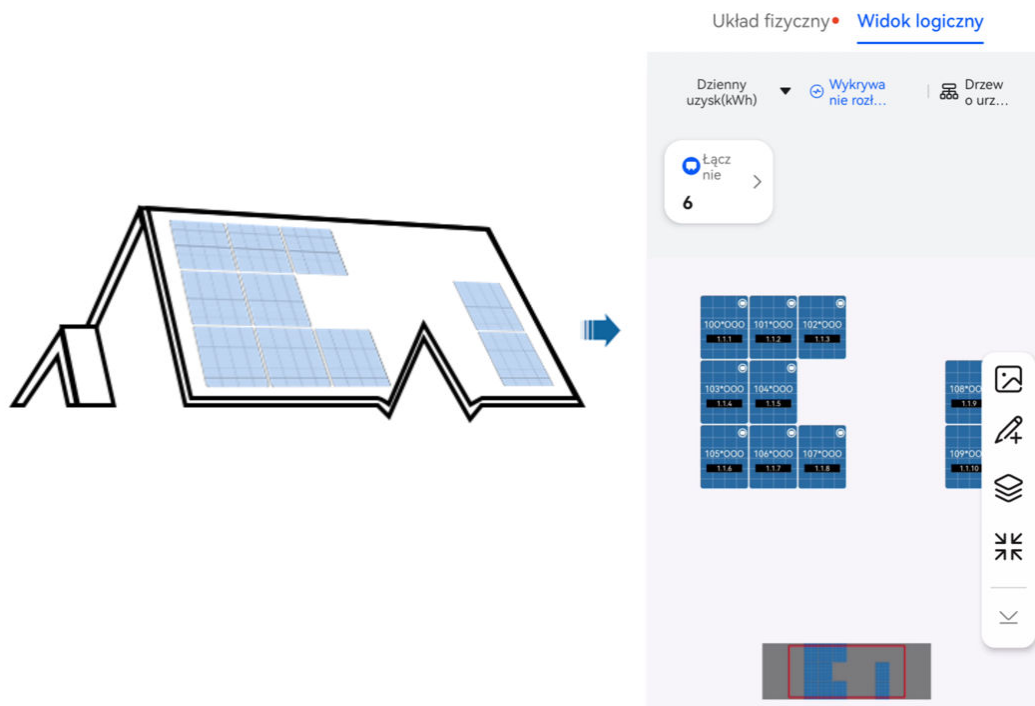
Optymalizator Smart PV Optimizer to przetwornica DC do DC, która śledzi punkt mocy maksymalnej (MPPT) każdego modułu fotowoltaicznego w celu poprawy uzysku energii systemu PV. Umożliwia wyłączenie i monitorowanie na poziomie modułu.

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

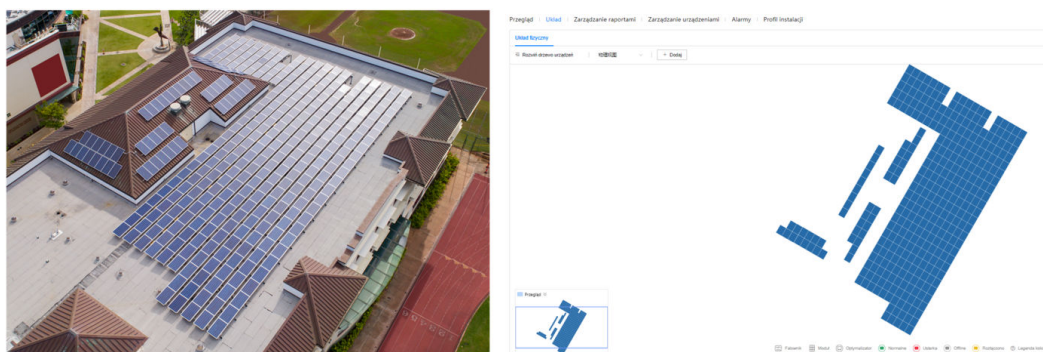
fotowoltaicznym bez optymalizatora, należy po kolei sprawdzić moduły fotowoltaiczne, aby znaleźć ten wadliwy, co zajmuje dużo czasu i nie jest wydajne.

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**.

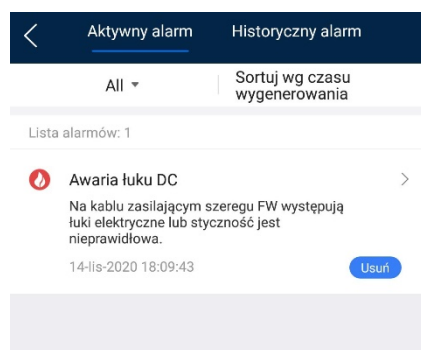
SUN2000 jest wyposażony w mechanizm automatycznego kasowania alarmów AFCI. Jeśli alarm zostanie wyzwolony mniej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, SUN2000 automatycznie skasuje alarm. Jeśli alarm zostanie wyzwolony więcej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, SUN2000 uruchomi blokadę bezpieczeństwa. Należy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

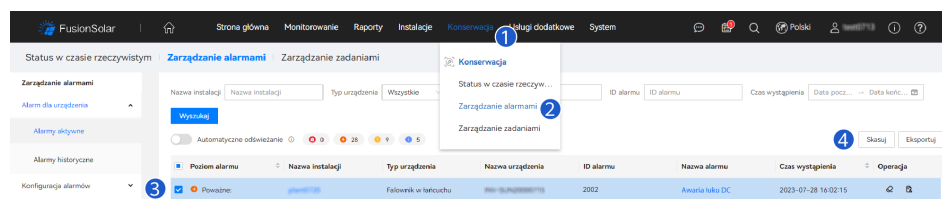
Rysunek 7-5 Zarządzanie alarmami



- **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



Przełącz 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.

