

SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

Instrukcja obsługi

Wydanie 10
Data 07-02-2023



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

Żadnej części niniejszego dokumentu nie można powielać ani przysyłać w jakiegokolwiek postaci ani w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Huawei 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 a 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 zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podczas opracowywania niniejszego dokumentu dłożono wszelkich starań, by zapewnić rzetelność treści, ale żadne zawarte w dokumencie oświadczenia, informacje i zalecenia nie stanowią jakichkolwiek gwarancji, wyrażonych wprost ani dorozumianych.

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

Witryna: <https://e.huawei.com>

Informacje o dokumencie

Podsumowanie

W niniejszym dokumencie omówiono instalację, połączenia elektryczne, przekazywanie do eksploatacji, konserwację oraz rozwiązywanie problemów związanych z modelami SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1 (w skrócie: SUN2000). Przed przystąpieniem do instalacji i obsługi falownika SUN2000 należy dokładnie zapoznać się z jego parametrami, funkcjami i środkami ostrożności opisanymi w tym dokumencie.

UWAGA

SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1 nie są stosowane w Australii.



Odbiorcy dokumentu



Zastosowanie dokumentu:

- Instalatorzy
- Użytkownicy

Stosowane symbole

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

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się zapobiec jego wystąpieniu.
 OSTRZEŻENIE	Wskazuje zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie uda się

Symbol	Opis
	zapobiec jego wystąpieniu.
 PRZESTROGA	Wskazuje zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które może być przyczyną lekkich lub umiarkowanych obrażeń ciała, jeśli nie uda się zapobiec jego wystąpieniu.
INFORMACJA	Wskazuje potencjalne zagrożenia, które bez zachowania należytej uwagi mogą być przyczyną uszkodzenia sprzętu, utraty danych, pogorszenia działania lub nieoczekiwanych wyników. Termin INFORMACJA odnosi się do metod działania, które nie grożą obrażeniami ciała.
 UWAGA	Uzupełnia główny tekst o ważną informację. Termin UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

Historia zmian

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

Wydanie 10 (07.02.2023 r.)

- Zaktualizowano [2.1 Przedstawienie produktu](#).
- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie do montażu](#).
- Zaktualizowano [5.7.2 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 \(inteligentny czujnik mocy\)](#).
- Zaktualizowano [7.1.3 Zaktualizowano Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika](#).
- Zaktualizowano [7.1.4 \(Opcjonalnie\) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów fotowoltaicznych](#).
- Zaktualizowano [7.2 Ustawienia parametrów](#).

Wydanie 09 (10.10.2022 r.)

- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie do montażu](#).

- Zaktualizowano [5.3 Podłączanie przewodu mocy wyjściowej AC](#).

Wydanie 08 (30.06.2022 r.)

- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie do montażu](#).
- Zaktualizowano [7.2.1.4 Sterowanie mocą](#).
- Zaktualizowano [A Kod sieci](#).
- Zaktualizowano [F Asystent zarządzania energią oparty na sztucznej inteligencji \(EMMA\)](#).

Wydanie 07 (19.04.2022 r.)

- Zaktualizowano [5.7.2 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 \(inteligentny czujnik mocy\)](#).
- Zaktualizowano [7.2.1 Sterowanie energią](#).
- Zaktualizowano [10.1 Dane techniczne falownika SUN2000](#).
- Zaktualizowano [C Resetowanie hasła](#).
- Zaktualizowano [D Szybkie wyłączenie](#).

Wydanie 06 (08.04.2022 r.)

- Zaktualizowano [7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika](#).
- Zaktualizowano [7.2.1 Sterowanie energią](#).
- Zaktualizowano [10.1 Dane techniczne falownika SUN2000](#).

Wydanie 05 (24.11.2021 r.)

Zaktualizowano [10.1 Dane techniczne falownika SUN2000](#).

Wydanie 04 (10.08.2021 r.)

- Zaktualizowano [2.1 Przedstawienie produktu](#).
- Zaktualizowano [5.4 Instalacja przewodów mocy wejściowej DC](#).
- Zaktualizowano [5.5 \(Opcjonalnie\) Podłączanie przewodów baterii](#).
- Zaktualizowano [5.7 \(Opcjonalnie\) Podłączanie przewodu sygnałowego](#).
- Zaktualizowano [7 Interakcja człowiek-maszyna](#).
- Zaktualizowano [B Przekazywanie urządzenia do eksploatacji](#).

Wydanie 03 (01.02.2020 r.)

- Zaktualizowano [4.3.2 Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej](#).

- Zaktualizowano [5.7.2 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 \(inteligentny czujnik mocy\)](#).
- Zaktualizowano [6.2 Włączanie zasilania falownika SUN2000](#).
- Zaktualizowano [8.3 Rozwiązywanie problemów](#).

Wydanie 02 (20.11.2020 r.)

Zaktualizowano [7.2.1.3 Sterowanie akumulatora](#).

Wydanie 01 (30.09.2020 r.)

To wydanie przygotowano na potrzeby fazy pilotażowej (FOA).

Spis treści

Informacje o dokumencie	ii
1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	1
1.1 Bezpieczeństwo osobiste	2
1.2 Bezpieczeństwo elektryczne	5
1.3 Wymagania środowiskowe	8
1.4 Bezpieczeństwo mechaniczne	10
2 Podsumowanie	15
2.1 Przedstawienie produktu	15
2.2 Wygląd	19
2.3 Opis etykiety	21
2.3.1 Etykiety na obudowie	21
2.3.2 Tabliczka znamionowa produktu	23
2.4 Zasady działania	23
2.4.1 Schemat	23
2.4.2 Tryby robocze	24
3 Przechowywanie	26
4 Instalacja	27
4.1 Procedura sprawdzania przed instalacją	27
4.2 Narzędzia	28
4.3 Określanie położenia montażowego	29
4.3.1 Wymagania środowiskowe instalacji	29
4.3.2 Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej	30
4.4 Przenoszenie urządzenia SUN2000	34
4.5 Instalacja wspornika montażowego	34
4.5.1 Instalacja naścienna	35
4.5.2 Instalacja na wsporniku montażowym	39
5 Przyłącza elektryczne	43
5.1 Przygotowanie do montażu	44

5.2 Podłączanie przewodu PE	47
5.3 Podłączanie przewodu mocy wyjściowej AC.....	50
5.4 Instalacja przewodów mocy wejściowej DC.....	54
5.5 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów baterii	60
5.6 Montowanie Smart Dongle	62
5.7 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodu sygnałowego.....	64
5.7.1 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 (kaskadowe łączenie falownika)	68
5.7.2 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 (inteligentny czujnik mocy)	69
5.7.3 Podłączanie przewodów komunikacyjnych RS485 (między miernikiem mocy a baterią)	75
5.7.4 Podłączanie przewodu sygnałowego ustalania harmonogramu sieci	76
5.7.5 Podłączanie przewodu sygnałowego do Smart Backup Box.....	77
6 Oddanie do eksploatacji	79
6.1 Kontrola przed włączeniem	79
6.2 Włączanie zasilania falownika SUN2000	80
7 Interakcja człowiek–maszyna	86
7.1 Przekazanie aplikacji do eksploatacji.....	86
7.1.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar	86
7.1.2 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora	87
7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika.....	88
7.1.4 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów fotowoltaicznych	89
7.1.5 Wykrywanie rozłączenia optymalizatora	91
7.2 Ustawienia parametrów	92
7.2.1 Sterowanie energią.....	92
7.2.1.1 Sterowanie punktem połączenia z siecią elektryczną.....	92
7.2.1.2 Sterowanie mocą pozorną po stronie wyjściowej falownika	97
7.2.1.3 Sterowanie akumulatora.....	98
7.2.1.4 Sterowanie mocą	100
7.2.2 AFCI.....	102
7.2.3 Kontrola IPS (tylko włoska norma sieciowa CEI0-21).....	104
7.3 Scenariusz sieciowy urządzenia SmartLogger	106
8 Konserwacja.....	107
8.1 Wyłączanie zasilania falownika SUN2000	107
8.2 Konserwacja rutynowa	108
8.3 Rozwiązywanie problemów	109
9 Demontaż i wycofanie z użycia	123
9.1 Demontaż falownika SUN2000.....	123
9.2 Pakowanie falownika SUN2000	123

9.3 Utylizacja falownika SUN2000	123
10 Dane techniczne	124
10.1 Dane techniczne falownika SUN2000	124
10.2 Dane techniczne optymalizatora	131
A Kod sieci	134
B Przekazywanie urządzenia do eksploatacji	137
C Resetowanie hasła	140
D Szybkie wyłączenie.....	143
E Lokalizowanie awarii oporności izolacji	144
F Asystent zarządzania energią oparty na sztucznej inteligencji (EMMA)	148
G Akronimy i skróty.....	150

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, powodzie, wybuchy wulkanów, sptywy kohezyjne, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada i inne ekstremalne warunki pogodowe.
- Urządzenie było eksploatowane poza warunkami określonymi w niniejszym dokumencie.
- Urządzenie zostało zainstalowane lub było używane w środowisku, które nie spełnia norm międzynarodowych, krajowych lub regionalnych.
- Instrukcje eksploatacji i środki ostrożności znajdujące się na produkcie i w niniejszym dokumencie nie były przestrzegane.
- Usunięto lub zmodyfikowano produkt bądź kod oprogramowania bez upoważnienia.
- Użytkownik lub osoba trzecia upoważniona przez użytkownika spowodowała uszkodzenie urządzenia podczas transportu.
- Urządzenie zostało uszkodzone w wyniku warunków przechowywania niezgodnych z wymaganiami określonymi w dokumencie dotyczącym produktu.
- Użytkownik przygotował materiały i narzędzia niezgodne z lokalnymi przepisami prawa i powiązаныmi 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 przewodem 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.

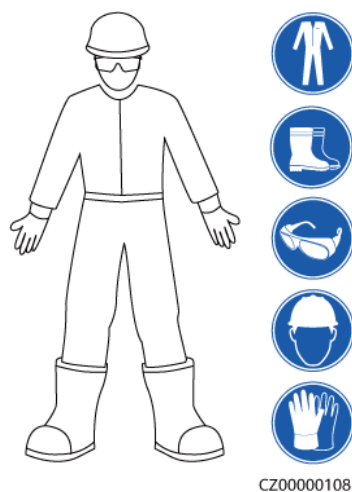
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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, powinien mieć wymagane kwalifikacje lokalne.
- Czynności związane z wymianą urządzenia lub komponentów (w tym oprogramowania) mogą wykonywać wyłącznie upoważnieni specjaliści.
- Dostęp do urządzenia może mieć tylko personel, który musi przy nim pracować.

1.2 Bezpieczeństwo elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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

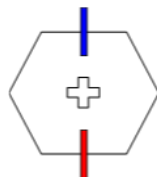
PRZESTROGA

Nie należy prowadzić kabli za wlotami powietrza i otworami wylotowymi urządzenia.

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 doływie i na odływie.
- 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 powinny przecinać krawędzie śrub).



- Jeśli urządzenie ma kilka wejść, odłączyć wszystkie wejścia przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.
- Przed przystąpieniem do konserwacji elektrycznego urządzenia zasilającego lub urządzenia rozdziału zasilania na odływie należy otworzyć rozłącznik wyjściowy jego urządzeń zasilających.
- Podczas konserwacji urządzenia należy umieścić etykiety „Nie włączać” w pobliżu rozłączników lub wyłączników na doływie i na odływie, 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 zastaniać 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 skrócone. 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 zastąpione ani zakryte przez inne przedmioty podczas pracy urządzenia.

Wymagania ogólne

- Urządzenie należy przechowywać w czystym, suchym i dobrze wentylowanym miejscu o odpowiedniej temperaturze i wilgotności, a także zabezpieczyć przed pyłem i kondensacją.

- Nie należy instalować ani uruchamiać urządzenia poza specyfikacją techniczną. W przeciwnym razie jego sprawność i bezpieczeństwo będą zagrożone.
- Nie instalować, nie użytkować ani nie eksploatować urządzenia i kabli na zewnątrz (dotyczy to m.in. przenoszenia urządzenia, eksploatacji urządzenia i kabli, podłączania złączy do / odłączania złączy od portów sygnałowych podłączonych do urządzeń zewnętrznych, prac na wysokościach, 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 podczerwone i inne, rozpuszczalniki organiczne lub suche 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 powiązаныmi 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 nizinnym lub obszarze podatnym na gromadzenie się wody, 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.
- Jeśli urządzenie jest instalowane w miejscu z obfitą roślinnością, oprócz rutynowego pielęgnowania należy utwardzić podłoże pod urządzeniem za pomocą cementu lub żwiru (zalecany obszar: 3 × 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. Zasięg morskiej bryzy zależy od warunków pogodowych (np. występowania tajfunów i monsunów) oraz od ukształtowania terenu (np. obecności zapór wodnych i wzgórz).
- Przed otwarciem drzwi podczas instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia należy usunąć wodę, lód, śnieg lub inne ciała obce znajdujące się na górze urządzenia, aby zapobiec ich wpadnięciu do urządzenia.
- Podczas instalacji urządzenia należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest wystarczająco solidna, aby utrzymać ciężar urządzenia.
- Po instalacji urządzenia należy usunąć materiały opakowania, takie jak kartony, pianka, tworzywa sztuczne i opaski kablowe 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

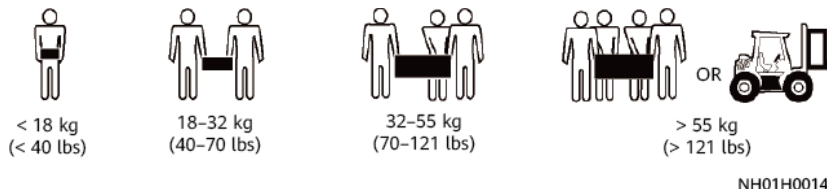
Nie należy wiercić otworów w urządzeniu. Może to mieć wpływ na szczelność i izolację elektromagnetyczną urządzenia oraz spowodować uszkodzenie komponentów lub kabli wewnątrz. Wióry metalowe z powstałe w wyniku wiercenia mogą spowodować zwarcie płytek wewnątrz urządzenia.

Wymagania ogólne

- Niezwłocznie pomalować ponownie wszelkie zarysowania powłoki lakierniczej powstałe podczas transportu lub instalacji urządzenia. Urządzenie z zarysowaniami nie mogą być długotrwale odstłonięte.
- 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 postąpić nimi w odpowiedni sposób.

Przenoszenie ciężkich przedmiotów

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



- 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 pozycje 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 przeniesieniem urządzenia należy przymocować je do wózka paletowego lub widłowego za pomocą lin. W przypadku przenoszenia urządzenia przydzielić dedykowany personel, który będzie się tym zajmował.
- Do transportu należy wybrać morze lub drogi w dobrym stanie, ponieważ transport kolejowy i lotniczy nie jest obsługiwany. Unikać przechylania i wstrząsów podczas transportu.

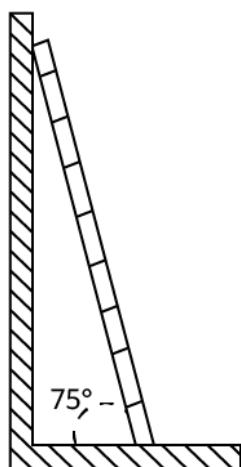
Używanie drabin

- 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.



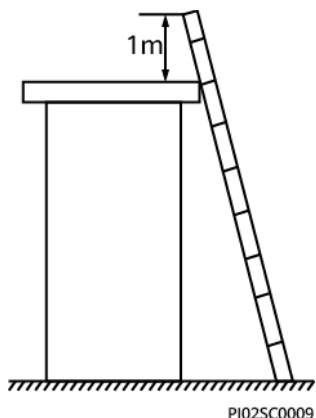
CZ00000107

- 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.



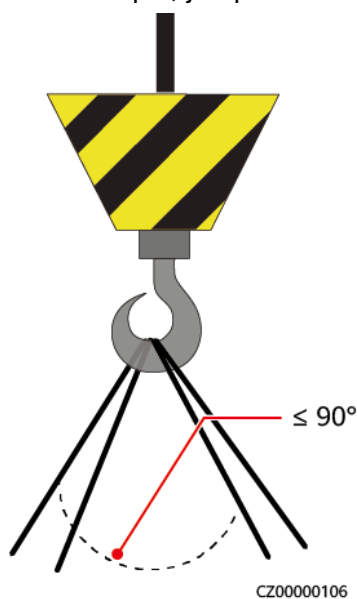
PI025C0008

- 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.



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 objekty.
- 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 Podsumowanie

2.1 Przedstawienie produktu

Funkcje

Falownik SUN2000 to trójfazowy falownik łańcucha fotowoltaicznego, który przekształca energię prądu stałego wytwarzaną przez łańcuchy modułów paneli fotowoltaicznych i zasila sieć elektryczną.

Model

Dokument dotyczy następujących modeli SUN2000:

- SUN2000-3KTL-M1
- SUN2000-4KTL-M1
- SUN2000-5KTL-M1
- SUN2000-6KTL-M1
- SUN2000-8KTL-M1
- SUN2000-10KTL-M1

UWAGA

SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1 nie są stosowane w Australii.

Rysunek 2-1 Opis modelu (na przykładzie SUN2000-5KTL-M1)

SUN2000-5KTL-M1



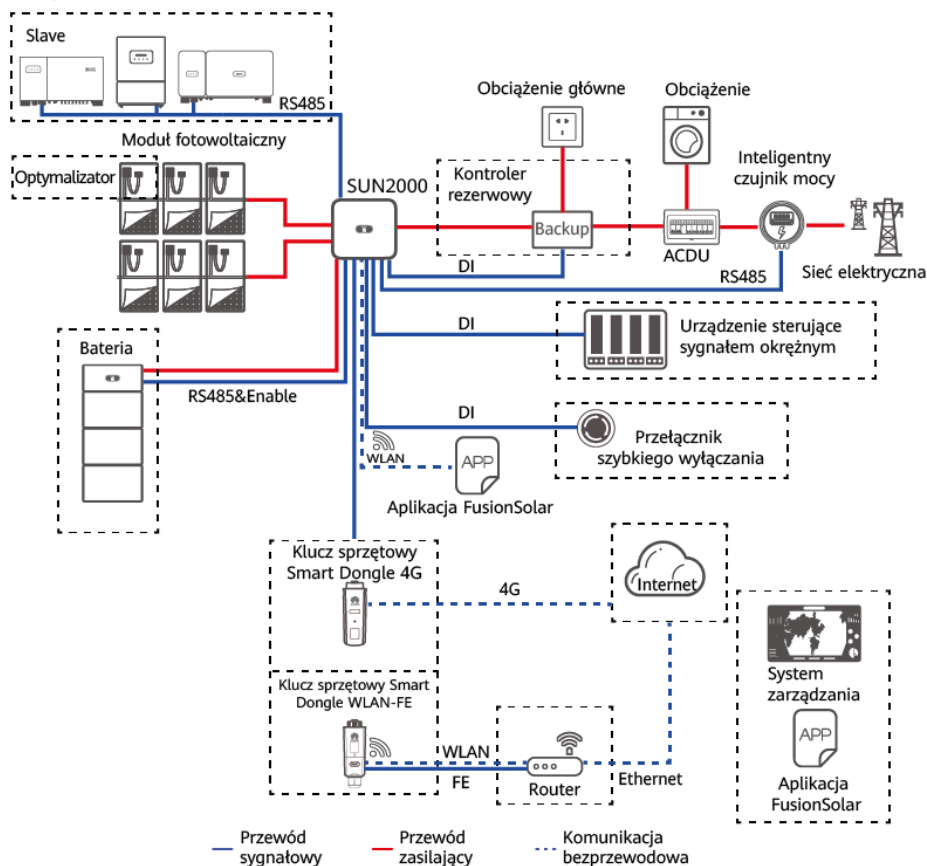
Tabela 2-1 Opis modelu

Identyfikator	Opis	Wartość
1	Nazwa serii	SUN2000: trójfazowy falownik łańcucha fotowoltaicznego podłączony do sieci elektrycznej
2	Klasa zasilania	<ul style="list-style-type: none">• 3K: moc znamionowa 3 kW• 4K: moc znamionowa 4 kW• 5K: moc znamionowa 5 kW• 6K: moc znamionowa 6 kW• 8K: moc znamionowa 8 kW• 10K: moc znamionowa 10 kW
3	Topologia	TL: bez transformatora
4	Kod produktu	M1: seria produktów z napięciem wejściowym na poziomie 1100 V DC

Zastosowanie sieciowe

Falownik SUN2000 ma zastosowanie do dachowych instalacji mieszkaniowych podłączonych do sieci i małych naziemnych instalacji fotowoltaicznych podłączonych do sieci. Zwykle instalacja z przyłączem do sieci składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, falowników z przyłączem do sieci, przetworników prądu zmiennego i modułów dystrybucji energii.

Rysunek 2-2 Zastosowanie sieciowe (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



UWAGA

- Jeśli wbudowany moduł Wi-Fi SUN2000 łączy się z aplikacją, można przeprowadzić tylko przekazanie urządzenia do eksploatacji.
- Jeśli falowniki są połączone kaskadowo bez żadnych baterii, głównym modelem falownika może być SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1. Podrzednym modelem falownika może być SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2, SUN2000-(20KTL-40KTL)-M3, SUN2000-(5KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL lub SUN2000-33KTL-A.
- Jeśli falowniki są połączone kaskadowo z baterią, głównym modelem falownika może być SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1. Podrzednym modelem falownika może być SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(8KTL-20KTL)-M2 lub SUN2000-(20KTL-40KTL)-M3. Więcej informacji o połączeniach sieciowych urządzeń można znaleźć w dokumencie [LUNA2000-\(5-30\)-S0-instrukcja obsługi](#).

UWAGA

Szczegółowe omówienie czynności związanych z urządzeniami w sieci można znaleźć w następujących instrukcjach:

- [SUN2000-450W-P Smart PV Optimizer Quick Guide](#)
- [LUNA2000-\(5-30\)-S0-instrukcja obsługi](#)
- [Backup Box-\(B0, B1\) - skrócona instrukcja obsługi](#)

PRZESTROGA

Portu wyjściowego obciążen poza sieć urządzenia Backup Box nie można podłączać bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej. W przeciwnym razie urządzenie Backup Box zostanie wyłączone z powodu przeciążenia.

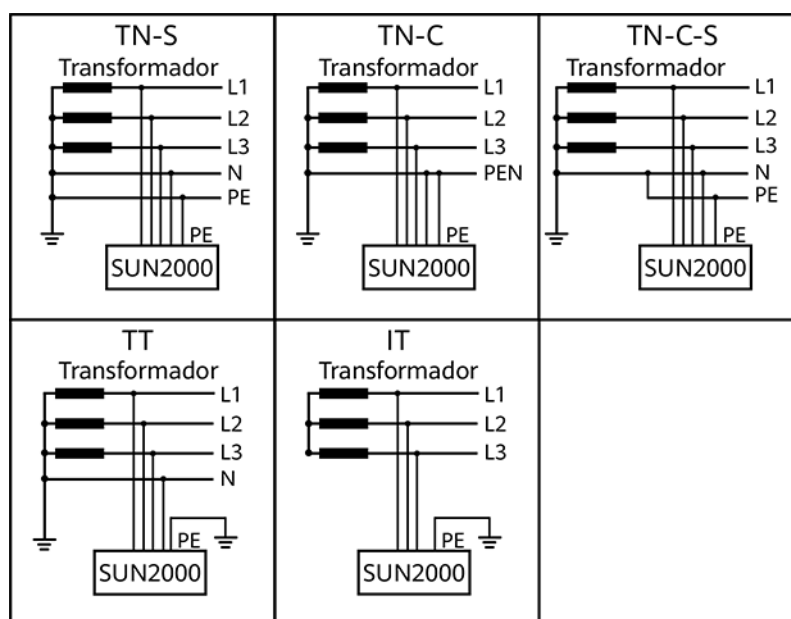
UWAGA

- W przypadku łańcucha PV podłączonego do obwodu MPPT model, liczba, orientacja i kąt nachylenia modułów PV w łańcuchu PV muszą być takie same.
- Napięcie różnych obwodów MPPT musi być takie samo.
- Napięcie MPPT musi być większe niż dolny próg zakresu pełnego obciążenia MPPT określony w karcie danych technicznych falownika. W przeciwnym razie parametry falownika zostaną obniżone, co spowoduje utratę wydajności systemu.

Obsługiwane typy sieci elektrycznych

SUN2000 obsługuje sieci TN-S, TN-C, TN-C-S, TT i IT.

Rysunek 2-3 Typy sieci elektrycznych



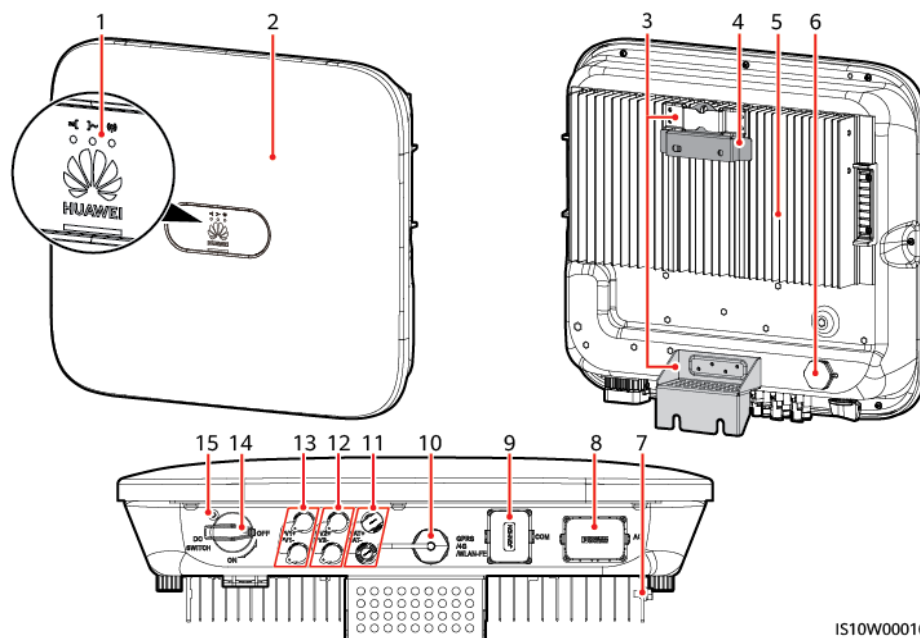
IS01S10001

UWAGA

- Gdy falownik SUN2000 jest zainstalowany w sieci zasilania TT, napięcie N-PE musi być niższe niż 30 V.
- Gdy falownik SUN2000 jest zainstalowany w sieci zasilania IT, należy ustawić **Izolację na Nieuziemione wejście, z TF**.

2.2 Wygląd

Rysunek 2-4 Wygląd



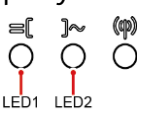
IS10W00016

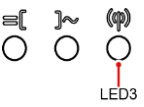
- | | |
|---|---|
| (1) Wskaźnik LED | (2) Panel przedni |
| (3) Zestaw do zawieszenia | (4) Uchwyt montażowy |
| (5) Radiator | (6) Zawór wentylacyjny |
| (7) Śruba uziemiająca | (8) Port wyjścia (AC) |
| (9) Port komunikacyjny (COM) | (10) Port Smart Dongle (GPRS/4G/WLAN-FE) |
| (11) Zaciski baterii (BAT+/BAT-) | (12) Zaciski wejścia DC (PV2+/PV2-) |
| (13) Zaciski wejścia DC (PV1+/PV1-) | (14) Przetącnik prądu stałego (DC SWITCH) |
| (15) Otwór na śrubę zabezpieczającą przetącnika prądu stałego | |

UWAGA

Dwa otwory na śrubę M6, znajdujące się po lewej i prawej stronie falownika SUN2000, są zarezerwowane dla obudowy.



Tabela 2-2 Opis stanów wskaźnika




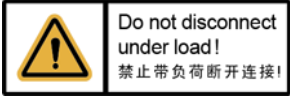



Rodzaj	Stan		Opis
<p>Wskaźnik pracy</p>  <p>LED1 LED2</p>	LED1	LED2	-
	Świeci na zielono	Świeci na zielono	Falownik SUN2000 działa w trybie powiązania z siecią.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Nie świeci	DC jest włączony, a AC jest wyłączony.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Zarówno DC i AC są włączone, a SUN2000 nie dostarcza energii do sieci elektrycznej.
	Nie świeci	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	DC jest wyłączony, a AC jest włączony.
	Ciągle świeci na pomarańczowo	Ciągle świeci na pomarańczowo	Backup Box
	Miga w długich odstępach czasu na pomarańczowo	Nie świeci	Stan gotowości w trybie zasilania rezerwowego
	Miga w długich odstępach czasu na pomarańczowo	Miga w długich odstępach czasu na pomarańczowo	Przeciążenie w trybie zasilania rezerwowego
	Nie świeci	Nie świeci	DC i AC są wyłączone.
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się na 0,2 s, a następnie wyłącza na 0,2 s)	-	Alarm środowiska DC. Przykładowo napięcie wejściowe łańcucha fotowoltaicznego jest wysokie, łańcuch jest odwrotnie podłączony lub oporność izolacji jest za niska.
	-	Czerwone światło miga w krótkich interwałach	Alarm środowiskowy AC. Przykładowo jest zbyt niskie napięcie w sieci, zbyt wysokie napięcie w sieci, zbyt wysoka częstotliwość w sieci lub zbyt niska częstotliwość w sieci.
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Usterka

Rodzaj	Stan			Opis
Wskaźnik komunikacji 	LED3			-
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (świeci przez 0,2 s, a następnie gaśnie na 0,2 s)			Trwa komunikacja. (Gdy telefon jest podłączony do falownika SUN2000, wskaźnik miga na zielono w dłuższych odstępach czasu, co oznacza, że telefon jest podłączony do SUN2000).
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)			Dostęp do sieci komórkowej
	Nie świeci			Brak połączenia
Wskaźnik wymiany urządzenia	LED1	LED2	LED3	-
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Wystąpiła usterka sprzętowa urządzenia SUN2000 i należy wymienić urządzenie SUN2000.

2.3 Opis etykiety

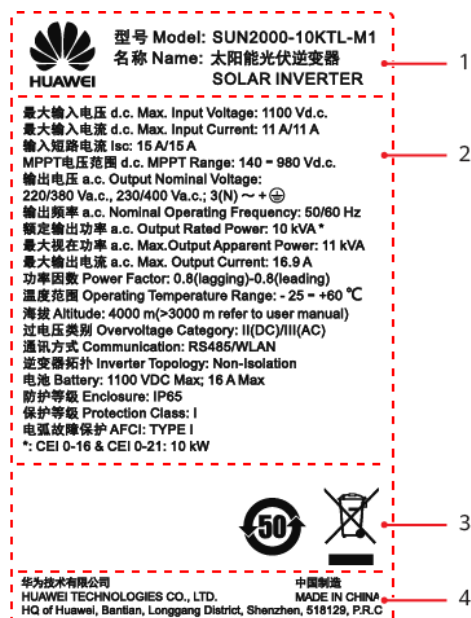
2.3.1 Etykiety na obudowie

Symbol	Nazwa	Opis
 <p>Danger: High Voltage! 高压危险! Start maintaining the SUN2000 at least 5 minutes after the SUN2000 disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后需要等待至少5分钟, 才可以进行维护。</p>	Opóźnienie rozładowania	W wyłączonym falowniku SUN2000 występuje napięcie szczytkowe. Rozładowanie do bezpiecznego napięcia w przypadku falownika SUN2000 trwa 5 minut.
 <p>Warning: High Temperature! 高温危险! Never touch the enclosure of an operating SUN2000. 逆变器工作时严禁触摸外壳。</p>	Ostrzeżenie dotyczące oparzeń	Nie dotykać uruchomionego falownika SUN2000 ze względu na wysoką temperaturę jego obudowy.

Symbol	Nazwa	Opis
	Ostrzeżenie o ryzyku porażenia prądem	<ul style="list-style-type: none"> Włączony falownik SUN2000 wytwarza wysokie napięcie. Falownik fotowoltaiczny SUN2000 może być obsługiwany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel. Włączony falownik SUN2000 wytwarza wysokie natężenie prądu rażeniowego. Przed włączeniem falownika SUN2000 należy się upewnić, czy jest on odpowiednio uziemiony.
	Odwołanie się do dokumentacji	Przypomina operatorom, aby odwoływali się do dokumentów dostarczonych z falownikiem SUN2000.
	Etykieta uziemienia	Wskazuje pozycję do podłączenia przewodu PE.
	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Nie rozłączać przewodów wejściowych DC ani przewodów wyjściowych AC podczas pracy falownika SUN2000.
	Numer seryjny falownika SUN2000	Wskazuje numer seryjny.
	Adres MAC falownika SUN2000	Zawiera adres MAC.
	Kod QR do sieci Wi-Fi SUN2000	Aby połączyć się z tą siecią WiFi Huawei SUN2000, należy zeskanować kod QR.

2.3.2 Tabliczka znamionowa produktu

Rysunek 2-5 Tabliczka znamionowa (produkt SUN2000-10KTL-M1 wybrany jako przykład)



- (1) Znak towarowy i model produktu
- (2) Kluczowe parametry techniczne
- (3) Znaki certyfikujące
- (4) Nazwa firmy i kraj pochodzenia

UWAGA

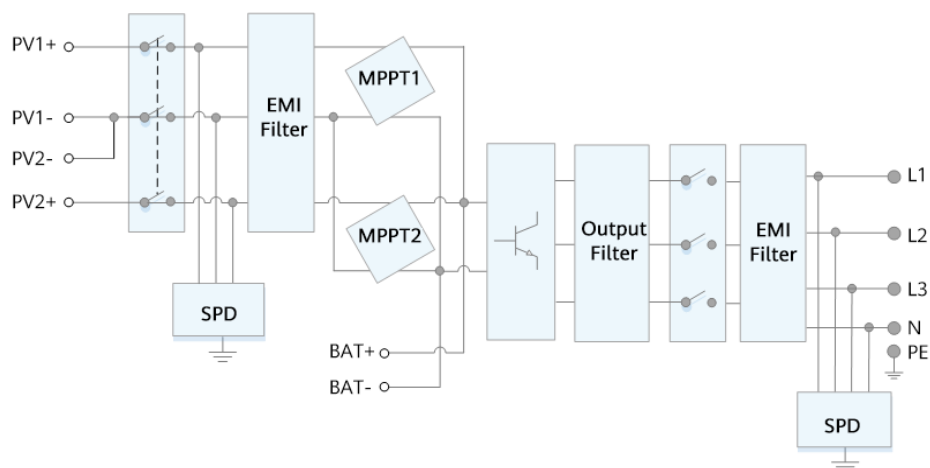
Ilustracja tabliczki znamionowej ma jedynie charakter poglądowy.

