

SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1

Instrukcja obsługi

Wydanie 03

Data 2020-07-20

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Wszelkie prawa zastrzeżone.

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

Znaki towarowe i zezwolenia



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

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

Uwaga

Szczegółowa charakterystyka zakupionych produktów, usług i funkcji znajduje się w umowie zawieranej między firmą Huawei i klientem. Produkty, usługi i funkcje opisywane w niniejszym dokumencie mogą w całości lub w części wykraczać poza zakres zakupu lub zakres użytkowania. O ile w umowie nie określono inaczej, wszelkie zwroty, informacje i zalecenia w niniejszym dokumencie są dostarczane w stanie TAKIM, JAKIM SĄ bez żadnego rodzaju rękojmi, gwarancji lub oświadczeń, wyraźnych lub dorozumianych.

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

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Informacje o dokumencie

Cel

W niniejszym dokumencie opisano falownik SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 (w skrócie SUN2000) w zakresie jego montażu, podłączenia elektrycznego, uruchomienia, konserwacji i rozwiązywania problemów. Przed zamontowaniem i obsługą falownika SUN2000 należy zapoznać się z charakterystyką, funkcjami i zasadami bezpieczeństwa opisanymi w niniejszym dokumencie.




Grupa docelowa


Dokument przeznaczony jest dla:

- Instalatorów
- Użytkowników

Stosowane symbole

Symbole zamieszczone w niniejszej instrukcji mają następujące znaczenie:

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka, które - jeśli się go nie uniknie - doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE	Oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które - jeśli się go nie uniknie - może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA	Oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które - jeśli się go nie uniknie - może doprowadzić do niewielkich lub umiarkowanych obrażeń.
INFORMACJA	Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która - jeśli się jej nie uniknie - może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu, utraty danych, pogorszenia wydajności lub nieprzewidzianych skutków. INFORMACJA wskazuje czynności niezwiązane z obrażeniami ciała.

Symbol	Opis
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje w tekście głównym. 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 03 (2020-07-20)

- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie kabli](#).
- Zaktualizowano [10.1 Specyfikacja techniczna SUN2000](#)
- Zaktualizowano [A Kod sieciowy](#).
- Zaktualizowano [C Resetowanie hasła](#).
- Zaktualizowano [D Funkcja Rapid Shutdown](#).

Wydanie 02 (2020-06-09)

- Zaktualizowano [4.2 Przygotowanie narzędzi i przyrządów](#).
- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie kabli](#).
- Zaktualizowano [5.6 Podłączanie kabli wejścia zasilania DC](#).
- Zaktualizowano [5.8 \(Opcjonalnie\) Podłączanie kabli sygnałowych](#).
- Zaktualizowano [7.1.4 \(Opcjonalnie\) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów PV](#).
- Zaktualizowano [C Resetowanie hasła](#).

Wydanie 01 (2020-04-17)

To wydanie jest pierwszym oficjalnym wydaniem.

Spis treści

Informacje o dokumencie	ii
1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	1
1.1 Ogólne bezpieczeństwo.....	1
1.2 Wymagania dotyczące personelu.....	2
1.3 Bezpieczeństwo elektryczne	3
1.4 Wymagania dotyczące środowiska montażu	4
1.5 Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń	4
1.6 Uruchomienie	5
1.7 Konserwacja i wymiana.....	6
2 Wprowadzenie do produktu	7
2.1 Informacje ogólne	7
2.2 Opis komponentów	10
2.3 Opis etykiety	11
2.4 Zasady działania	13
3 Przechowywanie falowników SUN2000.....	16
4 Montaż instalacji	17
4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu	17
4.2 Przygotowanie narzędzi i przyrządów	18
4.3 Określanie pozycji montażu.....	19
4.4 Transportowanie falownika SUN2000	23
4.5 Montaż falownika SUN2000.....	23
4.5.1 Montaż naścienny.....	24
4.5.2 Montaż na wsporniku.....	26
5 Podłączenie elektryczne	30
5.1 Przygotowanie kabli.....	31
5.2 Podłączanie przewodów uziemiających PE	35
5.3 (Opcjonalnie) Montaż Smart Dongle'a	37
5.4 Montaż anteny WLAN	39
5.5 Podłączanie kabli wyjścia zasilania AC	40
5.6 Podłączanie kabli wejścia zasilania DC.....	43
5.7 (Opcjonalnie) Podłączanie kabli akumulatora.....	47

5.8 (Opcjonalnie) Podłączanie kabli sygnałowych.....	50
6 Uruchomienie instalacji	58
6.1 Kontrola przed włączeniem	58
6.2 Włączenie instalacji.....	59
7 Interfejs człowiek - maszyna	62
7.1 Uruchomienie aplikacji	62
7.1.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar	62
7.1.2 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora	63
7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i konta użytkownika.....	64
7.1.4 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów PV	64
7.2 Ustawienia parametrów	67
7.2.1 Sterowanie energią	67
7.2.1.1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci	67
7.2.1.2 Sterowanie akumulatorem	70
7.2.2 AFCI	75
7.2.3 Sprawdzenie IPS (dla Włoch wyłącznie kod sieciowy CEI0-21)	77
7.2.4 DRM (Australia AS4777)	78
8 Konserwacja instalacji	81
8.1 Wyłączenie instalacji	81
8.2 Konserwacja rutynowa.....	82
8.3 Rozwiązywanie problemów	82
9 Utylizacja falowników SUN2000	93
9.1 Demontaż falownika SUN2000	93
9.2 Pakowanie falownika SUN2000	93
9.3 Utylizacja falownika SUN2000	93
10 Parametry techniczne	94
10.1 Specyfikacja techniczna SUN2000	94
10.2 Specyfikacja techniczna optymalizatora	98
A Kod sieciowy	101
B Uruchomienie urządzenia	104
C Resetowanie hasła	107
D Funkcja Rapid Shutdown	110
E Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji	111
F Akronimy i skróty	114

1 **Informacje dotyczące bezpieczeństwa**

1.1 Ogólne bezpieczeństwo

Zwroty

Przed montażem, obsługą i konserwacją urządzenia należy przeczytać niniejszą instrukcję i przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa znajdujących się na urządzeniu oraz w niniejszym dokumencie.

Zwroty „INFORMACJA”, „PRZESTROGA”, „OSTRZEŻENIE” i „NIEBEZPIECZEŃSTWO” w niniejszym dokumencie nie zawierają wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Stanowią jedynie uzupełnienie instrukcji bezpieczeństwa. Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z naruszenia ogólnych wymagań bezpieczeństwa lub standardów bezpieczeństwa projektowania, produkcji i użytkowania.

Należy upewnić się, że urządzenie jest używane w otoczeniu, które spełnia jego specyfikacje projektowe. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu, a wynikająca z tego awaria urządzenia, uszkodzenie komponentów, obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia nie są objęte gwarancją.

Podczas montażu, obsługi lub konserwacji urządzenia należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami ustawowymi i wykonawczymi. Instrukcje bezpieczeństwa zawarte w niniejszym dokumencie stanowią jedynie uzupełnienie lokalnych przepisów ustawowych i wykonawczych.

Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje następujących okoliczności:

- Eksploatacja w warunkach innych niż te określone w niniejszym dokumencie
- Montaż lub użytkowanie w otoczeniu, które nie zostało zdefiniowane w odpowiednich normach międzynarodowych lub krajowych
- Nieautoryzowane modyfikacje produktu lub kodu oprogramowania bądź usuwanie produktu
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i środków ostrożności podanych na produkcie oraz w niniejszym dokumencie
- Uszkodzenie urządzenia spowodowane siłą wyższą, taką jak trzęsienia ziemi, pożar i burze
- Uszkodzenia powstałe podczas transportu wykonywanego przez klienta
- Warunki przechowywania, które nie spełniają wymagań określonych w niniejszym dokumencie

Wymagania ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas montażu nie pracuj przy włączonym zasilaniu.