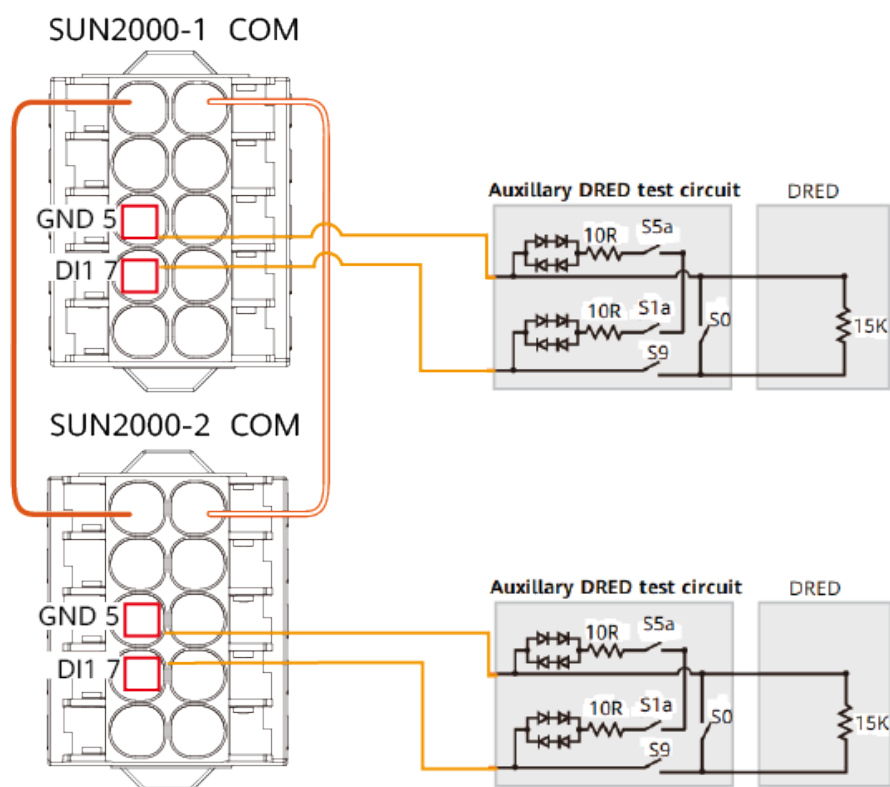
7.3.4 DRM (Australia AS 4777)

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

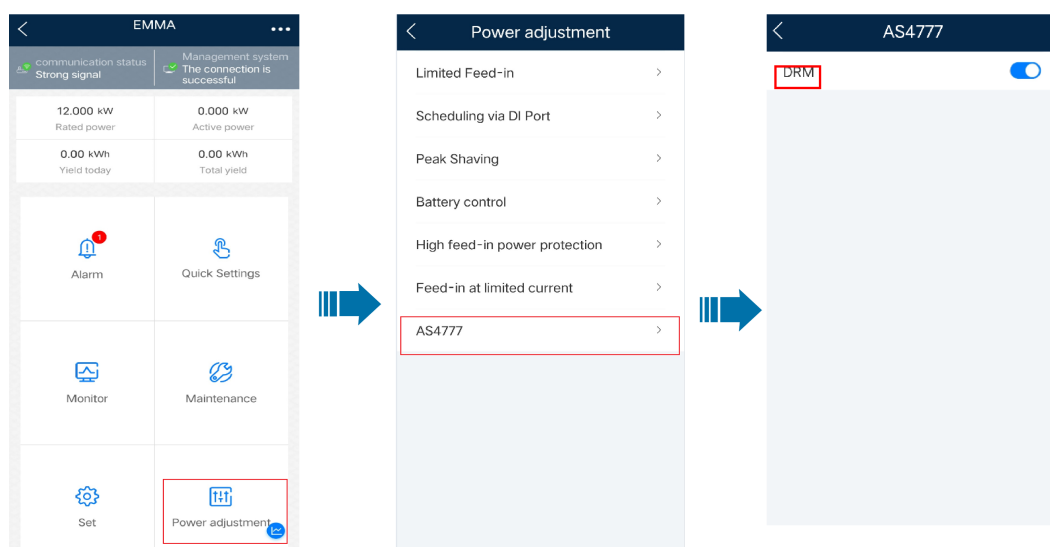
Tryb	Port na falowniku	Wymagania
DRM0	DI1 i GND portu COM	● Gdy S0 i S9 są włączone, falownik powinien być wyłączony. ● Gdy S0 jest wyłączony, a S9 jest włączony, falownik powinien być podłączony do sieci elektroenergetycznej.

Procedura

Etap 1 Wybrać **Regulacja mocy** > **AS4777** > **DRM** na ekranie głównym.

Etap 2 Ustawić DRM na .