2.4 Zasady działania

2.4.1 Schemat

Do falownika SUN2000 podłączone są dwa łańcuchy fotowoltaiczne, a ich punkty maksymalne są śledzone przez dwa obwody śledzące punkty maksymalne (MPPT). Falownik SUN2000 w swoim obwodzie przetwarza energię prądu stałego w trójfazową energię prądu przemiennego. Ochrona przeciwprzepięciowa jest obsługiwana zarówno po stronie prądu stałego (DC), jak i przemiennego (AC).

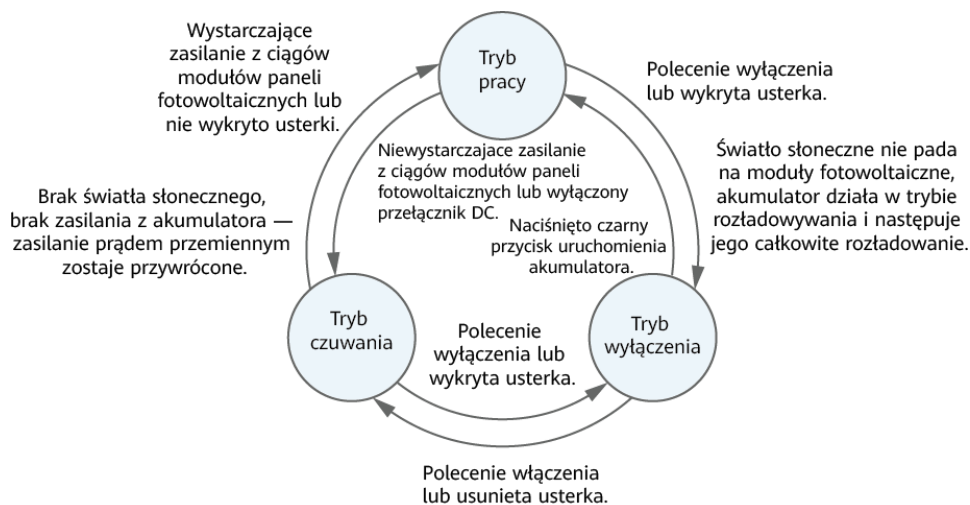
Rysunek 2-6 Schemat koncepcyjny falownika SUN2000



2.4.2 Tryby robocze

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

Rysunek 2-7 Tryby robocze



1507500002

Tabela 2-3 Opis trybu roboczego

Tryb roboczy	Opis
Gotowość	<p>Falownik SUN2000 przechodzi w tryb gotowości, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych. W trybie gotowości:</p> <ul style="list-style-type: none">• Falownik SUN2000 ciągle wykonuje kontrolę stanu i przechodzi w tryb pracy, gdy wymagania operacyjne są spełnione.• Falownik SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po odebraniu polecenia wyłączenia lub po wykryciu usterki po uruchomieniu.
Praca	<p>W trybie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none">• Falownik SUN2000 zamienia energię prądu stałego (DC) wytwarzaną przez łańcuchy modułów fotowoltaicznych na energię prądu przemiennego (AC) i zasila sieć elektryczną.• Falownik SUN2000 monitoruje maksymalny punkt mocy, aby uzyskać maksymalną moc na wyjściu łańcuchów modułów fotowoltaicznych.• Jeśli falownik SUN2000 wykryje awarię lub odbierze polecenie wyłączenia, przechodzi w tryb wyłączenia.• Falownik SUN2000 przechodzi w tryb gotowości po wykryciu, że moc wyjściowa łańcuchów fotowoltaicznych nie umożliwia generowania energii z przyłączeniem do sieci elektrycznej.• Kiedy światło słoneczne nie pada na moduły fotowoltaiczne, akumulator działa w trybie rozładowywania. Po całkowitym rozładowaniu akumulatora falownik SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia.
Wyłączenie	<ul style="list-style-type: none">• Falownik SUN2000 w trybie gotowości lub pracy przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia.• Falownik SUN2000 w trybie wyłączenia przechodzi w tryb gotowości po wykryciu polecenia uruchomienia lub po naprawieniu usterki.• Kiedy falownik SUN2000 pozostaje w trybie wyłączenia, naciśnięcie czarnego przycisku uruchomienia akumulatora sprawi, że urządzenie przejdzie w tryb pracy.

3 Przechowywanie

Jeśli falownik SUN2000 nie zostanie zainstalowany od razu, przy jego przechowywaniu należy spełnić następujące wymagania:

- Nie rozpakowywać falownika SUN2000.
- Utrzymywać temperaturę magazynowania w zakresie od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ i wilgotność na poziomie 5–95% wilgotności względnej.
- Falownik SUN2000 należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz zabezpieczyć przed korozją spowodowaną parą wodną oraz kurzem.
- Maksymalnie 8 falowników SUN2000 można ustawić w stos. Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, należy ostrożnie ustawiać falowniki SUN2000 w stos, aby zapobiec ich przewróceniu.
- Podczas magazynowania wymagane są okresowe kontrole. Nałożyć ponownie materiały opakowania w razie potrzeby.
- Po długim okresie magazynowania falowniki SUN2000 przed uruchomieniem powinny zostać poddane kontroli i testom przeprowadzonym przez wykwalifikowany personel.

4 Instalacja

4.1 Procedura sprawdzania przed instalacją

Zewnętrzne opakowanie

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

UWAGA

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

Zawartość opakowania

INFORMACJA

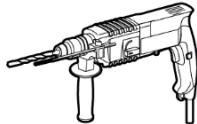
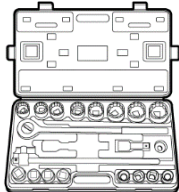
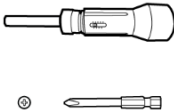
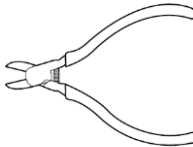
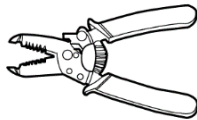




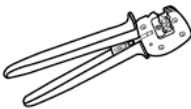



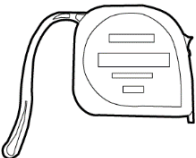


Po umieszczeniu urządzenia w pozycji montażowej należy je rozpakować z zachowaniem ostrożności, aby uniknąć zarysowań. Podczas rozpakowywania należy ustabilizować urządzenie.

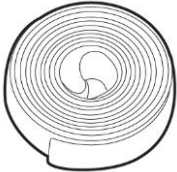
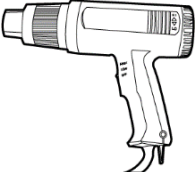

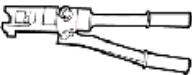





Po rozpakowaniu falownika sprawdzić, czy zawartość jest nienaruszona i kompletna. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub braku jakiegokolwiek elementu należy skontaktować się z dostawcą.

UWAGA

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

4.2 Narzędzia

Typ	Narzędzie			
Przyrządy montażowe				
	Wiertarka udarowa Wiertło: $\Phi 8$ mm i $\Phi 6$ mm	Zestaw kluczy nasadowych	Wkrętak dynamometryczny Łeb krzyżakowy: M3	Cęgi
				
	Ściągacz do izolacji	Zdemowarka Model: klucz płaski PV-MS-HZ; producent: Staubli	Młotek gumowy	Nóż narzędziowy
				
Cążki do przewodów	Zaciskarka Model: PV-CZM-22100/19100; producent: Staubli	Multimetr Zakres pomiaru napięcia prądu stałego ≥ 1100 V DC	Odkurzacz	
				
Marker	Miarka	Poziomica bąbelkowa lub cyfrowa	Zaciskarka do końcówek kablowych	

Typ	Narzędzie			
	 Rurka termokurczliwa	 Opalarka	 Opaska kablowa	 Szczypce hydrauliczne
Środki ochrony indywidualnej	 Rękawice izolowane	 Rękawice ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Obuwie ochronne
	 Okulary ochronne	-	-	-

4.3 Określanie położenia montażowego

4.3.1 Wymagania środowiskowe instalacji

Wymagania podstawowe

- Falownik SUN2000 ma klasę ochrony IP65 i jest przeznaczony do instalowania wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.
- Nie należy instalować falownika SUN2000 w miejscu, które stwarzałyby wysokie ryzyko dotknięcia obudowy i radiatorów przez przypadkowe osoby, ponieważ części te silnie się nagrzewają podczas pracy urządzenia.
- Nie instalować urządzenia SUN2000 w miejscach, w których znajdują się materiały łatwopalne lub wybuchowe.
- Nie instalować falownika SUN2000 w miejscu dostępnym dla dzieci.
- Nie instalować falownika SUN2000 na zewnątrz w obszarach o dużym zasoleniu, ponieważ doprowadzi to do korozji urządzenia i może skutkować pożarem. Miejsca o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 metrów od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Zasięg morskiej bryzy zależy

od warunków pogodowych (np. występowanie tajfunów i monsunów) oraz od ukształtowania terenu (np. obecność zapór wodnych i wzgórz).

- Falownik SUN2000 należy instalować w miejscach dobrze wentylowanych, aby zapewnić efektywne rozpraszanie ciepła.
- Zalecane: falownik SUN2000 należy montować w osłoniętym miejscu albo wyposażyć w daszek.

Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej

- Konstrukcja nośna, na której będzie montowany falownik SUN2000, musi być ogniotrwała.
- Nie należy montować falownika SUN2000 na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Falownik SUN2000 jest ciężki. Powierzchnia montażowa musi być wystarczająco trwała, aby utrzymać ciężar.
- W pomieszczeniach mieszkalnych nie instalować falownika SUN2000 na płytach gipsowych ani na ścianach wykonanych z podobnych materiałów, które mają słabą izolacyjność akustyczną, ponieważ falownik wytwarza podczas pracy słyszalny hałas.

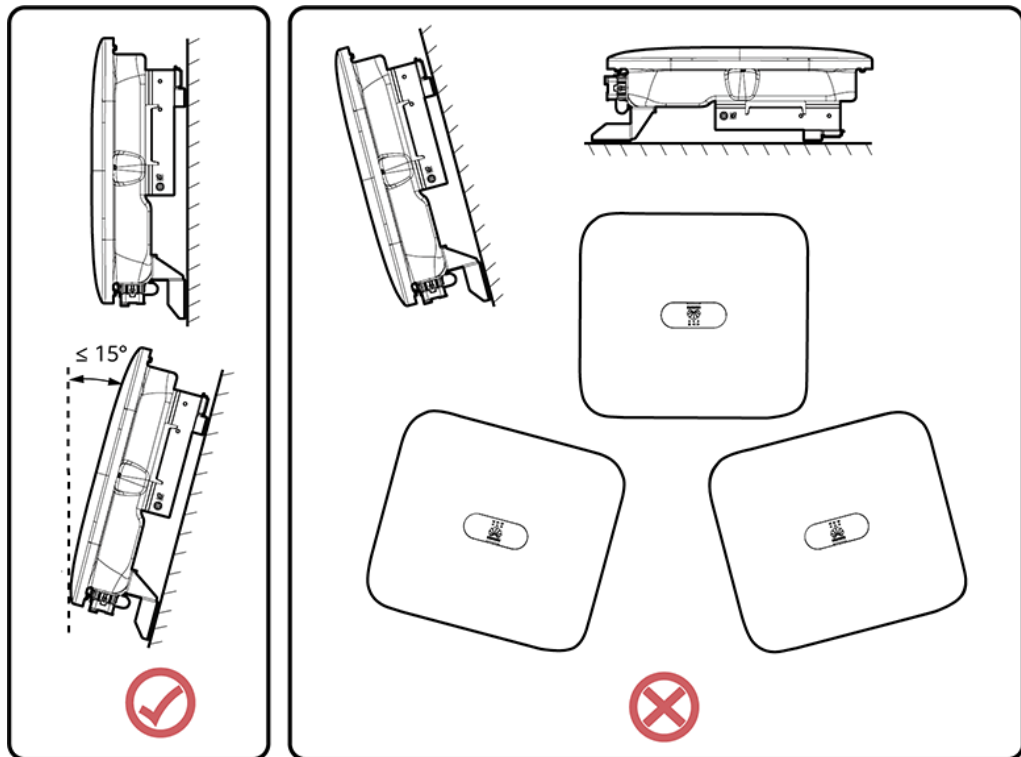
4.3.2 Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

Wymagania dotyczące kąta montażowego

Falownik SUN2000 można zamontować na ścianie lub na słupku. Wymagania dotyczące kąta montażowego są następujące:

- Urządzenie SUN2000 należy instalować w pionie lub odchylone do tyłu o maksymalny kąt 15 stopni, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.
- Urządzenia SUN2000 nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej lub odwróconej.

Rysunek 4-1 Kąty montażowe

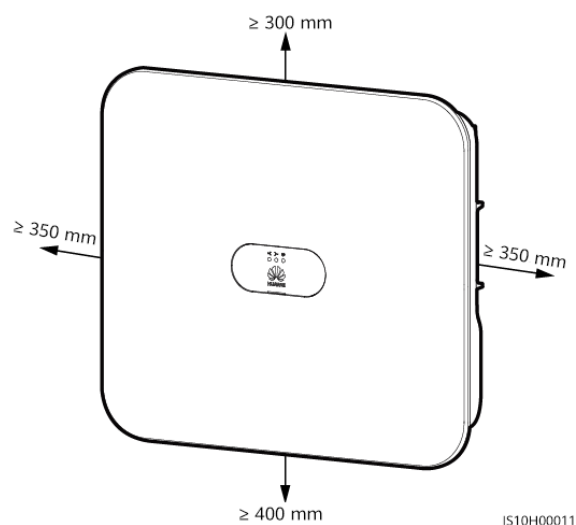


IS10H00012

Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

- Należy zarezerwować dookoła falownika SUN2000 wystarczającą ilość miejsca na montaż i rozpraszanie ciepła.

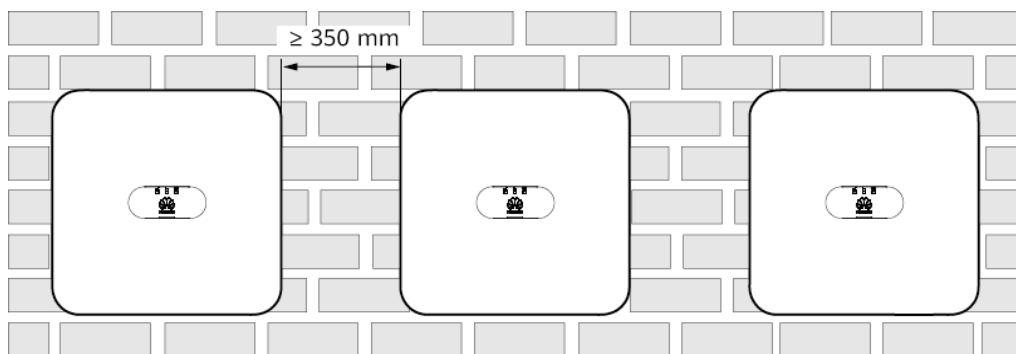
Rysunek 4-2 Miejsce do montażu



IS10H00011

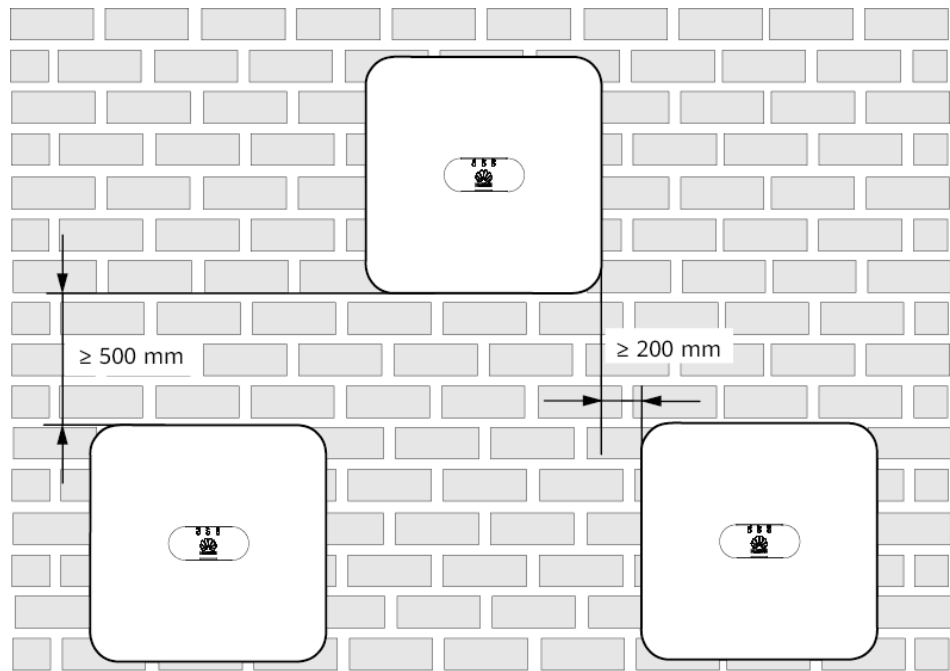
- W przypadku kilku urządzeń SUN2000 montaż należy przeprowadzić w układzie poziomym, jeśli dostępna przestrzeń montażowa jest wystarczająca, lub w układzie trójkątnym, jeśli nie ma wystarczającej przestrzeni. Montaż w układzie pionowym (stos) nie jest zalecany.

Rysunek 4-3 Montaż w układzie poziomym (zalecany)



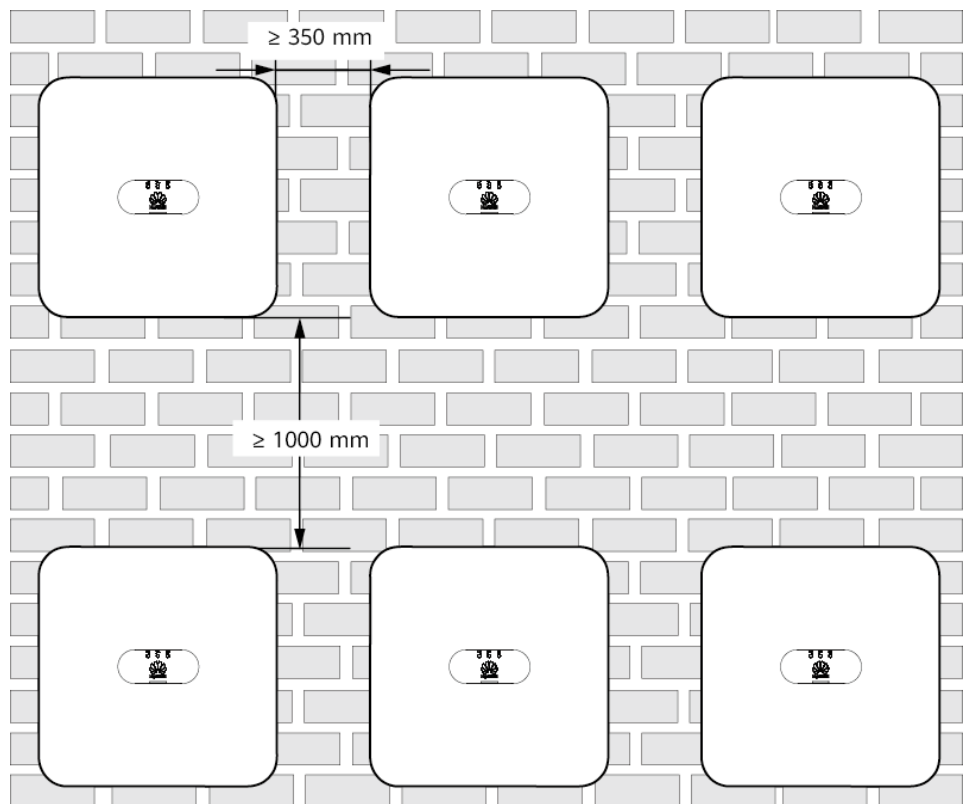
IS10H00014

Rysunek 4-4 Montaż w układzie rozproszonym (zalecany)



IS05W00017

Rysunek 4-5 Montaż w układzie pionowym (niezalecany)



IS05W00016

4.4 Przenoszenie urządzenia SUN2000

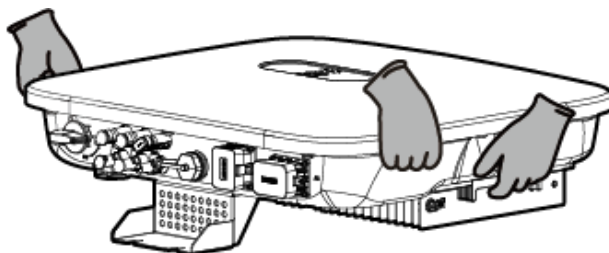
Procedura

Krok 1 Do przeniesienia falownika SUN2000 są potrzebne dwie osoby, po jednej po każdej ze stron. Wyjąć falownik SUN2000 z opakowania i przenieść w określone miejsce montażu.

PRZESTROGA

- Przenieść ostrożnie urządzenie SUN2000, aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.
- Nie można wspierać ciężaru falownika SUN2000 na znajdujących się na spodzie portach i zaciskach kablowych.
- Umieścić piankową podkładkę lub karton pod falownikiem SUN2000, aby zapobiec uszkodzeniu obudowy.

Rysunek 4-6 Przenoszenie urządzenia SUN2000



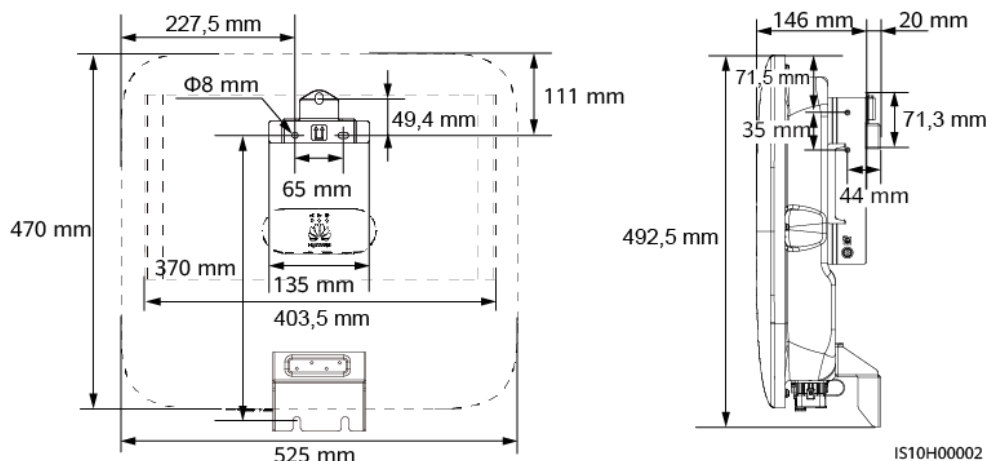
----Koniec

4.5 Instalacja wspornika montażowego

Środki ostrożności podczas instalacji

Rysunek 4-7 przedstawia wymiary otworów montażowych dla falownika SUN2000.

Rysunek 4-7 Wymiary wspornika montażowego



UWAGA

Dwa otwory na śrubę M6, znajdujące się po lewej i prawej stronie falownika, są zarezerwowane dla obudowy.

4.5.1 Instalacja ścienna

Procedura

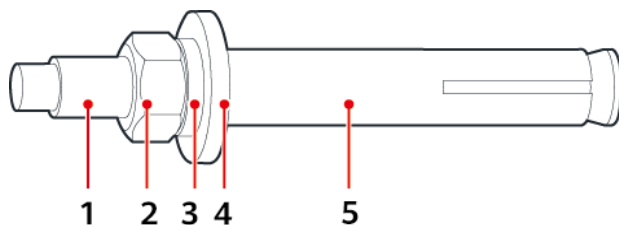
Krok 1 Ustalić pozycje na wiercenie otworów i zaznaczyć je za pomocą markera.

Krok 2 Przymocować wspornik montażowy.

UWAGA

Kotwy rozporowe M6x60 są dostarczane wraz z falownikiem SUN2000. Jeśli długość i liczba kotew nie spełnia wymogów instalacyjnych, należy samodzielnie przygotować kotwy rozporowe M6 ze stali nierdzewnej.

Rysunek 4-8 Budowa kotwy rozporowej



(1) Śruba

(2) Nakrętka

(3) Podkładka sprężynowa

- (4) Podkładka płaska (5) Tuleja rozporowa

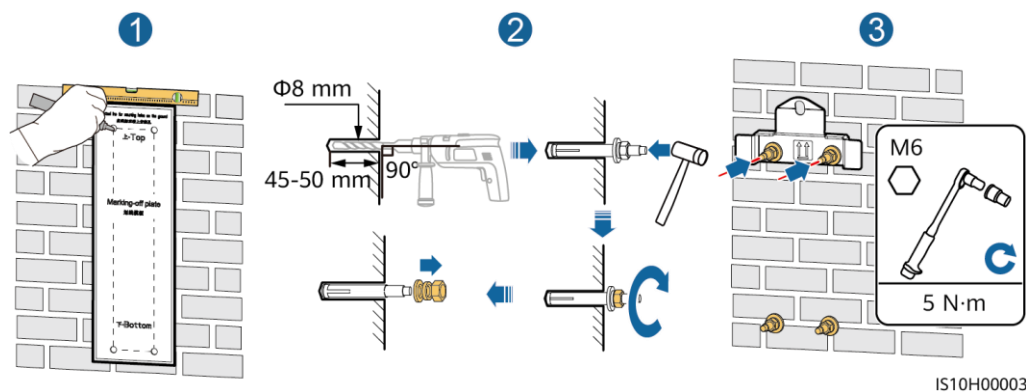
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Unikać wiercenia otworów w ścianach w miejscach ułożenia rur wodociągowych i przewodów zasilających.

INFORMACJA

- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy zakładać okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Zebrać odkurzaczem pył wewnątrz otworów i wokół nich i zmierzyć odległości między otworami. Jeśli otwory nie są precyzyjnie usytuowane, wywiercić je na nowo.
- Zlicować wierzch tulei rozporowej z powierzchnią ściany po wykręceniu śruby i zdjęciu podkładek. W przeciwnym razie wspornik montażowy nie zostanie prawidłowo zainstalowany na betonowej ścianie.
- Poluzować nakrętki, podkładki płaskie i podkładki sprężynowe dwóch kotew rozporowych poniżej.

Rysunek 4-9 Instalacja wspornika montażowego

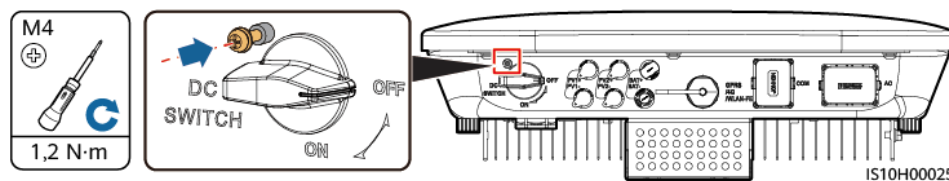


Krok 3 (Opcjonalnie) Przykręcić śrubę zabezpieczającą przetłaczniaka prądu stałego.

📖 UWAGA

- Śruba zabezpieczająca przetłaczniaka prądu stałego jest dostarczana razem z falownikiem SUN2000. Zgodnie z normą australijską używa się śruby zabezpieczającej do zamocowania przetłaczniaka prądu stałego, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu falownika SUN2000.
- Jeśli model ten jest używany w Australii, należy wykonać ten krok w oparciu o lokalne standardy.

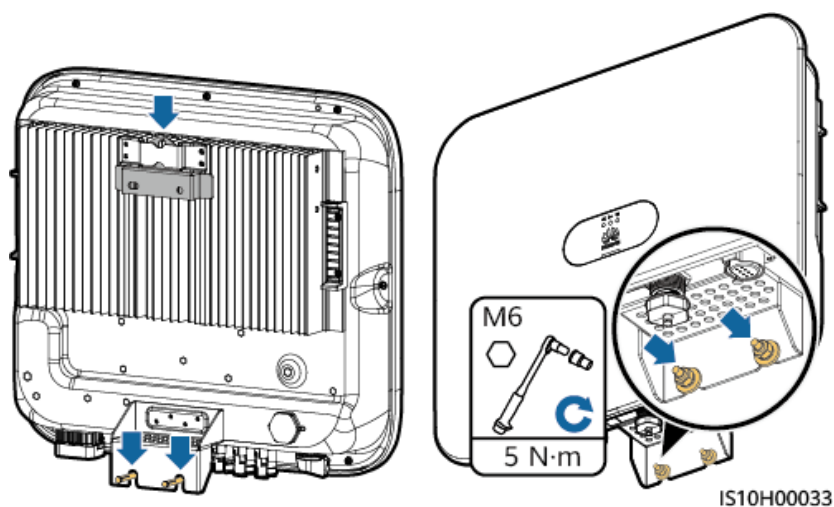
Rysunek 4-10 Przykręcanie śruby zabezpieczającej przelącznika prądu stałego



Krok 4 Zamontować falownik SUN2000 na wsporniku montażowym.

Krok 5 Dokręcić śrubę.

Rysunek 4-11 Instalacja falownika SUN2000

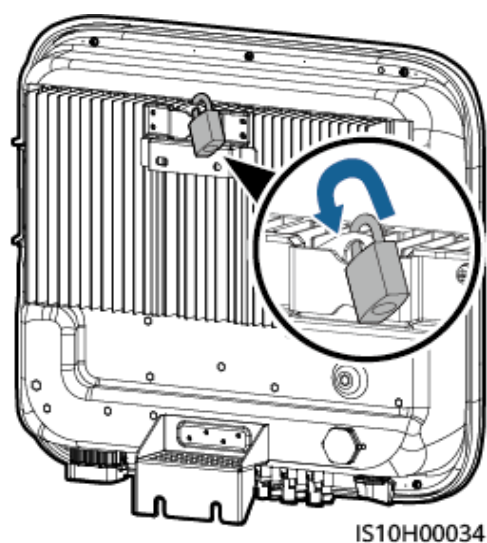


Krok 6 (Opcjonalnie) Zamontować blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotować samodzielnie blokadę antykradzieżową odpowiednią dla średnicy otworu blokady ($\Phi 8$ mm). Zapewnić możliwość udanej instalacji blokady.
- Zalecana jest wodoodporna blokada zewnętrzna.
- Klucz do blokady antykradzieżowej należy przechowywać w odpowiednim miejscu.

Rysunek 4-12 Instalowanie blokady antykradzieżowej



----Koniec

4.5.2 Instalacja na wsporniku montażowym

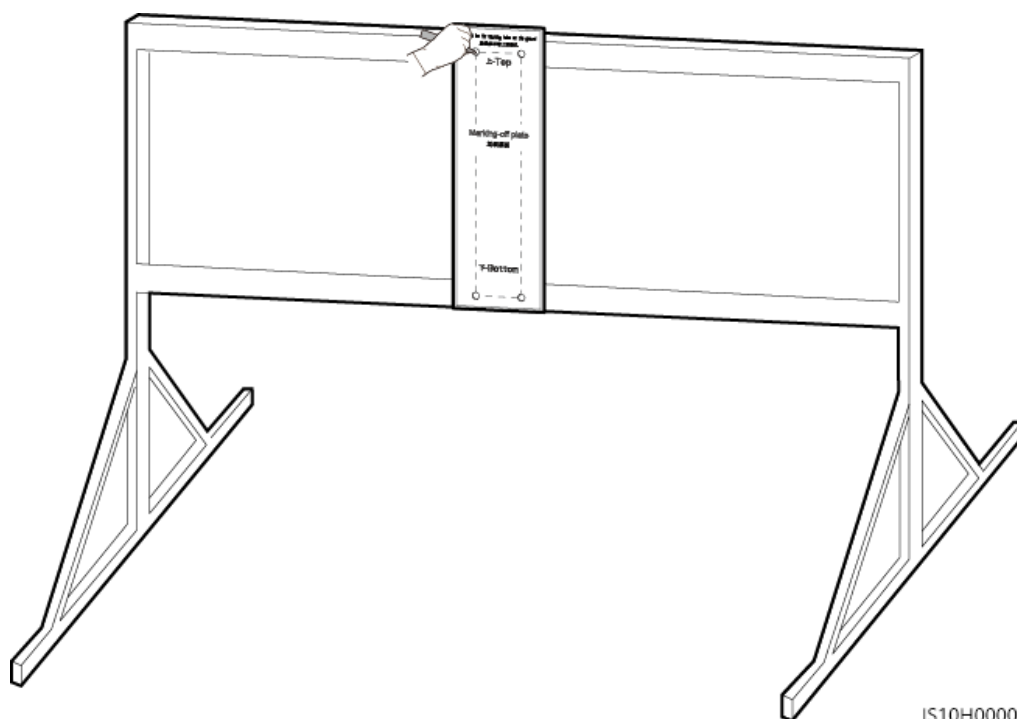
Wymagania wstępne

Należy przygotować zestaw śrubowy M6 ze stali nierdzewnej (zawierający podkładki płaskie, podkładki sprężynowe i śruby M6) o odpowiedniej długości, a także dopasowane podkładki płaskie i nakrętki, wybrane w oparciu o specyfikację wspornika.

Procedura

- Krok 1** Ustalić pozycje otworów na podstawie szablonu do punktowania, a następnie zaznaczyć pozycje otworów za pomocą markera.