- Nie montuj, nie używaj ani nie obsługuj zewnętrznego sprzętu i kabli (w tym nie przenoś sprzętu, nie wykonuj operacji na sprzęcie i kablach, nie umieszczaj lub nie usuwaj złączy z portów sygnałowych podłączonych do obiektów zewnętrznych, nie pracuj na wysokościach i nie wykonuj instalacji zewnętrznych) w trudnych warunkach pogodowych, takich jak wyładowania atmosferyczne, deszcz, śnieg i silny wiatr (6 stopień w skali Beauforta lub silniejszy).
- Po zamontowaniu urządzenia usuń z obszaru wokół urządzenia nieużywane materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianki, tworzywa sztuczne i opaski kablowe.
- W przypadku pożaru natychmiast opuść budynek lub obszar wokół urządzenia i uruchom dzwonek alarmu przeciwpożarowego lub zadzwoń pod numer alarmowy. W żadnym wypadku nie wchodź do płonącego budynku.
- Nie zamazuj, nie niszczone ani nie zasłaniaj żadnych etykiet ostrzegawczych umieszczonych na urządzeniu.
- Podczas montażu urządzenia dokręć śruby za pomocą narzędzi.
- Zapoznaj się z komponentami i działaniem instalacji fotowoltaicznych podłączonych do sieci oraz z odpowiednimi normami lokalnymi.
- We właściwym czasie pomaluj wszelkie zarysowania lakieru powstałe podczas transportu lub montażu urządzenia. Urządzenie z zarysowaniami nie może być wystawione na działanie środowiska zewnętrznego przez dłuższy czas.
- Nie otwieraj głównego panelu urządzenia.

Bezpieczeństwo osobiste

- Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia podczas jego użytkowania, natychmiast przerwij operacje, zgłoś sprawę przełożonemu i podejmij odpowiednie środki ochronne.
- Używaj narzędzi prawidłowo, aby uniknąć zranienia ludzi lub uszkodzenia urządzenia.
- Nie dotykaj włączonych urządzeń, ponieważ obudowa jest gorąca.

1.2 Wymagania dotyczące personelu

- Personel planujący montaż lub konserwację urządzeń firmy Huawei musi przejść dokładne szkolenie, zapoznać się ze wszystkimi niezbędnymi środkami ostrożności i być w stanie poprawnie wykonywać wszystkie operacje.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści lub przeszkolony personel mogą montować, obsługiwać i konserwować urządzenia.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści mogą usuwać urządzenia zabezpieczające i dokonywać przeglądów urządzeń.
- Personel, który będzie obsługiwał urządzenie, w tym operatorzy, przeszkolony personel i specjaliści, powinien posiadać lokalne krajowe wymagane kwalifikacje w zakresie operacji specjalnych, takich jak czynności wykonywane przy wysokim napięciu, praca na wysokości i obsługa urządzeń specjalnych.

- Tylko specjaliści lub upoważniony personel mogą wymieniać urządzenia lub komponenty (w tym oprogramowanie).

UWAGA

- Specjaliści: personel, który jest przeszkolony lub ma doświadczenie w obsłudze urządzeń i nie przyczynia się do powstawiania potencjalnych zagrożeń związanych z montażem, obsługą i konserwacją urządzenia.
- Przeszkolony personel: personel przeszkolony pod kątem technicznym, posiadający wymagane doświadczenie, świadomy możliwych zagrożeń związanych z niektórymi operacjami i będący w stanie podjąć środki ochronne w celu zminimalizowania zagrożenia dla siebie i innych ludzi.
- Operatorzy: personel obsługujący, który może mieć kontakt z urządzeniem, z wyjątkiem przeszkolonego personelu i specjalistów.

1.3 Bezpieczeństwo elektryczne

Uziemienie

- W przypadku urządzenia, które wymaga uziemienia, podczas montażu w pierwszej kolejności zamontuj przewód uziemiający; podczas demontażu urządzenia przewód uziemiający usuń jako ostatni.
- Nie uszkodz przewodu uziemiającego.
- Nie obsługuj urządzenia bez prawidłowo zamontowanego przewodu uziemiającego.
- Upewnij się, że urządzenie jest na stałe podłączone do uziemienia ochronnego. Przed obsługą urządzenia sprawdź jego połączenie elektryczne, aby upewnić się, że jest właściwie uziemione.

Wymagania ogólne

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem kabli upewnij się, że urządzenie nie jest uszkodzone. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub pożaru.

- Upewnij się, że wszystkie połączenia elektryczne są zgodne z lokalnymi normami elektrycznymi.
- Przed użyciem urządzenia w trybie podłączenia do sieci uzyskaj zgodę lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.
- Upewnij się, że przygotowane kable są zgodne z lokalnymi przepisami.
- Używaj dedykowanych izolowanych narzędzi podczas wykonywania operacji pod napięciem.

Zasilanie AC i DC

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie podłączaj ani nie odłączaj przewodów zasilających przy włączonym zasilaniu. Przejściowy kontakt pomiędzy rdzeniem przewodu zasilającego a przewodnikiem wygeneruje łuki elektryczne lub iskry, które mogą spowodować pożar lub obrażenia ciała.

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych wyłącz rozłącznik zewnętrzny, aby odciąć dopływ prądu, jeśli ludzie(?) mogą mieć kontakt z komponentami pod napięciem.
- Przed podłączeniem przewodu zasilającego sprawdź, czy etykieta na przewodzie zasilającym jest poprawna.
- Jeżeli urządzenie ma wiele wejść, odłącz wszystkie wejścia przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.

Okablowanie

- Podczas prowadzenia kabli upewnij się, że między kablami a komponentami lub obszarami wytwarzającymi ciepło jest co najmniej 30 mm odstępu. Zapobiega to uszkodzeniu warstwy izolacyjnej kabli.
- Zwiąż ze sobą kable tego samego typu. Podczas prowadzenia kabli różnych typów upewnij się, że są one oddalone od siebie o co najmniej 30 mm.
- Upewnij się, że kable używane w instalacji fotowoltaicznej podłączonej do sieci są prawidłowo podłączone i zaizolowane oraz są zgodne ze specyfikacjami.

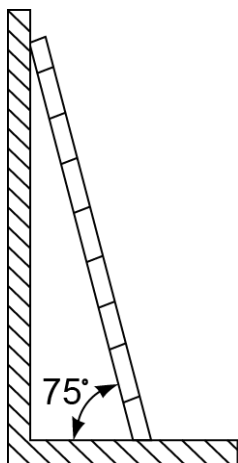
1.4 Wymagania dotyczące otoczenia montażu

- Upewnij się, że urządzenie jest zamontowane w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- Aby zapobiec pożarowi spowodowanemu wysoką temperaturą, upewnij się, że otwory wentylacyjne lub system odprowadzania ciepła nie są zablokowane podczas pracy urządzenia.
- Nie wystawiaj urządzenia na działanie łatwopalnych lub wybuchowych gazów lub dymu. W takim otoczeniu nie przeprowadzaj żadnych operacji na urządzeniu.

1.5 Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń

Korzystanie z drabin

- Używaj drabin drewnianych lub wykonanych z włókna szklanego podczas wykonywania prac na wysokości pod napięciem.
- W przypadku korzystania z drabiny schodkowej, upewnij się, że linki zaciągowe są zabezpieczone, a drabina jest stabilna.
- Przed użyciem drabiny sprawdź, czy nie jest uszkodzona oraz sprawdź jej nośność. Nie przeciążaj drabiny.
- Upewnij się, że szerszy koniec drabiny znajduje się na dole lub że na dole drabiny zastosowano środki ochronne mające na celu zapobieganie przesuwaniu się drabiny.
- Upewnij się, że drabina jest bezpiecznie osadzona. Zgodnie z poniższym rysunkiem, zalecany kąt nachylenia drabiny w stosunku do podłogi wynosi 75°. Do pomiaru kąta można użyć linijki kątowej.



PI02SC0008

- Podczas wchodzenia po drabinie zastosuj następujące środki ostrożności, aby zmniejszyć ryzyko i zapewnić bezpieczeństwo:
 - Trzymaj ciało w stabilnej pozycji.
 - Nie wspinaj się wyżej niż czwarty szczebel drabiny od góry.
 - Upewnij się, że środek ciężkości twojego ciała nie przesunął się poza nogi drabiny.

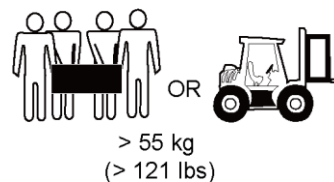
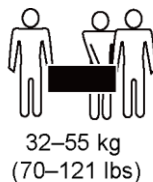
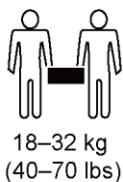
Wiercenie otworów

Podczas wiercenia otworów w ścianie lub podłodze przestrzegaj następujących środków ostrożności:

- Podczas wiercenia otworów noś okulary i rękawice ochronne.
- Podczas wiercenia otworów zabezpiecz urządzenie przed wiórami. Po zakończeniu wiercenia usuń wióry, które nagromadziły się wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia.

Przesuwanie ciężkich przedmiotów

- Podczas przesuwania ciężkich przedmiotów zachowaj ostrożność, aby uniknąć obrażeń ciała.