Rysunek 7-8 DRM



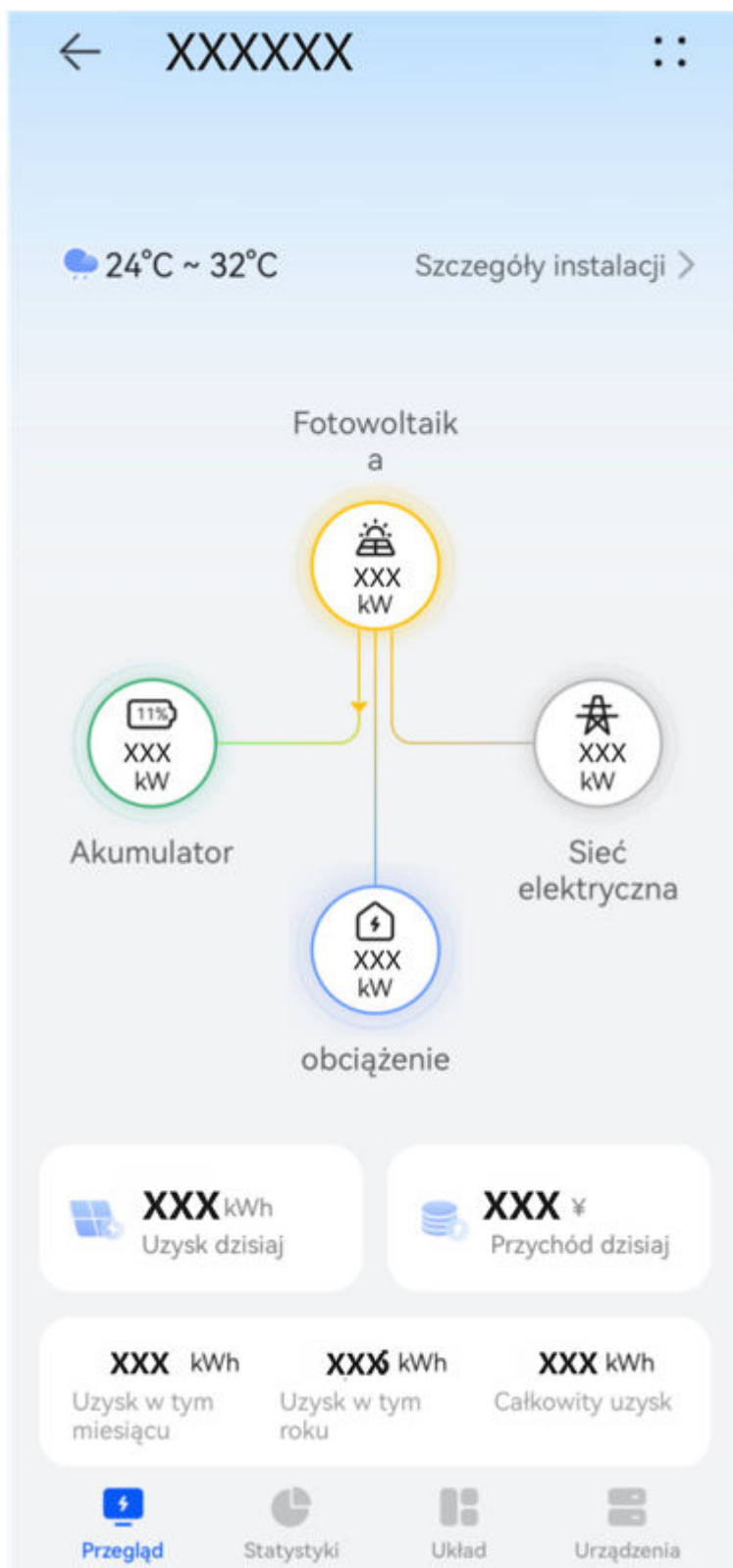
----Koniec

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 korzystać ze sprzętu ochrony osobistej i używać dedykowanych izolowanych narzędzi, aby uniknąć wstrząsów elektrycznych lub 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 zwykła

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

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

Pozycja kontrolna	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość wlotowych i wylotowych otworów wentylacyjnych.	Sprawdzać okresowo, czy we wlotowych i wylotowych otworach wentylacyjnych nie ma pyłu ani ciał obcych.	Wyłączyć falownik i usunąć pył i ciała obce. W razie potrzeby zdemonstować przegrody wlotowych i wylotowych otworów wentylacyjnych w celu wyczyszczenia. Raz na 6 do 12 miesięcy (lub raz na 3 do 6 miesięcy w zależności od rzeczywistego zapylenia otoczenia)
Stan pracy systemu	● Sprawdzić, czy falownik 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 — zwłaszcza 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 bezpiecznie podłączony.	6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu, a następnie raz na 6 do 12 miesięcy
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 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.