Rysunek 4-13 Ustalenie pozycji otworów

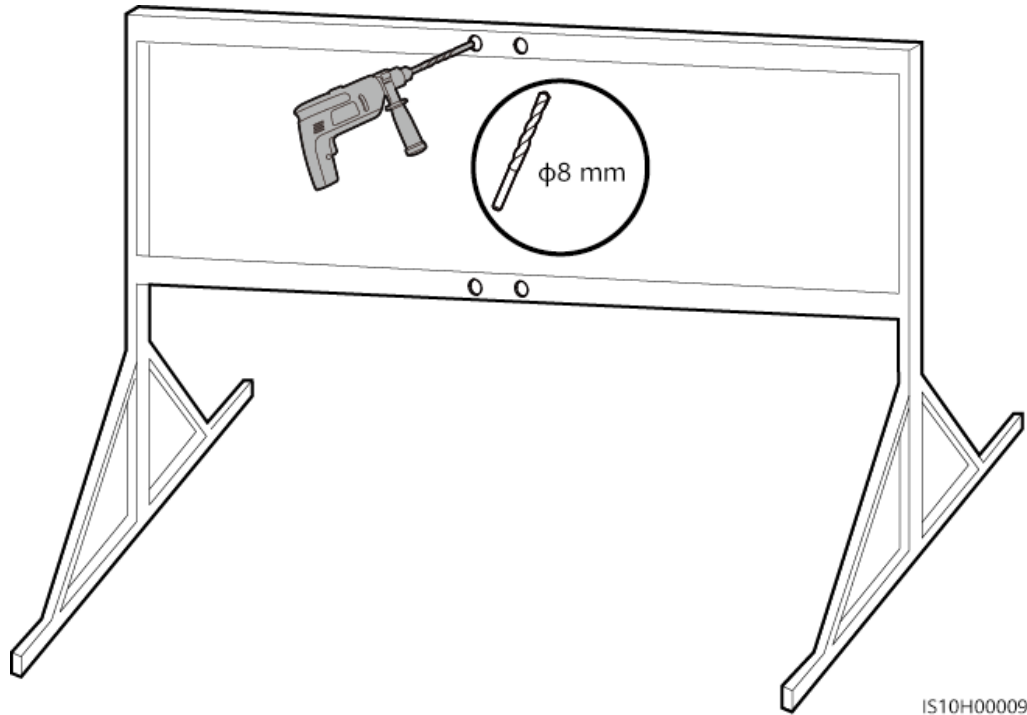


- Krok 2** Wywiercić otwory za pomocą wiertarki udarowej.

UWAGA

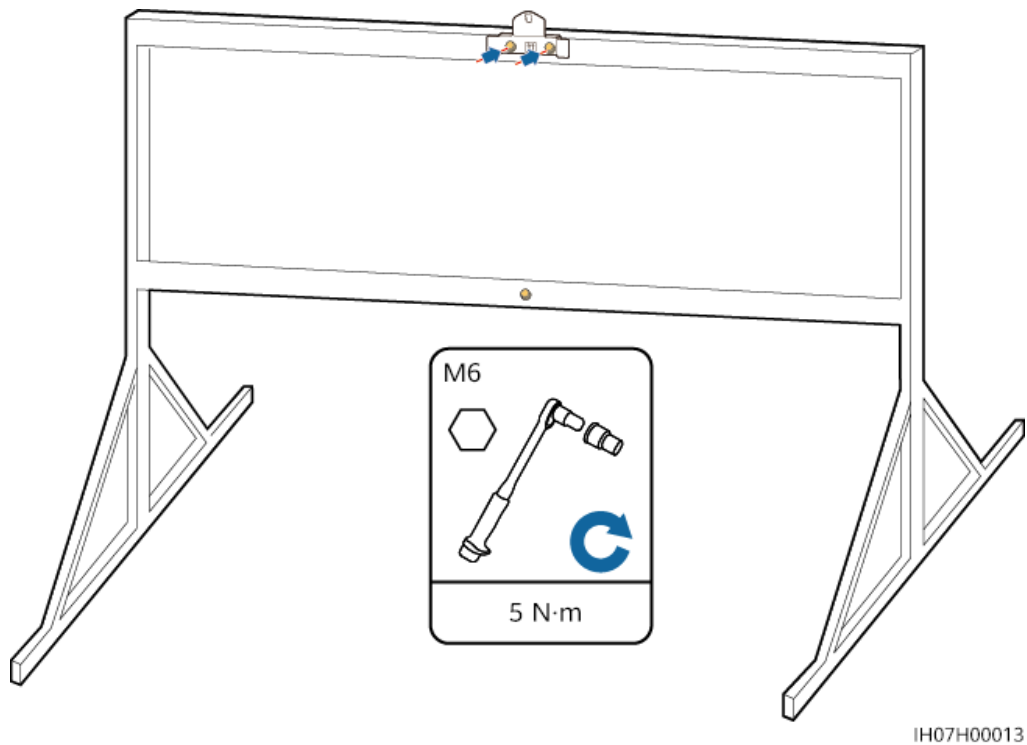
Zaleca się stosowanie farb antykorozyjnych w miejscach otworów w celu ich ochrony.

Rysunek 4-14 Wiercenie otworów



Krok 3 Przymocować uchwyt montażowy.

Rysunek 4-15 Mocowanie uchwyty montażowego

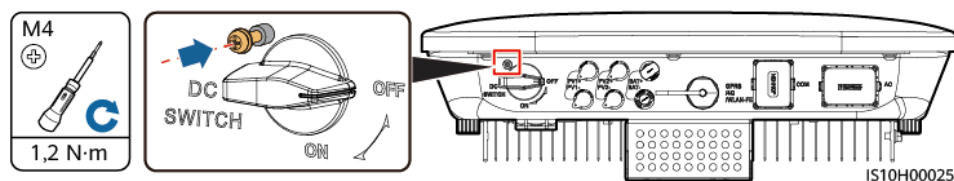


Krok 4 (Opcjonalnie) Przykręcić śrubę zabezpieczającą przelącznika prądu stałego.

UWAGA

- Śruba zabezpieczająca przelącznika prądu stałego jest dostarczana razem z falownikiem SUN2000. Zgodnie z normą australijską używa się śruby zabezpieczającej do zamocowania przelącznika prądu stałego, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu falownika SUN2000.
- Jeśli model ten jest używany w Australii, należy wykonać ten krok w oparciu o lokalne standardy.

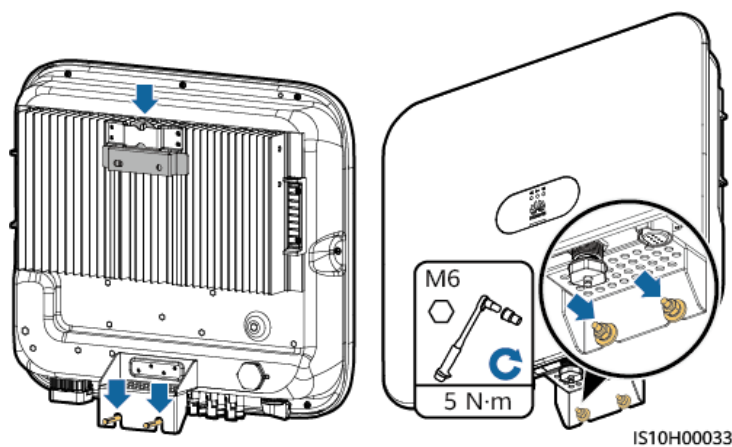
Rysunek 4-16 Przykręcanie śruby zabezpieczającej przelącznika prądu stałego



Krok 5 Zamontować falownik SUN2000 na wsporniku montażowym.

Krok 6 Dokręcić zestawy śrubowe.

Rysunek 4-17 Instalacja falownika SUN2000

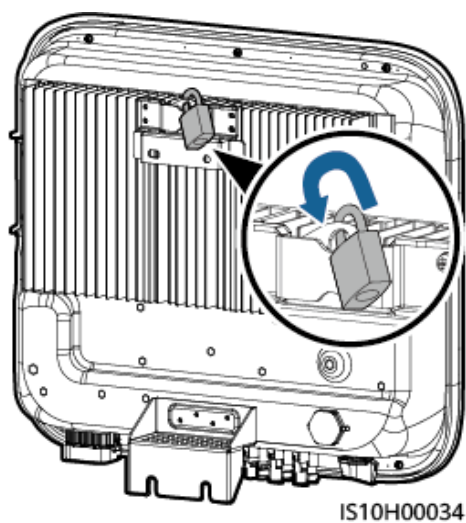


Krok 7 (Opcjonalnie) Zamontować blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotować samodzielnie blokadę antykradzieżową odpowiednią dla średnicy otworu blokady ($\Phi 8$ mm). Zapewnić możliwość udanej instalacji blokady.
- Zalecana jest wodoodporna blokada zewnętrzna.
- Klucz do blokady antykradzieżowej należy przechowywać w odpowiednim miejscu.

Rysunek 4-18 Instalowanie blokady antykradzieżowej



----Koniec

5 Przyłącza elektryczne

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

W razie wystawienia na działanie promieni słonecznych, układy PV dostarczają napięcie DC do falowników SUN2000. Przed podłączeniem kabli należy upewnić się, że oba przełączniki DC falownika SUN2000 są wyłączone. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika SUN2000 może spowodować porażenie prądem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zaleca się wyposażenie obiektu w stosowny sprzęt gaśniczy, taki jak piaski gaśnicze i gaśnice na dwutlenek węgla.
- Należy nosić rękawice izolowane i używać izolowanych narzędzi, aby zapobiec porażeniu prądem lub wystąpieniu zwarcia.

OSTRZEŻENIE

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

PRZESTROGA

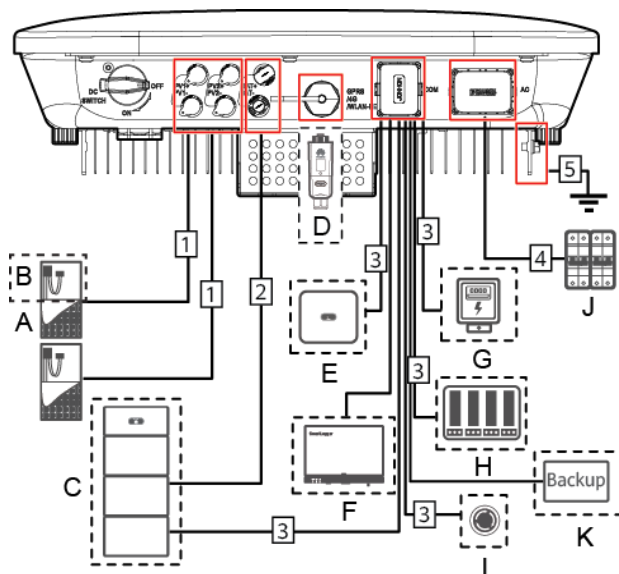
Podczas przygotowywania kabli należy zachować odstęp od urządzenia, aby zapobiec przedostaniu się do niego skrawków kabli. Skrawki kabli mogą powodować iskrzenie i prowadzić do obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.

UWAGA

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

5.1 Przygotowanie do montażu

Rysunek 5-1 Połączenia przewodowe SUN2000 (kreskowane pola oznaczają komponenty opcjonalne)



INFORMACJA

Jeśli inteligentny klucz sprzętowy został skonfigurowany, zaleca się jego instalację przed podłączeniem przewodu sygnałowego.

Tabela 5-1 Opis komponentu

Nr	Komponent	Opis	Źródło
A	Moduł fotowoltaiczny	<ul style="list-style-type: none"> Łańcuch fotowoltaiczny składa się z modułów fotowoltaicznych połączonych w szeregi i może pracować z optymalizatorem. Falownik SUN2000 może obsługiwać wejście z dwóch łańcuchów modułów fotowoltaicznych. 	Przygotowany przez użytkowników
B	(Opcjonalnie) Inteligentny optymalizator fotowoltaiczny	Inteligentny optymalizator fotowoltaiczny SUN2000-450W-P jest obsługiwany.	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
C	(Opcjonalnie) Bateria	Do falownika SUN2000 można podłączyć baterie LUNA2000-5-S0, LUNA2000-10-S0 i LUNA2000-15-S0.	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
D	(Opcjonalnie) Inteligentny klucz sprzętowy ¹	<p>Obsługiwane modele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klucz sprzętowy Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05 Smart Dongle 4G: SDongleA-03 	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
E	(Opcjonalnie) SUN2000	Należy wybrać odpowiedni model.	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
F	(Opcjonalnie) SmartLogger	Należy wybrać odpowiedni model.	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
G	(Opcjonalnie) Miernik mocy	Zalecane modele miernika mocy to DTSU666-H i DTSU666-HW.	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
H	(Opcjonalnie) Urządzenie planowania sieci elektrycznej	Wybrać urządzenia spełniające wymagania pod względem ustalania harmonogramu sieci.	Dostarczone przez lokalną firmę dostarczającą energię elektryczną
I	(Opcjonalnie) Przetącnik szybkiego wyłączenia	Należy wybrać odpowiedni model.	Przygotowany przez użytkowników

Nr	Komponent	Opis	Źródło
J	Przetątnik prądu zmiennego	<p>Aby mieć pewność, że falownik może zostać bezpiecznie odłączony od sieci elektroenergetycznej w przypadku wystąpienia wyjątku, przetątnik AC należy podłączyć do strony AC falownika. Odpowiedni przetątnik AC należy wybrać zgodnie z lokalnymi normami branżowymi i przepisami. Firma Huawei zaleca stosowanie przetątników o następujących specyfikacjach</p> <p>Zalecane: trzyfazowy bezpiecznik AC o napięciu znamionowym wynoszącym co najmniej 380 V AC i prądzie znamionowym wynoszącym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 A (SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1 i SUN2000-6KTL-M1) • 25 A (SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1) 	Przygotowany przez użytkowników
K	(Opcjonalnie) Smart Backup Box	Należy wybrać odpowiedni model.	Urządzenie zakupione od firmy Huawei
<p>Uwaga 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szczegółowe informacje na temat obsługi klucza sprzętowego Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05 zamieszczono w skróconej instrukcji obsługi <i>SDongleA-05 (WLAN-FE)</i>. • Szczegółowe informacje na temat obsługi urządzenia Smart Dongle 4G SDongleA-03 zamieszczono w <i>skróconej instrukcji obsługi SDongleA-03 (4G)</i>. <p>Skróconą instrukcję obsługi można pobrać ze strony https://support.huawei.com/enterprise/en/index.html, wyszukując model urządzenia Smart Dongle.</p>			

Tabela 5-2 Opis przewodu

Nr	Nazwa	Typ	Zalecane specyfikacje
1	Przewód mocy wejściowej DC	Standardowy przewód układu fotowoltaicznego do użytku na zewnątrz (Zalecany model: PV1-F)	• Powierzchnia przekroju poprzecznego przewodnika: 4–6 mm ²
2	(Opcjonalnie) Przewód baterii		• Średnica zewnętrzna przewodu: 5,5–9 mm
3	(Opcjonalnie) Przewód	Zewnętrzna skrętka ekranowana	• Powierzchnia przekroju

Nr	Nazwa	Typ	Zalecane specyfikacje
	sygnałowy ^a		poprzecznego przewodnika: 0,2–1 mm ² • Średnica zewnętrzna przewodu: 4–11 mm
4	Przewód mocy wyjściowej AC ^b	Zewnętrzny przewód miedziany	• Powierzchnia przekroju przewodnika: 4–6 mm ² • Średnica zewnętrzna przewodu: 10–21 mm
5	Przewód PE	Zewnętrzny miedziany przewód jednożyłowy	Powierzchnia przekroju przewodnika: ≥ 4 mm ²

Uwaga a: po jednoczesnym podłączeniu inteligentnego czujnika mocy i baterii do falownika SUN2000 należy użyć żyły o powierzchni przekroju poprzecznego od 0,2 mm² do 0,5 mm².

Uwaga b: minimalna średnica przewodu zależy od prądu znamionowego bezpiecznika po stronie prądu przemiennego.

UWAGA

- Minimalna średnica przewodu powinna być zgodna z lokalnym standardem w zakresie przewodów.
- Na wybór przewodu wpływ mają następujące czynniki: prąd znamionowy, typ przewodu, metoda prowadzenia, temperatura otoczenia i żądana maksymalna strata w przesyśle.

5.2 Podłączanie przewodu PE

Ważne uwagi

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

UWAGA

- Punkt PE na porcie wyjścia AC jest wykorzystywany jedynie jako punkt wyrównawczy PE i nie może on zastępować punktu PE na obudowie.

- Po podłączeniu przewodu PE zaleca się nałożenie żelu krzemionkowego lub farby dookoła zacisku uziemienia.

Uwagi dodatkowe

Falownik SUN2000 jest wyposażony w funkcję wykrywania uziemienia. Ta funkcja służy do sprawdzania, czy falownik SUN2000 jest odpowiednio uziemiony przed uruchomieniem lub czy przewód uziemienia falownika SUN2000 jest odłączony, gdy falownik SUN2000 jest uruchomiony. Funkcja służy do sprawdzenia, czy falownik SUN2000 jest odpowiednio uziemiony zgodnie z ograniczonymi warunkami. Aby zapewnić prawidłową pracę falownika SUN2000, należy odpowiednio uziemić falownik SUN2000 zgodnie z wymaganiami połączenia przewodu uziemienia. W przypadku niektórych typów sieci elektrycznych, jeśli strona wyjściowa falownika SUN2000 jest podłączona do transformatora izolacyjnego, należy upewnić się, że falownik SUN2000 jest prawidłowo uziemiony i określić **ustawienia izolacji** na **Nieuziemione wejście, z TF**, aby umożliwić poprawne działanie falownika SUN2000.

- Zgodnie z IEC 62109, aby zapewnić bezpieczną obsługę falownika SUN2000 w przypadku uszkodzenia lub odłączenia przewodu uziemienia, należy poprawnie podłączyć przewód uziemienia falownika SUN2000 i spełnić co najmniej jedno z poniższych wymagań przed anulowaniem funkcji wykrywania uziemienia.
 - Przewód uziemienia jest zewnętrznym miedzianym przewodem jednożyłowym o powierzchni przekroju poprzecznego przewodnika co najmniej 10 mm².
 - Należy korzystać z przewodów o takiej samej średnicy co średnica przewodu mocy wyjściowej AC i uziemić zacisk PE na złączu AC oraz śrubę uziemiającą obudowy.
- W niektórych krajach i regionach falownik SUN2000 musi mieć dodatkowe przewody uziemienia. Należy korzystać z przewodów o takiej samej średnicy co średnica przewodu mocy wyjściowej AC i uziemić zacisk PE na złączu AC oraz śrubę uziemiającą obudowy.

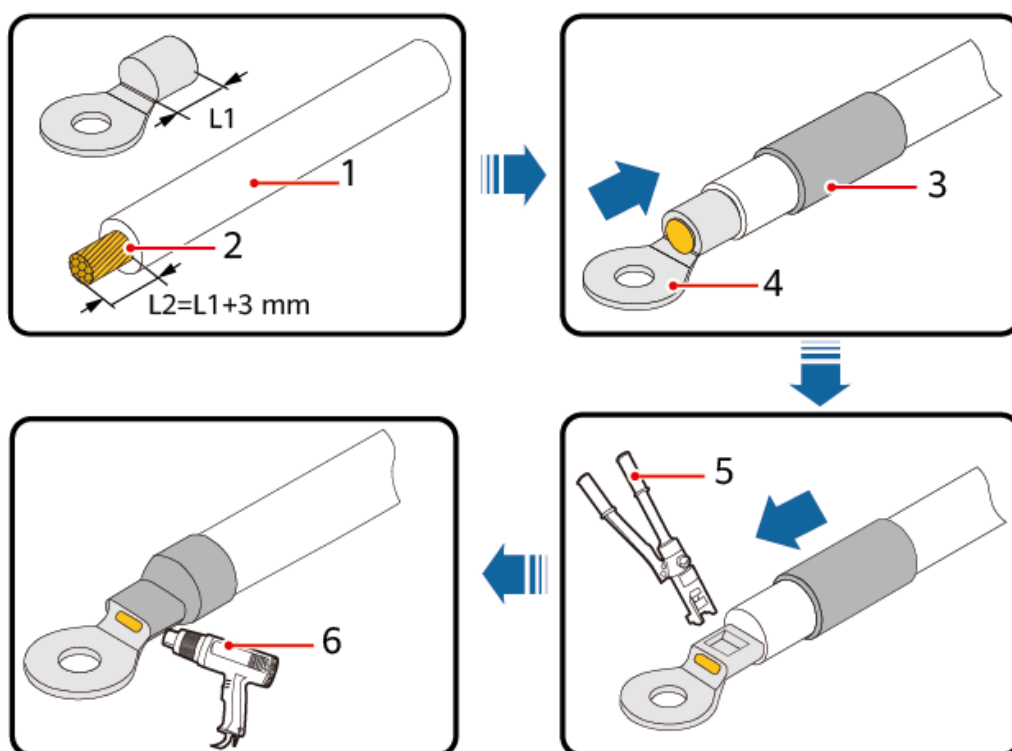
Procedura

Krok 1 Zacisnąć końcówki oczkowe.

INFORMACJA

- Unikać nacięcia żyły podczas zdejmowania izolacji z przewodu.
- Po zaciśnięciu opaska zaciskowa końcówki oczkowej musi całkowicie obejmować obnażoną żyłę przewodu. Żyły muszą dokładnie stykać się z końcówką oczkową.
- Zabezpieczyć obszar zginięcia przewodu rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną PCW. Jako przykład posłużyła rurka termokurczliwa.
- Przy korzystaniu z opalarki należy uważać, by nie przypalić elementów urządzeń.

Rysunek 5-2 Zaciskanie końcówki oczkowej



IS06Z00001

(1) Przewód

(2) Żyła

(3) Rurka termokurczliwa

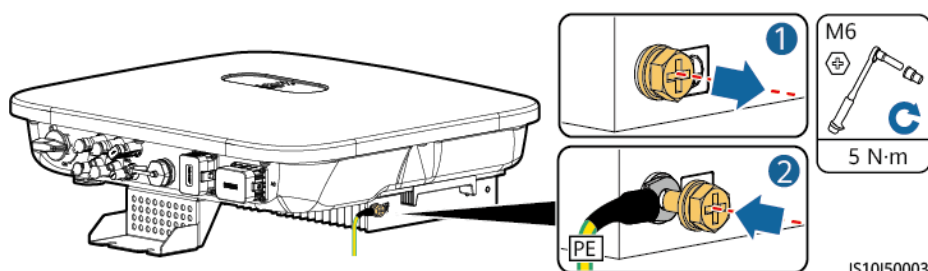
(4) Końcówka oczkowa

(5) Zaciskarka

(6) Opalarka

Krok 2 Podłączyć przewód PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie przewodu PE



----Koniec

5.3 Podłączanie przewodu mocy wyjściowej AC

Środki ostrożności

Po stronie AC falownika SUN2000 musi być zainstalowany trójfazowy przetą̀cznik AC. Aby umożliwić bezpieczne odłączenie falownika SUN2000 od sieci elektrycznej w razie nieprawidłowości, należy dobrać zabezpieczenie nadprądowe zgodne z lokalnymi warunkami przyłączeniowymi.

⚠ OSTRZEŻENIE

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

⚠ PRZESTROGA

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

Falownik SUN2000 jest zintegrowany z różnicowoprądową jednostką monitorującą. W razie wykrycia, że prąd wyrównawczy/upływowy przekracza wartość progową, falownik SUN2000 jest natychmiast odłączony od sieci elektrycznej.

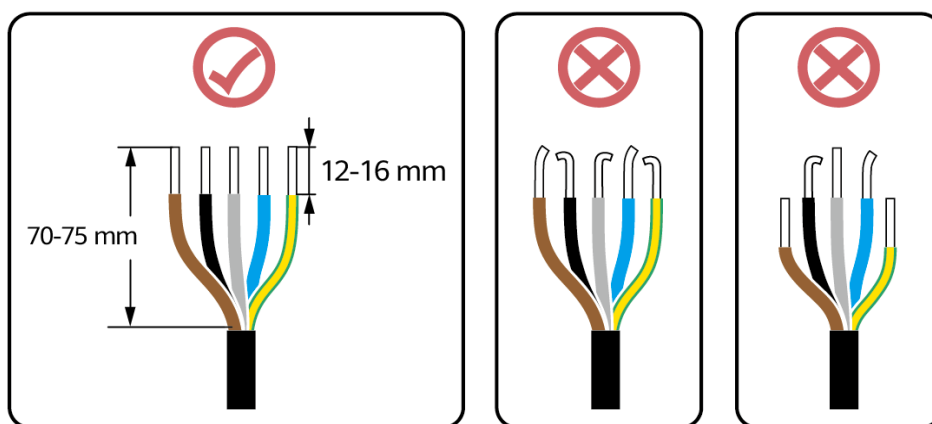
INFORMACJA

- Jeśli zewnętrzny przełącznik prądu przemiennego (AC) pełni rolę zabezpieczenia przed zwarcieniem doziemnym, znamionowy prąd upływu powinien być większy lub równy 100 mA.
- Jeśli wiele falowników SUN2000 jest podłączonych do wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD) poprzez odpowiednie zewnętrzne przełączniki AC, wartość znamionowego prądu upływu ogólnego wyłącznika różnicowo-prądowego powinna stanowić co najmniej liczbę falowników SUN2000 pomnożoną przez 100 mA.
- Wyłącznik nożowy nie może być używany jako przełącznik AC.

Procedura

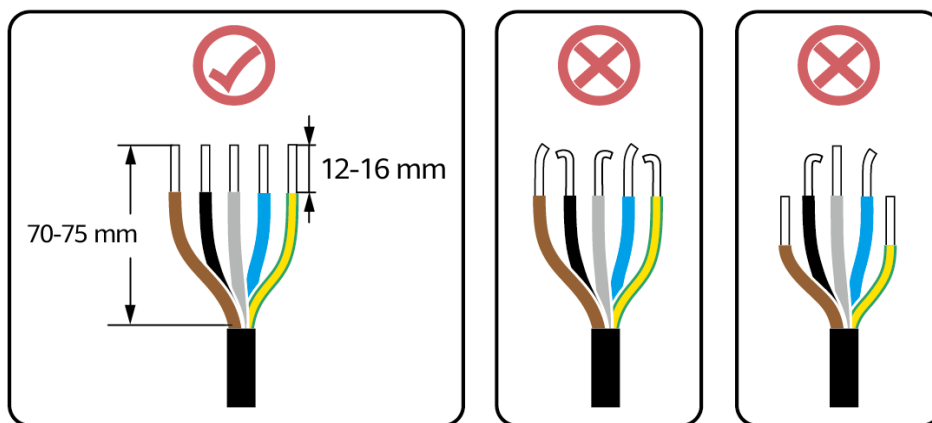
Krok 1 Podłączyć przewód mocy wyjściowej AC do złącza AC.

Rysunek 5-4 Wymagany stan żył po zdjęciu izolacji



IS06120048

Rysunek 5-5 Wymagany stan żył po zdjęciu izolacji

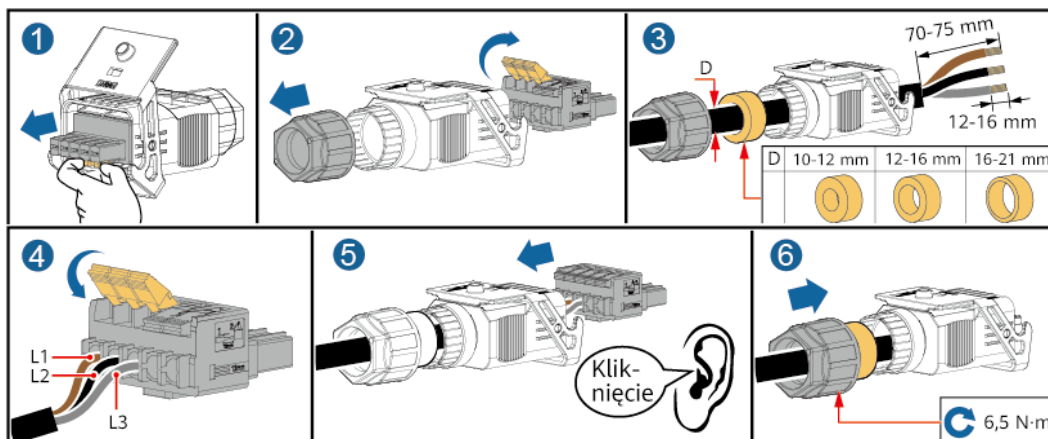


IS06120048

INFORMACJA

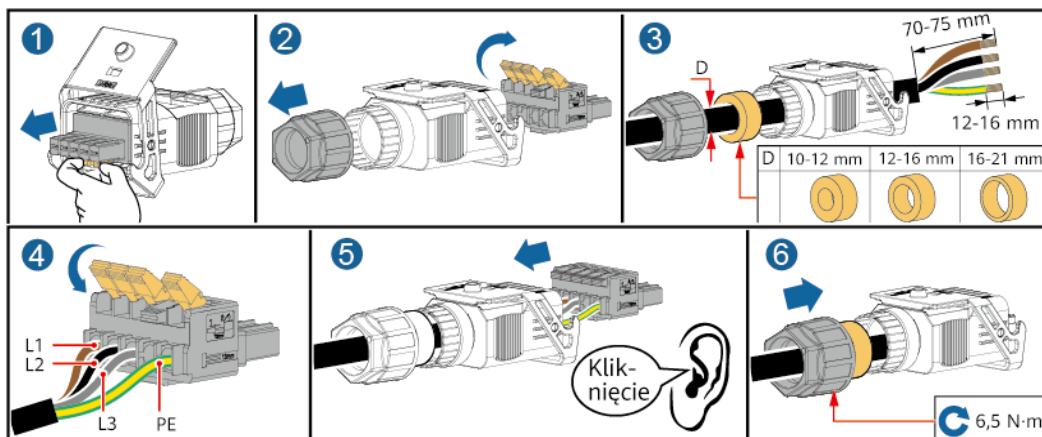
- Upewnić się, że izolacja przewodu znajduje się w złączu.
- Upewnić się, że odstąpięta żyła przewodu jest w całości włożona do otworu na przewód.
- Upewnić się, że przyłącza AC są dobrze zaciśnięte i zapewniają odpowiednią powierzchnię kontaktu. W przeciwnym wypadku falownik SUN2000 może nie działać prawidłowo i może dojść do uszkodzenia jego przetworników AC.
- Sprawdzić, czy przewód nie jest skręcony.

Rysunek 5-6 Przewód trzyżyłowy (L1, L2 i L3)



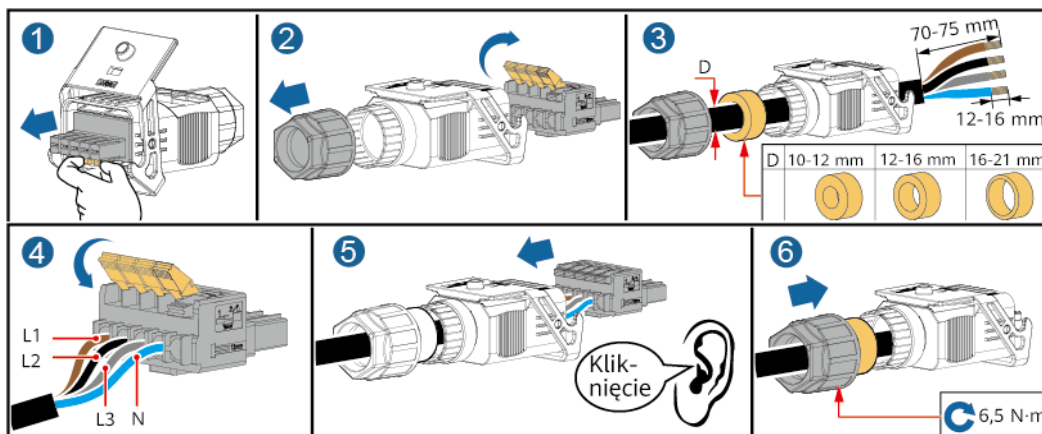
IS10I20004

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



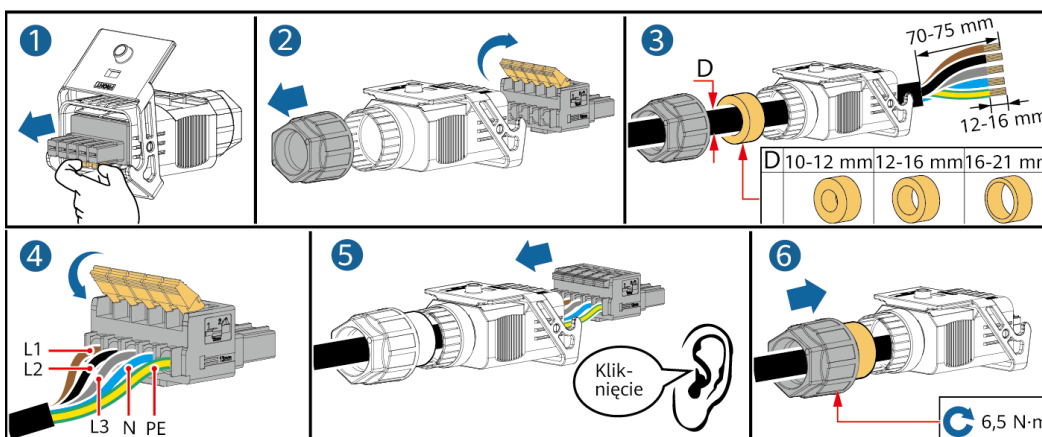
IS10I20003

Rysunek 5-8 Przewód czterożyłowy (L1, L2, L3 i N)



IS10I20002

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



IS10I20001

UWAGA

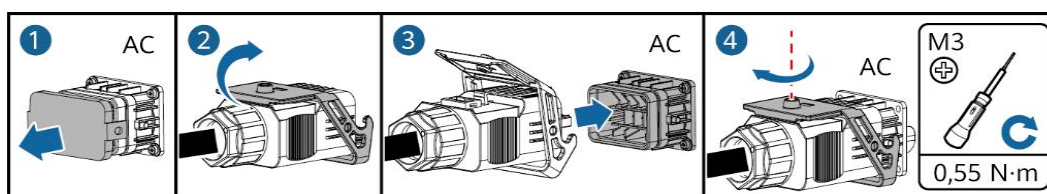
Przedstawione kolory przewodów na rysunkach mają tylko charakter poglądowy. Należy wybrać odpowiedni przewód zgodnie ze standardami lokalnymi.

Krok 2 Podłączyć złącze AC do portu wyjścia AC.

INFORMACJA

Należy upewnić się, że złącze AC jest prawidłowo podłączone.

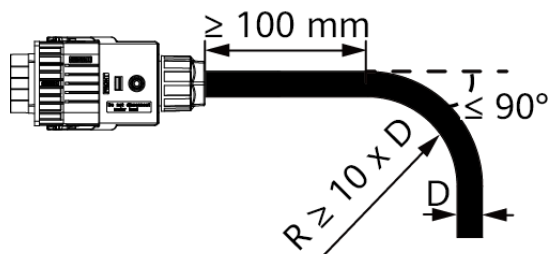
Rysunek 5-10 Podłączanie złącza AC



IS10I20005

Krok 3 Sprawdzić poprowadzenie przewodu mocy wyjściowej AC.

Rysunek 5-11 Poprowadzenie przewodu



IS10H00006

----Koniec

Rozłączanie

Rozłączenie może przebiegać w odwróconej kolejności.