NH01H00144

- Podczas ręcznego przesuwania urządzenia noś rękawice ochronne, aby zapobiec obrażeniom ciała.

1.6 Uruchomienie

Kiedy urządzenie jest uruchamiane po raz pierwszy, upewnij się, że profesjonalny personel prawidłowo ustawił jego parametry. Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować niezgodność z lokalną certyfikacją i wpłynąć na prawidłową pracę urządzenia.

1.7 Konserwacja i wymiana

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Wysokie napięcie generowane przez urządzenie podczas pracy może spowodować porażenie prądem, które może skutkować śmiercią, poważnymi obrażeniami lub poważnymi uszkodzeniami mienia.

Przed przystąpieniem do konserwacji odłącz zasilanie urządzenia i ściśle przestrzegaj środków ostrożności wskazanych w niniejszym dokumencie i odpowiednich dokumentach.

-
- Konserwuj urządzenie po odpowiednim zapoznaniu się z niniejszą instrukcją oraz używając odpowiednich narzędzi i przyrządów pomiarowych.
 - Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia odłącz jego zasilanie i postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi na etykiecie opóźnionego rozładowania, aby upewnić się, że urządzenie jest wyłączone.
 - Umieść tymczasowe znaki ostrzegawcze lub postaw ogrodzenia, aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi do miejsca konserwacji.
 - W przypadku awarii urządzenia, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą.
 - Urządzenie można włączyć dopiero po usunięciu wszystkich usterek. Nieprzestrzeganie tego wymagania może spowodować pogłębienie się usterek lub uszkodzenie urządzenia.

2 Wprowadzenie do produktu

2.1 Informacje ogólne

Funkcja

SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1 to jednofazowy falownik łańcuchowy podłączony do sieci, który przekształca prąd stały generowany przez łańcuchy fotowoltaiczne na prąd zmienny i dostarcza energię elektryczną do sieci energetycznej.

Model

Niniejszy dokument dotyczy następujących modeli falowników:

- SUN2000-2KTL-L1
- SUN2000-3KTL-L1
- SUN2000-3.68KTL-L1
- SUN2000-4KTL-L1
- SUN2000-4.6KTL-L1
- SUN2000-5KTL-L1
- SUN2000-6KTL-L1

Rysunek 2-1 Identyfikator modelu (jako przykład SUN2000-5KTL-L1)

SUN2000-5KTL-L1

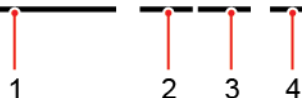


Tabela 2-1 Opis identyfikatora

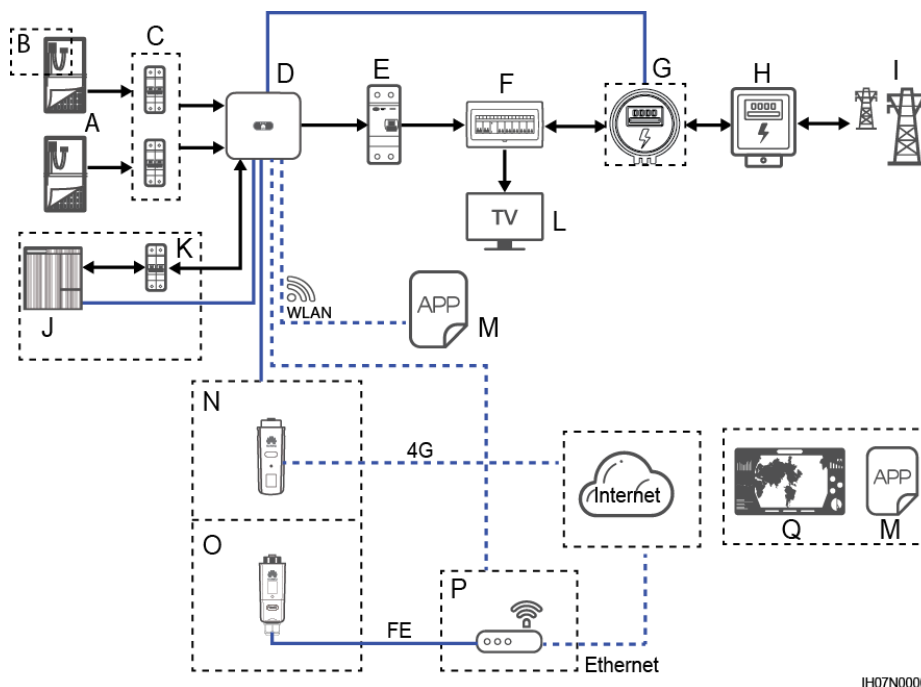
Nr	Znaczenie	Wartość
1	Numer serii	SUN2000: falownik podłączony do sieci

Nr	Znaczenie	Wartość
2	Moc nominalna	<ul style="list-style-type: none"> • 2K: Moc nominalna wynosi 2 kW. • 3K: Moc nominalna wynosi 3 kW. • 3,68K: Moc nominalna wynosi 3,68 kW. • 4K: Moc nominalna wynosi 4 kW. • 4,6K: Poziom mocy wynosi 4,6 kW. • 5K: Poziom mocy wynosi 5 kW. • 6K: Poziom mocy wynosi 6 kW.
3	Konstrukcja	TL: bez transformatorowa
4	Kod oznaczenia	L1: obszar mieszkalny

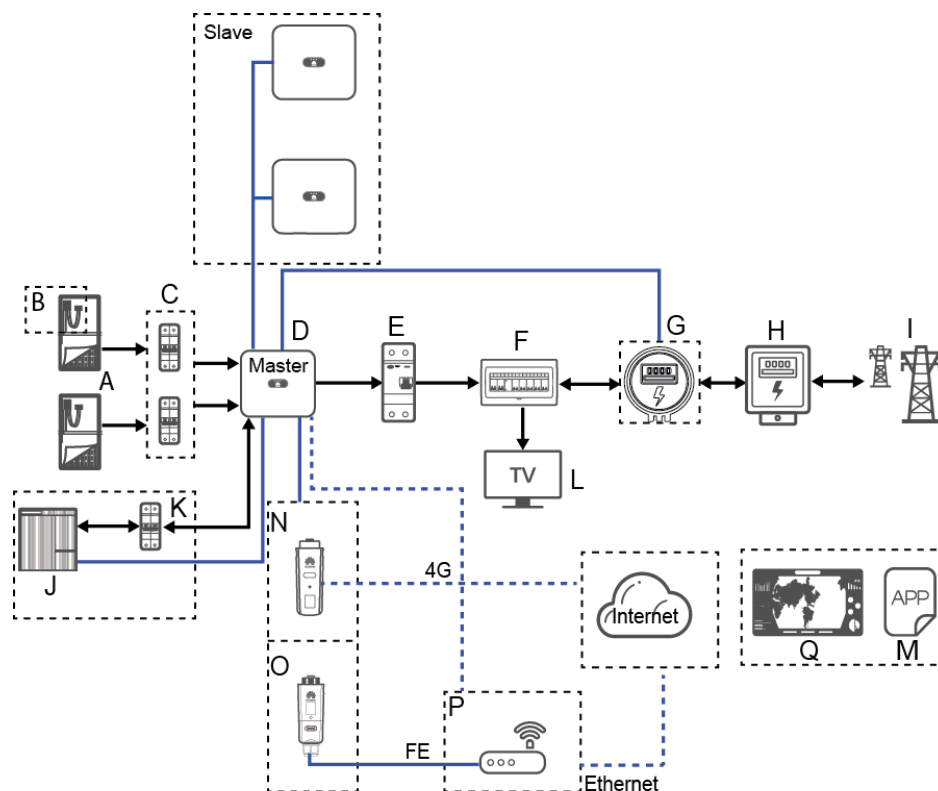
Zastosowanie sieciowe

Falownik SUN2000 ma zastosowanie do połączonych z siecią dachowych instalacji fotowoltaicznych w obszarach mieszkalnych. Instalacja składa się z łańcuchów fotowoltaicznych, falowników podłączonych do sieci, przełączników AC i jednostek dystrybucji zasilania (PDU).

Rysunek 2-2 Scenariusz pojedynczego falownika SUN2000 (przerwane pola wskazują opcjonalną konfigurację)



Rysunek 2-3 Scenariusz falowników SUN2000 połączonych kaskadowo (przerwane pola wskazują opcjonalną konfigurację)



IH07N00002

UWAGA

- ➔ wskazuje kierunek przepływu mocy, — wskazuje linię sygnału, a wskazuje komunikację bezprzewodową.
- W scenariuszu falowników SUN2000 połączonych kaskadowo, falownik typu master i slave to w obu przypadkach SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1; kaskadowo mogą być połączone maksymalnie trzy falowniki SUN2000.
- W scenariuszu falowników SUN2000 połączonych kaskadowo tylko jeden inteligentny miernik mocy (G na rysunku) może być podłączony do falownika typu master.
- W scenariuszu falowników SUN2000 połączonych kaskadowo, falowniki SUN2000 podłączone do sieci energetycznej muszą spełniać wymagania lokalnej sieci energetycznej.