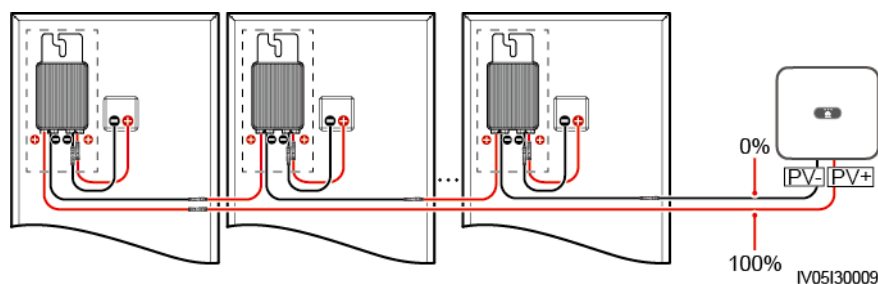
Po zgłoszeniu alarmu **Niska rezystancja izolacji** przez falownik, automatycznie wyzwalana jest lokalizacja usterki rezystancji izolacji. Jeśli lokalizacja usterki jest pomyślna, będzie wyświetlona na ekranie **Szczegóły alarmu** alarmu **Niska rezystancja izolacji** w aplikacji FusionSolar.

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

UWAGA

- Dodatkowo 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.
- 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 8-1 Rysunek 1-1 Wartość procentowa pozycji zwarcia



Procedura

UWAGA

Jeśli intensywność nasładowania 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 modułem 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 modułem 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	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Maksymalna sprawność	97,8%	97,8%	97,8%	97,8%	97,8%	97,8%
Sprawność wg kryteriów europejskich	96,6%	96,8%	96,8%	97,0%	97,1%	97,2%

Wejście

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Zalecana maksymalna moc wejściowa DC	4500 W	5520 W	6000 W	6900 W	7500 W	9000 W
Maksymalne napięcie wejściowe ^{1]}	600 V					

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Maksymalny prąd wejściowy na obwód MPPT	16 A					
Maksymalny prąd zwarcia na obwód MPPT	20 A					
Minimalne napięcie rozruchowe	50 V					
Zakres napięć MPPT	40–560 V					
Znamionowe napięcie wejściowe	360 V					
Maksymalna liczba wejść	2					
Liczba obwodów MPPT	2					
Maksymalne napięcie wejściowe baterii	600 V DC					
Zakres napięć baterii	350–580 V DC					
Maksymalne natężenie prądu baterii	16,5 A					
Typ baterii	Litowo-jonowa					
Uwaga [1]: Maksymalne napięcie wejściowe to maksymalne napięcie wejściowe DC, które falownik jest w stanie przyjąć. Jeśli napięcie wejściowe przekroczy tę wartość, falownik może ulec uszkodzeniu.						

Wyjście w trybie pracy w sieci

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Znamionowa moc wyjściowa	3000 W	3680 W	4000 W	4600 W	5000 W	6000 W
Maksymalna moc pozorna	3300 VA	3680 VA	4400 VA	5000 VA ^a	5500 VA	6600 VA
Maksymalna moc czynna (cos φ = 1)	3300 W	3680 W	4400 W	5000 W	5500 W	6600 W
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V/230 V/240 V	230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V	220 V/230 V/240 V
Maksymalne napięcie wyjściowe przy długoterminowym działaniu	Patrz lokalne standardy sieci elektroenergetycznej.					
Znamionowy prąd wyjściowy	13,6 A/220 V 13,0 A/230 V 12,5 A/240 V	16,0 A/230 V 15,3 A/240 V	18,2 A/220 V 17,4 A/230 V 16,7 A/240 V	20,9 A/220 V 20,0 A/230 V 19,1 A/240 V	22,7 A/220 V 21,7 A/230 V 21,0 A/240 V	27,3 A/220 V 26,1 A/230 V 25,0 A/240 V
Maksymalny prąd wyjściowy	15,0 A	16,0 A	20,0 A	23,0 A	25,0 A	30,0 A
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50 Hz/60 Hz					
Maksymalny prąd zakłócenia na wyjściu	45,18 A	55,42 A	60,24 A	69,28 A	75,3 A	90,37 A

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzenia i 0,8 opóźnienia					
Wyjściowy komponent DC (DCI)	< 0,25% znamionowej wartości wyjściowej					
Maksymalne całkowite zniekształcenie harmoniczne (AC THDi)	≤ 3% (warunki znamionowe)					
Uwaga a: Maksymalna moc pozorna dla kodu sieci VDE-AR-N 4105 wynosi 4600 VA.						

Wyjście w trybie pracy wyspowej

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Znamionowa moc pozorna	3000 VA	3680 VA	4000 VA	4600 VA	5000 VA	6000 VA
Szczytowa moc pozorna	110%, 10 s					

Zabezpieczenia

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Kategoria przepięcia	DC II/AC III					
Wejściowy włącznik DC	Obsługiwane					

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Zabezpieczenie przed pracą wyspowa	Obsługiwane					
Zabezpieczenie przetężenia na wyjściu	Obsługiwane					
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem na wejściu	Obsługiwane					
Wykrywanie usterek łańcucha fotowoltaicznego	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	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Wyświetlacz	Wskaźniki LED					
WLAN-FE Dongle	Opcjonalnie					
4G Smart Dongle	Opcjonalnie					
Komunikacja RS485	Obsługiwane					
Wbudowana sieć Wi-Fi	Obsługiwane					

Specyfikacja ogólna

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Wymiary (szer. x wys. x gł.) (łącznie z zestawami do zawieszania)	425 mm x 376,5 mm x 150 mm					
Masa netto	≤ 15 kg					
Szumy	< 29 dB (typowe warunki pracy)					
Temperatura pracy	Od -25°C do +60°C					
Wilgotność względna	0–100%					
Tryb chłodzenia	Chłodzenie naturalne					