5.4 Instalacja przewodów mocy wejściowej DC

Ważne uwagi

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem przewodu mocy wejściowej DC upewnić się, że napięcie prądu stałego mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC) i że przetątnik prądu stałego falownika SUN2000 jest ustawiony w pozycji wyłączenia (OFF). W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeśli falownik SUN2000 jest uruchomiony, zabronione jest korzystanie z przewodów mocy wejściowej DC, np. podłączanie lub odłączanie łańcucha modułów fotowoltaicznych lub modułu fotowoltaicznego w łańcuchu. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeśli do zacisku wejścia DC falownika SUN2000 nie jest podłączony żaden łańcuch modułów fotowoltaicznych, nie należy zdejmować z zacisków wejścia DC wodoszczelnej zaślepki. W przeciwnym razie może to wpłynąć na klasę IP urządzenia SUN2000.

OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że spełnione są następujące warunki. W przeciwnym razie urządzenie SUN2000 może ulec uszkodzeniu lub może nawet wybuchnąć pożar.

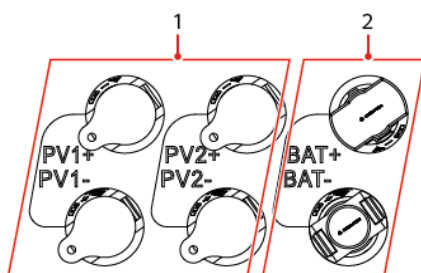
- Moduły fotowoltaiczne podłączone szeregowo w każdym łańcuchu modułów fotowoltaicznych mają taką samą specyfikację.
- Napięcie jałowe każdego łańcucha fotowoltaicznego musi zawsze wynosić maksymalnie 1100 V DC.
- Maksymalny prąd zwarciaowy każdego łańcucha modułów PV musi być niższy bądź równy 15 A.
- Biegunowość połączeń elektrycznych jest prawidłowa po stronie wejścia DC. Dodatni i ujemny biegun łańcucha modułów fotowoltaicznych należy podłączyć odpowiednio do zacisków dodatniego i ujemnego wejścia DC falownika SUN2000.
- Jeśli przewód mocy wejściowej DC ma odwrócone bieguny, nie należy natychmiast wyłączać przetątnika prądu stałego ani usuwać złącza dodatniego i ujemnego. Należy poczekać, aż irradiancja słoneczna osłabnie w nocy i natężenie prądu generowanego przez łańcuch modułów fotowoltaicznych spadnie poniżej 0,5 A. Wtedy można wyłączyć przetątnik prądu stałego i odłączyć przewody dodatni i ujemny. Przed ponownym podłączeniem przewodów do falownika SUN2000 należy skorygować polaryzację biegunów łańcucha fotowoltaicznego.

INFORMACJA

- Ze względu na to, że wyjście łańcucha fotowoltaicznego podłączonego do urządzenia SUN2000 nie może zostać uziemione, należy upewnić się, że wyjście modułu fotowoltaicznego jest dobrze izolowane do uziemienia.
- Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe prowadzenie przewodu zasilającego podczas montażu łańcuchów modułów fotowoltaicznych i falownika SUN2000 może doprowadzić do zwarcia biegunów dodatnich lub ujemnych tych łańcuchów z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika SUN2000. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte jakąkolwiek gwarancją.

Opisy zacisków

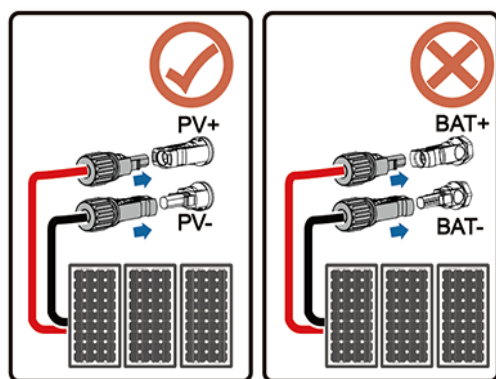
Rysunek 5-12 Zaciski



(1) Zaciski wejścia DC

(2) Zaciski baterii

Rysunek 5-13 Poprawne zaciski kablowe



IS10H30010

Procedura

Krok 1 Zainstalować przewody mocy wejściowej DC.

OSTRZEŻENIE

Przed wsunięciem złączy dodatniego i ujemnego do odpowiednich zacisków wejścia DC dodatniego i ujemnego falownika SUN2000 należy sprawdzić, czy przełącznik prądu stałego znajduje się w pozycji wyłączenia (OFF).

PRZESTROGA

Użyć dodatnich i ujemnych końcówek metalowych Staubli MC4 i złączy DC dostarczonych wraz z falownikiem SUN2000. Korzystanie z niezgodnych dodatnich i ujemnych zacisków metalowych i złączy DC może skutkować poważnymi konsekwencjami. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

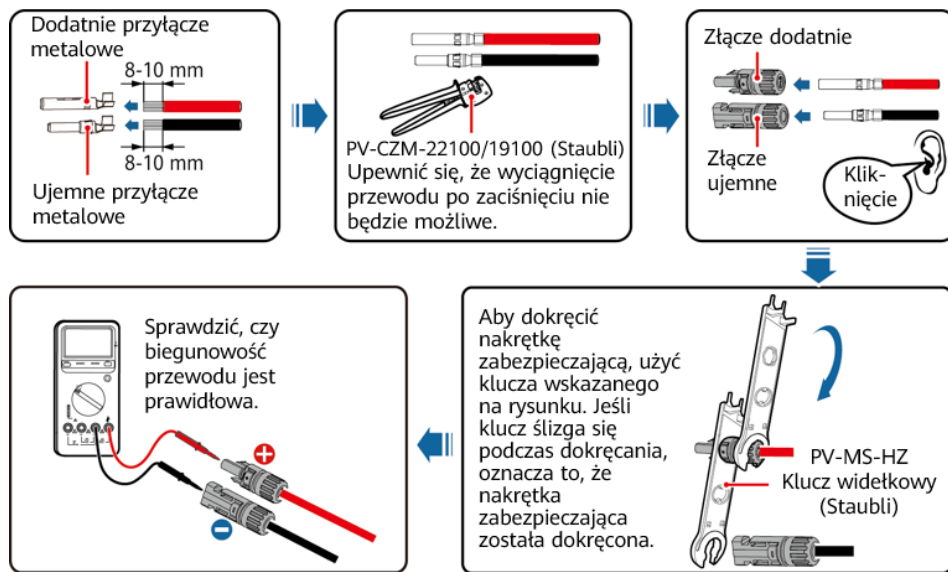
INFORMACJA

- Nie zaleca się stosowania przewodów o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako przewodów mocy wejściowej DC, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.
- Przed zamontowaniem złączy DC należy odpowiednio oznaczyć biegunowość przewodu celem zapewnienia prawidłowości połączeń przewodowych.
- Po zaciśnięciu metalowych styków dodatnich i ujemnych upewnić się, że są zabezpieczone przed wyciągnięciem, pociągając za przewody mocy wejściowej DC.
- Włożyć zaciśnięte zaciski metalowe dodatniego i ujemnego przewodu zasilającego do odpowiednich złączy dodatnich i ujemnych. Następnie pociągnąć za przewody mocy wejściowej DC, aby sprawdzić prawidłowość ich podłączenia.
- Jeśli przewód mocy wejściowej DC ma odwrócone bieguny, a przetątnik prądu stałego jest włączony, nie należy natychmiast obsługiwać przetątnika prądu stałego ani przyłącza dodatniego i ujemnego. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte jakąkolwiek gwarancją. Należy poczekać, aż irradiancja słoneczna osłabnie w nocy i natężenie prądu generowanego przez łańcuch modułów fotowoltaicznych spadnie poniżej 0,5 A. Wtedy można wyłączyć przetątnik prądu stałego i odłączyć przewody dodatni i ujemny. Przed ponownym podłączeniem przewodów do falownika SUN2000 należy skorygować polaryzację biegunów łańcucha fotowoltaicznego.

UWAGA

- Zakres multimetru musi umożliwiać pomiary napięcia prądu stałego przynajmniej do 1100 V.
- Jeśli napięcie ma wartość ujemną, oznacza to, że wejście DC ma zamienione bieguny. Skorygować biegunowość.
- Jeśli napięcie DC przekracza poziom 1100 V, oznacza to, że w jednym łańcuchu połączono zbyt wiele modułów fotowoltaicznych. Należy odłączyć część modułów.
- Jeśli łańcuch modułów fotowoltaicznych jest skonfigurowany z optymalizatorem, należy sprawdzić biegunowość przewodów poprzez sprawdzenie jej w skróconej instrukcji obsługi inteligentnego optymalizatora fotowoltaicznego.

Rysunek 5-14 Instalacja przewodów mocy wejściowej DC



IH07130001

----Koniec

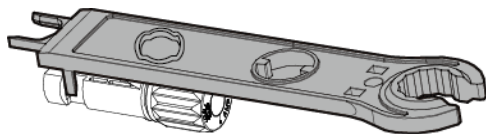
Odtwarzanie złączy DC

OSTRZEŻENIE

Przed odtwarzaniem złączy dodatniego i ujemnego sprawdzić, czy przelaznik prądu stałego znajduje się w pozycji wyłączenia (OFF).

Aby odtworzyć złącza dodatnie i ujemne od falownika SUN2000, do wcięcia należy włożyć klucz płaski i mocno nacisnąć. Następnie ostrożnie wyjąć złącza DC.

Rysunek 5-15 Odtwarzanie złączy DC



IH07H00019

5.5 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów baterii

Wymagania wstępne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zwarcie baterii może spowodować obrażenia ciała. Wysokie chwilowe natężenie prądu, generowane przez zwarcie, może uwolnić falę energii i spowodować pożar.
- Nie podłączać ani nie odłączać przewodów baterii podczas pracy falownika SUN2000. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Przed podłączeniem przewodów baterii sprawdzić, czy przelącznik prądu stałego na falowniku SUN2000 i wszystkie przelączniki podłączone do falownika SUN2000 są wyłączone i czy falownik SUN2000 nie ma prądu reszkowego. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika SUN2000 i baterii może spowodować porażenie prądem.
- Jeśli do falownika SUN2000 nie jest podłączona żadna bateria, nie należy zdejmować z zacisków baterii wodoszczelnej zaślepki. W przeciwnym razie może to wpłynąć na poziom ochrony urządzenia SUN2000. Jeśli bateria jest podłączona do falownika SUN2000, należy odsunąć wodoszczelne zaślepki. Ponownie zamocować wodoszczelne zaślepki zaraz po wyjęciu przyłączy.

Można skonfigurować przelącznik baterii między falownikiem SUN2000 a baterią, aby umożliwić bezpieczne odłączanie falownika SUN2000 od baterii.

OSTRZEŻENIE

- Nie podłączać obciążenia pomiędzy falownikiem SUN2000 a baterią.
- Należy poprawnie podłączyć przewody baterii. Oznacza to, że zaciski dodatnie i ujemne baterii łączą się odpowiednio z zaciskami dodatnim i ujemnym baterii w urządzeniu SUN2000. W przeciwnym razie urządzenie SUN2000 może ulec uszkodzeniu lub może nawet wybuchnąć pożar.

INFORMACJA

- Nieprawidłowa instalacja lub prowadzenie przewodu zasilającego podczas montażu baterii i falownika SUN2000 może doprowadzić do zwarcia biegunów dodatnich lub ujemnych baterii z uziemieniem. W takim przypadku może dojść do zwarcia obwodu AC lub DC i do uszkodzenia falownika SUN2000. Spowodowane uszkodzenia nie są objęte jakkolwiek gwarancją.
- Przewody między baterią a falownikiem SUN2000 powinny mieć długość maksymalnie 10 metrów (zaleca się około 5 metrów).

Procedura

- Krok 1** Zmontować złącze dodatnie i ujemne zgodnie z rozdziałem Instalacja przewodów mocy wejściowej DC.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Napięcie baterii może spowodować poważne obrażenia ciała. Do podłączenia przewodów używać specjalnych narzędzi do izolacji.
- Sprawdzić, czy przewody między zaciskiem baterii a przetwornikiem baterii oraz między przetwornikiem baterii a zaciskiem baterii falownika SUN2000 są poprawnie połączone.

INFORMACJA

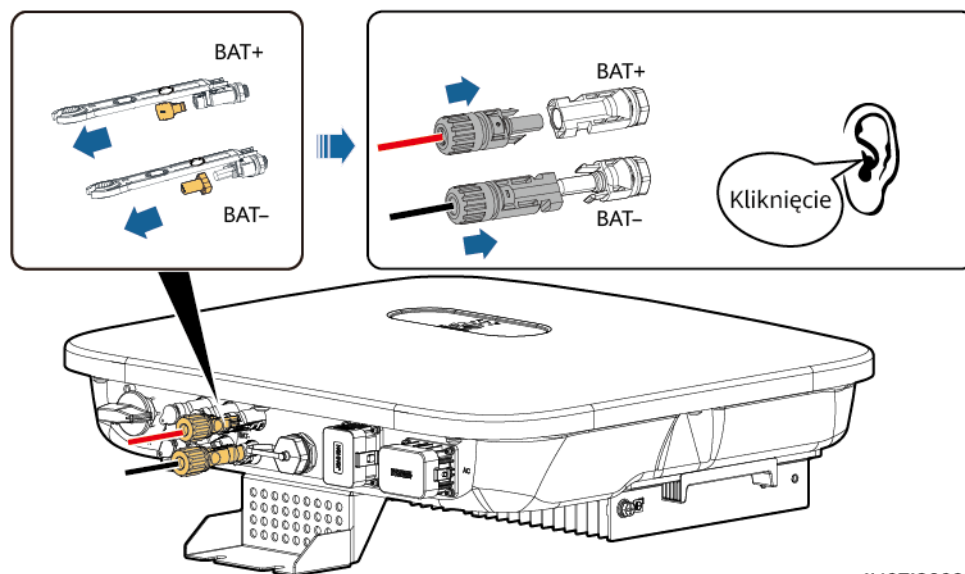
Nie zaleca się stosowania przewodów o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, jako przewodów baterii, ponieważ wyginanie ich może źle wpłynąć na jakość połączeń.

- Krok 2** Włożyć przyłącza dodatnie i ujemne do odpowiednich zacisków baterii na falowniku SUN2000.

INFORMACJA

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

Rysunek 5-16 Podłączenie przewodów baterii



IH07130003

----Koniec

5.6 Montowanie Smart Dongle

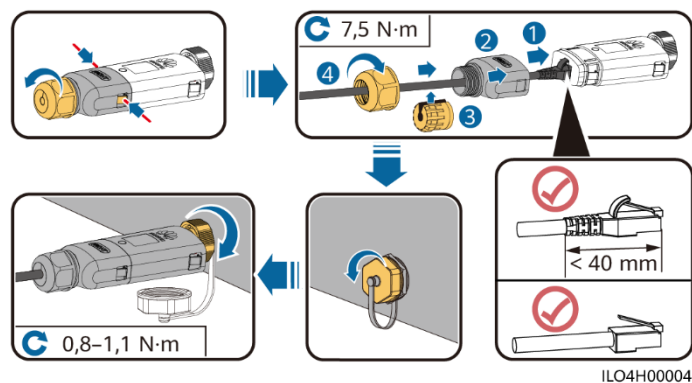
Procedura

UWAGA

- W przypadku korzystania z komunikacji WLAN-FE należy zainstalować klucz sprzętowy Smart Dongle WLAN-FE (SDongleA-05). Klucz sprzętowy Smart Dongle WLAN-FE jest dostarczany razem z falownikiem SUN2000.
- W przypadku korzystania z komunikacji 4G zainstalować Smart Dongle 4G (SDongleA-03). Użytkownik musi zakupić Smart Dongle 4G.
- Klucz sprzętowy Smart Dongle WLAN-FE (Komunikacja FE)

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

Rysunek 5-17 Instalowanie klucza sprzętowego Smart Dongle WLAN-FE (komunikacja FE)

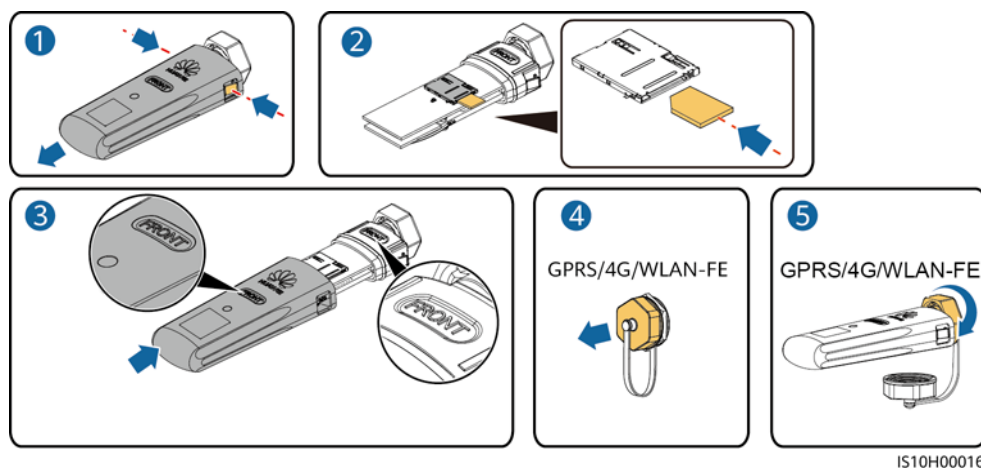


- (Opcjonalnie) Smart Dongle 4G (komunikacja 4G)

UWAGA

- Jeśli Smart Dongle nie jest wyposażony w kartę SIM, należy przygotować standardową kartę SIM (rozmiar: 25 mm × 15 mm) o pojemności co najmniej 64 KB.
- Przy instalacji karty SIM należy ustalić kierunek instalacji na podstawie sitodruku i strzałki znajdującej się na gnieździe karty.
- Wciśnij kartę SIM, aby ją zablokować, na skutek czego karta SIM zostanie poprawnie zainstalowana.
- Aby wyjąć kartę SIM, należy ją najpierw nacisnąć.
- Przy ponownym nakładaniu pokrywy urządzenia Smart Dongle należy upewnić się, że klamra powróciła do pozycji wyjściowej i słyszalny jest dźwięk kliknięcia.

Rysunek 5-18 Instalowanie Smart Dongle 4G



UWAGA

Istnieją dwa rodzaje urządzenia Smart Dongle.

- Szczegółowe informacje na temat obsługi klucza sprzętowego Smart Dongle WLAN-FE SDongleA-05 zamieszczono w dokumencie „SDongleA-05 – skrócona instrukcja obsługi (WLAN-FE)”. Aby uzyskać do niej dostęp, można zeskanować kod QR.



- Szczegółowe informacje na temat obsługi urządzenia Smart Dongle 4G SDongleA-03 zamieszczono w dokumencie „SDongleA-03 (4G) – skrócona instrukcja obsługi”. Aby uzyskać do niej dostęp, można zeskanować kod QR.



Skrócona instrukcja obsługi jest dostarczana wraz ze Smart Dongle.

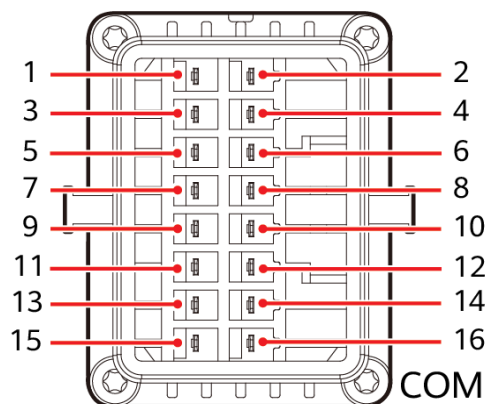
5.7 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodu sygnałowego

Definicje styków portu COM

INFORMACJA

- Podczas układania przewodu sygnałowego należy oddzielić go od przewodu zasilającego i trzymać z dala od źródła silnych zakłóceń, aby zapobiec silnym zakłóceniom komunikacji.
- Należy dopilnować, aby warstwa ochronna przewodu znajdowała się wewnątrz złącza, nadmiar żył został odcięty od warstwy ochronnej, odstłonięta żyła przewodu została w całości włożona do otworu na przewód, a przewód został prawidłowo podłączony.

Rysunek 5-19 Definicje styku



IS10W00002

 **UWAGA**

- Jeśli przewody komunikacyjne RS485 urządzenia, takiego jak inteligentny czujnik mocy i bateria, są podłączone jednocześnie do falownika SUN2000, dzielone są styki RS485A2 (styk 7), RS485B2 (styk 9) i PE (styk 5).
- Jeśli do falownika SUN2000 podłączono jednocześnie przewód sygnałowy baterii i przewód sygnałowy przetwornika szybkiego wyłączenia, dzielony jest styk GND (styk 13).

Styk	Definicja	Funkcje	Uwagi	Styk	Definicja	Funkcje	Uwagi
1	485A1-1	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Służy do kaskadowego ołączenia falowników SUN2000 lub podłączania do portu sygnałowego RS485 urządzenia SmartLogger	2	485A1-2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Służy do kaskadowego ołączenia falowników SUN2000 lub podłączania do portu sygnałowego o RS485 urządzenia SmartLogger
3	485B1-1	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -		4	485B1-2	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -	
5	PE	Punkt uziemienia na warstwie ekranowej	-	6	PE	Punkt uziemienia na warstwie ekranowej	-
7	485A2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Wykorzystwany do połączenia z portem sygnałowym RS485 na mierniku mocy lub baterii	8	DIN1	Cyfrowy sygnał wejściowy 1+	Stosowany do podłączania do styków bezpotencjałowych dla ustalania harmonogramu sieci oraz używany jako port zarezerwowany dla sygnałów sprzężenia zwrotnego Smart Backup Box

Styk	Definicja	Funkcje	Uwagi	Styk	Definicja	Funkcje	Uwagi
9	485B2	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -		10	DIN2	Cyfrowy sygnał wejściowy 2+	Stosowany do podłączenia do styków bezpotencja - łowych dla ustalania harmonogra mu sieci
11	EN	Sygnał włączenia	Służy do podłączenia do sygnału włączającego o akumulator.	12	DIN3	Cyfrowy sygnał wejściowy 3+	
13	GND	GND	-	14	DIN4	Cyfrowy sygnał wejściowy 4+	
15	DIN5	Szybkie wyłączenie	Używany do podłączenia portu sygnałowego DI szybkiego wyłączenia lub jako port dla przewodu sygnałowego zabezpiecze nia NS.	16	GND	DI1/DI2/DI 3/DI4 GND	Stosowany do podłączenia do DI1/DI2/DI3 /DI4 GND

Tryby obsługi sieci

- Połączenie sieciowe Smart Dongle

Rysunek 5-20 Połączenie sieciowe Smart Dongle (zakreskowane pola oznaczają elementy opcjonalne)

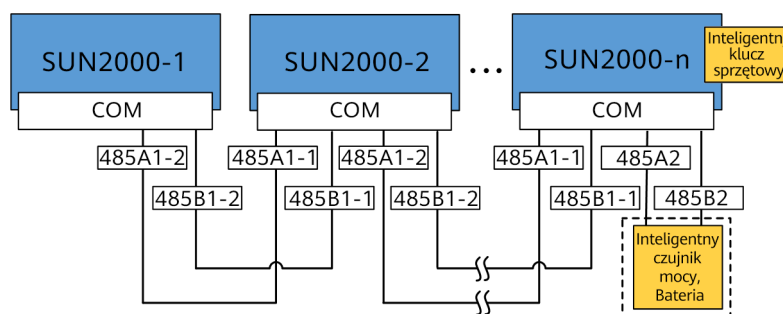


Tabela 5-3 Ograniczenia użycia

Inteligentny klucz sprzętowy	Ograniczenia użycia	Faktyczne połączenie	
	Maksymalna liczba urządzeń, które można podłączyć do Smart Dongle	Liczba falowników SUN2000	Liczba innych urządzeń ^a
4G	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
WLAN-FE	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$

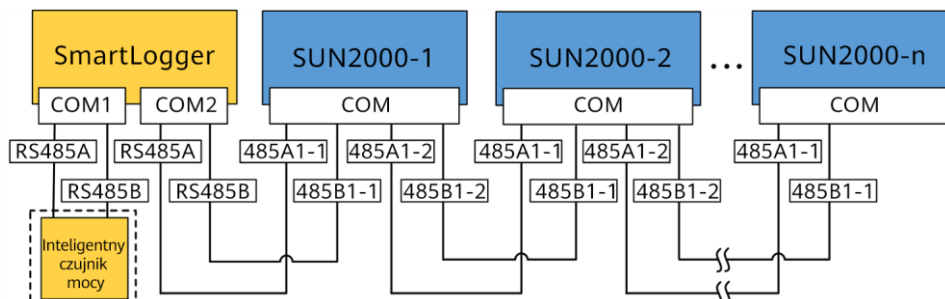
Uwaga a: jeśli miernik mocy i bateria są podłączone przez porty RS485A2 i RS485B2, nie są dodane jako urządzenia kaskadowe.

UWAGA

- Jeśli falownik SUN2000 jest połączony z inteligentnym kluczem sprzętowym, nie może się połączyć ze SmartLogger.
- Inteligentny czujnik mocy jest niezbędny do ograniczenia eksportu. Wybrać inteligentny czujnik mocy zgodnie z rzeczywistym projektem.
- Miernik mocy i Smart Dongle muszą być podłączone do tego samego falownika SUN2000.
- Jeśli bateria jest podłączona, można ułożyć kaskadowo maksymalnie trzy falowniki. Każdy z falowników można podłączyć do baterii. (Falownik podłączony do Smart Dongle musi być podłączony do baterii).
- Jeśli falowniki SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1 i SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 ułożono kaskadowo, można ułożyć kaskadowo maksymalnie trzy falowniki.

- Połączenie sieciowe urządzenia SmartLogger

Rysunek 5-21 Połączenie sieciowe SmartLogger (zakreskowane pola oznaczają elementy opcjonalne)



UWAGA

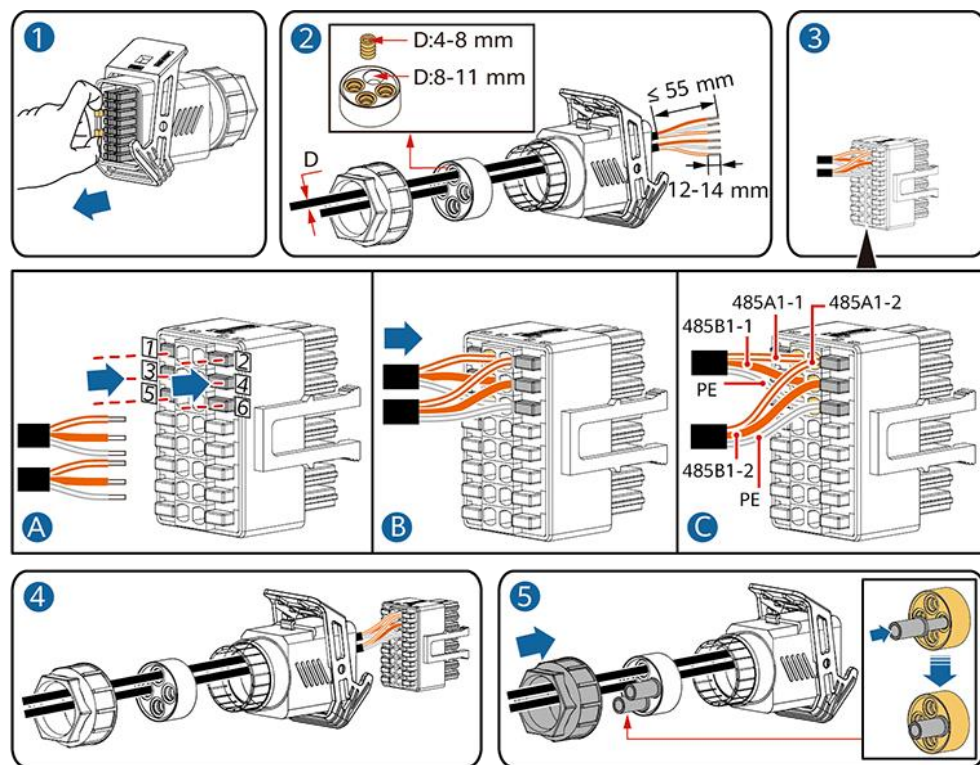
- Do jednego modułu SmartLogger można podłączyć maksymalnie 80 urządzeń. Zaleca się podłączanie do każdej trasy złącza RS485 mniej niż 30 urządzeń.
- Jeśli falownik SUN2000 jest połączony za pomocą urządzenia SmartLogger, nie może się połączyć ze Smart Dongle.
- Inteligentny czujnik mocy jest niezbędny do ograniczenia eksportu. Wybrać inteligentny czujnik mocy zgodnie z rzeczywistym projektem.
- Aby zagwarantować szybkość reakcji systemu, zaleca się podłączenie miernika mocy do jednego portu COM.

5.7.1 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 (kaskadowe łączenie falownika)

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód sygnałowy do złącza przewodu sygnałowego.

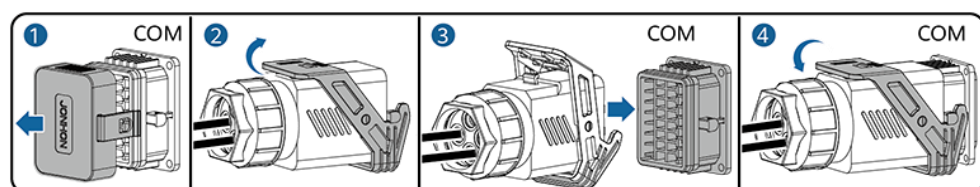
Rysunek 5-22 Instalacja przewodu



IS10I20006

Krok 2 Podłączyć złącze przewodu sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-23 Podłączanie złącza przewodu sygnałowego



IS10I20007

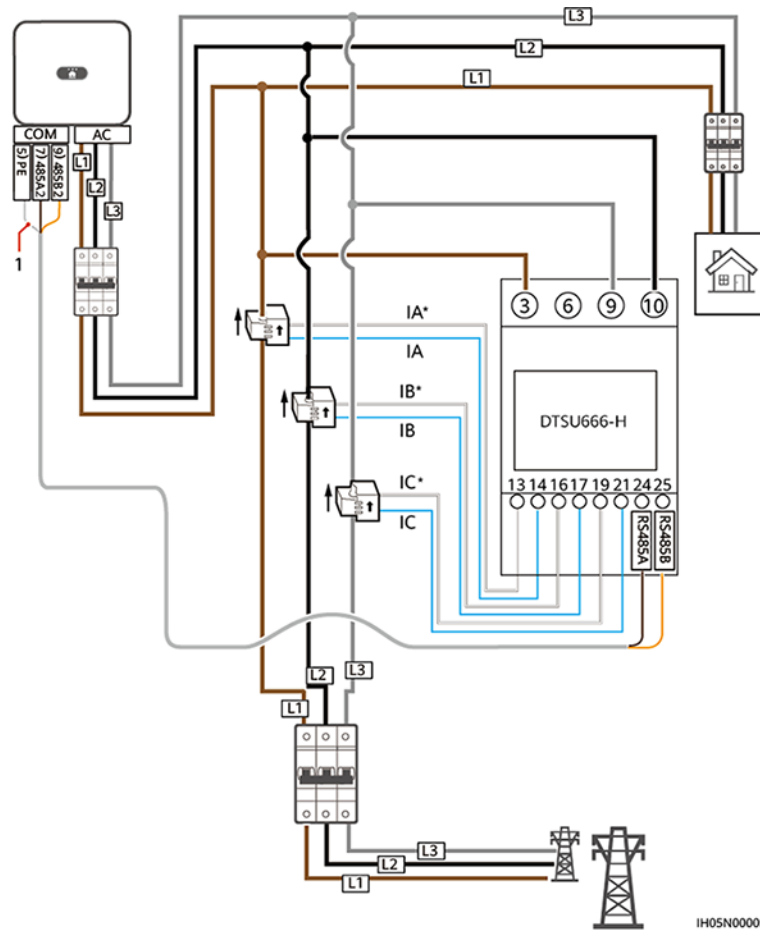
----Koniec

5.7.2 Podłączanie przewodu komunikacyjnego RS485 (inteligentny czujnik mocy)

Połączenie przewodowe

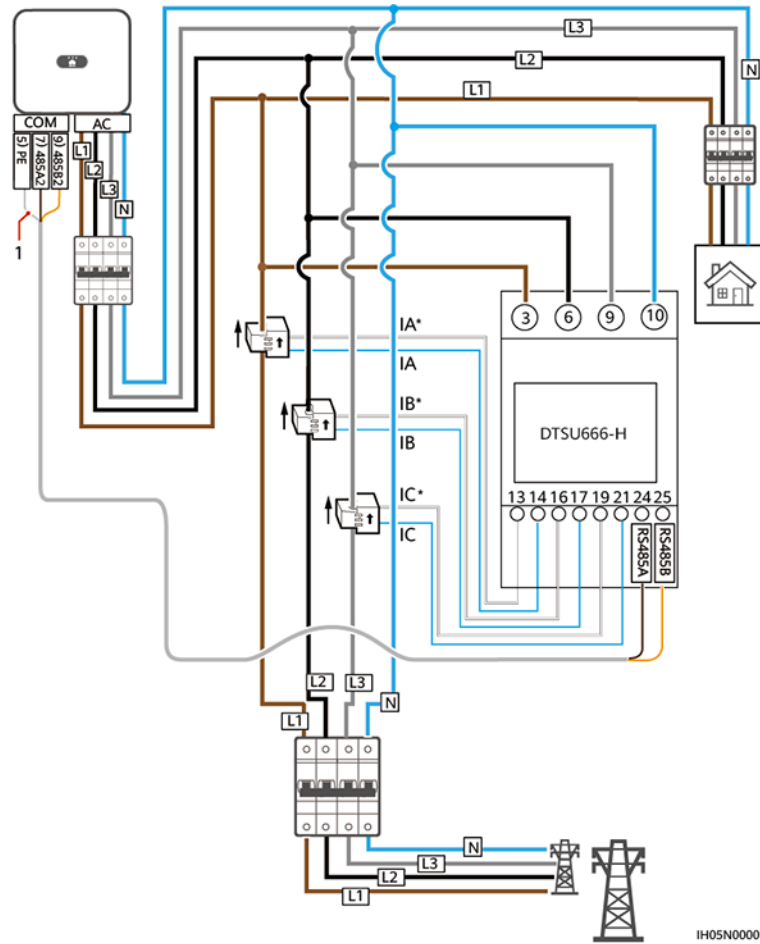
- Poniższe rysunki przedstawiają połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a miernikiem mocy DTSU666-H.