(A) Łańcuch fotowoltaiczny

(B) Inteligentny optymalizator PV

(C) Wyłącznik DC

(D) SUN2000

(E) Przetątnik AC

(F) Jednostka dystrybucji zasilania (PDU) obszaru mieszkalnego

(G) Inteligentny miernik mocy

(H) Dwukierunkowy miernik mocy

(I) Sieć energetyczna

(J) Akumulator

(K) Przetątnik akumulatora

(L) Obciążenie w gospodarstwie domowym

(M) Aplikacja FusionSolar

(N) 4G Smart Dongle

(O) WLAN-FE Smart Dongle

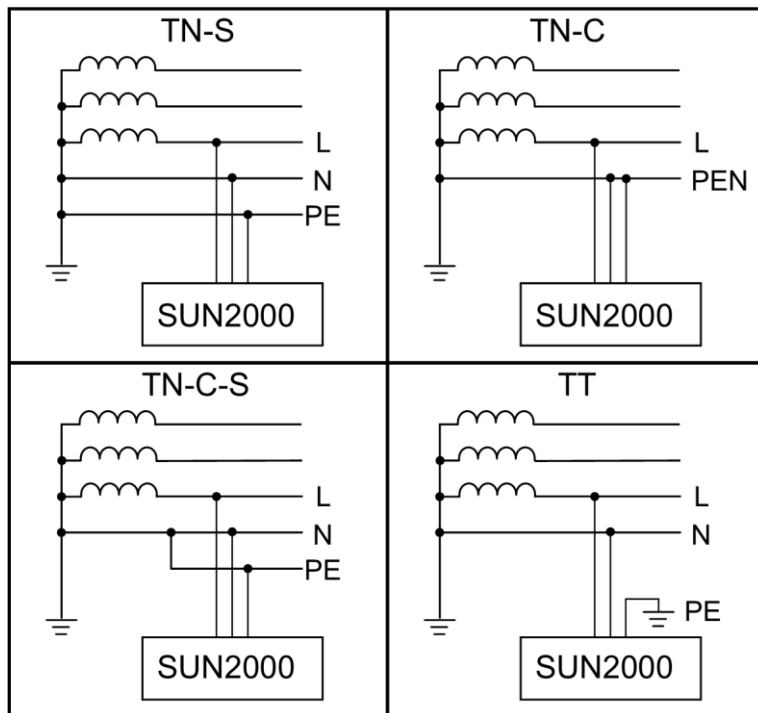
(P) Router

(Q) Inteligentny system zarządzania PV FusionSolar

Rodzaje obsługiwanej sieci energetycznej

Falownik SUN2000 obsługuje następujące typy sieci energetycznej: TN-S, TN-C, TN-C-S i TT. W sieci energetycznej TT napięcie N-do-PE musi być mniejsze niż 30 V.

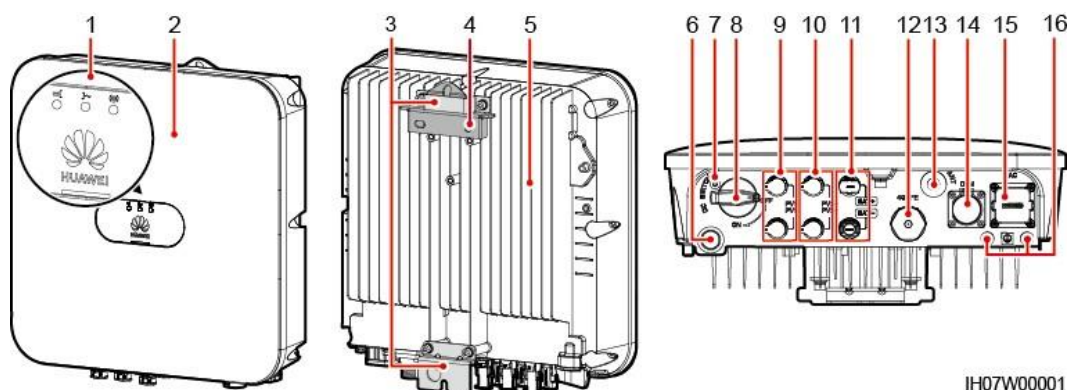
Rysunek 2-4 Rodzaje sieci energetycznej



2.2 Opis komponentów

Wygląd

Rysunek 2-5 Wygląd



IH07W00001

(1) Wskaźniki LED

(2) Panel przedni

- | | |
|---|---|
| (3) Zestaw do zawieszania | (4) Uchwyt montażowy |
| (5) Radiator | (6) Zawór wentylacyjny |
| (7) Otwór na śrubę blokującą przetłacznik DC ^a | (8) Przetłacznik DC ^b (PRZEŁĄCZNIK DC) |
| (9) Zaciski wejścia DC (PV1+/PV1-) | (10) Zaciski wejścia DC (PV2+/PV2-) |
| (11) Zaciski akumulatora (BAT+/BAT-) | (12) Port Smart Dongle'a (4G/FE) |
| (13) Port anteny (ANT) | (14) Port komunikacyjny (COM) |
| (15) Port wyjścia AC (AC) | (16) Punkt uziemienia |



 UWAGA



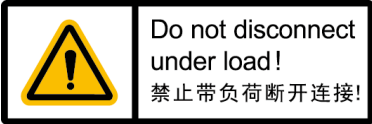




- Uwaga a: Śruba blokująca przetłacznik DC służy do blokowania przetłacznika DC, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu. Dostarczana jest wraz z SUN2000.
- Uwaga b: Zaciski wejściowe DC PV1 i PV2 są sterowane przez przetłacznik DC.

2.3 Opis etykiety

Etykiety umieszczone na obudowie

Tabela 2-2 Opis etykiety na obudowie

Ikona	Nazwa	Znaczenie
	Ostrzeżenie o oparzeniu	Nie dotykaj pracującego SUN2000, ponieważ podczas jego pracy obudowa jest gorąca.
	Opóźnione rozładowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie napięcie występuje po włączeniu falownika SUN2000. Wyłącznie wykwalifikowani i przeszkoleni elektrycy mogą wykonywać operacje na falowniku SUN2000. • Napięcie szczytkowe występuje po wyłączeniu falownika SUN2000. Rozładowanie falownika SUN2000 do bezpiecznego napięcia zajmuje 5 minut.

Ikona	Nazwa	Znaczenie
	Patrz dokumentacja	Informuje operatorów o odwołaniu się do dokumentów dostarczonych wraz z falownikiem SUN2000.
	Uziemienie	Wskazuje miejsce podłączenia przewodu uziemiającego PE.
	Ostrzeżenie dotyczące eksploatacji	Nie odłączaj złącza ani anteny podczas pracy falownika SUN2000.
	Ostrzeżenie dotyczące uziemienia	Wykonaj uziemienie falownika SUN2000 przed jego włączeniem.
 <p>(1P)PN/ITEM:XXXXXXXX Y (32P)Model:XXXXXXXX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA</p>	Numer seryjny (SN)	Wskazuje numer seryjny falownika SUN2000.
 <p>MAC: xxxxxxxxxxxx</p>	Adres MAC	Wskazuje adres MAC.
	Kod QR do logowania się do sieci WLAN falownika SUN2000	Zeskanuj kod QR, aby połączyć się z siecią WLAN (Android) falownika SUN2000 firmy Huawei lub uzyskaj hasło logowania do sieci WLAN (iOS).

UWAGA

Etykiety mają wyłącznie charakter poglądowy.

Tabliczka znamionowa

Rysunek 2-6 Tabliczka znamionowa (jako przykład SUN2000-5KTL-L1)



(1) Znak towarowy i model

(2) Kluczowe specyfikacje techniczne

(3) Symbole zgodności

(4) Nazwa firmy i kraj pochodzenia

UWAGA

Dane na tabliczce znamionowej mają wyłącznie charakter informacyjny.