Dane techniczne	SUN2000-3K-LB0	SUN2000-3.68K-LB0	SUN2000-4K-LB0	SUN2000-4.6K-LB0	SUN2000-5K-LB0	SUN2000-6K-LB0
Maksymalna robocza wysokość n.p.m.	4000 m (powyżej 2000 m parametry są obniżane)					
Temperatura przechowywania	-40°C do +70°C					
Stopień ochrony IP	IP66					
Topologia	Bez transformatora					

Specyfikacja komunikacji bezprzewodowej

Dane techniczne	Wbudowane Wi-Fi falownika
Częstotliwość	2400–2483,5 MHz
Standard protokołu	Wi-Fi 802.11b/g/n
Pasmo sieciowe	≤20 MHz
Maksymalna moc transmisji	≤20 dBm EIRP

A Kody sieci

 UWAGA

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

Tabela A-1 Kody sieci SUN2000-(3K-6K)-LB0

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
1	RD1699/661	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
2	PO12.3	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
3	NTS	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
4	EN50549-LV	Sieć elektroenergetyczna Turcji/ Irlandii / Norwegii/ Portugalii/ Holandii	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
5	EN50549-SE	Szwedzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
6	CEI0-21	Włoska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
7	VDE-AR-N-4105	Niemiecka sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane
8	UTE C 15-712-1(A)	Francuska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
9	UTE C 15-712-1(B)	Francuska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
10	UTE C 15-712-1(C)	Francuska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
11	ANRE	Rumuńska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
12	Austria	Austriacka sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane
13	SWITZERLAND-NA/ EEA:2020-LV230	Sieć elektroenergetyczna Danii/Szwajcarii/Słowacji	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
14	DENMARK-EN50549-DK1-LV230		Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
15	DENMARK-EN50549-DK2-LV230		Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
16	FINLAND-EN50549-LV230	Fińska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
17	C10/11	Sieć elektroenergetyczna Belgii/Luksemburga	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
18	CZECH-EN50549-LV230	Czeska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
19	EN50549-PL	Polska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
20	ABNT NBR 16149	Brazylijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
21	BRAZIL-P140-LV220	Brazylijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
22	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
23	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
24	AUSTRALIA- AS4777_C- LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
25	AUSTRALIA- AS4777_NZ- LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
26	G99-TYPEA-LV	Sieć elektroenergetyczna Wielkiej Brytanii/Jordanii	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
27	G98	Sieć elektroenergetyczna Wielkiej Brytanii/Jordanii	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
28	DUBAI	Dubajska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
29	Oman	Omańska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
30	TAI-PEA	Standard połączenia tajlandzkiej sieci elektro energetycznej	Obsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Obsługiwane	Nieobsługiwane
31	TAI-MEA	Standard połączenia tajlandzkiej sieci elektro energetycznej	Obsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Obsługiwane	Nieobsługiwane
32	HONGKONG	Hongkongska sieć elektro energetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
33	SINGAPORE	Singapurska sieć elektro energetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
34	Philippines	Filipińska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
35	NEWCALEDONIA-LV230	Sieć elektroenergetyczna Nowej Kaledonii	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
36	IEC 61727 - 60 Hz	Meksykańska sieć elektroenergetyczna/podłączenie do sieci niskiego napięcia (60 Hz)	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
37	NRS-097-2-1	Południowoafrykańska sieć elektroenergetyczna	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

Nr	Kod sieci	Opis	SUN200 0-3K- LB0	SUN2000- 3.68K-LB0	SUN200 0-4K- LB0	SUN2000 -4.6K- LB0	SUN200 0-5K- LB0	SUN200 0-6K- LB0
38	IEC 61727	Sieć elektroenergetyczna/podłączenie do sieci niskiego napięcia Abu Zabi (50 Hz)	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
39	Island-Grid	Praca poza siecią	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
40	NB/T 32004	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia China Golden Sun	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
41	Custom (50 Hz)	Zarezerwowane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane
42	Custom (60 Hz)	Zarezerwowane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane	Obsługiwane