Rysunek 5-24 Połączenie trójfazowe, trójżyłowe (połączenie sieciowe klucza Smart Dongle)



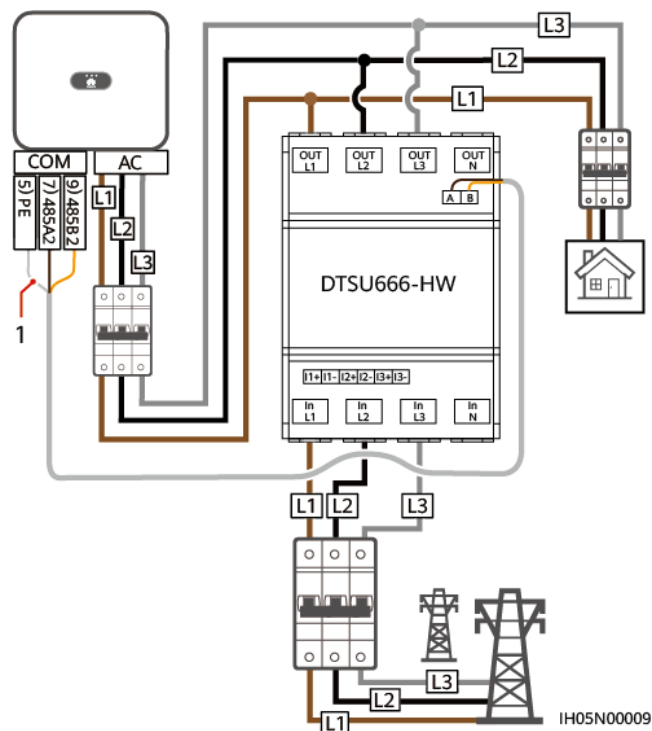
(1) Warstwa ochronna przewodu sygnałowego

Rysunek 5-25 Połączenie trójfazowe, czteryżytowe (połączenie sieciowe klucza Smart Dongle)



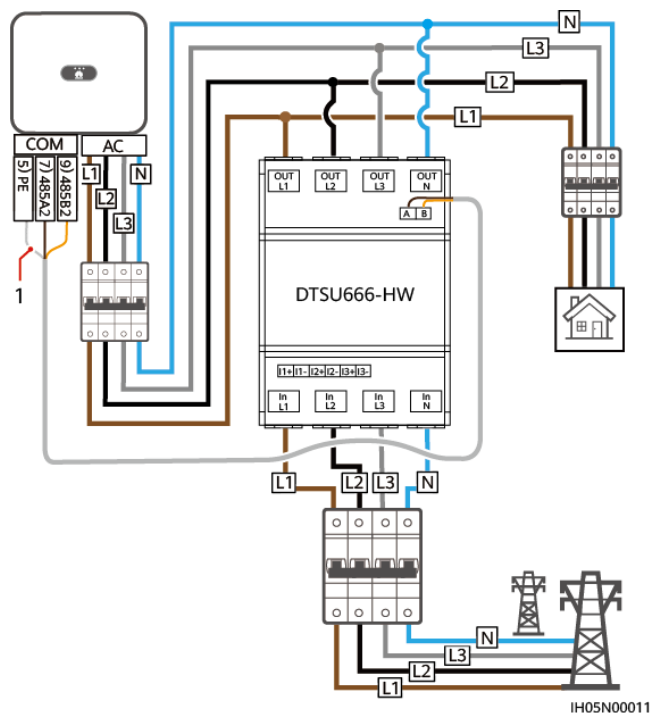
- (1) Warstwa ochronna przewodu sygnałowego
- Poniższe rysunki przedstawiają połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a miernikiem mocy DTSU666-HW.

Rysunek 5-26 Bezpośrednie połączenie trójfazowe, trójżytowe (połączenie sieciowe klucza Smart Dongle)



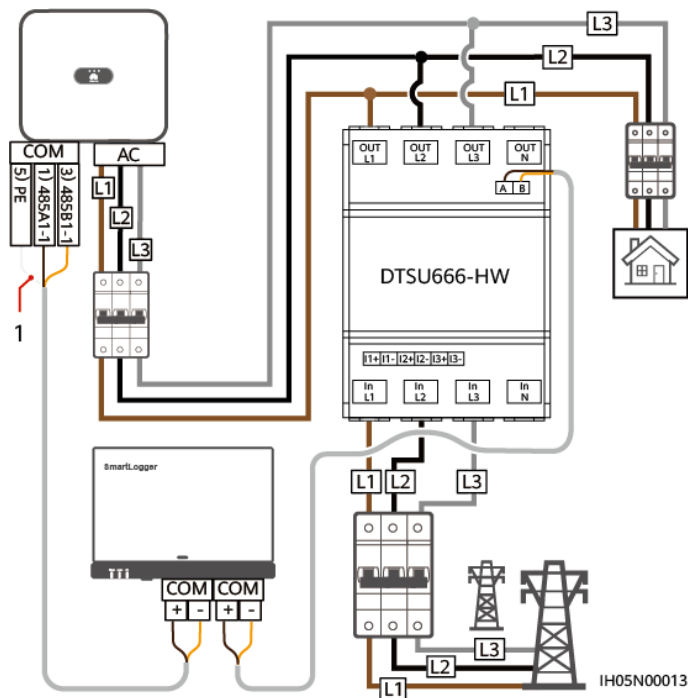
(1) Warstwa ochronna przewodu sygnałowego

Rysunek 5-27 Bezpośrednie połączenie trójfazowe, czteryżytowe (połączenie sieciowe klucza Smart Dongle)



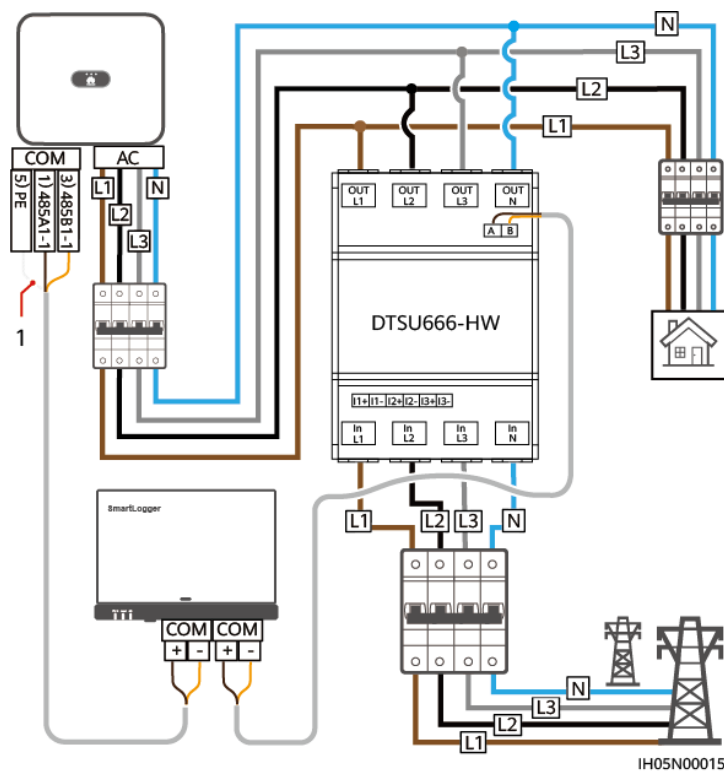
(1) Warstwa ochronna przewodu sygnałowego

Rysunek 5-28 Bezpośrednie połączenie trójfazowe, trójżyłowe (połączenie sieciowe rejestratora SmartLogger)



(1) Warstwa ochronna przewodu sygnałowego

Rysunek 5-29 Bezpośrednie połączenie trójfazowe, czteryżyłowe (połączenie sieciowe rejestratora SmartLogger)



(1) Warstwa ochronna przewodu sygnałowego

UWAGA

- Miernik mocy DTSU666-HW obsługuje natężenia prądu do 80 A.
- Jeżeli falowniki SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 są połączone kaskadowo z falownikami trójfazowymi, należy je podłączyć do sieci w tej samej fazie.
- W przypadku systemu trójfazowego trójżyłowego należy ustawić tryb połączenia kablowego. W przeciwnym razie wyświetlane napięcie będzie nieprawidłowe.

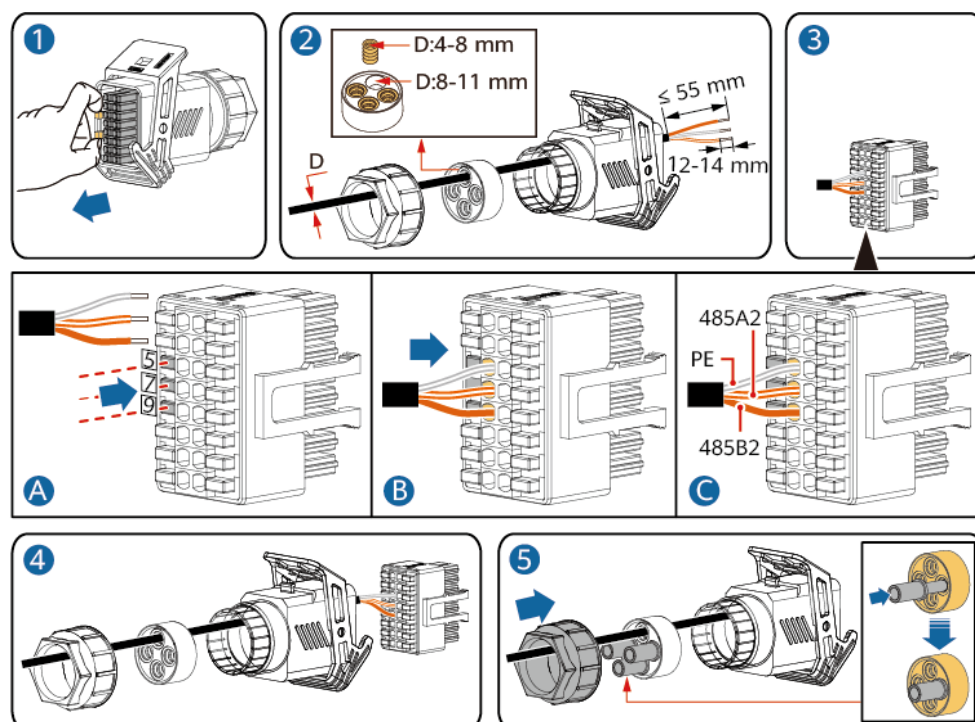
Tabela 5-4 Wybierz tryb połączenia kablowego

Nazwa parametru	Opis
nEt	Wybierz tryb połączenia kablowego: 0: n.34 oznacza połączenie trójfazowe czteryżyłowe. 1: n.33 oznacza połączenie trójfazowe trójżyłowe.

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód sygnałowy do złącza przewodu sygnałowego.

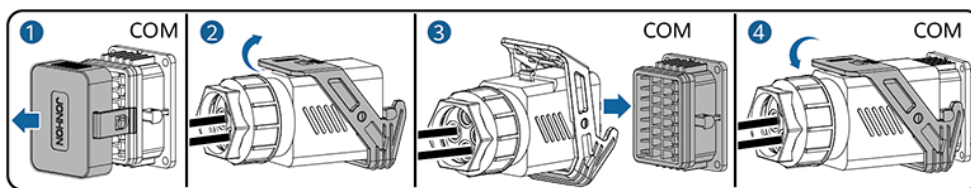
Rysunek 5-30 Instalacja przewodu



IS10I20008

Krok 2 Podłączyć przewód sygnałowy do portu COM.

Rysunek 5-31 Podłączenie złącza przewodu sygnałowego



IS10I20007

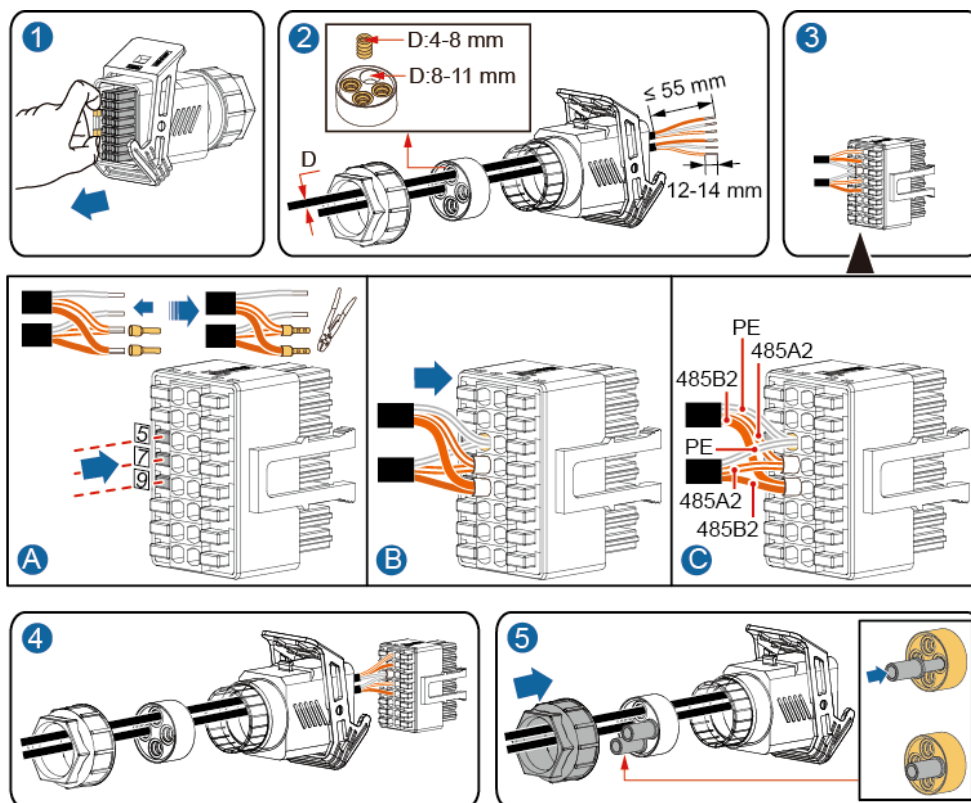
----Koniec

5.7.3 Podłączanie przewodów komunikacyjnych RS485 (między miernikiem mocy a baterią)

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód sygnałowy do złącza przewodu sygnałowego.

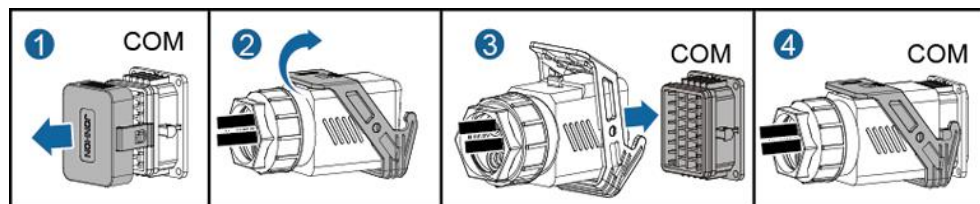
Rysunek 5-32 Instalacja przewodu



IS10I20012

Krok 2 Podłączyć złącze przewodu sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-33 Podłączanie złącza przewodu sygnałowego



IS10I20007

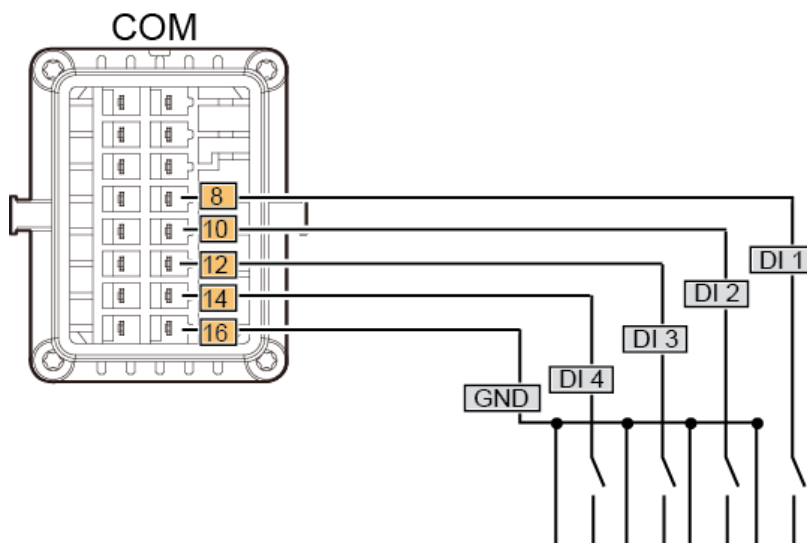
----Koniec

5.7.4 Podłączanie przewodu sygnałowego ustalania harmonogramu sieci

Połączenie przewodowe

Rysunek przedstawia połączenia przewodowe pomiędzy falownikiem a urządzeniem sterującym sygnałem okrężnym.

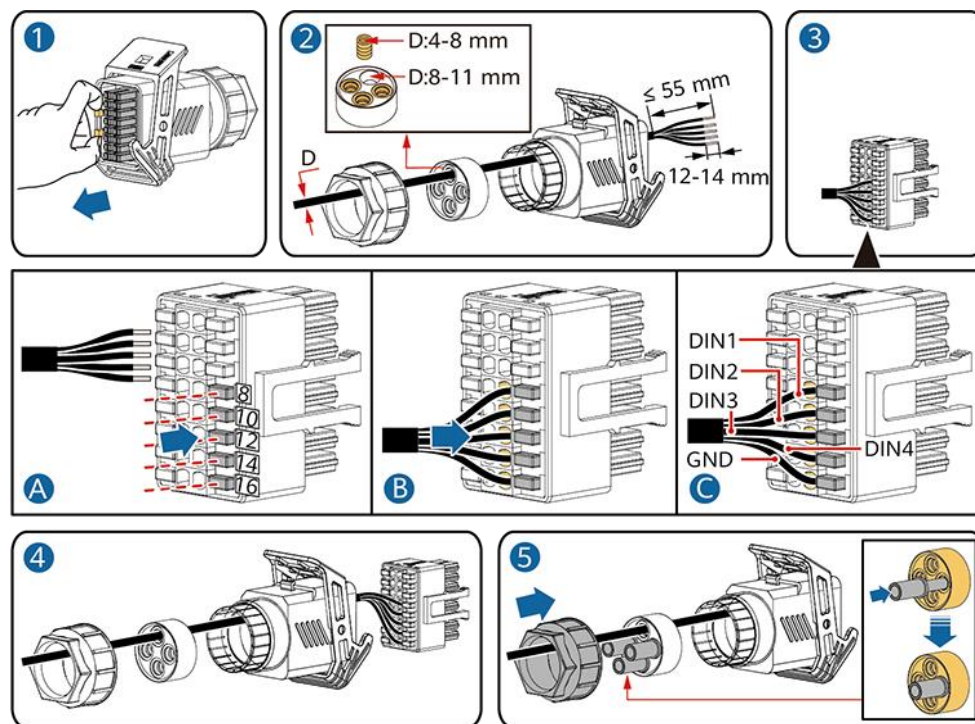
Rysunek 5-34 Połączenie przewodowe



Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód sygnałowy do złącza przewodu sygnałowego.

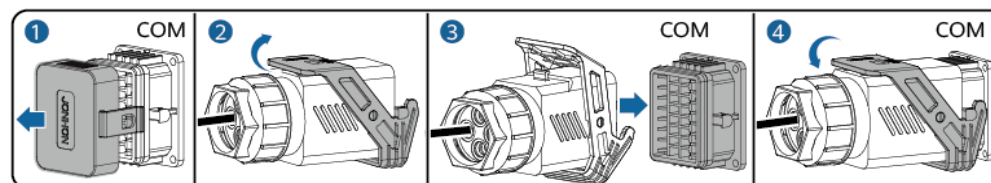
Rysunek 5-35 Instalacja przewodu



IS10I20010

Krok 2 Podłączyć przewód sygnałowy do portu COM.

Rysunek 5-36 Podłączanie złącza przewodu sygnałowego



IS10I20007

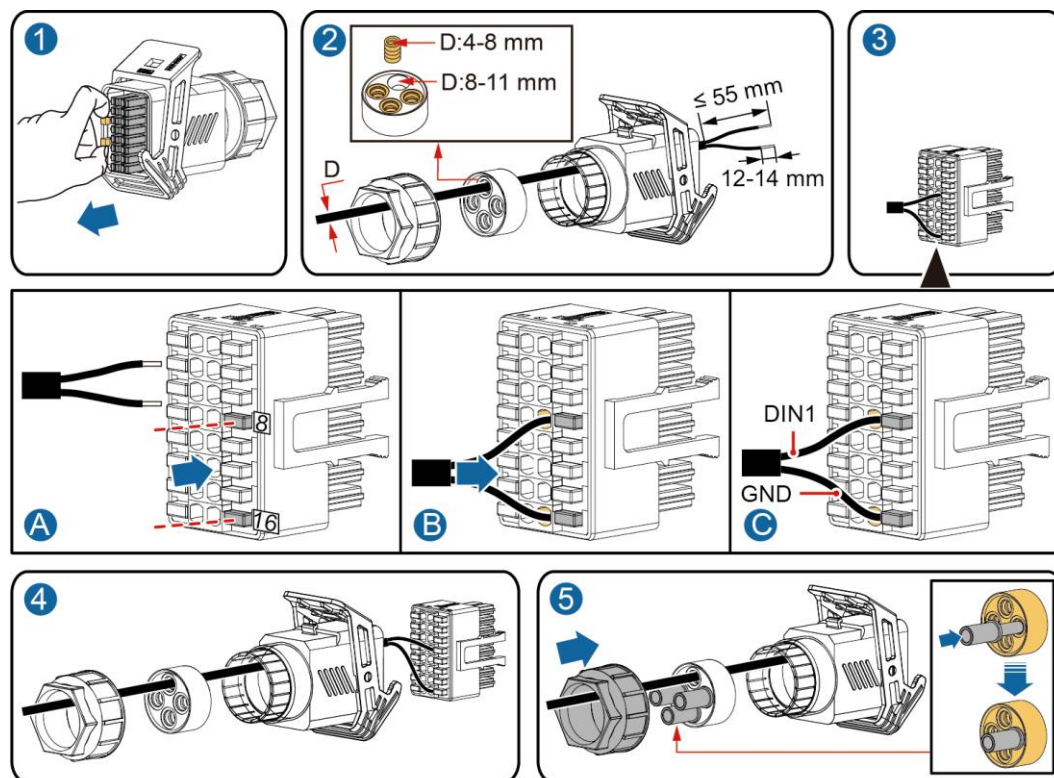
----Koniec

5.7.5 Podłączanie przewodu sygnałowego do Smart Backup Box

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód sygnałowy do złącza przewodu sygnałowego.

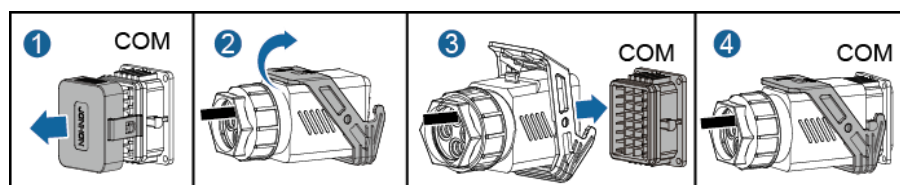
Rysunek 5-37 Instalacja przewodu



IS10I20018

Krok 2 Podłączyć złącze przewodu sygnałowego do portu COM.

Rysunek 5-38 Podłączanie złącza przewodu sygnałowego



IS10I20007

----Koniec

6 Oddanie do eksploatacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

6.1 Kontrola przed włączeniem

Tabela 6-1 Lista kontrolna

Nr	Element	Kryterium akceptacji
1	Instalacja falownika SUN2000	Falownik SUN2000 jest zamontowany poprawnie i solidnie.
2	Inteligentny klucz sprzętowy	Smart Dongle został zainstalowany poprawnie i bezpiecznie.
3	Trasa ułożenia przewodu	Przewody są prawidłowo poprowadzone, zgodnie z wymaganiami klienta.
4	Opaski kablowe	Opaski kablowe są prawidłowo rozłożone i nie ma zadziorów.
5	Niezawodne uziemienie	Przewód PE jest podłączony prawidłowo i solidnie.
6	Przełącznik	Przełączniki prądu stałego i wszystkie przełączniki podłączone do falownika SUN2000 są ustawione w pozycji wyłączenia (OFF).
7	Połączenie przewodowe	Przewód mocy wyjściowej AC, przewody mocy wejściowej DC, przewód baterii i przewód sygnałowy są podłączone prawidłowo i solidnie.

Nr	Element	Kryterium akceptacji
8	Nie używane zaciski i porty	Nie używane zaciski i porty są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami.
9	Środowisko instalacyjne	Miejsce do montażu jest odpowiednie, a środowisko instalacyjne jest czyste.

6.2 Włączanie zasilania falownika SUN2000

Ważne uwagi

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.
- Przed włączeniem przetwornika AC między falownikiem SUN2000 a siecią elektryczną należy za pomocą multimetru sprawdzić, czy napięcie AC mieści się w podanym zakresie.

Procedura

Krok 1 Jeśli jest podłączona bateria, włączyć przetwornik baterii.

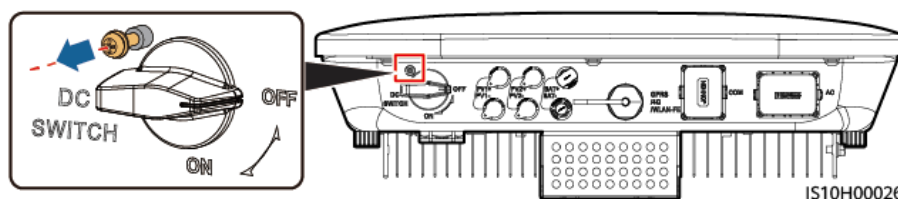
Krok 2 Włączyć przetwornik AC między urządzeniem SUN2000 a siecią elektryczną.

INFORMACJA

Jeśli przetwornik DC jest włączony, a AC wyłączony, falownik SUN2000 zgłasza alarm **Usterka sieci elektrycznej**. Urządzenie SUN2000 rozpoczyna normalną pracę po automatycznym usunięciu usterki.

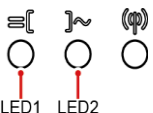
Krok 3 (Opcjonalnie) Wyjąć śrubę blokującą przetwornik DC.

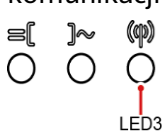
Rysunek 6-1 Wyjmowanie śruby blokującej przetwornik DC



- Krok 4** Włączyć przełącznik prądu stałego (jeśli jest) między łańcuchem fotowoltaicznym a falownikiem SUN2000.
- Krok 5** Włączyć przełącznik prądu stałego na spodzie falownika SUN2000.
- Krok 6** Odczekać około minutę i obserwować wskaźniki LED falownika SUN2000 celem sprawdzenia stanu działania.

Tabela 6-2 Opis wskaźnika LED

Rodzaj	Stan		Znaczenie
Wskaźnik pracy 	LED1	LED2	Nie dotyczy
	Świeci na zielono	Świeci na zielono	Falownik SUN2000 działa w trybie powiązania z siecią.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Nie świeci	DC jest włączony, a AC jest wyłączony.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Przełącznik DC jest włączony, przełącznik AC jest włączony, a urządzenie SUN2000 nie eksportuje energii do sieci elektrycznej.
	Nie świeci	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	DC jest wyłączony, a AC jest włączony.
	Ciągle świeci na pomarańczowo	Ciągle świeci na pomarańczowo	Backup Box
	Miga w długich odstępach czasu na pomarańczowo	Nie świeci	Stan gotowości w trybie zasilania rezerwowego
	Miga w długich odstępach czasu na pomarańczowo	Miga w długich odstępach czasu na pomarańczowo	Przeciążenie w trybie zasilania rezerwowego
	Nie świeci	Nie świeci	DC i AC są wyłączone.
Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się na 0,2 s, a następnie wyłącza na 0,2 s)	Nie dotyczy	Alarm środowiska DC, taki jak alarm oznaczający wysokie napięcie wejściowe z łańcucha, odwrotne połączenie łańcucha lub niską oporność izolacji.	

Rodzaj	Stan			Znaczenie
	Nie dotyczy	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się na 0,2 s, a następnie wyłącza na 0,2 s)		Alarm środowiskowy AC, taki jak alarm oznaczający zbyt niskie napięcie w sieci, zbyt wysokie napięcie w sieci, zbyt wysoką częstotliwość w sieci lub zbyt niską częstotliwość w sieci.
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym		Usterka
Wskaźnik komunikacji 	LED3			Nie dotyczy
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (świeci przez 0,2 s, a następnie gaśnie na 0,2 s)			Trwa komunikacja. (Gdy telefon komórkowy jest podłączony do urządzenia SUN2000, wskaźnik w pierwszej kolejności wskazuje, że telefon jest podłączony do urządzenia SUN2000): miga na zielono w długich odstępach czasu).
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)			Telefon komórkowy jest połączony z urządzeniem SUN2000.
	Nie świeci			Brak komunikacji.
Wskaźnik wymiany urządzenia	LED1	LED2	LED3	Nie dotyczy
	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Świeci na czerwono światłem ciągłym	Wystąpiła usterka sprzętowa urządzenia SUN2000. Należy wymienić urządzenie SUN2000.

UWAGA

Jeśli odbiornik niepodłączony do sieci elektroenergetycznej jest przeciążony, wskaźniki LED1 i LED2 na falowniku migają powoli na pomarańczowo. W takim przypadku należy zmniejszyć pobór mocy przez odbiornik niepodłączony do sieci elektroenergetycznej i ręcznie skasować alarm lub poczekać, aż falownik wróci do normalnej funkcjonalności. Falownik próbuje się restartować co 5 min. Jeśli trzy kolejne próby restartu falownika się nie powiedą, interwał zostanie wydłużony do 2 godz. Jeżeli w trybie pracy wyspowej falownik znajduje się w stanie gotowości, należy sprawdzić alarmy falownika i usunąć zdiagnozowaną usterkę.

Krok 7 (Opcjonalnie) Obserwować wskaźnik LED na kluczu sprzętowym Smart Dongle celem sprawdzenia stanu działania.

- Klucz sprzętowy Smart Dongle WLAN-FE

Rysunek 6-2 Klucz sprzętowy Smart Dongle WLAN-FE

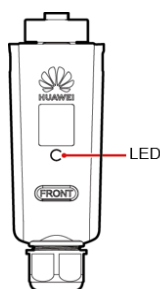


Tabela 6-3 Opis stanów wskaźnika

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
-	Nie świeci	Prawidłowo	Klucz sprzętowy jest niezabezpieczony lub wyłączony.
Żółty (równocześnie miga na zielono i czerwono)	Stałe światło		Klucz sprzętowy jest zabezpieczony i włączony.
Czerwony	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci przez 0,2 s, a następnie nie świeci przez 0,2 s)		Parametry połączenia z routerem nie są ustawione.
Czerwony	Stałe światło	Nieprawidłowo	Klucz sprzętowy jest wadliwy. Wymienić Smart Dongle.
Miga na przemian na czerwono i zielono	Miga w długich odstępach czasu (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 1 s)	Nieprawidłowo	Brak komunikacji z falownikiem SUN2000 <ul style="list-style-type: none"> • Wyjąć i włożyć Smart Dongle. • Sprawdzić, czy falownik SUN2000 pasuje do Smart Dongle. • Podłączyć Smart Dongle do innego falownika SUN2000. Sprawdzić, czy usterka dotyczy Smart Dongle czy gniazda USB falownika SUN2000.
Zielony	Miga w długich odstępach czasu (świeci przez 0,5 s, a następnie nie świeci przez 0,5 s)	Prawidłowo	Łączenie z routerem.
Zielony	Stałe światło		Połączono z systemem zarządzania.

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
Zielony	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci przez 0,2 s, a następnie nie świeci przez 0,2 s)		Falownik SUN2000 komunikuje się z systemem zarządzania przez klucz sprzętowy.

- Smart Dongle 4G

Tabela 6-4 Opis stanów wskaźnika

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
-	Nie świeci	Prawidłowo	Klucz sprzętowy jest niezabezpieczony lub wyłączony.
Żółty (równocześnie miga na zielono i czerwono)	Stałe światło	Prawidłowo	Klucz sprzętowy jest zabezpieczony i włączony.
Zielony	Okres między kolejnymi mignięciami to 2s. Wskaźnik jest naprzemiennie włączony przez 0,1 s, a następnie wyłączony przez 1,9 s.	Prawidłowo	Wybieranie numeru (trwające mniej niż 1 minutę)
		Nieprawidłowo	Jeśli czas trwania jest dłuższy niż 1 minuta, ustawienia parametru 4G są nieprawidłowe. Zresetować parametry.
	Miga w długich odstępach czasu (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 1 s)	Prawidłowo	Wybieranie numeru powiodło się (trwało mniej niż 30 s).
		Nieprawidłowo	Jeśli czas trwania jest dłuższy niż 30 s, parametry systemu zarządzania zostały ustawione nieprawidłowo. Zresetować parametry.
	Stałe światło	Prawidłowo	Połączono z systemem zarządzania.
	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci przez 0,2 s, a następnie nie świeci przez 0,2 s)		Falownik SUN2000 komunikuje się z systemem zarządzania przez klucz sprzętowy.
Czerwony	Stałe światło	Nieprawidłowo	Klucz sprzętowy jest wadliwy. Wymienić Smart Dongle.
	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci		Smart Dongle nie ma karty SIM lub nie jest ona odpowiednio dociśnięta.

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
	przez 0,2 s, a następnie nie świeci przez 0,2 s)		Sprawdzić, czy karta SIM została włożona i czy jest odpowiednio dociśnięta. Jeśli nie, włożyć kartę SIM lub wyjąć ją i włożyć ponownie.
	Miga w długich odstępach czasu (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 1 s)		Smart Dongle nie łączy się z systemem zarządzania, ponieważ karta SIM nie odbiera sygnałów, siła sygnału jest słaba lub nie ma ruchu. Jeśli Smart Dongle jest prawidłowo podłączony, sprawdzić sygnał karty SIM za pośrednictwem aplikacji SUN2000. Jeśli nie jest odbierany żaden sygnał lub siła sygnału jest słaba, skontaktować się z operatorem. Sprawdzić, czy taryfa i limit transferu danych karty SIM są prawidłowe. Jeśli tak nie jest, doładować kartę SIM lub dokupić limit transferu danych.
Miga na przemian na czerwono i zielono	Miga w długich odstępach czasu (świeci przez 1 s, a następnie nie świeci przez 1 s)		Brak komunikacji z falownikiem SUN2000 <ul style="list-style-type: none"> • Wyjąć i włożyć Smart Dongle. • Sprawdzić, czy falownik SUN2000 pasuje do Smart Dongle. • Podłączyć Smart Dongle do innego falownika SUN2000. <p>Sprawdzić, czy usterka dotyczy Smart Dongle czy gniazda USB falownika SUN2000.</p>

----Koniec

7 Interakcja człowiek–maszyna

7.1 Przekazanie aplikacji do eksploatacji

7.1.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar

- Zeskanuj Metoda 1: wyszukaj aplikację FusionSolar w Huawei AppGallery i pobierz najnowszy pakiet instalacyjny.