2.4 Zasady działania

Schemat

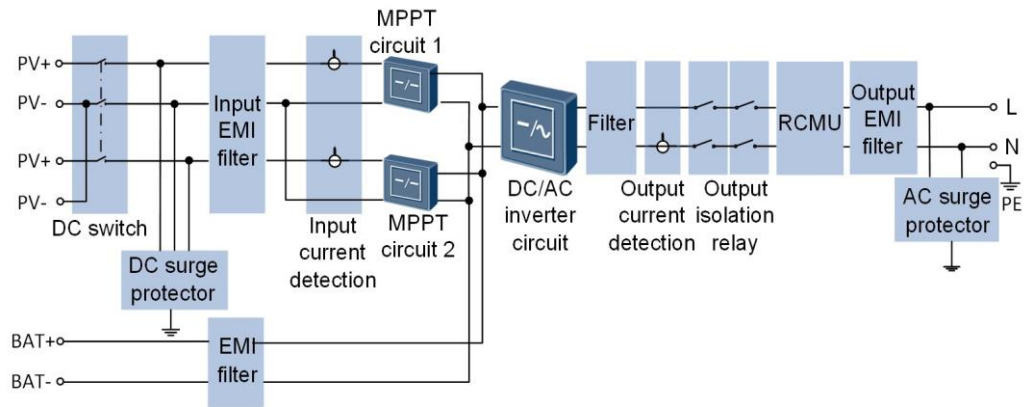
Do wejścia falownika SUN2000 można podłączyć maksymalnie do dwóch łańcuchów fotowoltaicznych. Wejścia są grupowane w dwa trackery MPPT wewnątrz SUN2000 w celu śledzenia maksymalnego punktu mocy łańcuchów fotowoltaicznych. Zasilanie DC jest następnie przekształcane w jednofazowe zasilanie AC przez obwód falownika. Ochrona przeciwprzepięciowa jest obsługiwana zarówno po stronie DC, jak i AC.

Falownik SUN2000 wykorzystuje zarezerwowany port akumulatora do zwiększenia magazynowania energii. Akumulator wykonuje operacje ładowania i rozładowywania zgodnie z trybem pracy akumulatora.

Legenda:

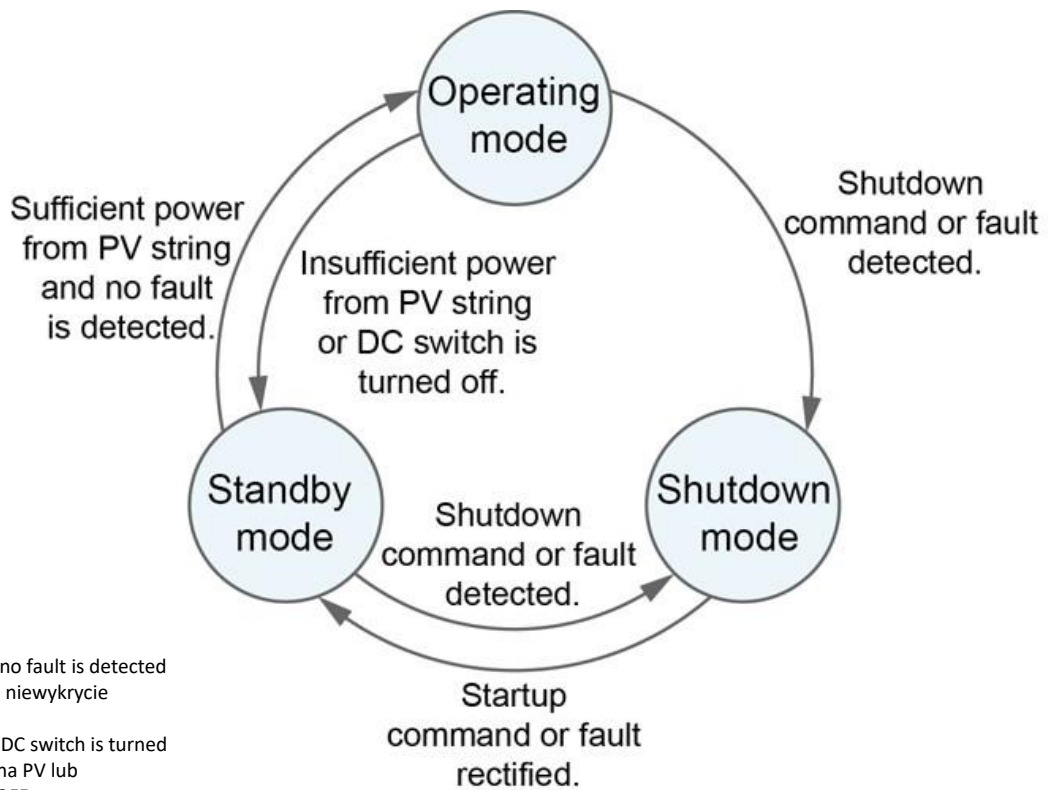
- DC switch – Przełącznik DC
- DC surge protector – Ochronnik przeciwprzepięciowy DC
- Input EMI filter – Filtr wejściowy EMI
- EMI filter – Filtr EMI
- Input current detection – Wykrywanie prądu wejściowego
- MPPT circuit 1 – Obwód MPPT 1
- MPPT circuit 2 – Obwód MPPT 2
- DC/AC inverter circuit – Obwód falownika DC/AC
- Filter – Filtr
- Output current detection – Wykrywanie prądu wyjściowego
- Output isolation relay – Wyjściowy przekaźnik izolacyjny
- Output EMI filter – Filtr wyjściowy EMI
- AC surge protector – Ochronnik przeciwprzepięciowy AC

Rysunek 2-7 Schemat



Tryb pracy

Rysunek 2-8 Tryby pracy



Legenda:

- Sufficient power from PV string and no fault is detected – Wystarczająca moc z łańcucha PV i niewykrycie żadnego błędu
- Insufficient power from PV string or DC switch is turned off – Niewystarczająca moc z łańcucha PV lub przełącznik DC ustawiony w pozycji OFF
- Operating mode – Tryb pracy
- Shutdown command or fault detected – Wykryte polecenie wyłączenia lub usterka
- Shutdown mode – Tryb wyłączenia
- Startup command or fault rectified – Usunięte polecenie uruchomienia lub usterka
- Shutdown command or fault detected – Wykryte polecenie wyłączenia lub usterka
- Standby mode – Tryb czuwania

IS07S00001

Tabela 2-3 Opis trybu pracy

Tryb pracy	Opis
Standby mode [Tryb czuwania]	<p>Falownik SUN2000 przechodzi w tryb czuwania, gdy warunki zewnętrzne nie spełniają wymagań do uruchomienia SUN2000.</p> <p>W trybie czuwania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falownik SUN2000 stale rejestruje swój stan pracy. Po spełnieniu warunków pracy, SUN2000 przechodzi w Tryb pracy. ● Jeżeli po uruchomieniu SUN2000 wykryje polecenie wyłączenia lub usterkę, przechodzi w Tryb wyłączenia.
Operating mode [Tryb pracy]	<p>W trybie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falownik SUN2000 przekształca prąd stały z łańcuchów fotowoltaicznych na prąd przemienny i dostarcza energię do sieci energetycznej. ● Falownik SUN2000 śledzi maksymalny punkt mocy, aby zmaksymalizować moc wyjściową łańcucha fotowoltaicznego. ● Jeżeli falownik SUN2000 wykryje polecenie wyłączenia lub usterkę, przechodzi w Tryb wyłączenia. ● Jeżeli falownik SUN2000 wykryje, że moc wyjściowa łańcuchów fotowoltaicznych nie spełnia wymagań dotyczących wytwarzania energii z sieci, przechodzi w Tryb czuwania.
Shutdown mode [Tryb wyłączenia]	<ul style="list-style-type: none"> ● W Trybie czuwania lub Trybie pracy, jeśli falownik SUN2000 wykryje polecenie wyłączenia lub usterkę, przechodzi w Tryb wyłączenia. ● W Trybie wyłączenia, jeśli falownik SUN2000 wykryje, że usterka została usunięta lub polecenie uruchomienia zostało wykonane, SUN2000 przechodzi w Tryb czuwania.

3 Przechowywanie falowników SUN2000

Jeżeli falownik SUN2000 nie jest używany, należy spełnić następujące wymagania:

- Nie rozpakowuj falownika SUN2000.
- Utrzymuj temperaturę przechowywania od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność na poziomie 5% - 95% RH.
- Produkt należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz chronić przed pyłem i korozją spowodowaną parą wodną.
- W stosie można ułożyć maksymalnie osiem falowników SUN2000. Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, ostrożnie układaj falowniki SUN2000 w stosy, aby zapobiec ich przewróceniu.
- W okresie przechowywania okresowo sprawdzaj SUN2000 (zaleca się przeprowadzanie kontroli co trzy miesiące). Terminowo wymieniaj opakowania uszkodzone przez owady lub gryzonie.
- Jeżeli SUN2000 był przechowywany przez ponad dwa lata, przed użyciem specjaliści muszą go sprawdzić i przetestować.