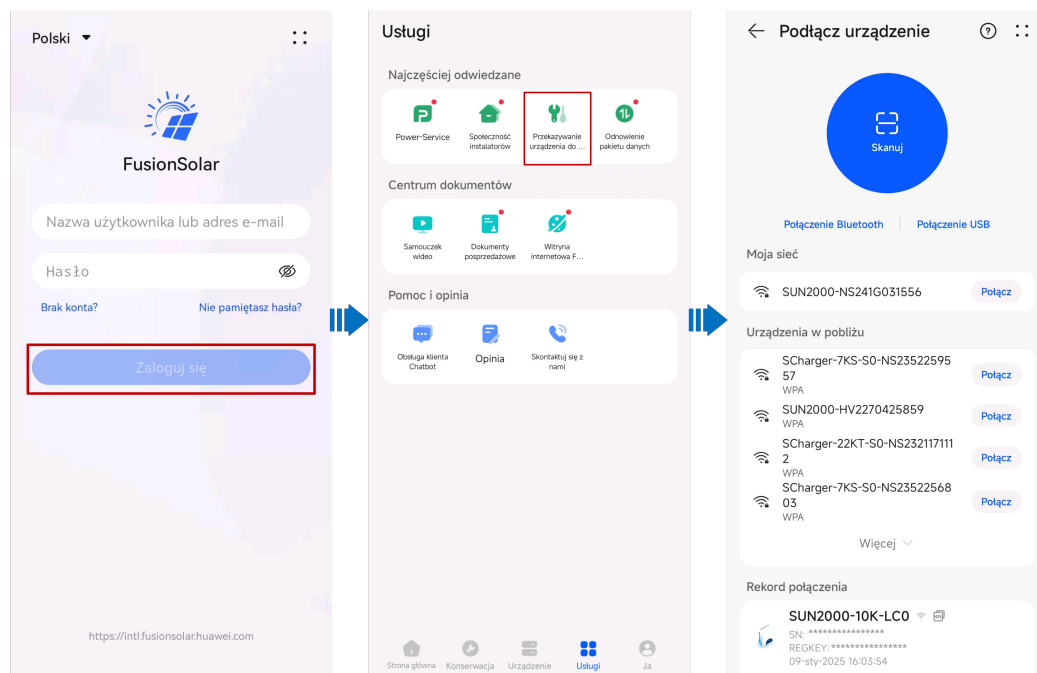
B Łączenie z falownikiem w aplikacji

INFORMACJA

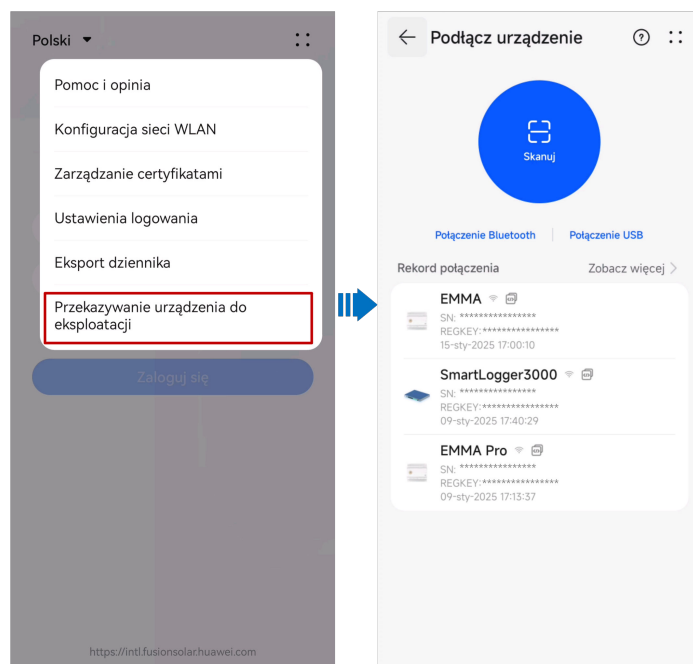
- Podłączając telefon bezpośrednio do urządzenia, upewnij się, że telefon znajduje się w zasięgu sieci Wi-Fi urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez Wi-Fi upewnij się, że urządzenie znajduje się w zasięgu Wi-Fi routera, a sygnał jest stabilny i mocny.
- Router obsługuje Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci Wi-Fi dociera do falownika.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb Enterprise nie jest obsługiwany (na przykład sieci Wi-Fi 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 nieuzyskania dostępu w trybie WEP należy zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

Etap 1 Rozpocznij przekazywanie urządzenia do eksploatacji.

Rysunek B-1 Metoda 1: telefon komórkowy połączony z Internetem



Rysunek B-2 Metoda 2: telefon komórkowy niepołączony z Internetem



UWAGA

Metodę 2 można wykorzystać wyłącznie w sytuacji braku dostępu do Internetu. Zalecamy zalogowanie się do aplikacji FusionSolar w celu przekazania urządzenia do eksploatacji za pomocą metody 1.

Etap 2 Połącz się z siecią Wi-Fi falownika.

- Naciśnij **Skanuj**. Po przejściu do ekranu skanowania umieść kod QR urządzenia w polu skanowania, aby automatycznie zeskanować i połączyć się z urządzeniem.

UWAGA

- Nazwa sieci WLAN produktu ma format „Nazwa urządzenia-numer seryjny produktu”. (Ostatnich sześć cyfr w nazwie WLAN niektórych produktów jest takich samych jak ostatnie sześć cyfr w numerze seryjnym produktu (SN)).
- Przy pierwszym połączeniu należy zalogować się przy użyciu hasła początkowego. Hasło początkowe do Wi-Fi można uzyskać z etykiety na urządzeniu.
- Należy zapewnić bezpieczeństwo konta poprzez regularną zmianę hasła. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzenia jest niemożliwy. W takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdzić czy telefon jest bezpośrednio połączony z siecią Wi-Fi urządzenia. Jeśli nie, należy ręcznie wybrać i połączyć się z siecią Wi-Fi.
- Jeśli podczas łączenia się z siecią Wi-Fi urządzenia pojawia się komunikat **Ta sieć Wi-Fi nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo to?**, należy dotknąć opcji **POLĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od telefonu.

Etap 3 Zaloguj się do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji jako **Instalator**.

INFORMACJA

- Po ukończeniu ustawień wdrożeniowych instalator powinien poprosić właściciela o przejście do ekranu lokalnego rozruchu urządzenia i ustawienie hasła logowania dla konta właściciela zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i przechowywać je w bezpiecznym miejscu. 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 jakiegokolwiek szkody.