Rysunek 7-1 Pobieranie aplikacji



- Metoda 2: w przeglądarce telefonu komórkowego otwórz stronę <https://solar.huawei.com> i pobierz najnowszy pakiet instalacyjny.
- Metoda 3: zeskanuj poniższy kod QR i pobierz najnowszy pakiet instalacyjny.

Rysunek 7-2 Kod QR



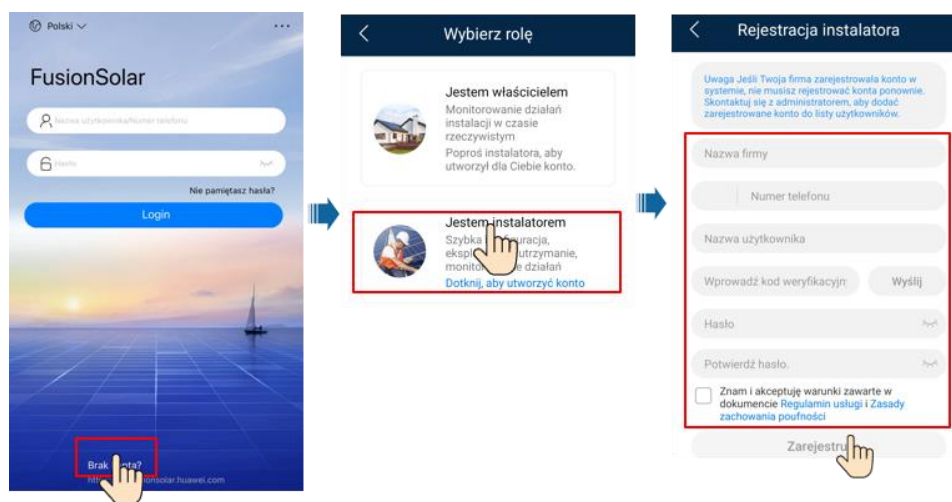
7.1.2 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora

UWAGA

- Jeśli konto instalatora zostało utworzone, należy pominąć ten krok.
- Rejestracja konta przy użyciu tylko 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.

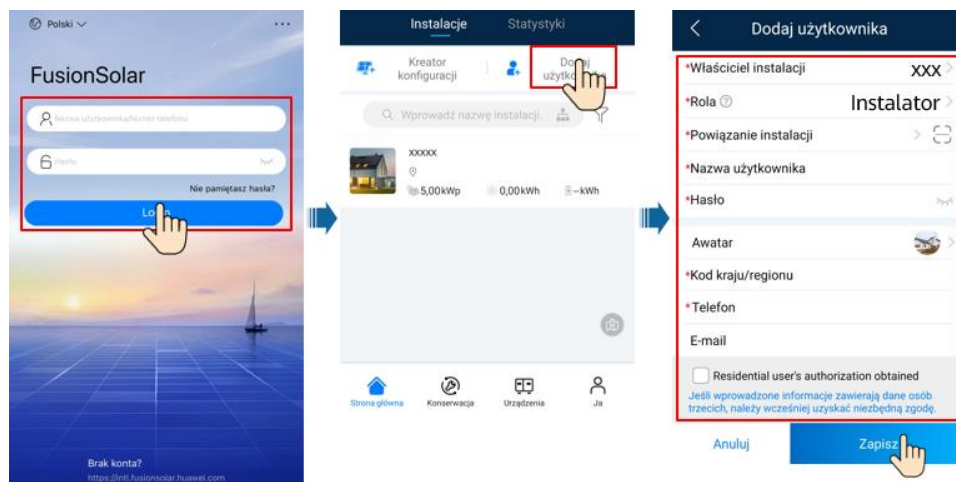
Rysunek 7-3 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

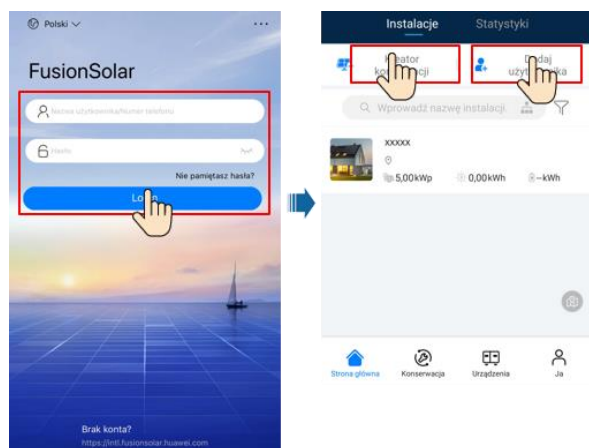
Aby utworzyć wiele kont instalatora dla firmy, należy zalogować się do aplikacji FusionSolar i dotknąć opcji **Nowy użytkownik**, aby utworzyć konto instalatora.

Rysunek 7-4 Tworzenie wielu kont instalatora dla tej samej firmy



7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika

Rysunek 7-5 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika



📖 UWAGA

- W szybkich ustawieniach kod sieci jest domyślnie ustawiony na niedostępny (automatyczne uruchamianie nie jest obsługiwane). Ustaw kod sieci na podstawie obszaru, w którym znajduje się instalacja PV.
- Szczegółowe informacje można znaleźć w skróconej [FusionSolar App Quick Guide](#). W celu pobrania skróconej instrukcji obsługi można zeskanować kod QR.




7.1.4 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów fotowoltaicznych

UWAGA

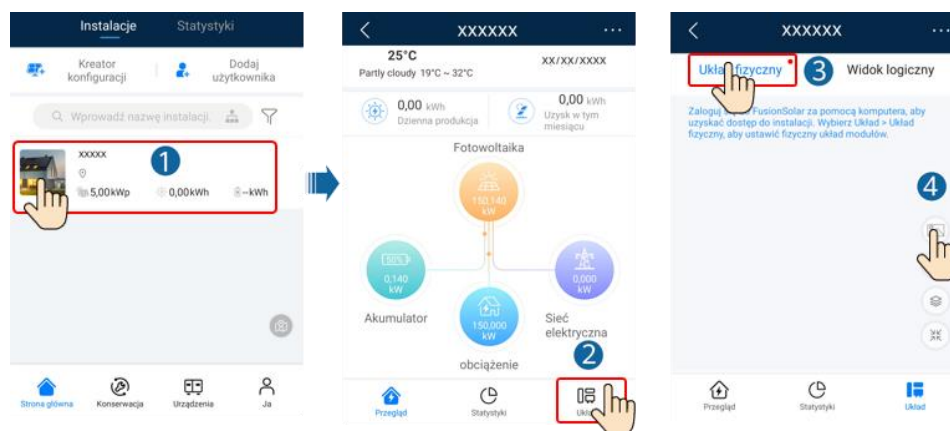
- Jeśli inteligentne optymalizatory fotowoltaiczne są skonfigurowane do pracy z łańcuchami modułów fotowoltaicznych, należy upewnić się, że przed wykonaniem operacji opisanych w niniejszym rozdziale inteligentne optymalizatory fotowoltaiczne zostały pomyślnie podłączone do falownika SUN2000.
- Sprawdzić, czy etykiety z numerem seryjnym inteligentnych optymalizatorów fotowoltaicznych są prawidłowo dołączone do szablonu układu fizycznego.
- Zrobić i zapisać zdjęcie szablonu układu fizycznego. Ustawić telefon równoległe do szablonu i zrobić zdjęcie w orientacji poziomej. Upewnić się, że cztery punkty ustalające w rogach znajdują się w kadrze. Upewnić się, że każdy kod QR znajduje się w obrębie kadru.
- Szczegółowe informacje można znaleźć w skróconej [FusionSolar App Quick Guide](#). W celu pobrania skróconej instrukcji obsługi można zeskanować kod QR.



Scenariusz 1: Ustawienie po stronie serwera aplikacji FusionSolar (falownik solarny podłączony do systemu zarządzania)

Krok 1 Dotknąć nazwy instalacji na ekranie **Strona główna**, aby uzyskać dostęp do ekranu instalacji. Wybrać **Układ**, dotknąć  i przesłać szablon układu fizycznego instalacji fotowoltaicznej zgodnie z wyświetloną instrukcją.

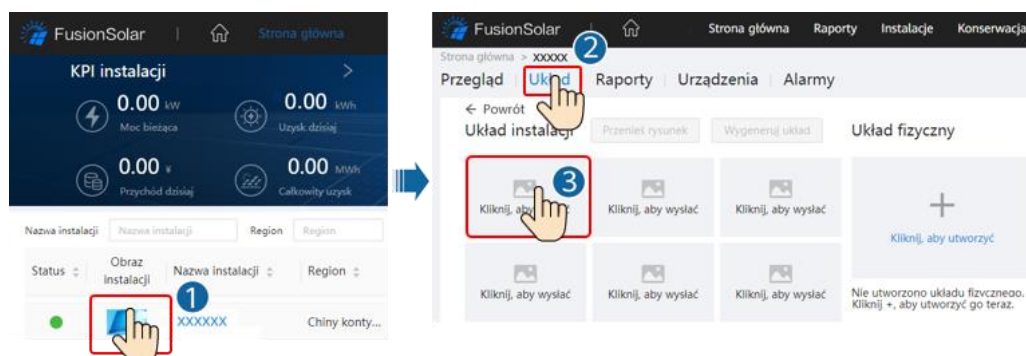
Rysunek 7-6 Przesyłanie zdjęcia szablonu układu fizycznego (aplikacja)



UWAGA

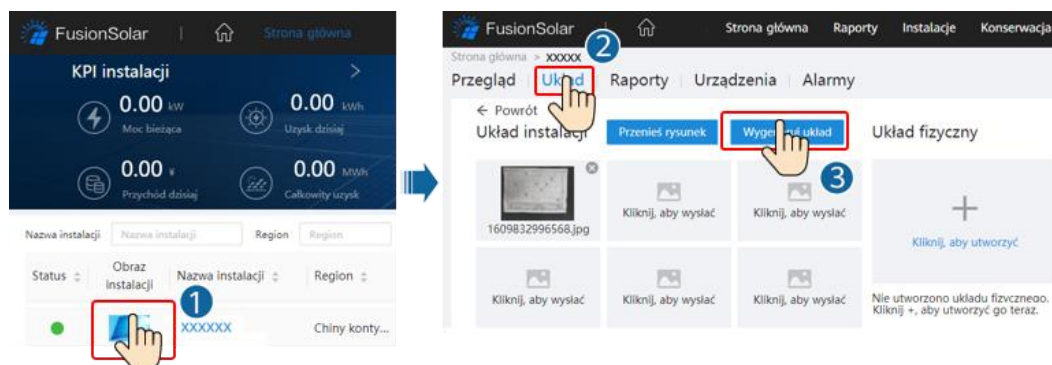
Można także przesać zdjęcie szablonu układu fizycznego przez interfejs WebUI w następujący sposób: Aby uzyskać dostęp do interfejsu WebUI inteligentnego systemu zarządzania instalacją fotowoltaiczną FusionSmart, należy zalogować się na stronie <https://intl.fusionsolar.huawei.com>. Aby przejść do strony instalacji, na ekranie **Strona główna** kliknąć nazwę instalacji. Wybrać **Układ**, kliknąć **Kliknij, aby wysłać** i przesać zdjęcie szablonu układu fizycznego.

Rysunek 7-7 Przesyłanie zdjęcia szablonu układu fizycznego (interfejs sieciowy)



Krok 2 Aby uzyskać dostęp do interfejsu WebUI inteligentnego systemu zarządzania instalacją fotowoltaiczną FusionSmart, należy zalogować się na stronie <https://intl.fusionsolar.huawei.com>. Aby przejść do strony instalacji, na ekranie **Strona główna** kliknąć nazwę instalacji. Wybrać **Układ**. Wybrać **Wygeneruj Układ** i utworzyć układ fizyczny zgodnie z wyświetloną instrukcją. Można również utworzyć fizyczny układ miejsca ręcznie.

Rysunek 7-8 Projekt układu fizycznego modułów fotowoltaicznych



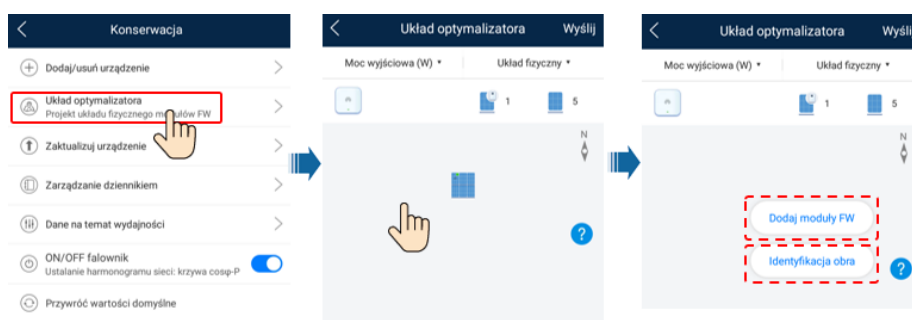
----Koniec

Scenariusz 2: Ustawienie po stronie falownika solarnego (falownik solarny nie podłączony do systemu zarządzania)

Krok 1 Uzyskać dostęp do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** w aplikacji FusionSolar, aby ustawić układ fizyczny inteligentnych optymalizatorów fotowoltaicznych.

1. Zalogować się do aplikacji FusionSolar. Na ekranie **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** wybrać opcję **Konserwacja > Układ optymalizatora**. Zostanie wyświetlony ekran **Układ optymalizatora**.
2. Dotknąć pustego obszaru. Wyświetlone zostaną przyciski **Identyfikuj obraz** i **Dodaj moduły PV**. Aby wykonać operacje zgodnie z wyświetloną instrukcją, można użyć dowolnej z poniższych metod:
 - Metoda 1: Dotknąć przycisku **Identyfikuj obraz** i przesłać zdjęcie szablonu układu fizycznego celem uzupełnienia układu optymalizatora. (Optymalizatory których nie można rozpoznać, muszą zostać powiązane ręcznie).
 - Metoda 2: Dotknąć **Dodaj moduły PV**, aby ręcznie dodać moduły fotowoltaiczne i powiązać optymalizatory z modułami fotowoltaicznymi.

Rysunek 7-9 Projekt układu fizycznego modułów fotowoltaicznych

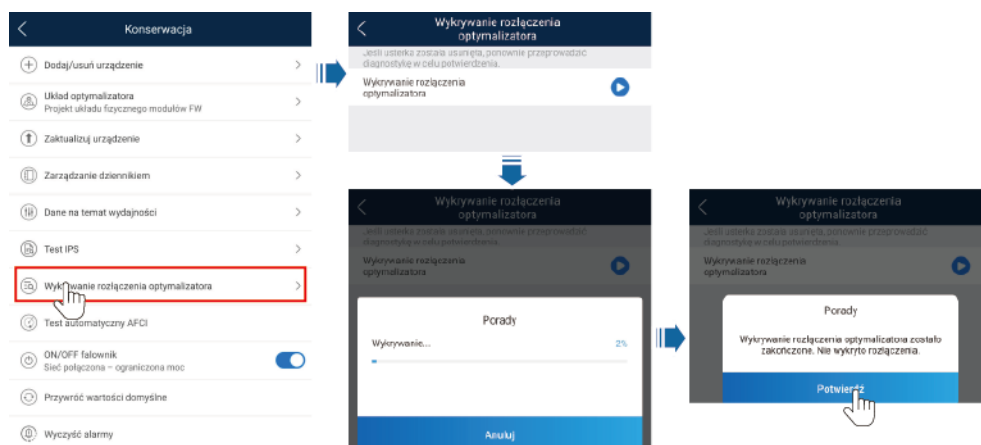


----Koniec

7.1.5 Wykrywanie rozłączenia optymalizatora

Zalogować się do aplikacji FusionSolar, wybrać odpowiednio **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Wykrywanie rozłączenia optymalizatora**, dotknąć przycisku wykrywania, aby wykryć odłączenie optymalizatora i naprawić usterkę w oparciu o wynik wykrywania.

Rysunek 7-10 Wykrywanie rozłączenia optymalizatora



7.2 Ustawienia parametrów

Przejdź do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** i ustawić parametry falownika SUN2000. Szczegółowe informacje na temat uzyskiwania dostępu do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** można znaleźć w załączniku [B Przekazywanie urządzenia do eksploatacji](#).

Aby ustawić więcej parametrów, dotknij opcji **Ustawienia**. Szczegółowe informacje na temat parametrów zawiera [Instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar APP i SUN2000](#). Aby uzyskać do niej dostęp, można zeskanować kod QR.



7.2.1 Sterowanie energią

7.2.1.1 Sterowanie punktem połączenia z siecią elektryczną

Funkcja

Ogranicza lub zmniejsza moc wyjściową instalacji fotowoltaicznej w celu utrzymania mocy wyjściowej w granicach limitu odchylenia mocy.

Procedura

- Krok 1** Na ekranie głównym wybrać opcję **Regulacja mocy > Sterowanie punktem połączenia z siecią elektryczną**.

Rysunek 7-11 Sterowanie punktem połączenia z siecią elektryczną

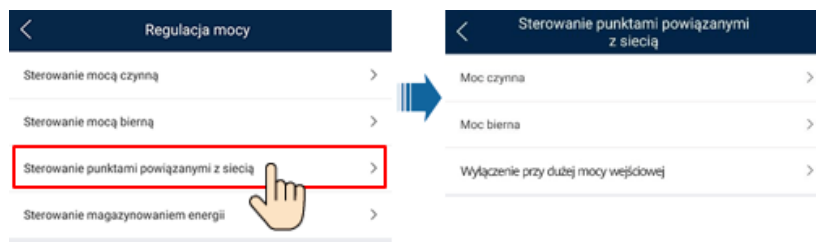


Tabela 7-1 Sterowanie punktem połączenia z siecią elektryczną

Nazwa parametru			Opis
Moc czynna	Bez ograniczeń	-	Jeśli ten parametr zostanie ustawiony na Bez ograniczeń , moc wyjściowa falownika SUN2000 nie będzie ograniczona i falownik SUN2000 będzie mógł zostać połączony z siecią elektryczną z mocą znamionową.
	Połączenie z siecią elektryczną z mocą zerową	Kontroler w układzie zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • W przypadku utworzenia kaskady wielu falowników SUN2000 należy ustawić ten parametr na SDongle/SmartLogger. • Jeśli występuje tylko jeden falownik SUN2000, należy ustawić ten parametr na Falownik.
		Tryb ograniczenia	Moc całkowita oznacza ograniczenie eksportu mocy całkowitej w punkcie połączenia z siecią elektryczną.
		Okres korekcji mocy	Określa najkrótszy interwał pojedynczej regulacji zabezpieczenia przed prądem zwrotnym.
		Histeresa kontroli mocy	Określa martwe strefy regulacji mocy wyjściowej SUN2000. Jeśli fluktuacja mocy mieści się w histerezie regulacji mocy, moc nie jest regulowana.
Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia	Określa wartość obniżenia mocy czynnej falownika SUN2000 w procentach. Jeśli urządzenie Smart Dongle nie wykryje danych miernika lub komunikacja między urządzeniem Smart Dongle a falownikiem SUN2000 zostanie rozłączona, urządzenie Smart Dongle podaje wartość obniżenia mocy czynnej falownika SUN2000 w procentach.		

Tabela 7-2 Sterowanie punktem połączenia z siecią elektryczną

Nazwa parametru		Opis
Połączenie z siecią elektryczną z ograniczoną mocą (kW)	Bezpieczne odłączenie komunikacji	Jeśli w scenariuszu zabezpieczenia falownika SUN2000 przed prądem zwrotnym ten parametr zostanie ustawiony na Włącz , moc czynna falownika SUN2000 zostanie obniżona do wartości procentowej obniżenia mocy czynnej, gdy komunikacja między falownikiem SUN2000 a urządzeniem Smart Dongle zostanie odłączona na czas dłuższy niż Czas wykrywania odłączenia komunikacji .
	Czas wykrywania odłączenia komunikacji	Określa czas ustalania odłączenia komunikacji między falownikiem SUN2000 a urządzeniem Dongle. Parametr jest wyświetlany, gdy opcja Zabezpieczenie przed awarią odłączenia komunikacji ma wartość Włącz .
	Kontroler w układzie zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku utworzenia kaskady wielu falowników SUN2000 należy ustawić ten parametr na SDongle/SmartLogger. Jeśli występuje tylko jeden falownik SUN2000, należy ustawić ten parametr na Falownik.
	Tryb ograniczenia	Moc całkowita oznacza ograniczenie eksportu mocy całkowitej w punkcie połączenia z siecią elektryczną.
	Maksymalna moc wejściowa do sieci	Określa maksymalną moc czynną przesyłaną od punktu połączenia z siecią elektryczną do sieci elektrycznej.
	Okres korekcji mocy	Określa najkrótszy interwał pojedynczej regulacji zabezpieczenia przed prądem zwrotnym.
	Histereza kontroli mocy	Określa martwe strefy regulacji mocy wyjściowej SUN2000. Jeśli fluktuacja mocy mieści się w histerezie regulacji mocy, moc nie jest regulowana.
	Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia	Określa wartość obniżenia mocy czynnej falownika SUN2000 w procentach. Jeśli urządzenie Smart Dongle nie wykryje danych miernika lub komunikacja między urządzeniem Smart Dongle a falownikiem SUN2000 zostanie rozłączona, urządzenie

Nazwa parametru		Opis	
		Smart Dongle podaje wartość obniżenia mocy czynnej falownika SUN2000 w procentach.	
		Bezpieczne odłączenie komunikacji Jeśli w scenariuszu zabezpieczenia falownika SUN2000 przed prądem zwrotnym ten parametr zostanie ustawiony na Włącz , moc czynna falownika SUN2000 zostanie obniżona do wartości procentowej obniżenia mocy czynnej, gdy komunikacja między falownikiem SUN2000 a urządzeniem Smart Dongle zostanie odłączona na czas dłuższy niż Czas wykrywania odłączenia komunikacji .	
		Czas wykrywania odłączenia komunikacji Określa czas ustalania odłączenia komunikacji między falownikiem SUN2000 a urządzeniem Dongle. Parametr jest wyświetlany, gdy opcja Zabezpieczenie przed awarią odłączenia komunikacji ma wartość Włącz .	
	Połączenie z siecią elektryczną z ograniczoną mocą (%)	Kontroler w układzie zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku utworzenia kaskady wielu falowników SUN2000 należy ustawić ten parametr na SDongle/SmartLogger. Jeśli występuje tylko jeden falownik SUN2000, należy ustawić ten parametr na Falownik.
		Tryb ograniczenia	Moc całkowita oznacza ograniczenie eksportu mocy całkowitej w punkcie połączenia z siecią elektryczną.
		Moc instalacji fotowoltaicznej	Określa maksymalną całkowitą moc czynną w sytuacji kaskadowego łączenia falownika SUN2000.
		Maksymalna moc wejściowa do sieci	Określa wartość procentową maksymalnej mocy czynnej instalacji fotowoltaicznej w punkcie połączenia z siecią elektryczną.
		Okres korekcji mocy	Określa najkrótszy interwał pojedynczej regulacji zabezpieczenia przed prądem zwrotnym.
		Histereza kontroli mocy	Określa martwe strefy regulacji mocy wyjściowej SUN2000. Jeśli fluktuacja mocy mieści się w histerezie regulacji mocy, moc nie jest regulowana.
	Ograniczenie	Określa wartość obniżenia mocy czynnej	

Nazwa parametru		Opis
	wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia	falownika SUN2000 w procentach. Jeśli urządzenie Smart Dongle nie wykryje danych miernika lub komunikacja między urządzeniem Smart Dongle a falownikiem SUN2000 zostanie rozłączona, urządzenie Smart Dongle podaje wartość obniżenia mocy czynnej falownika SUN2000 w procentach.
	Bezpieczne odłączenie komunikacji	Jeśli w scenariuszu zabezpieczenia falownika SUN2000 przed prądem zwrotnym ten parametr zostanie ustawiony na Włącz , moc czynna falownika SUN2000 zostanie obniżona do wartości procentowej obniżenia mocy czynnej, gdy komunikacja między falownikiem SUN2000 a urządzeniem Smart Dongle zostanie odłączona na czas dłuższy niż Czas wykrywania odłączenia komunikacji .
	Czas wykrywania odłączenia komunikacji	Określa czas ustalania odłączenia komunikacji między falownikiem SUN2000 a urządzeniem Dongle. Parametr jest wyświetlany, gdy opcja Zabezpieczenie przed awarią odłączenia komunikacji ma wartość Włącz .
Wyłączenie przy dużej mocy wejściowej ^a	Wyłączenie przy dużej mocy wejściowej	<ul style="list-style-type: none"> Wartość domyślna to Wyłącz. Jeśli parametr jest ustawiony na wartość Włącz, falownik wyłącza się w celu zachowania bezpieczeństwa, gdy moc w punkcie podłączenia sieci przekracza wartość progową i pozostaje w tym stanie przez określony próg czasu.
	Górna wartość progowa mocy wejściowej dla wyłączenia falownika	Wartość domyślna to 0 . Ten parametr określa próg mocy w punkcie podłączenia sieci dla wyłączenia falownika.
	Próg czasu trwania dużej mocy wejściowej dla wyłączenia falownika	Wartość domyślna to 20 . Ten parametr określa próg czasu trwania dużej mocy wejściowej dla wyłączenia falownika. <ul style="list-style-type: none"> Gdy Próg czasu trwania dużej mocy wejściowej dla wyłączenia falownika jest ustawiony na 5, nadrzędne staje się ustawienie Wyłączenie przy dużej mocy wejściowej. Gdy Próg czasu trwania dużej mocy wejściowej dla wyłączenia falownika

Nazwa parametru		Opis
		jest ustawiony na 20 , nadrzędne staje się ustawienie Połączono z siecią o ograniczonej mocy (gdy Tryb sterowania mocą czynną jest ustawiony na Połączono z siecią o ograniczonej mocy).
Uwaga a: Ten parametr jest obsługiwany tylko w przypadku kodu sieci AS4777.		

----Koniec

7.2.1.2 Sterowanie mocą pozorną po stronie wyjściowej falownika

Na ekranie głównym wybrać opcję **Ustawienia > Regulacja mocy**, aby ustawić parametry falownika.

Rysunek 7-12 Sterowanie mocą pozorną

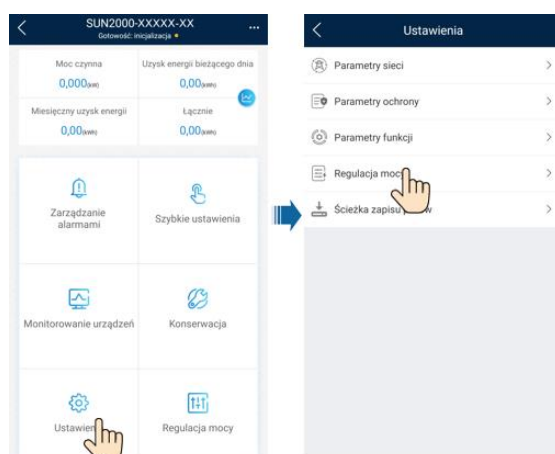


Tabela 7-3 Sterowanie mocą pozorną

Parametr	Opis	Zakres wartości
Maksymalna moc pozorna	Określa górny próg maksymalnej wyjściowej mocy pozornej, aby dostosować się do wymagań dotyczących mocy w standardowych i spersonalizowanych falownikach.	[Maksymalna moc czynna, S_{max}]
Maksymalna moc czynna	Określa górny próg maksymalnej wyjściowej mocy czynnej, aby dostosować się do różnych wymagań odbiorców.	[0.1, P_{max}]

UWAGA

Niższy próg dla maksymalnej mocy pozornej to maksymalna moc czynna. Aby zmniejszyć maksymalną moc pozorną, należy najpierw zmniejszyć maksymalną moc czynną.

7.2.1.3 Sterowanie akumulatora

Wymagania wstępne

Zrzuty ekranu w tym rozdziale pochodzą z aplikacji SUN2000 3.2.00.011. Aplikacja ta jest na bieżąco aktualizowana. Rzeczywiste ekrany mają pierwszeństwo.

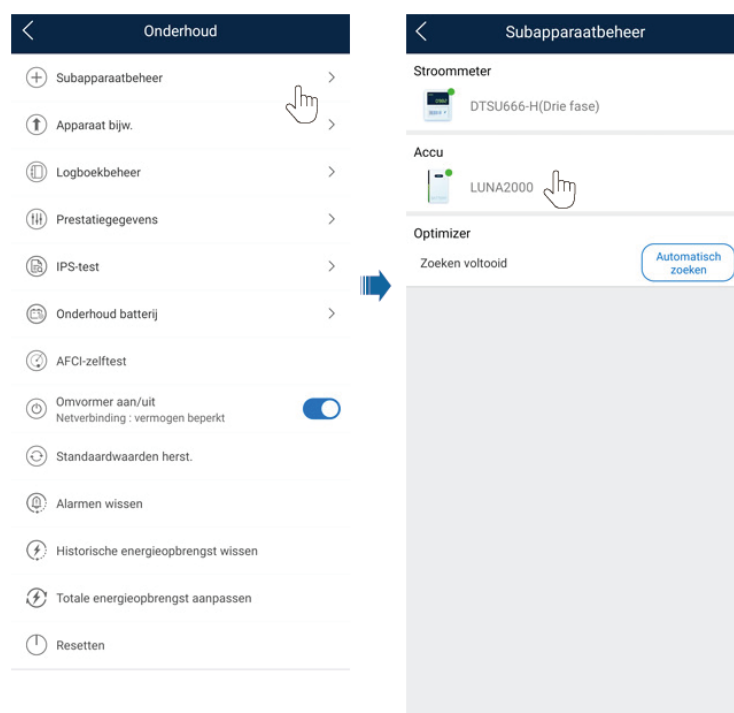
Funkcja

Gdy falownik łączy się z baterią, dodaj baterię i ustaw jej parametry.

Dodawanie baterii

Aby dodać baterię, na ekranie głównym wybierz opcję **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podrzędnym**.

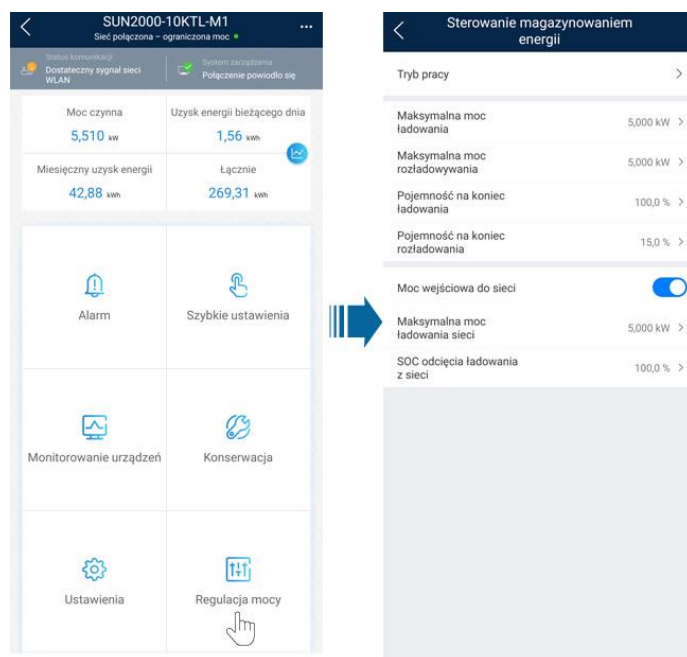
Rysunek 7-13 Dodawanie baterii



Ustawienia parametrów

Na ekranie głównym wybrać **Power adjustment > Battery control** i ustawić parametry baterii oraz tryb pracy.

Rysunek 7-14 Ustawianie parametrów sterowania baterii



Parametr	Opis	Zakres wartości
Tryb roboczy	Szczegóły można znaleźć w opisie na ekranie aplikacji.	<ul style="list-style-type: none"> Maksymalne własne zużycie energii Czas stosowania Pełne oddawanie do sieci
Maksymalna moc ładowania (kW)	Utrzymaj ten parametr na maksymalnej mocy ładowania. Dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana.	<ul style="list-style-type: none"> Ładowanie: [0, maksymalna moc ładowania]
Maksymalna moc rozładowywania (kW)	Utrzymaj ten parametr na maksymalnej mocy rozładowywania. Dodatkowa konfiguracja nie jest wymagana.	<ul style="list-style-type: none"> Rozładowanie: [0, maksymalna moc rozładowywania]
Pojemność na koniec ładowania (%)	Ustaw pojemność odłączenia ładowania.	90%–100%
Pojemność na koniec rozładowania (%)	Ustaw pojemność odłączenia ładowania.	0%–20%
Ładowanie z sieci	Jeśli funkcja Ładowanie z sieci została domyślnie wyłączona, stosować się do wymogów ładowania z sieci określonych przez lokalne przepisy, gdy funkcja zostanie włączona.	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącz Włącz

Parametr	Opis	Zakres wartości
SOC odcięcia ładowania z sieci	Ustaw SOC stanu odcięcia ładowania z sieci.	[20%, 100%]

7.2.1.4 Sterowanie mocą

Wymagania wstępne

Zrzuty ekranu w niniejszej części zostały zarejestrowane w aplikacji SUN2000 w wersji 6.23.00.125. Faktyczny wygląd ekranów może odbiegać od przedstawionego, w zależności od aktualizacji aplikacji.

Opis

Jeśli falownik łączy się z systemem ESS, a tryb roboczy tego systemu jest ustawiony na **Maksymalne własne zużycie energii** lub **Czas użytkowania**, można ustawić parametry sterowania mocą.