4 Montaż instalacji

4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu

Sprawdzenie opakowania zewnętrznego

Przed rozpakowaniem falownika SUN2000 sprawdź opakowanie zewnętrzne pod kątem uszkodzeń, takich jak otwory i pęknięcia, oraz sprawdź model falownika SUN2000. Jeżeli wykryta zostanie jakakolwiek usterka lub model falownika SUN2000 nie jest właściwym modelem zamówionym, nie rozpakowuj opakowania i jak najszybciej skontaktuj się ze swoim sprzedawcą.

INFORMACJA

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

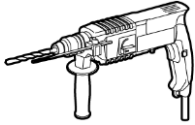
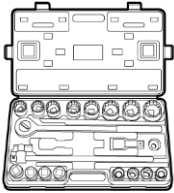
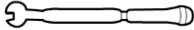
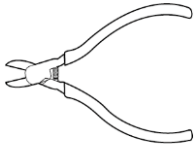
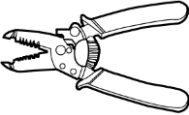
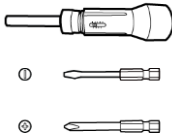









Kontrola elementów zestawu

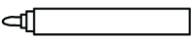
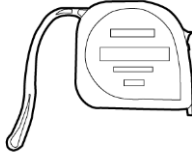

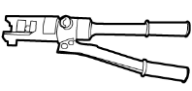
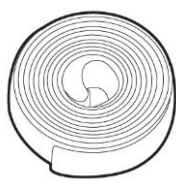





Po rozpakowaniu falownika SUN2000 sprawdź, czy elementy zestawu są nienaruszone i kompletne. Jeżeli jakiegokolwiek elementu brakuje lub jest uszkodzony, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą.

UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby akcesoriów dostarczanych wraz z falownikiem SUN2000, patrz *Lista komponentów* znajdująca się w opakowaniu.

4.2 Przygotowanie narzędzi i przyrządów

Typ	Narzędzia i przyrządy		
Montaż	 Wiertarka udarowa (z wiertłem 8 mm)	 Nasadowy klucz dynamometryczny	 Klucz dynamometryczny
	 Szczypce tnące boczne	 Ściągacze izolacji	 Wkrętak dynamometryczny
	 Młotek gumowy	 Nóż narzędziowy	 Obcinacz do kabli
	 Zaciskarka (model: PV-CZM-22100)	 Zaciskarka końcówek przewodu	 Narzędzie do demontażu i montażu (model: klucz płaski PV-MS-HZ)
	 Opaska zaciskowa	 Odkurzacz	 Multimetr (zakres pomiaru napięcia DC ≥ 600 V DC)

Typ	Narzędzia i przyrządy		
	 Marker	 Stalowa miarka zwijana	 Poziomica
	 Szczypce hydrauliczne	 Rurka termokurczliwa	 Opalarka
Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)	 Rękawice ochronne	 Okulary ochronne	 Maska przeciwpyłowa
	 Obuwie ochronne	-	-

4.3 Określanie pozycji montażu

Podstawowe wymagania

- Falownik SUN2000 posiada stopień ochrony IP65 i może być montowany w pomieszczeniu lub na zewnątrz.
- Nie montuj falownika SUN2000 w miejscu, w którym personel miałby łatwy kontakt z obudową i radiatorem, ponieważ podczas eksploatacji części te są bardzo gorące.
- Nie montuj falownika SUN2000 w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Nie montuj falownika SUN2000 w miejscu dostępnym dla dzieci.
- Falownik SUN2000 ulegnie korozji w obszarach zasolonych, a korozja solna może spowodować pożar. Nie montuj falownika SUN2000 na zewnątrz w obszarach zasolonych. Obszar zasolony to miejsce znajdujące się w odległości 500 metrów od wybrzeża lub obszaru narażonego na działanie morskiej bryzy. Miejsca, w których występuje morska bryza różnią się w zależności od warunków pogodowych (takich jak tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórza).

Wymagania dotyczące otoczenia montażu

- Falownik SUN2000 należy zamontować w dobrze wentylowanym otoczeniu, aby zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła.
- Gdy falownik SUN2000 jest montowany w miejscu bezpośredniego nasłonecznienia, moc może zostać obniżona ze względu na wzrost temperatury urządzenia.
- Zaleca się zamontowanie falownika SUN2000 w osłoniętym miejscu lub zamontowanie nad nim zadaszenia.

Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

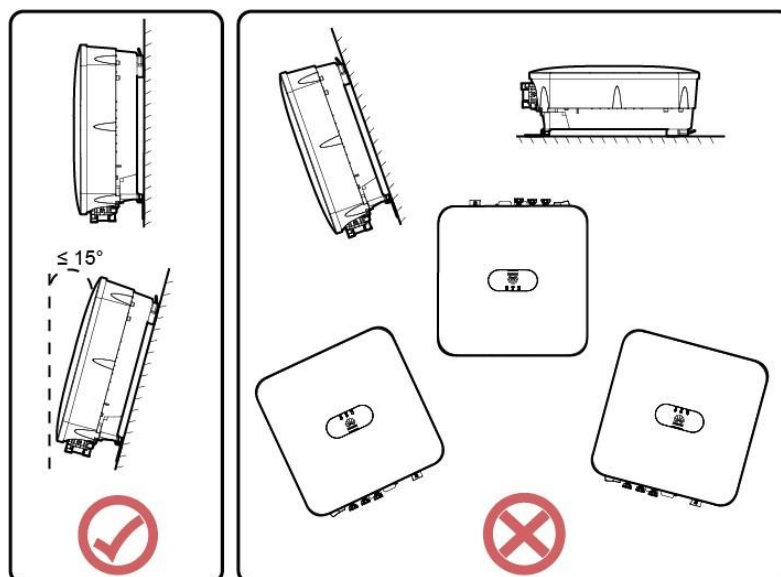
- Konstrukcja montażowa, na której zamontowany jest falownik SUN2000, musi być ognioodporna.
- Nie montuj falownika SUN2000 na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Upewnij się, że powierzchnia montażu jest wystarczająco solidna, aby unieść ciężar falownika SUN2000.
- W obszarach mieszkalnych nie należy montować falownika SUN2000 na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ani na ścianach wykonanych z podobnych materiałów o słabej izolacji akustycznej, ponieważ hałas generowany przez SUN2000 może przeszkadzać mieszkańcom.

Wymagania dotyczące kąta montażu

Falownik SUN2000 można zamontować na ścianie lub na słupie. Wymagania dotyczące kąta montażu są następujące:

- Zamontuj SUN2000 w pozycji pionowej lub odchylonej maksymalnie do tyłu o 15 stopni, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.
- Nie montuj falownika SUN2000 w pozycji pochylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej na bok, poziomej lub do góry nogami.

Rysunek 4-1 Kąt montażu

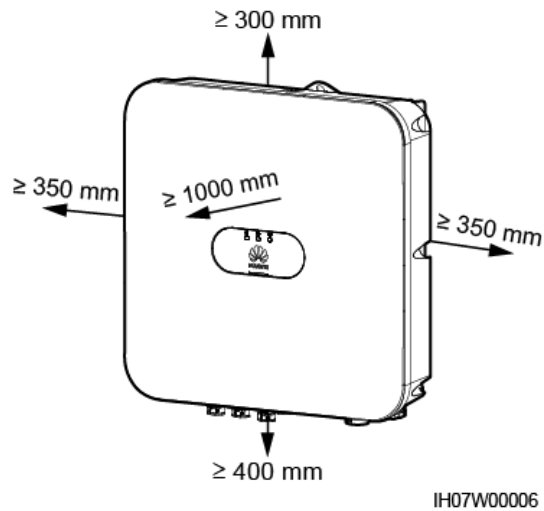


IH07H00004

Wymagania dotyczące miejsca montażu

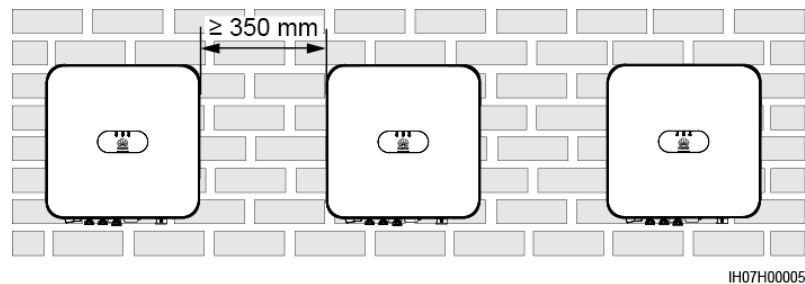
- Zapewnij wystarczającą przestrzeń wokół falownika SUN2000, aby zapewnić wystarczające miejsca do montażu i odprowadzania ciepła.