----**Koniec**

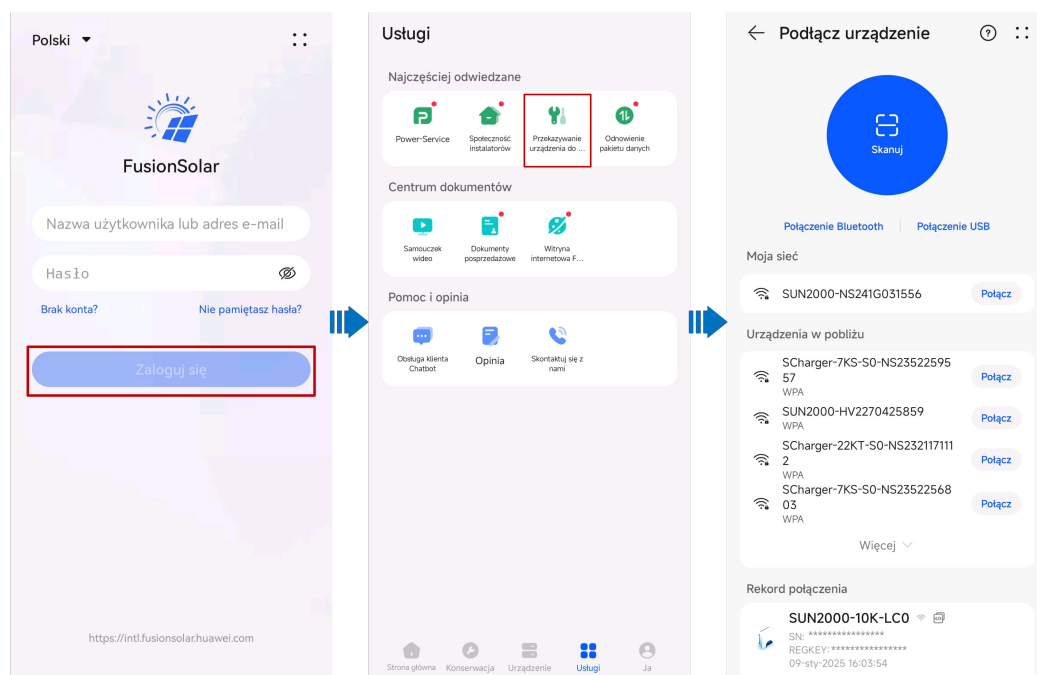
C Łączenie z falownikiem w aplikacji

INFORMACJA

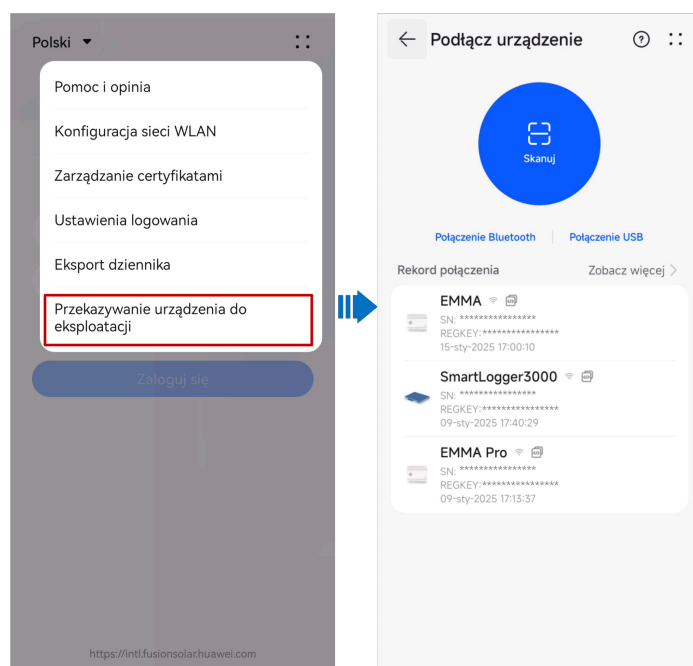
- Podłączając telefon bezpośrednio do urządzenia, upewnij się, że telefon znajduje się w zasięgu sieci Wi-Fi urządzenia.
- Podłączając urządzenie do routera przez Wi-Fi upewnij się, że urządzenie znajduje się w zasięgu Wi-Fi routera, a sygnał jest stabilny i mocny.
- Router obsługuje Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci Wi-Fi dociera do falownika.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Tryb Enterprise nie jest obsługiwany (na przykład sieci Wi-Fi 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 nieuzyskania dostępu w trybie WEP należy zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

Etap 1 Rozpocznij przekazywanie urządzenia do eksploatacji.

Rysunek C-1 Metoda 1: telefon komórkowy połączony z Internetem



Rysunek C-2 Metoda 2: telefon komórkowy niepołączony z Internetem



UWAGA

Metodę 2 można wykorzystać wyłącznie w sytuacji braku dostępu do Internetu. Zalecamy zalogowanie się do aplikacji FusionSolar w celu przekazania urządzenia do eksploatacji za pomocą metody 1.

Etap 2 Połącz się z siecią Wi-Fi EMMA.

- Naciśnij **Skanuj**. Po przejściu do ekranu skanowania umieść kod QR urządzenia w polu skanowania, aby automatycznie zeskanować i połączyć się z urządzeniem.