Tabela 7-4 Zastosowanie

Odpowiedni model	Zastosowanie
SUN2000-(5KTL-12KTL)-M1	Pojedynczy falownik + klucz Smart Dongle (WLAN-FE) + bateria LUNA2000 podłączone do systemu zarządzania

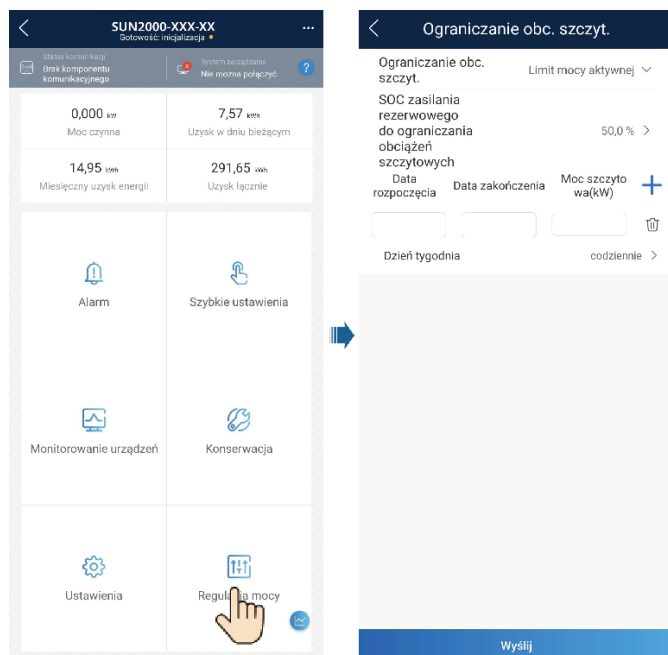
Ustawienia parametrów

Na ekranie głównym wybrać opcję **Regulacja mocy > Sterowanie mocą**, a następnie ustawić parametry sterowania mocą.

UWAGA

- Funkcja sterowania mocą jest niedostępna, gdy tryb roboczy magazynowania energii jest ustawiony na **Pełne oddawanie do sieci**.
- Gdy sterowanie mocą zostało włączone, w pierwszej kolejności należy wyłączyć sterowanie mocą, a następnie ustawić tryb roboczy magazynowania energii na **Pełne oddawanie do sieci**.

Rysunek 7-15 Ustawianie parametrów sterowania mocą



Parametr	Opis	Zakres
Sterowanie mocą	<ol style="list-style-type: none"> Przed włączeniem opcji Sterowanie mocą należy dla opcji Ładowanie ze źródła AC ustawić wartość Włącz. Przed wyłączeniem opcji Ładowanie ze źródła AC należy dla opcji Sterowanie mocą ustawić wartość Wyłącz. 	<ul style="list-style-type: none"> Włącz Limit mocy aktywnej
SOC zasilania rezerwowego do ograniczania obciążeń szczytowych (%)	Wartość tego parametru wpływa na możliwości ograniczania obciążeń szczytowych. Wyższa wartość oznacza większe możliwości ograniczania obciążeń szczytowych.	[0,0, 100,0] SOC zasilania rezerwowego do ograniczania obciążeń szczytowych > Zachowana pojemność rezerwowa (gdy włączone jest zasilanie rezerwowe) > SOC (stan naładowania) na koniec rozładowania
Data rozpoczęcia	<ul style="list-style-type: none"> Ustawić zakres mocy szczytowej na podstawie 	
Data zakończenia		

Parametr	Opis	Zakres
Moc szczytowa (kW)	czasu rozpoczęcia i zakończenia. Moc szczytowa jest skonfigurowana na podstawie cen energii w różnych segmentach czasu. Gdy cena energii elektrycznej jest wysoka, zaleca się ustawić niską wartość mocy szczytowej. <ul style="list-style-type: none">• Maksymalna liczba dozwolonych segmentów czasu to 14.	[0,000, 1000,000]

7.2.2 AFCI

Funkcja

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

Ta funkcja jest domyślnie włączona. Falownik SUN2000 automatycznie wykrywa błędy łuku. Aby wyłączyć tę funkcję, zalogować się do aplikacji FusionSolar, otworzyć ekran Przekazywanie urządzenia do eksploatacji, wybrać Ustawienia > Parametry właściwości i wyłączyć 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

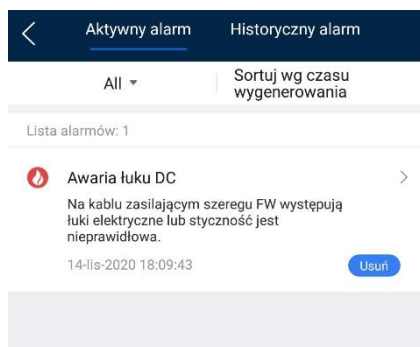
Funkcja AFCI obejmuje alarm **Zwarcie łukowe DC**.

Falownik 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 ręcznie skasować alarm falownika SUN2000, aby działał prawidłowo.

Alarm można skasować ręcznie w następujący sposób:

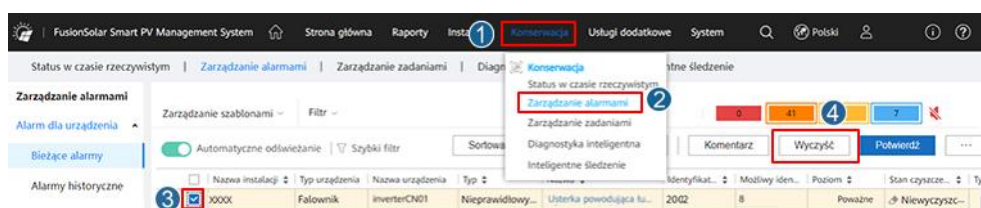
- **Metoda 1:** Aplikacja FusionSolar
Zalogować się do aplikacji FusionSolar i wybrać kolejno opcje **Moje > Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**. Na ekranie **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** podłączyć i zalogować się do falownika SUN2000, który generuje alarm AFCI, kliknąć **Zarządzanie alarmami**, a następnie przycisk **Usuń** po prawej stronie alarmu **Awaria łuku DC**, aby skasować alarm.

Rysunek 7-16 Zarządzanie alarmami



- Metoda 2: Inteligentny system zarządzania fotowoltaiką FusionSolar
Zalogować się do inteligentnego systemu zarządzania fotowoltaiką FusionSolar za pomocą konta innego niż konto właściciela, wybrać **Inteligentny O&M > Zarządzanie alarmami**, wybrać alarm **Awaria łuku DC** i kliknąć przycisk **Skasuj**, aby usunąć alarm.

Rysunek 7-17 Kasowanie alarmów



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

7.2.3 Kontrola IPS (tylko włoska norma sieciowa CEI0-21)

Funkcja

Włoska norma sieciowa CEI0-21 wymaga kontroli IPS dla SUN2000. Podczas testu automatycznego falownik SUN2000 sprawdza próg ochrony i czas ochrony napięcia maksymalnego powyżej 10 min (59.S1), maksymalnego zbyt wysokiego napięcia (59.S2), minimalnego zbyt niskiego napięcia (27.S1), minimalnego zbyt niskiego napięcia (27.S2), maksymalnej zbyt wysokiej częstotliwości (81.S1), maksymalnej zbyt wysokiej częstotliwości (81.S2), minimalnej zbyt niskiej częstotliwości (81.S) i minimalnej zbyt niskiej częstotliwości (81.S2).

Procedura

- Krok 1** Na ekranie głównym wybrać opcje **Konserwacja** > **Test IPS**, aby uzyskać dostęp do ekranu testu IPS.
- Krok 2** Dotknąć przycisku **Start**, aby rozpocząć test IPS. Falownik SUN2000 wykrywa napięcie maksymalne przez 10 min (59.S1), maksymalne zbyt wysokie napięcie (59.S2), minimalne zbyt niskie napięcie (27.S1), minimalne zbyt niskie napięcie (27.S2), maksymalną zbyt wysoką częstotliwość (81.S1), maksymalną zbyt wysoką częstotliwość (81.S2), minimalną zbyt niską częstotliwość (81.S1) i minimalną zbyt niską częstotliwość (81.S2).

Rysunek 7-18 Test IPS

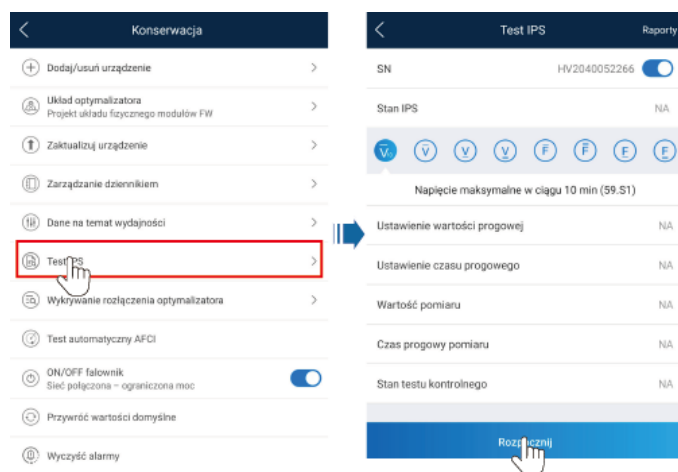


Tabela 7-5 Typ testu IPS

Typ testu IPS	Opis
Napięcie maksymalne w ciągu 10 min (59.S1)	Domyślny próg ochronny maksymalnego napięcia przez 10 min wynosi 253 V (1,10 Vn), a domyślny próg czasu ochrony wynosi 3 s.
Maksymalne zbyt wysokie napięcie	Domyślny próg ochrony przed przepięciem wynosi 264,5 V (1,15 Vn), a domyślny próg czasu ochrony

Typ testu IPS	Opis
(59.S2)	wynosi 0,2 s.
Minimalne zbyt niskie napięcie (27.S1)	Domyślny próg ochronny zbyt niskiego napięcia wynosi 195,5 V (0,85 Vn), a domyślny próg czasu ochrony wynosi 1,5 s.
Minimalne zbyt niskie napięcie (27.S2)	Domyślny próg ochronny zbyt niskiego napięcia wynosi 34,5 V (0,15 Vn), a domyślny próg czasu ochrony wynosi 0,2 s.
Maksymalna zbyt wysoka częstotliwość (81.S1)	Domyślny próg ochronny zbyt wysokiej częstotliwości wynosi 50,2 Hz, a domyślny próg czasu ochrony wynosi 0,1 s.
Maksymalna zbyt wysoka częstotliwość (81.S2)	Domyślny próg ochronny zbyt wysokiej częstotliwości wynosi 51,5 Hz, a domyślny próg czasu ochrony wynosi 0,1 s.
Minimalna zbyt niska częstotliwość (81.S1)	Domyślny próg ochronny zbyt niskiej częstotliwości wynosi 49,8 Hz, a domyślny próg czasu ochrony wynosi 0,1 s.
Minimalna zbyt niska częstotliwość (81.S2)	Domyślny próg ochronny zbyt niskiej częstotliwości wynosi 47,5 Hz, a domyślny próg czasu ochrony wynosi 0,1 s.

Krok 3 Po zakończeniu testu IPS **Stan IPS** zostanie wyświetlony jako **Stan IPS pomyślny**.
Dotknąć opcji **Raport historyczny** w prawym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić raport kontroli IPS.

----**Koniec**

7.3 Scenariusz sieciowy urządzenia SmartLogger

Szczegółowe informacje można znaleźć w *skróconej instrukcji podłączania instalacji PV do chmury Huawei Hosting Cloud (Falowniki + SmartLogger3000 + połączenie sieciowe przez port RS485)*. Aby je uzyskać, można zeskanować kod QR.

Rysunek 7-19 SmartLogger3000



8 Konserwacja

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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

8.1 Wyłączanie zasilania falownika SUN2000

Ważne uwagi

OSTRZEŻENIE

- Po wyłączeniu systemu falownik nadal jest pod napięciem i ma wysoką temperaturę, co może spowodować porażenie elektryczne lub oparzenia. W związku z tym po wyłączeniu należy odczekać 5 minut, a następnie założyć rękawice ochronne w celu obsługi falownika.
- Przed konserwacją optymalizatora i łańcucha fotowoltaicznego wyłączyć przetątnik prądu zmiennego i przetątnik prądu stałego. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem, jako że łańcuch fotowoltaiczny jest pod napięciem.

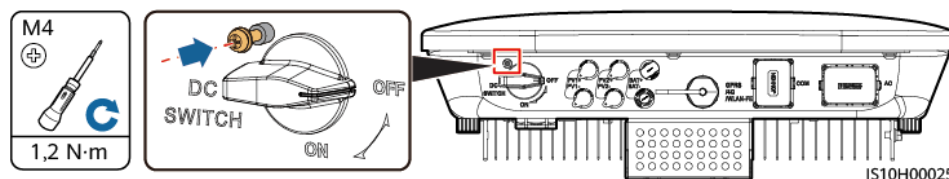
Procedura

Krok 1 Wyłączyć przetątnik AC między urządzeniem SUN2000 a siecią elektryczną.

Krok 2 Wyłączyć przetątnik prądu stałego na spodzie falownika SUN2000.

Krok 3 (Opcjonalnie) Przykręcić śrubę zabezpieczającą przy przelączniku prądu stałego.

Rysunek 8-1 Przykręcanie śruby zabezpieczającej przelącznika prądu stałego



Krok 4 Włączyć przelącznik prądu stałego między łańcuchem modułów fotowoltaicznych a SUN2000, jeśli występuje.

Krok 5 (Opcjonalnie) Wyłączyć przelącznik baterii między falownikiem SUN2000 a bateriami.

----**Koniec**

8.2 Konserwacja rutynowa

W celu zapewnienia długotrwałej, poprawnej pracy falownika SUN2000 zaleca się wykonywanie rutynowej konserwacji zgodnie z opisem w niniejszym rozdziale.

PRZESTROGA

Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia, podłączania przewodów i testów uziemienia należy wyłączyć system.

Tabela 8-1 Lista czynności konserwacyjnych

Pozycja kontrolna	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość systemu	Sprawdzić, czy w radiatorze nie ma ciał obcych, sprawdzić ogólny stan falownika SUN2000.	Co roku lub po każdym wykryciu nieprawidłowości
Stan pracy systemu	Sprawdzić falownik SUN2000 pod kątem uszkodzenia lub odkształcenia.	Co roku

Pozycja kontrolna	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Przyłącza elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> Przewody są dobrze podłączone. Przewody są nieuszkodzone, a w szczególności części stykające się z metalową powierzchnią nie są zarysowane. 	Pierwszy przegląd 6 miesięcy po początkowym przekazaniu do eksploatacji. Następnie interwał może wynosić od 6 do 12 miesięcy.
Niezawodność uziemienia	Sprawdzić, czy zacisk uziemienia i przewód uziemienia są dobrze podłączone.	Co roku
Uszczelnienie	Sprawdzić, czy wszystkie zaciski i porty są prawidłowo uszczelnione.	Co roku

8.3 Rozwiązywanie problemów

Stopień ważności alarmów są zdefiniowane w następujący sposób:

- **Poważny:** falownik SUN2000 jest uszkodzony. Wskutek tego moc wyjściowa uległa zmniejszeniu lub generowanie energii powiązane z siecią zostało zatrzymane.
- **Drugorzędny:** niektóre komponenty są wadliwe, lecz nie ma to wpływu na generowanie energii powiązane z siecią.
- **Ostrzeżenie:** falownik SUN2000 działa prawidłowo. Moc wyjściowa uległa zmniejszeniu lub pewne funkcje autoryzacji nie działają prawidłowo ze względu na czynniki zewnętrzne.

Tabela 8-2 Lista typowych alarmów awarii

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
2001	Wysokie napięcie wejściowe z łańcucha	Poważny	Macierz fotowoltaiczna jest nieprawidłowo skonfigurowana. Zbyt wiele modułów fotowoltaicznych jest połączonych szeregowo do łańcucha fotowoltaicznego; w związku z tym	Zmniejszyć liczbę modułów fotowoltaicznych podłączonych szeregowo do łańcucha, aż napięcie obwodu otwartego stanie się niższe lub równe maksymalnemu napięciu roboczemu falownika SUN2000. Po naprawieniu konfiguracji łańcucha modułów paneli fotowoltaicznych alarm zniknie.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			<p>napięcie jałowe łańcucha fotowoltaicznego przekracza maksymalne napięcie robocze falownika SUN2000.</p> <p>ID przyczyny 1 lub 2: łańcuch fotowoltaiczny 1 i 2</p>	
2002	Awaria łuku DC	Poważny	<p>W przewodach zasilających łańcucha fotowoltaicznego występują łuki elektryczne lub słabe styki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1 = PV1 • ID przyczyny 2 = PV2 	Sprawdzić, czy w przewodach łańcucha fotowoltaicznego nie występują łuki lub słabe styki.
2003	Awaria łuku DC	Poważny	<p>W przewodach zasilających łańcucha fotowoltaicznego występują łuki elektryczne lub słabe styki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1 = PV1 • ID przyczyny 2 = PV2 	Sprawdzić, czy w przewodach łańcucha fotowoltaicznego nie występują łuki lub słabe styki.
2011	Odwrotne połączenie łańcucha	Poważny	<p>Biegunowość łańcucha fotowoltaicznego jest odwrócona.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1 = PV1 • ID przyczyny 2 = PV2 	Sprawdzić, czy łańcuch modułów fotowoltaicznych jest podłączony do falownika SUN2000 z odwróconą polaryzacją. W takim przypadku poczekać, aż natężenie prądu z łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie wyłączyć przetątnik prądu stałego i skorygować polaryzację łańcucha modułów fotowoltaicznych.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
2012	Prąd zwrotny łańcucha	Ostrzeżenie	<p>Liczba modułów fotowoltaicznych podłączonych szeregowo do tego łańcucha fotowoltaicznego jest niewystarczająca. W efekcie napięcie końcowe jest niższe niż w przypadku innych łańcuchów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1 = PV1 • ID przyczyny 2 = PV2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo do tego łańcucha fotowoltaicznego jest mniejsza od liczby modułów innych łańcuchów fotowoltaicznych połączonych równolegle. W takim przypadku poczekać, aż natężenie prądu z łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie wyłączyć przelącznik prądu stałego i skorygować liczbę modułów fotowoltaicznych w łańcuchu. 2. Sprawdzić, czy łańcuch fotowoltaiczny jest zacieniony. 3. Sprawdzić, czy napięcie jałowe łańcucha fotowoltaicznego jest prawidłowe.
2021	Błąd kontroli automatycznej AFCI	Poważny	ID przyczyny = 1, 2 Niepowodzenie kontroli automatycznej AFCI.	Wyłączyć przelącznik wyjścia AC i przelącznik wejścia DC, a następnie włączyć je po upływie 5 minut. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2031	Zwarcie przewodu fazowego z uziemiającym	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Impedancja między wyjściowym przewodem fazowym a przewodem uziemienia jest zbyt niska albo doszło do zwarcia tych przewodów.	Sprawdzić impedancję między wyjściowym przewodem fazowym a przewodem uziemienia, zlokalizować punkt odpowiedzialny za spadek impedancji i usunąć usterkę.
2032	Zanik napięcia w sieci	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Nastąpiła przerwa w dostawie prądu z sieci elektrycznej. • Obwód AC jest 	<ul style="list-style-type: none"> • Alarm zanika automatycznie po przywróceniu zasilania w sieci energetycznej. • Sprawdzić, czy obwód AC jest odłączony albo przelącznik AC jest wyłączony.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			odłączony albo przetącznik AC jest wyłączony.	

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
2033	Zbyt niskie napięcie w sieci	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Napięcie sieciowe spadło poniżej dolnego progu albo niskie napięcie utrzymuje się dłużej niż wartość określona parametrem podtrzymania niskiego napięcia (LVRT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do normalnego stanu po wykryciu, że sieć energetyczna odzyskała sprawność. 2. Jeśli alarm się utrzymuje, sprawdzić, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, zmodyfikować próg ochrony przed zbyt niskim napięciem w sieci za pomocą aplikacji mobilnej, SmartLogger lub systemu zarządzania siecią (NMS) za zgodą lokalnego dostawcy energii. 3. Jeśli alarm występuje przez dłuższy czas, sprawdzić połączenie między bezpiecznikiem AC a przewodem mocy wyjściowej.
2034	Zbyt wysokie napięcie w sieci	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Napięcie sieciowe przekracza górny próg albo wysokie napięcie utrzymuje się dłużej niż wartość określona parametrem podtrzymania wysokiego napięcia (HVRT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do normalnego stanu po wykryciu, że sieć energetyczna odzyskała sprawność. 2. Jeśli alarm się utrzymuje, sprawdzić, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, zmodyfikować próg ochrony przed przepięciem w sieci za pomocą aplikacji mobilnej, SmartLogger lub NMS

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
				<p>za zgodą lokalnego dostawcy energii.</p> <p>3. Sprawdzić, czy napięcie szczytowe sieci energetycznej nie jest zbyt wysokie. Jeśli alarm nie ustąpi i nie da się tego naprawić przez dłuższy czas, skontaktować się z dostawcą energii elektrycznej.</p>
2035	Napięcie sieciowe. Nierównowaga	Poważny	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <p>Sprawdzić, czy różnica napięcia między przewodami fazowymi w sieci przekracza górny próg.</p>	<p>1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do normalnego stanu po wykryciu, że sieć energetyczna odzyskała sprawność.</p> <p>2. Jeśli alarm się utrzymuje, sprawdzić, czy napięcie sieciowe mieści się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej.</p> <p>3. Jeśli alarm utrzymuje się przez dłuższy czas, sprawdzić połączenie przewodu mocy wyjściowej AC.</p> <p>4. Jeśli połączenie przewodu mocy wyjściowej AC jest prawidłowe, ale alarm występuje nadal i wpływa na uzysk energetyczny instalacji PV, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej.</p>
2036	Zbyt wysoka częstotliwość w sieci	Poważny	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <p>Wyjątek sieci zasilania: Rzeczywista częstotliwość sieci zasilania jest wyższa od wymagań dla lokalnej sieci zasilania.</p>	<p>1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do normalnego stanu po wykryciu, że sieć energetyczna odzyskała sprawność.</p> <p>2. Jeśli alarm się utrzymuje, sprawdzić, czy napięcie sieci elektrycznej mieści się w</p>

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
				<p>dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, zmodyfikować próg ochrony przed zbyt wysokim napięciem w sieci za pomocą aplikacji SmartLogger lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.</p>
2037	Zbyt niska częstotliwość w sieci	Poważny	<p>Identyfikator przyczyny = 1 Wyjątek sieci zasilania: Rzeczywista częstotliwość sieci zasilania jest niższa od wymagań dla lokalnej sieci zasilania.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do normalnego stanu po wykryciu, że sieć energetyczna odzyskała sprawność. 2. Jeśli alarm się utrzymuje, sprawdzić, czy napięcie sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, zmodyfikować próg ochrony przed zbyt niskim napięciem w sieci za pomocą aplikacji SmartLogger lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.
2038	Niestabilna częstotliwość w sieci	Poważny	<p>Identyfikator przyczyny = 1 Wyjątek sieci zasilania: Rzeczywiste tempo zmian częstotliwości sieci zasilania nie spełnia wymagań dla lokalnej sieci zasilania.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do normalnego stanu po wykryciu, że sieć energetyczna odzyskała sprawność. 2. Jeśli alarm się utrzymuje, sprawdzić, czy napięcie sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. W przeciwnym razie skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
2039	Nadmierne natężenie prądu wyjściowego	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Nastąpił duży spadek napięcia sieciowego albo doszło do zwarcia w sieci. W wyniku tego chwilowe natężenie prądu wyjściowego falownika SUN2000 przekracza górny próg, co powoduje włączenie zabezpieczenia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik SUN2000 monitoruje zewnętrzne warunki działania w czasie rzeczywistym i automatycznie wznawia działanie po naprawieniu usterki. 2. Jeśli alarm się utrzymuje i ma wpływ na uzysk energetyczny instalacji zasilania, sprawdzić, czy na wyjściu nie doszło do zwarcia. Jeśli usterka nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2040	Nadmierna wartość wyjściowej składowej stałoprądowej	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Składowa stałoprądowa w natężeniu prądu sieci przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik SUN2000 monitoruje zewnętrzne warunki działania w czasie rzeczywistym i automatycznie wznawia działanie po naprawieniu usterki. 2. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2051	Nieprawidłowy prąd szczytkowy	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Podczas pracy falownika SUN2000 nastąpiło obniżenie impedancji izolacji między wejściem a uziemieniem.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, zewnętrzny przewód zasilający może chwilowo nie działać prawidłowo. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do pracy po usunięciu usterki. 2. Jeśli alarm powtarza się lub trwa dłużej, sprawdzić czy impedancja między łańcuchem modułów paneli fotowoltaicznych i uziemieniem nie jest zbyt niska.
2061	Nieprawidłowe uziemienie	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Przewód neutralny lub przewód PE falownika nie jest podłączony. • Tryb wyjściowy ustawiony dla 	Wyłączyć falownik (wyłączyć przetątnik wyjściowy AC i przetątnik wejściowy DC i odczekać chwilę. Informacje na temat czasu oczekiwania można znaleźć w opisie na etykiecie ostrzegawczej urządzenia), po czym wykonać następujące czynności:

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			<p>falownika jest niezgodny z trybem połączenia przewodowego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy przewód PE falownika został prawidłowo podłączony. • Jeśli falownik jest podłączony do sieci elektrycznej TN, sprawdzić, czy przewód neutralny jest prawidłowo podłączony oraz czy napięcie między przewodem neutralnym i uziemieniem jest prawidłowe. • Po włączeniu falownika sprawdzić, czy ustawiony dla niego tryb wyjściowy jest zgodny z trybem połączenia przewodu wyjściowego.
2062	Niska oporność izolacji	Poważny	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wystąpiło zwarcie między macierzą fotowoltaiczną a uziemieniem. • Macierz fotowoltaiczna znajduje się w wilgotnym otoczeniu i obwód elektryczny nie ma należytej izolacji od uziemienia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić impedancję między wyjściem macierzy fotowoltaicznej a uziemieniem. Jeżeli nastąpi zwarcie lub izolacja jest niewystarczająca, usunąć usterkę. 2. Sprawdzić, czy przewód PE SUN2000 jest prawidłowo podłączony. 3. Jeśli pewne jest, że impedancja jest niższa od określonego progu bezpieczeństwa w warunkach zachmurzenia lub deszczu, zalogować się do aplikacji SmartLogger lub systemu NMS i ustawić próg ochrony oporności izolacji.
2063	Zbyt wysoka temperatur a szafy	Drugorzędny	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falownik SUN2000 zainstalowano w miejscu o słabej wentylacji. • Temperatura otoczenia przekracza górny próg. • Falownik SUN2000 działa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji falownika. • W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia przekracza górny próg, poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła. • Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia nie odbiegają od normy, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			nieprawidłowo.	
2064	Usterka wyposażenia	Poważny	ID przyczyny = 1-12 W obwodzie wewnątrz falownika SUN2000 wystąpiła awaria niemożliwa do obsłużenia.	Wyłączyć przetącnik wyjścia AC i przetącnik wejścia DC, a następnie włączyć je po upływie 5 minut. Jeśli alarm nie ustąpi, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2065	Niepowodzenie uaktualnienia lub niezgodność wersji	Drugorzędny	ID przyczyny = 1-6 Aktualizacja nie została zakończona prawidłowo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponownie przeprowadzić aktualizację. 2. Jeśli aktualizacja nie powiedzie się kilkakrotnie, skontaktować się z dystrybutorem lub działem pomocy technicznej Huawei.
2068	Nieprawidłowa praca baterii	Drugorzędny	ID przyczyny = 1-4 <ul style="list-style-type: none"> • Bateria jest uszkodzona. • Bateria jest odłączona. • Przetącnik baterii włącza się podczas działania falownika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli wskaźnik usterki baterii świeci jednostajnie lub miga, skontaktować się ze sprzedawcą baterii. • Sprawdzić, czy połączenia przewodów baterii, zasilania i komunikacyjnych są prawidłowe i czy parametry komunikacji są zgodne z konfiguracją RS485 falownika. • Sprawdzić, czy dodatkowy przetącnik zasilania baterii jest włączony.
61440	Usterka jednostki monitorującej	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. • Uszkodzone sektory pamięci flash. 	Wyłączyć przetącnik wyjścia AC i przetącnik wejścia DC, a następnie włączyć je po upływie 5 minut. Jeśli alarm nie ustąpi, należy wymienić płytkę monitorującą albo skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2072	Przejściowe przepięcie AC	Poważny	Identyfikator przyczyny = 1 Falownik SUN2000 wykrywa, że napięcie fazowe przekracza próg bezpieczeństwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli napięcie w punkcie podłączenia do sieci jest zbyt wysokie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. 2. Jeśli potwierdzono, że napięcie w punkcie podłączenia do sieci

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			przeładowania AC.	<p>elektrycznej przekracza górny próg i uzyskano zgodę lokalnego dostawcy energii elektrycznej, zmodyfikować progi ochrony przed przeładowaniem.</p> <p>3. Sprawdzić, czy szczytowe napięcie sieci przekracza górny próg.</p>
2077	Przeładowanie wyjścia w trybie pracy poza siecią	Poważny	ID przyczyny = 1, 2 Wyjście jest przeładowane lub zwarte.	<p>1. Sprawdź, czy na wyjściu urządzenia nie ma zwarcia.</p> <p>2. Sprawdź, czy obciążenie urządzenia nie przekracza mocy znamionowej.</p>

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
2080	Nieprawidłowa konfiguracja modułu fotowoltaicznych	Poważny	<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny = 1 Liczba optymalizatorów podłączonych do falownika przekracza górny próg. • ID przyczyny = 2 Napięcie w łańcuchu fotowoltaicznym lub liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuch fotowoltaiczny przekracza górny próg. • ID przyczyny = 3 Liczba optymalizatorów połączonych szeregowo przekracza dolny limit, wyjście łańcucha fotowoltaicznego jest podłączone odwrotnie lub wyjście niektórych optymalizatorów w łańcuchu fotowoltaicznym jest podłączone odwrotnie. • ID przyczyny = 4 Liczba łańcuchów fotowoltaicznych podłączonych do falownika przekracza górny 	<p>Sprawdzić, czy liczba wszystkich modułów fotowoltaicznych, liczba modułów fotowoltaicznych w łańcuchu oraz liczba łańcuchów fotowoltaicznych spełnia wymogi oraz czy wyjście modułu fotowoltaicznego jest podłączone z odwróconą polaryzacją.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 1: Sprawdzić, czy całkowita liczba optymalizatorów przekracza górny próg. • ID przyczyny 2: Sprawdzić, czy napięcie w łańcuchu fotowoltaicznym lub liczba łańcuchów fotowoltaicznych połączonych szeregowo przekracza górny próg. • ID przyczyny 3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchu fotowoltaicznym jest niższa niż dolny próg. 2. Sprawdzić, czy wyjście łańcucha fotowoltaicznego jest podłączone odwrotnie. 3. Sprawdzić, czy wyjście łańcucha fotowoltaicznego jest odłączone. 4. Sprawdzić, czy przedłużacz wyjściowy optymalizatora jest podłączony prawidłowo (złącze dodatnie na jednym końcu i złącze ujemne na drugim końcu). • ID przyczyny 4: Sprawdzić, czy liczba łańcuchów fotowoltaicznych przekracza górny próg. • ID przyczyny 5: Sprawdzić, czy wyjście łańcucha fotowoltaicznego jest podłączone odwrotnie lub zwarte.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			<p>próg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny = 5 Wyjście łańcucha fotowoltaicznego jest podłączone odwrotnie lub zwarte. • ID przyczyny = 6 W ramach tego samego regulatora MPPT liczba optymalizatorów podłączonych szeregowo do łańcuchów fotowoltaicznych podłączonych równolegle jest inna lub wyjście niektórych optymalizatorów w łańcuchach fotowoltaicznych jest podłączone odwrotnie. • ID przyczyny = 7 Pozycja instalacji optymalizatora została zmieniona albo łańcuchy fotowoltaiczne zostały połączone lub wymienione. • ID przyczyny = 8 Światło słoneczne jest słabe lub zmienia się w sposób niestandardowy. • ID przyczyny = 9 W scenariuszach 	<ul style="list-style-type: none"> • ID przyczyny 6: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchach fotowoltaicznych połączonych równolegle pod tym samym MPPT jest taka sama. 2. Sprawdzić, czy przedłużacz wyjściowy optymalizatora jest podłączony prawidłowo (złącze dodatnie na jednym końcu i złącze ujemne na drugim końcu). • ID przyczyny 7: Gdy światło słoneczne jest normalne, ponownie uruchomić funkcję wyszukiwania optymalizatora. • ID przyczyny 8: Gdy światło słoneczne jest normalne, ponownie uruchomić funkcję wyszukiwania optymalizatora. • ID przyczyny 9: Obliczyć napięcie w łańcuchu fotowoltaicznym na podstawie liczby modułów fotowoltaicznych w łańcuchu fotowoltaicznym i sprawdzić, czy napięcie w łańcuchu fotowoltaicznym przekracza górny próg napięcia wejściowego falownika.

Identyfikator	Nazwa	Poziom	Przyczyna	Rozwiązanie
			konfiguracji częściowej napięcie łańcucha fotowoltaicznego przekracza napięcie wejściowe określone dla falownika.	
2081	Usterka optymalizatora	Ostrzeżenie	Identyfikator przyczyny = 1 Optymalizator jest odłączony lub uszkodzony.	Przejdź do ekranu informacji o optymalizatorze, aby wyświetlić szczegóły usterki.
2082	Nieprawidłowa praca urządzenia Backup Box	Poważny	ID przyczyny = 1 Urządzenie nie może nawiązać komunikacji z urządzeniem Backup Box. ID przyczyny = 2 Wystąpił nieodwracalny błąd w obwodzie wewnętrznym urządzenia Backup Box.	<ol style="list-style-type: none"> Wyślij polecenie wyłączenia i wyłącz przetącnik AC, przetącnik DC i przetącnik baterii. Sprawdź, czy kabel zasilający i kabel komunikacyjny (RS485) między modulem Backup Box a urządzeniem są prawidłowo podłączone. Odczekaj 5 min i włącz przetącnik baterii, przetącnik AC i przetącnik DC. Jeśli alarm nadal występuje, skontaktuj się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej.

 **UWAGA**

Jeśli problem nie zostanie rozwiązany mimo zastosowania wszystkich opisanych wyżej procedur, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.

9 Demontaż i wycofanie z użycia

9.1 Demontaż falownika SUN2000

INFORMACJA

Przed wymontowaniem urządzenia SUN2000 należy wyłączyć zasilanie prądem przemiennym oraz prądem stałym (akumulatory).

Wykonać następujące operacje w celu zdemontowania urządzenia SUN2000:

1. Odłączyć wszystkie przewody od urządzenia SUN2000, w tym przewody komunikacyjne RS485, przewody mocy wejściowej DC, przewody mocy wyjściowej AC oraz przewody PGND.
2. Wyjąć urządzenie SUN2000 ze wspornika montażowego.
3. Zdemontować wspornik montażowy.