Rysunek 4-2 Przestrzeń montażu

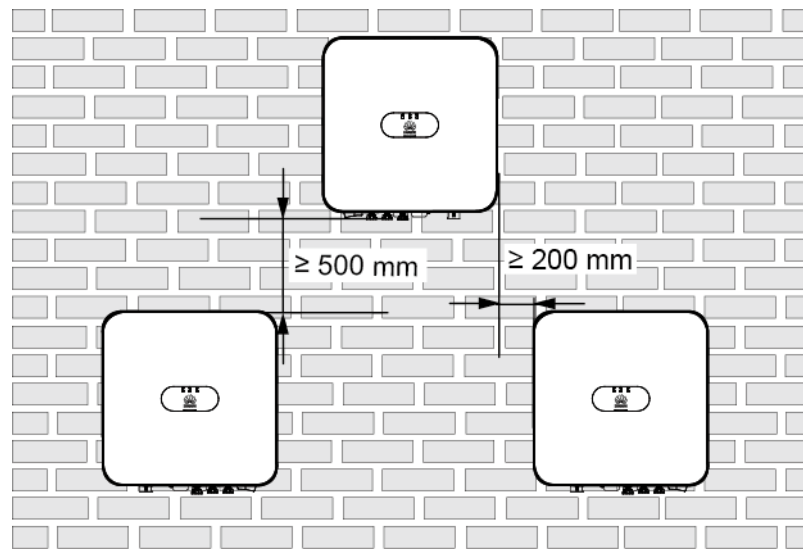


- W przypadku montażu wielu falowników SUN2000, zamontuj je poziomo, jeśli dostępna jest wystarczająca ilość miejsca, a jeśli nie ma wystarczającej ilości miejsca, zamontuj je w układzie trójkąta. Montaż pionowy nie jest zalecany.

Rysunek 4-3 Poziomy sposób montażu (zalecany)

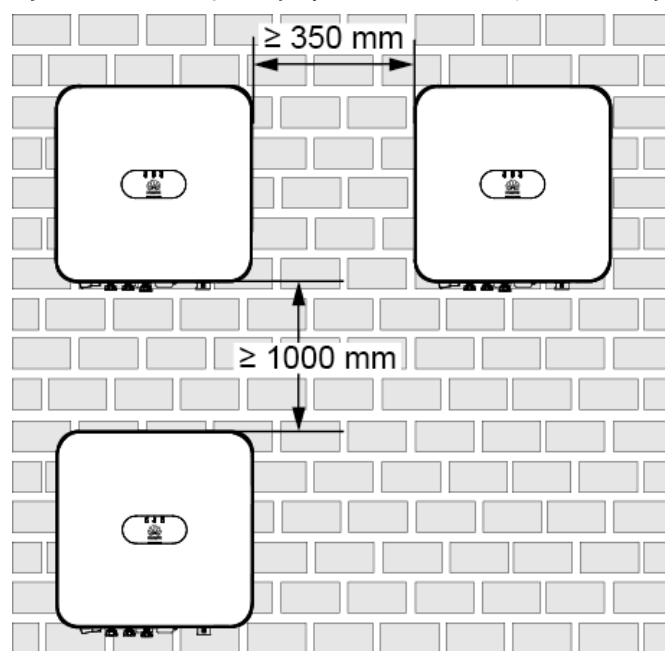


Rysunek 4-4 Trójkątny sposób montażu (zalecany)



IH07H00006

Rysunek 4-5 Piętrowy sposób montażu (niezalecany)



IH07H00007

UWAGA

Rysunki montażowe mają jedynie charakter informacyjny i nie mają znaczenia dla scenariusza falowników SUN2000 połączonych kaskadowo.

4.4 Przenoszenie falownika SUN2000

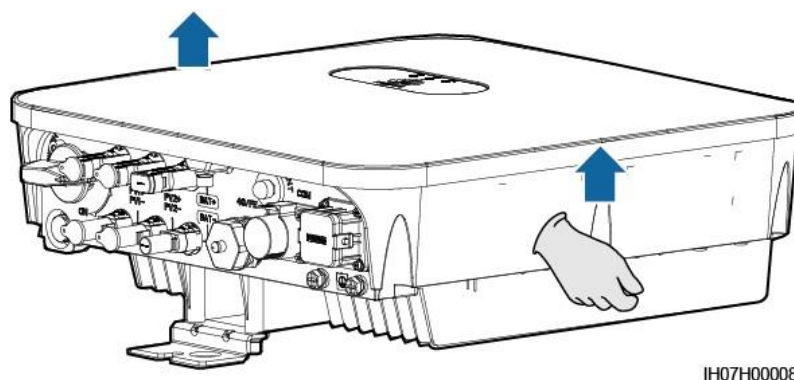
Procedura postępowania

Krok 1 Przytrzymaj uchwyty po obu stronach falownika SUN2000, wyjmij falownik SUN2000 z opakowania i przetransportuj w miejsce montażu.

PRZESTROGA

- Ostrożnie przenoś falownik SUN2000, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia i obrażeniom ciała.
- Nie używaj umieszczonych na spodzie zacisków i portów przewodów do podparcia jakiegokolwiek ciężaru falownika SUN2000.
- Gdy zachodzi potrzeba tymczasowego ustawienia falownika SUN2000 na ziemi, użyj pianki, papieru lub innego materiału ochronnego, aby zapobiec uszkodzeniu jego obudowy.

Rysunek 4-6 Przenoszenie falownika SUN2000



IH07H00008

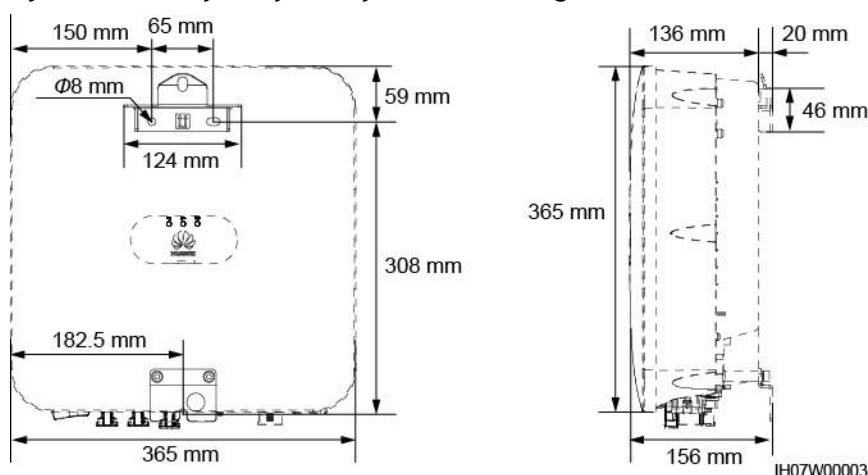
----Koniec

4.5 Montaż SUN2000

Środki ostrożności dotyczące montażu

[Rysunek 4-7](#) przedstawia wymiary otworów montażowych dla falownika SUN2000.

Rysunek 4-7 Wymiary uchwyty montażowego



4.5.1 Montaż naścienny

Procedura postępowania

- Krok 1** Określ miejsca wiercenia otworów za pomocą szablonu do trasowania.
Wypoziomuj pozycje otworów montażowych za pomocą poziomicy i zaznacz pozycje markerem.
- Krok 2** Zabezpiecz wspornik montażowy.

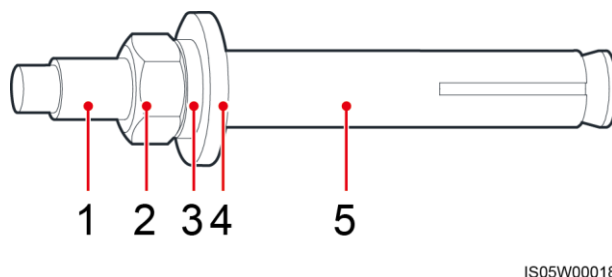
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas wiercenia otworów omijaj poprowadzone w ścianie rury wodociągowe i kable elektryczne.

📖 UWAGA

Kotki rozporowe M6x60 są dostarczane wraz z falownikiem SUN2000. Jeśli długość i ilość śrub nie spełniają wymagań montażowych, samodzielnie przygotuj kotki rozporowe M6 ze stali nierdzewnej.