UWAGA

- Konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem EMMA: Zeskanuj kod QR Wi-Fi na EMMA.
- Konfiguracja sieciowa z wykorzystaniem SmartGuard: Zeskanuj kod QR Wi-Fi na SmartGuard lub EMMA.

UWAGA

- Nazwa sieci WLAN produktu ma format „Nazwa urządzenia-numer seryjny produktu”. (Ostatnich sześć cyfr w nazwie WLAN niektórych produktów jest takich samych jak ostatnie sześć cyfr w numerze seryjnym produktu (SN)).
- Przy pierwszym połączeniu należy zalogować się przy użyciu hasła początkowego. Hasło początkowe do Wi-Fi można uzyskać z etykiety na urządzeniu.
- Należy zapewnić bezpieczeństwo konta poprzez regularną zmianę hasła. Hasło może zostać skradzione lub złamane, jeśli nie będzie zmieniane przez dłuższy czas. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzenia jest niemożliwy. W takiej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne straty.
- Jeśli nie pojawia się ekran logowania po zeskanowaniu kodu QR, sprawdzić czy telefon jest bezpośrednio połączony z siecią Wi-Fi urządzenia. Jeśli nie, należy ręcznie wybrać i połączyć się z siecią Wi-Fi.
- Jeśli podczas łączenia się z siecią Wi-Fi urządzenia pojawia się komunikat **Ta sieć Wi-Fi nie ma dostępu do Internetu. Połączyć mimo to?**, należy dotknąć opcji **POŁĄCZ**. W przeciwnym razie nie będzie można zalogować się do systemu. Rzeczywisty interfejs użytkownika i komunikaty mogą się różnić w zależności od telefonu.

Etap 3 Zaloguj się do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji jako **Instalator**.

INFORMACJA

- Po ukończeniu ustawień wdrożeniowych instalator powinien poprosić właściciela o przejście do ekranu lokalnego rozruchu urządzenia i ustawienie hasła logowania dla konta właściciela zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy co jakiś czas zmieniać hasło i przechowywać je w bezpiecznym miejscu. 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 jakiegokolwiek szkody.

----**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: **O nas** > **Kontakt z nami** > **Infolinia wsparcia**

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 Zarządzanie certyfikatami i utrzymanie

H.1 Oświadczenie o ryzyku związanym ze wstępnym certyfikatem

Wstępne certyfikaty Huawei są obowiązkowymi poświadczeniami dla urządzeń Huawei przed ich dostarczeniem. Poniżej przedstawiono oświadczenia dotyczące wyłączenia odpowiedzialności w zakresie stosowania certyfikatów:

1. Wstępne certyfikaty wystawione przez firmę Huawei wykorzystywane są wyłącznie na etapie wdrożenia w celu utworzenia początkowych kanałów bezpieczeństwa między urządzeniami a siecią klienta. Firma Huawei nie zobowiązuje się do zapewnienia bezpieczeństwa wstępnych certyfikatów ani nie gwarantuje takiego bezpieczeństwa.
2. Klient ponosi wszelkie konsekwencje związane ze wszystkimi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdarzeniami dotyczącymi bezpieczeństwa zaistniałymi w przypadku użytkowania wystawionych przez firmę Huawei certyfikatów wstępnych jako certyfikatów usług.
3. Wstępny certyfikat wystawiony przez firmę Huawei obowiązuje od daty produkcji do 2041 roku.
4. Świadczenie usług wykorzystujących wstępny certyfikat wystawiony przez firmę Huawei zostanie przerwane z chwilą jego wygaśnięcia.
5. Zalecamy, aby klienci wdrożyli system PKI do wystawiania certyfikatów dla urządzeń i oprogramowania w sieci produkcyjnej oraz zarządzali cyklem życia certyfikatów. Aby zapewnić bezpieczeństwo, zalecane są certyfikaty o krótkim okresie ważności.

UWAGA

Okres ważności wstępnego certyfikatu można sprawdzić w systemie zarządzania siecią.

H.2 Scenariusze zastosowania wstępnych certyfikatów

Ścieżka i nazwa pliku	Sytuacja	Wymiana
f:/sun_ca.crt	Uwierzytelnia ważność równorzędnej aplikacji mobilnej do komunikacji przez Modbus TCP.	Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat wymiany certyfikatu, skontaktuj się z inżynierami wsparcia technicznego w celu uzyskania odpowiedniej instrukcji utrzymania bezpieczeństwa. Certyfikaty komunikacji można wymieniać między produktami firmy.
f:/sun_tomcat_client.crt		
f:/sun_tomcat_client.key		

I Akronimy i skróty

A

AC alternating current (prąd przemienny)

D

DC direct current (prąd stały)

F

FRT podtrzymanie po błędzie

H

HVRT przejście wysokiego napięcia

I

ID identyfikator

L

LED dioda emitująca światło

M

adres MAC system numeracji kart sieciowych MAC

MPPT maximum power point tracking (śledzenie punktu mocy maksymalnej)

P

PE	protective earthing (uziemienie ochronne)
PV	photovoltaic (fotowoltaika)
R	
RCMU	jednostka monitorująca prąd różnicowy
RH	relative humidity (wilgotność względna)
S	
SN	numer seryjny