9.2 Pakowanie falownika SUN2000

- Jeśli oryginalne opakowanie zostało zachowane, umieścić w nim falownik SUN2000 i zabezpieczyć taśmą klejącą.
- Jeśli oryginalne opakowanie już nie jest dostępne, włożyć falownik SUN2000 do odpowiedniego pudła kartonowego i zabezpieczyć.

9.3 Utylizacja falownika SUN2000

Po upływie okresu eksploatacji urządzenia SUN2000 zutylizować je zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji urządzeń elektrycznych.

10 Dane techniczne

10.1 Dane techniczne falownika SUN2000

Efektywność

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Sprawność maksymalna	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%
Europejska sprawność ważona	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%

Wejście

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	1100 V					
Maksymalny prąd wejściowy (na MPPT)	11 A/13.5 A (Zależnie od tabliczki znamionowej produktu)					
Maksymalny prąd zwarciový (na MPPT)	15 A/19.5 A (Zależnie od tabliczki znamionowej produktu)					
Minimalne	200 V					

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
napięcie uruchomienia						
Zakres napięć MPP	140–980 V					
Zakres napięcia dla pełnego obciążenia MPPT	140–850 V DC	190–850 V DC	240–850 V DC	285–850 V DC	380–850 V DC	470–850 V DC
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V					
Maksymalna liczba wejść	2					
Liczba algorytmów MPPT	2					
Prawidłowe napięcie baterii	600 Vdc					
Zakres napięć baterii	600-1000 Vdc					
Maksymalne natężenie prądu baterii	16.7 A					
Typ baterii	Li-ion					
Uwaga a: maksymalne napięcie wejściowe to maksymalne napięcie wejściowe DC, które falownik SUN2000 jest w stanie wytrzymać. Jeśli napięcie wejściowe przekroczy tę wartość, falownik SUN2000 może ulec uszkodzeniu.						

Wyjście

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Znamionowa moc wyjściowa	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Maksymalna moc pozorna	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 VA
Maksymalna moc czynna (cosφ = 1)	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	11 000 W
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE					
Maksymalne napięcie wyjściowe przy długim działaniu	Patrz normy lokalnej sieci elektrycznej.					
Znamionowy prąd wyjściowy	4,6 A (380 V)/ 4,4 A (400 V)	6,1 A (380 V)/ 5,8 A (400 V)	7,6 A (380 V)/ 7,3 A (400 V)	9,1 A (380 V)/ 8,7 A (400 V)	12,2 A (380 V)/ 11,6 A (400 V)	15,2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)
Maksymalny prąd wyjściowy	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Znamionowa moc pozorna	3 kVA	4 kVA	5 kVA	6 kVA	8 kVA	10 kVA
Prąd rozruchu	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Maksymalny prąd zakłóceńowy na wyjściu	15.06 A	20.08 A	25.1 A	30.12 A	40.16 A	50.2 A
Maksymalne zabezpieczenie nadprądowe	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A	31.8 A

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
na wyjściu						
Wyjściowy poziom częstotliwości	50 Hz/60 Hz					
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzenia – 0,8 opóźnienia					
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) AC THDi	< 3% w warunkach znamionowych. Jedna składowa harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.					

Wyjście (poza siecią)

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Maksymalna moc pozorna	3000 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA
Szczytowa moc pozorna	110%, 10 s					

Ochrona

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Kategoria przepięciowa	PV II/AC III					
Wejściowy przetątnik prądu stałego	Obstugiw					
Zabezpieczenie	Obstugiw					

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
-nie przed pracą wyspową						
Zabezpieczenie przed zbyt wysokim natężeniem prądu wyjściowego	Obstugiw					
Zabezpieczenie przed odwróconym połączeniem wejścia	Obstugiw					
Wykrywanie usterek łańcucha modułów fotowoltaicznych	Obstugiw					
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	DC tryb współbieżny: 10 kA					
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA					
Wykrywanie oporności izolacji	Obstugiw					
Różnicowo-prądowy układ monitorujący (RCMU)	Obstugiw					
AFCI	Obstugiw					
Bezpieczne wyłączenie modułu	Opcjonalne					

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
fotowoltaicznego, optymalizator						
Naprawa PID	Obsługiw					
Aktywna metoda zabezpieczenia przed pracą wyspową	AFD					
Klasa ochrony	I					
Port PV i AC	DVCC					
Port komunikacyjny	DVCA					

Wyświetlacz i komunikacja

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Ekran	LED i WLAN + aplikacja					
RS485	Obsługiw.					
Zewnętrzny moduł komunikacyjny rozszerzeń	Obsługuje WLAN i 4G.					
Zdalna kontrola sygnału okrężnego	Obsługiw.					

Specyfikacje ogólne

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Wymiary (szer. × wys. × gł., mm)	525 × 470 × 166 (obejmuje tylko tylny zestaw montażowy SUN2000)					
Waga	17 kg (obejmuje tylko tylny zestaw montażowy SUN2000)					
Szum	29 dB (A) (typowe warunki pracy)					
Temperatura pracy	od -25°C do +60°C (obniżone wartości, gdy temperatura jest wyższa niż 45°C)					
Wilgotność podczas pracy	0–100% wilgotności względnej					
Tryb chłodzenia	Naturalna konwekcja					
Maksymalna wysokość n.p.m.	4000 m (obniżone wartości znamionowe przy wysokościach powyżej 3000 m)					
Temperatura przechowywania	od -40°C do +70°C					
Wilgotność przechowywania	5–95% wilgotności względnej (bez kondensacji)					
Zacisk wejściowy	Staubli MC4					
Zacisk wyjściowy	Wodoodporne przyłącze z szybkozłączem					
Klasa IP	IP65					
Topologia	Bez transformatora					
Wymagania ochrony środowiska	RoHS 6					

Zgodność z normami

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Kryteria	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2					

10.2 Dane techniczne optymalizatora

Efektywność

Dane techniczne	SUN2000-450W-P
Sprawność maksymalna	99,5%
Sprawność wg norm europejskich ważona	99,0%

Wejście

Dane techniczne	SUN2000-450W-P
Moc znamionowa modułu fotowoltaicznego	450 W
Maksymalna moc modułu fotowoltaicznego	472,5 W
Maksymalne napięcie wejściowe	80 V
Zakres napięć MPPT	8–80 V
Maksymalny prąd zwarciov	13 A
Poziom przepięciowy	II

Wyjście

Dane techniczne	SUN2000-450W-P
Znamionowa moc wyjściowa	450 W
Napięcie wyjściowe	4–80 V
Maksymalny prąd wyjściowy	15 A
Bocznik (wyjście)	Tak
Napięcie wyjściowe / impedancja wyłączenia	0 V / 1 k Ω (\pm 10%)

Wspólne parametry

Dane techniczne	SUN2000-450W-P
Wymiary (szer. \times wys. \times g \acute{t} .)	71 \times 138 \times 25 mm
Waga netto	\leq 550 g
Zaciski wyjściowe i wejściowe DC	Staubli MC4
Temperatura pracy	od -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$
Temperatura przechowywania	od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$
Wilgotność podczas pracy	0–100% wilgotności względnej
Maksymalna wysokość n.p.m.	4000 m
Klasa IP	IP68
Tryb instalacji	<ul style="list-style-type: none"> Instalacja modułu fotowoltaicznego na wsporniku Instalacja modułu fotowoltaicznego na stelażu

Konstrukcja długiego łańcucha (pełna konfiguracja optymalizatora)

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Minimalna liczba optymalizatorów na łańcuch	6					
Maksymalna liczba optymalizatorów na łańcuch	50					
Maksymalna moc DC na łańcuch	10 000 W					

A Kod sieci

UWAGA

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

Table A-1 Kod sieci

Lp.	Kod sieci	Uwagi
1	VDE-AR-N-4105	Niemiecka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia (nn)
2	UTE C 15-712-1(A)	Francuska kontynentalna sieć elektroenergetyczna
3	UTE C 15-712-1(B)	Francuska wyspiarska sieć elektroenergetyczna
4	UTE C 15-712-1(C)	Francuska wyspiarska sieć elektroenergetyczna
5	EN50438-CZ	Czeska sieć elektroenergetyczna
6	RD1699/661	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
7	EN50438-NL	Niderlandzka sieć elektroenergetyczna
8	C10/11	Belgijska sieć elektroenergetyczna
9	IEC61727	Sieć elektroenergetyczna podłączona do sieci niskiego napięcia IEC 61727 (50 Hz)
10	Niestandardowe (50 Hz)	Zarezerwowane
11	Niestandardowe (60 Hz)	Zarezerwowane
12	TAI-PEA	Tajska standardowa sieć elektroenergetyczna podłączona do sieci

Lp.	Kod sieci	Uwagi
13	TAI-MEA	Tajska standardowa sieć elektroenergetyczna podłączona do sieci
14	EN50438-TR	Kod tureckiej sieci elektrycznej niskiego napięcia
15	IEC61727-60Hz	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia IEC61727 (60 Hz)
16	EN50438_IE	Irlandzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
17	PO12.3	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
18	EN50549-LV	Irlandzka sieć elektroenergetyczna
19	ABNT NBR 16149	Brazylijska sieć elektroenergetyczna
20	DUBAI	Dubajska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
21	TAIPOWER	Tajwańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
22	EN50438-SE	Szwedzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
23	Austria	Austriacka sieć elektroenergetyczna
24	G98	Brytyjska sieć elektroenergetyczna G98
25	G99-TYPEA-LV	Brytyjska sieć elektroenergetyczna G99_TypeA_LV
26	SINGAPORE	Singapurska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
27	HONGKONG	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia w Hongkongu
28	EN50549-SE	Szwedzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
29	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna
30	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna
31	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna

Lp.	Kod sieci	Uwagi
32	AUSTRALIA- AS4777_NZ-LV230	Australijska sieć elektroenergetyczna
33	EN50549-PL	Polska
34	CEI0-21	Włoska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
35	SWITZERLAND- NA/EEA:2020-LV230	Szwajcaria
36	DENMARK-EN50549- DK1-LV230	Duńska sieć elektroenergetyczna
37	DENMARK-EN50549- DK2-LV230	Duńska sieć elektroenergetyczna
38	Pakistan	Pakistan
39	OMAN	Omańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

B Przekazywanie urządzenia do eksploatacji

Krok 1 Uzyskać dostęp do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**.

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

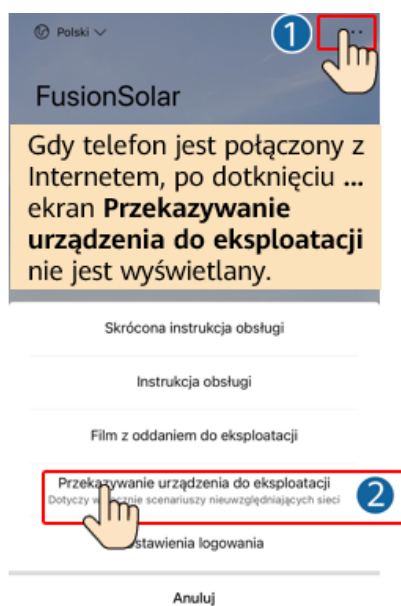
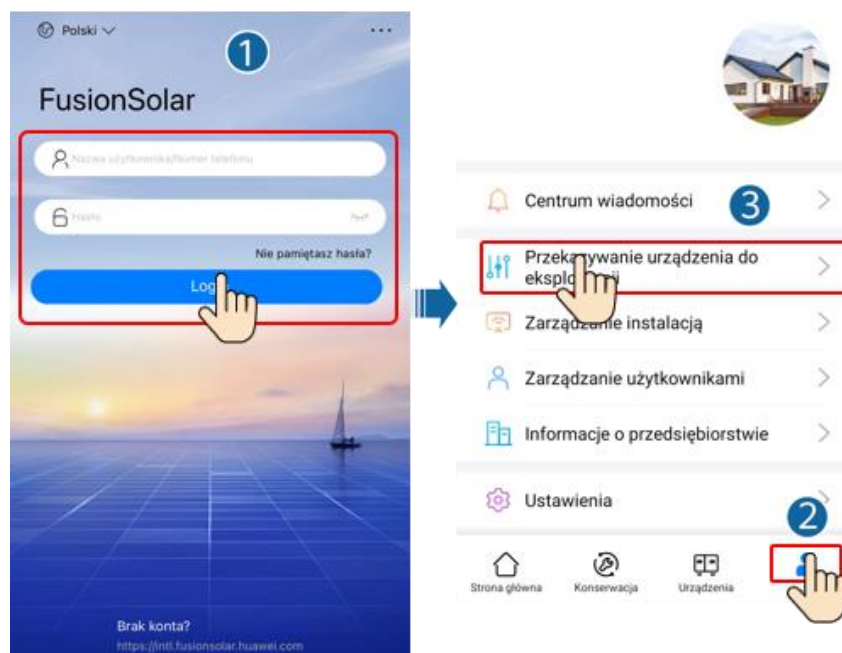


Figure B-2 Metoda 2: po zalogowaniu (połączenie z Internetem)



Krok 2 Nawiązać połączenie z siecią WLAN i zalogować się do ekranu przekazywania urządzenia do eksploatacji jako użytkownik **instalator**.

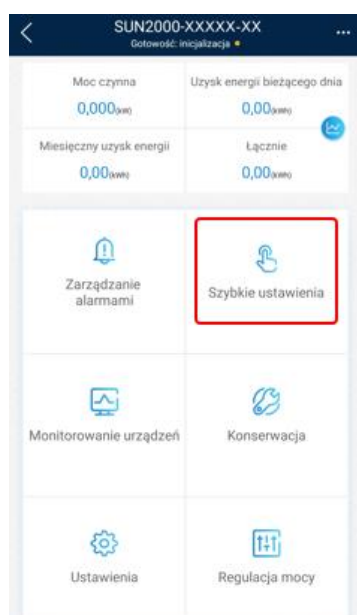
INFORMACJA

- W przypadku łączenia się z falownikiem SUN2000 bezpośrednio z poziomu telefonu komórkowego telefon powinien znajdować się w linii wzroku i w odległości nie większej niż 3 metry od falownika SUN2000, tak aby zapewnić odpowiednią jakość komunikacji między aplikacją a urządzeniem. Odległość ta ma charakter wyłącznie informacyjny i może się różnić w zależności od telefonu komórkowego i warunków ekranowania.
- W przypadku podłączenia falownika SUN2000 do sieci WLAN za pośrednictwem routera należy upewnić się, że telefon komórkowy i falownik SUN2000 są w zasięgu sieci WLAN routera, a falownik SUN2000 jest podłączony do routera.
- Router obsługuje sieć WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do falownika SUN2000.
- Zalecany tryb szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Szyfrowanie na poziomie Enterprise nie jest obsługiwane (przykład: publiczne punkty dostępu wymagające uwierzytelnienia, takie jak lotniskowa sieć WLAN). Nie zaleca się korzystania z trybów szyfrowania WEP i WPA TKIP, ponieważ mają poważne wady zabezpieczeń. W przypadku niepowodzenia dostępu w trybie WEP zalogować się do routera i zmienić tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

UWAGA



- Należy uzyskać hasło początkowe do łączenia się z siecią WLAN falownika solarnego z etykiety znajdującej się z boku falownika solarnego.
- Ustawić hasło przy pierwszym logowaniu. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, należy okresowo zmieniać hasło i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Hasło pozostawione bez zmian przez dłuższy czas może zostać skradzione lub złamane. W przypadku utraty hasła dostęp do urządzeń jest niemożliwy. W takich przypadkach użytkownik ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w instalacji fotowoltaicznej.
- Po uzyskaniu dostępu do ekranu **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** falownika SUN2000 po raz pierwszy należy ręcznie ustawić hasło logowania, ponieważ falownik SUN2000 nie ma początkowego hasła logowania.

Figure B-3 Szybkie ustawienia




----Koniec

C Resetowanie hasła

Krok 1 Należy upewnić się, że falownik SUN2000 łączy się z zasilaczami AC i DC jednocześnie. Wskaźniki  i  świecą na zielono lub migają w długich interwałach przez ponad 3 minuty.

Krok 2 Należy wykonać następujące czynności w ciągu 4 minut:

1. Wyłączyć przełącznik prądu przemiennego i ustawić przełącznik prądu stałego na spodzie falownika SUN2000 w pozycji wyłączenia (OFF). Jeżeli falownik SUN2000 jest podłączony do baterii, wyłączyć przełącznik baterii. Zaczekać do momentu, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika SUN2000 zgasną.
2. Włączyć przełącznik AC, ustawić przełącznik DC w pozycji ON i odczekać około 90 sekund. Upewnić się, czy wskaźnik  miga zielonym światłem w długich interwałach.
3. Wyłączyć przełącznik prądu przemiennego i ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF). Zaczekać do momentu, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika SUN2000 zgasną.
4. Włączyć przełącznik prądu przemiennego i ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji włączenia (ON). Poczekać, aż wszystkie wskaźniki na panelu falownika solarnego zaczną migać i wyłączą się 30 sekund później.

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


1. Zaczekać do momentu, aż wskaźnik  zacznie migać zielonym światłem w długich interwałach.
2. Uzyskać początkową nazwę hotspotu WLAN (SSID) i początkowe hasło (PSW), znajdujące się na etykiecie z boku falownika SUN2000, i połączyć się z aplikacją.
3. Na ekranie logowania ustawić nowe hasło logowania i zalogować się do aplikacji.

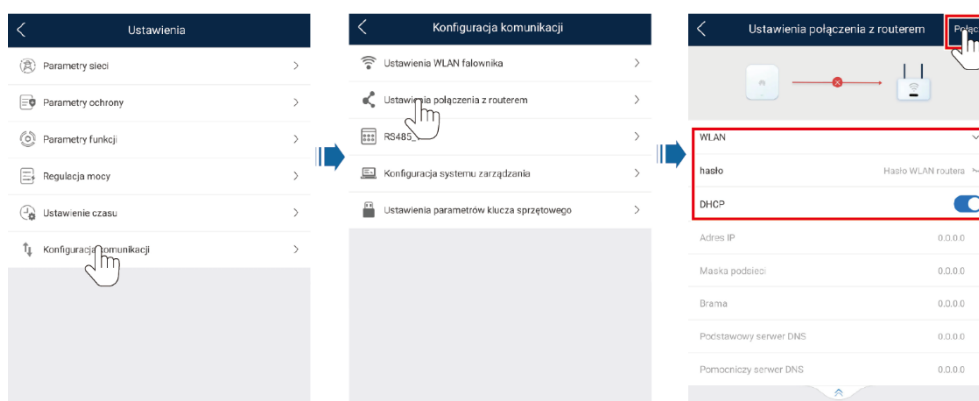
Figure C-1 Ustawianie hasła



Krok 4 Ustawić parametry routera i systemu zarządzania celem wdrożenia zarządzania zdalnego.

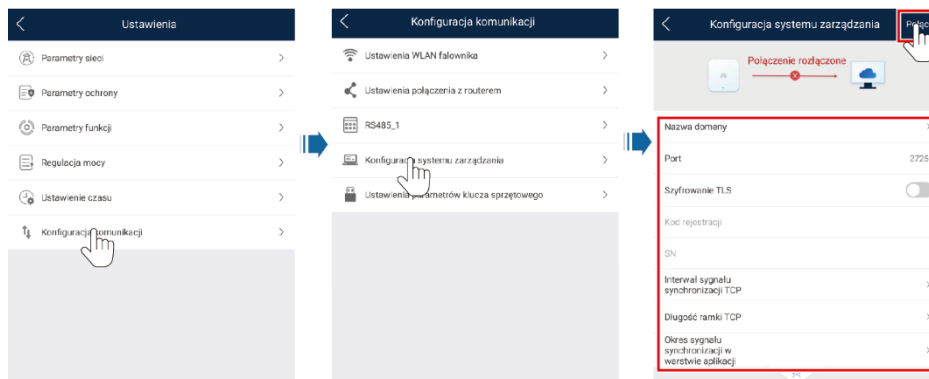
- Ustawianie parametrów routera
Zalogować się do aplikacji FusionSolar, wybrać odpowiednio **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Ustawienia > Konfiguracja komunikacji > Ustawienia połączenia routera** i ustawić parametry routera.

Figure C-2 Ustawianie parametrów routera



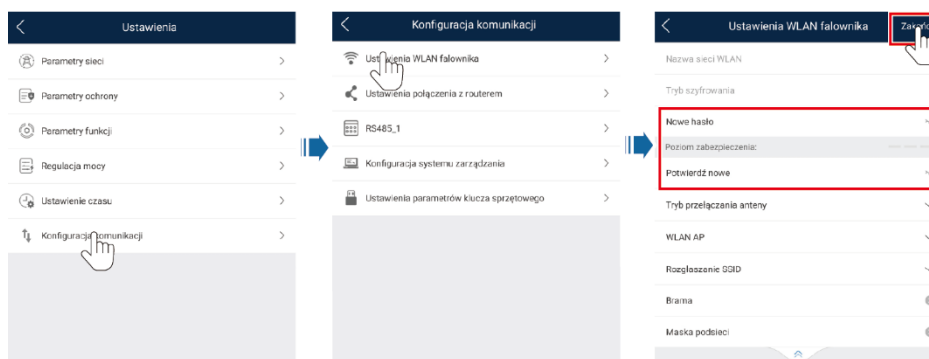
- Ustawianie parametrów systemu zarządzania
Zalogować się do aplikacji FusionSolar, wybrać odpowiednio **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Ustawienia > Konfiguracja komunikacji > Konfiguracja systemu zarządzania** i ustawić parametry systemu zarządzania.

Figure C-3 Ustawianie parametrów systemu zarządzania



- (Opcjonalnie) Resetowanie hasła sieci WLAN
Zalogować się do aplikacji FusionSolar, wybrać odpowiednio **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Ustawienia > Konfiguracja komunikacji > Ustawienia sieci WLAN falownika** i zresetować hasło WLAN.

Figure C-4 Resetowanie hasła sieci WLAN



----Koniec

D Szybkie wyłączenie

UWAGA

- Jeśli optymalizatory są skonfigurowane dla kilku modułów fotowoltaicznych, szybkie wyłączenie nie jest obsługiwane.
- Zaleca się okresową kontrolę, czy funkcja szybkiego zamknięcia działa prawidłowo.

W przypadku gdy moduły fotowoltaiczne połączone z falownikami solarnymi są skonfigurowane z optymalizatorami, dochodzi do szybkiego wyłączenia systemu fotowoltaicznego i zmniejsza on w ciągu 30 sekund napięcie wyjściowe łańcucha fotowoltaicznego do poziomu poniżej 30 V.

Aby włączyć szybkie wyłączenie, należy wykonać następujący krok:

- Metoda 1: Aby włączyć funkcję szybkiego wyłączenia, należy podłączyć przełącznik dostępu do styków 13 i 15 terminala komunikacyjnego SUN2000. Przełącznik jest domyślnie zwarty. Szybkie wyłączenie jest uruchamiane, gdy przełącznik zmienia położenie ze zwartego na otwarte.
- Metoda 2: Wyłączyć przełącznik AC między falownikiem solarnym a siecią elektryczną.
- Metoda 3: Przetawić przełącznik prądu stałego na spodzie falownika SUN2000 do pozycji wyłączenia (OFF). (Wyłączenie dodatkowego przełącznika po stronie DC falownika SUN2000 nie spowoduje szybkiego wyłączenia. Łańcuch fotowoltaiczny może być wciąż pod napięciem).
- Metoda 4: jeśli funkcja **AFCI** jest włączona, falownik automatycznie wykrywa zwarcia łukowe, powodując szybkie wyłączenie.

E Lokalizowanie awarii oporności izolacji

Jeśli oporność uziemienia łańcucha fotowoltaicznego podłączonego do falownika solarnego jest zbyt niska, falownik solarny generuje alarm **Niska oporność izolacji**.

Przyczyny mogą być następujące:

- Zwarcie między macierzą fotowoltaiczną a uziemieniem.
- Powietrze otoczenia macierzy fotowoltaicznej jest wilgotne, a izolacja między macierzą fotowoltaiczną a uziemieniem jest słaba.

Aby zlokalizować awarię, należy podłączyć każdy łańcuch fotowoltaiczny do falownika solarnego, włączyć zasilanie i sprawdzić falownik solarny, a następnie zlokalizować awarię na podstawie informacji o alarmie zgłaszanych przez aplikację FusionSolar. Jeśli system nie jest wyposażony w optymalizator, należy pominąć odpowiednie czynności. Wykonać poniższe kroki, aby zlokalizować awarię oporności izolacji.

INFORMACJA

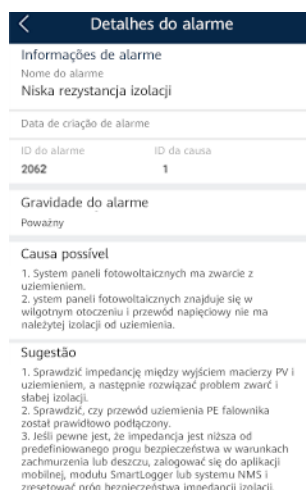
W przypadku wystąpienia dwóch lub więcej awarii izolacji uziemienia w jednym łańcuchu fotowoltaicznym poniższa metoda nie umożliwia zlokalizowania awarii. Należy sprawdzić moduły fotowoltaiczne pojedynczo.

- Krok 1** Zasilanie AC jest podłączone. Ustawić przełącznik prądu stałego w dolnej części falownika solarnego w pozycji wyłączenia (OFF). Jeśli falownik solarny jest podłączony do baterii, odczekać 1 minutę i wyłączyć przełącznik baterii, a następnie przełącznik zasilania pomocniczego baterii.
- Krok 2** Podłączyć poszczególne łańcuchy fotowoltaiczne do falownika solarnego i ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji włączenia (ON). Jeśli stan falownika solarnego to **Wyłączenie: Polecenie**, wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** > **Konserwacja** > **Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wystać polecenie uruchomienia.

Krok 3 Zalogować się do aplikacji FusionSolar i wybrać kolejno opcje **Moje > Przekazywanie urządzenia do eksploatacji**. Na ekranie **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** nawiązać połączenie, zalogować się do falownika solarnego i przejść do ekranu **Zarządzanie alarmami**. Sprawdzić, czy jest zgłaszany alarm **Niska oporność izolacji**.

- Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** nie zostanie zgłoszony po minucie od podania zasilania DC, należy wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wysłać polecenie wyłączenia. Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF) i przejść do **kroku 2**, aby podłączyć kolejny łańcuch fotowoltaiczny do falownika solarnego w celu sprawdzenia.
- Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** jest nadal zgłaszany po minucie od podania zasilania DC, należy sprawdzić wartość procentową dla możliwych pozycji zwarcia na stronie **Szczegóły alarmu** i przejść do **kroku 4**.

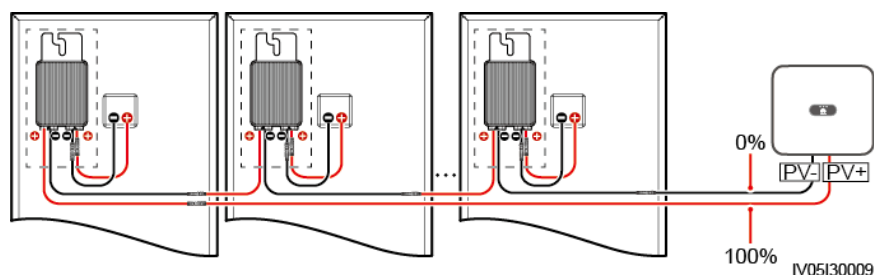
Figure E-1 Szczegóły alarmu



UWAGA

- Dodatkowo i ujemne zaciski łańcucha fotowoltaicznego są podłączone do zacisków PV+ i PV- falownika solarnego. Zacisk PV- reprezentuje możliwość 0% dla pozycji zwarcia, a zacisk PV+ reprezentuje możliwość 100% dla pozycji zwarcia. Inne wartości procentowe wskazują, że awaria występuje w module fotowoltaicznym lub przewodzie w łańcuchu fotowoltaicznym.
- Możliwa pozycja awarii = Całkowita liczba modułów fotowoltaicznych w łańcuchu fotowoltaicznym × wartość procentowa możliwych pozycji zwarcia. Na przykład jeśli łańcuch fotowoltaiczny składa się z 14 modułów fotowoltaicznych, a wartość procentowa możliwej pozycji zwarcia wynosi 34%, możliwa pozycja awarii to 4,76 (14 × 34%), co wskazuje, że awaria występuje w pobliżu modułu fotowoltaicznego 4, a możliwa lokalizacja obejmuje poprzedni i następny moduł fotowoltaiczny oraz przewody modułu fotowoltaicznego 4. Falownik solarny ma dokładność wykrywania na poziomie ±1 modułu fotowoltaicznego.

Figure E-2 Ustalanie wartości procentowej pozycji zwarcia



Krok 4 Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF) i sprawdzić, czy złącze lub przewód DC między potencjalnie niesprawnymi modułami fotowoltaicznymi a odpowiednimi optymalizatorami lub między przyległymi modułami fotowoltaicznymi a odpowiednimi optymalizatorami są uszkodzone.

- Jeśli tak, wymienić uszkodzone złącze lub przewód DC, ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji włączenia (ON) i sprawdzić informacje o alarmie.
 - Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** nie zostanie zgłoszony po minucie od podania zasilania DC, przegląd łańcucha fotowoltaicznego został zakończony. Wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wystać polecenie wyłączenia. Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF). Przejść do [kroku 2](#), aby sprawdzić inne łańcuchy fotowoltaiczne. Następnie przejść do [kroku 8](#).
 - Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** jest nadal zgłaszany w ciągu jednej minuty od podania zasilania DC, przejść do [kroku 5](#).
- Jeśli nie, przejść do [kroku 5](#).

Krok 5 Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF), odłączyć potencjalnie niesprawne moduły oraz odpowiednie optymalizatory od łańcucha fotowoltaicznego i podłączyć przedłużacz DC ze złączem MC4 do przyległych modułów fotowoltaicznych i optymalizatorów. Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji włączenia (ON) i wyświetlić informacje o alarmie.

- Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** nie zostanie zgłoszony po minucie od podania zasilania DC, awaria dotyczy odłączonego modułu fotowoltaicznego i optymalizatora. Wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wystać polecenie wyłączenia. Przejść do [kroku 7](#).
- Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** nadal jest zgłaszany po minucie od podania zasilania DC, awaria nie dotyczy odłączonego modułu fotowoltaicznego ani optymalizatora. Przejść do [kroku 6](#).

Krok 6 Ustawić przełącznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF), podłączyć odłączony moduł fotowoltaiczny i optymalizator, a następnie powtórzyć [krok 5](#), aby sprawdzić sąsiednie moduły fotowoltaiczne i optymalizatory.

Krok 7 Ustalić położenie awarii izolacji uziemienia.

1. Odłączyć możliwie niesprawny moduł fotowoltaiczny od optymalizatora.
2. Ustawić przetą́cznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF).
3. Podłączyć możliwie niesprawny optymalizator do łańcucha fotowoltaicznego.
4. Ustawić przetą́cznik prądu stałego w pozycji włączenia (ON). Jeśli stan falownika solarnego to **Wyłączenie: Polecenie**, wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wysłać polecenie uruchomienia. Sprawdzić, czy jest zgłaszany alarm **Niska oporność izolacji**.
 - Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** nie zostanie zgłoszony po minucie od podania zasilania do falownika solarnego, moduł fotowoltaiczny jest niesprawny. Wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wysłać polecenie wyłączenia.
 - Jeśli alarm **Niska oporność izolacji** nadal jest zgłaszany po minucie od podania zasilania do falownika solarnego, optymalizator jest niesprawny.
5. Ustawić przetą́cznik prądu stałego w pozycji wyłączenia (OFF). Wymienić niesprawny komponent, aby naprawić awarię oporności izolacji. Przejść do [kroku 2](#), aby sprawdzić inne łańcuchy fotowoltaiczne. Następnie przejść do [kroku 8](#).

Krok 8 Jeśli falownik solarny jest podłączony do baterii, włączyć przetą́cznik zasilania pomocniczego baterii, a następnie przetą́cznik baterii. Ustawić przetą́cznik prądu stałego w pozycji włączenia (ON). Jeśli stan falownika solarnego to **Wyłączenie: Polecenie**, wybrać kolejno opcje **Przekazywanie urządzenia do eksploatacji > Konserwacja > Falownik WŁ./WYŁ.** w aplikacji i wysłać polecenie uruchomienia.

----**Koniec**

F Asystent zarządzania energią oparty na sztucznej inteligencji (EMMA)

Asystent zarządzania energią oparty na sztucznej inteligencji (EMMA) zapewnia funkcje inteligentnego planowania energetycznego oraz zarządzania energią. Na podstawie analizy Big Data dokładnie przewiduje on krzywe produkcji i zużycia energii gospodarstw domowych, dzięki czemu w inteligentny sposób magazynuje, nabywa i sprzedaje energię elektryczną, aby zoptymalizować wydajność systemu, zwiększyć stopień wykorzystania „zielonej” energii i zmaksymalizować korzyści finansowe.

- Metoda 1: Interfejs WebUI systemu FusionSolar Smart PV Management System


Gdy system stwierdzi, że instalacja spełnia warunki włączenia funkcji EMMA, wyświetli się okno dialogowe **EMMA**. Funkcję EMMA można włączyć zgodnie z monitem. W przypadku wybrania opcji **Nie teraz** można kliknąć opcję



obok opcji **EMMA** i włączyć funkcję EMMA zgodnie z monitem.

- Metoda 2: Aplikacja FusionSolar

Jeśli system stwierdzi, że instalacja spełnia warunki włączenia funkcji EMMA,

na ekranie Przegląd pojawi się symbol . Dotknięcie tej ikony powoduje włączenie funkcji EMMA. Alternatywnie można dotknąć symbolu ... w prawym górnym rogu, a następnie dotknąć opcji EMMA.

 **UWAGA**

- Funkcję EMMA mogą włączyć jedynie właściciele. Po włączeniu funkcji EMMA właściciele i instalatorzy mogą wyświetlać odpowiednie prognozy i analizy dotyczące przychodów oraz energii.
- Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach obsługi systemu FusionSolar Smart PV Management System oraz aplikacji FusionSolar.

G Akronimy i skróty

L

LED dioda
elektroluminescencyjna

M

MPP punkt mocy
maksymalnej

MPPT śledzenie punktu mocy
maksymalnej

P

PV fotowoltaiczne