Rysunek 4-8 Budowa kotwy rozporowej

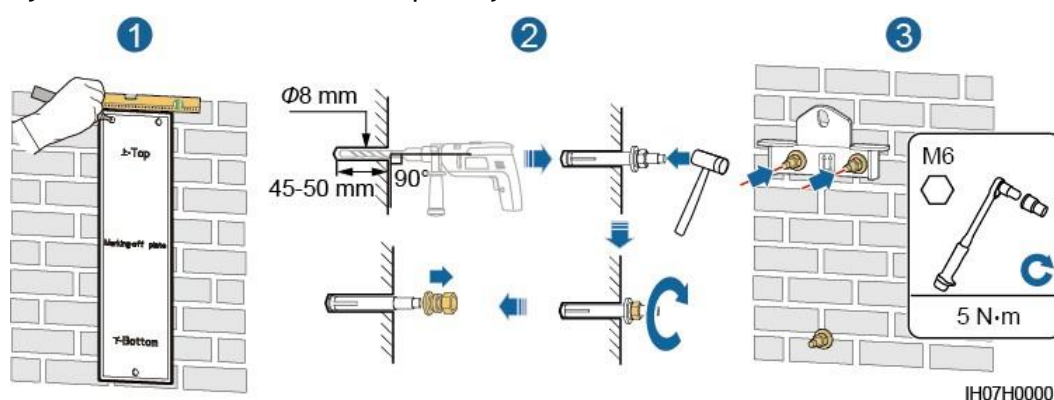


- (1) Śruba (2) Nakrętka (3) Podkładka sprężysta
(4) Płaska podkładka (5) Tuleja rozprężna

INFORMACJA

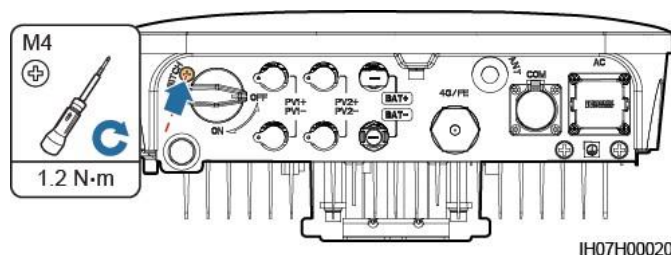
- Aby zapobiec wdychaniu pyłu lub kontaktowi z oczami, podczas wiercenia otworów noś okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Wytrzyj pył znajdujący się w otworach lub wokół nich i zmierz odległości otworów. Jeżeli otwory są umieszczone niedokładnie, wywierć je ponownie.
- Po zdjęciu nakrętki, podkładki sprężystej i podkładki płaskiej wyrównaj tę tuleję rozporową z betonową ścianą. W przeciwnym razie uchwyt montażowy nie zostanie bezpiecznie zamontowany na ścianie.
- Poluzuj nakrętkę, podkładkę sprężystą i podkładkę płaską kołka rozporowego na spodzie.

Rysunek 4-9 Montaż kołków rozporowych



Krok 3 (Opcjonalnie) Zamontuj śrubę blokującą do przetącnika DC.

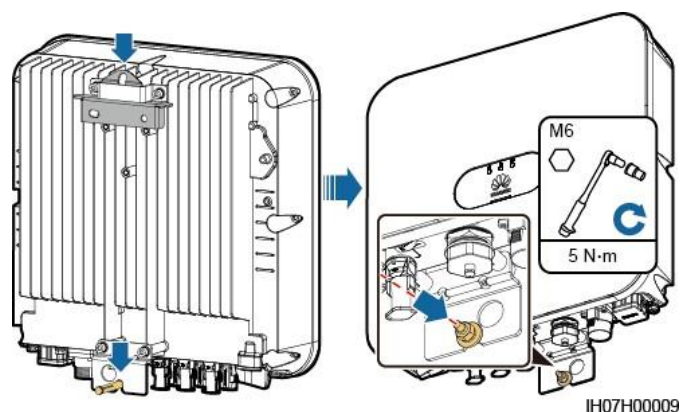
Rysunek 4-10 Montaż śruby blokującej do przetącnika DC



Krok 4 Zamontuj falownik SUN2000 na uchwycie montażowym.

Krok 5 Dokręć nakrętki.

Rysunek 4-11 Dokręcanie nakrętek

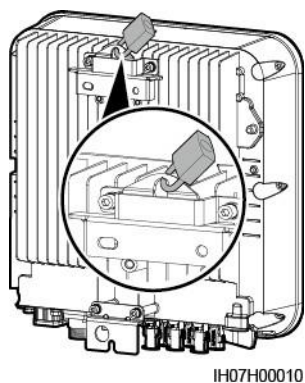


Krok 6 (Opcjonalnie) Zamontuj blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotuj blokadę antykradzieżową pasującą do średnicy otworu zamka (Φ 10 mm).
- Zalecany jest wodoodporny zamek zewnętrzny.
- Zachowaj klucz do blokady antykradzieżowej.

Rysunek 4-12 Montaż blokady antykradzieżowej



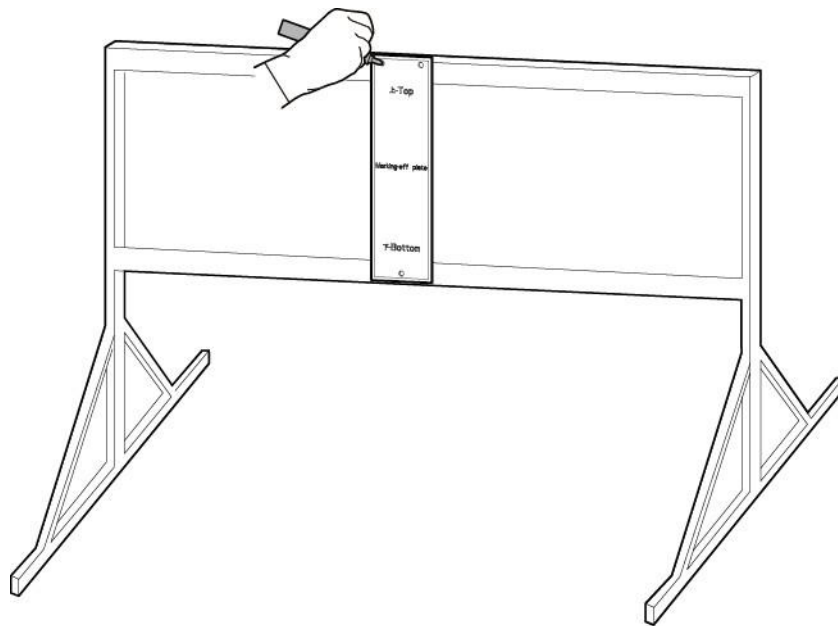
----Koniec

4.5.2 Montaż na wsporniku

Procedura postępowania

Krok 1 Określ miejsca wiercenia otworów za pomocą szablonu do trasowania, następnie zaznacz miejsca markerem.

Rysunek 4-13 Określanie pozycji otworów



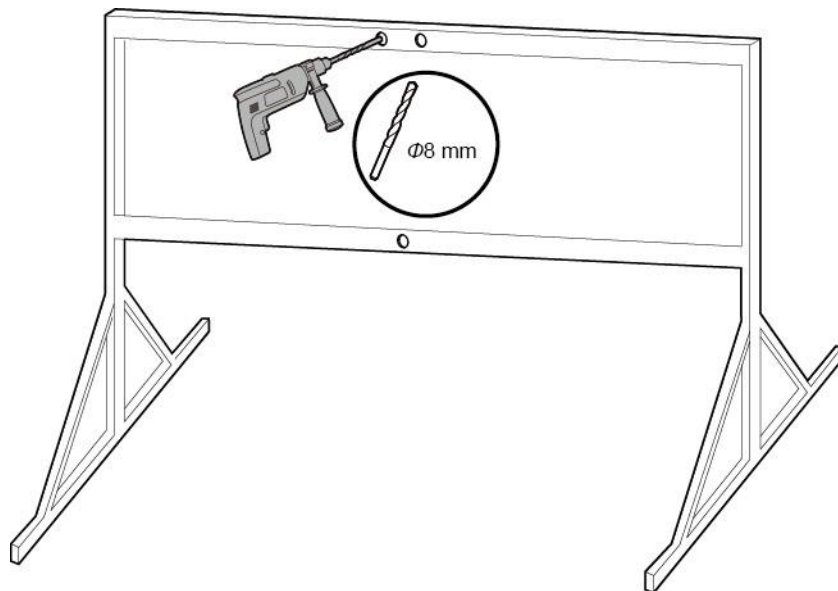
IH07H00011

Krok 2 Wywierć otwory wiertarką udarową.

UWAGA

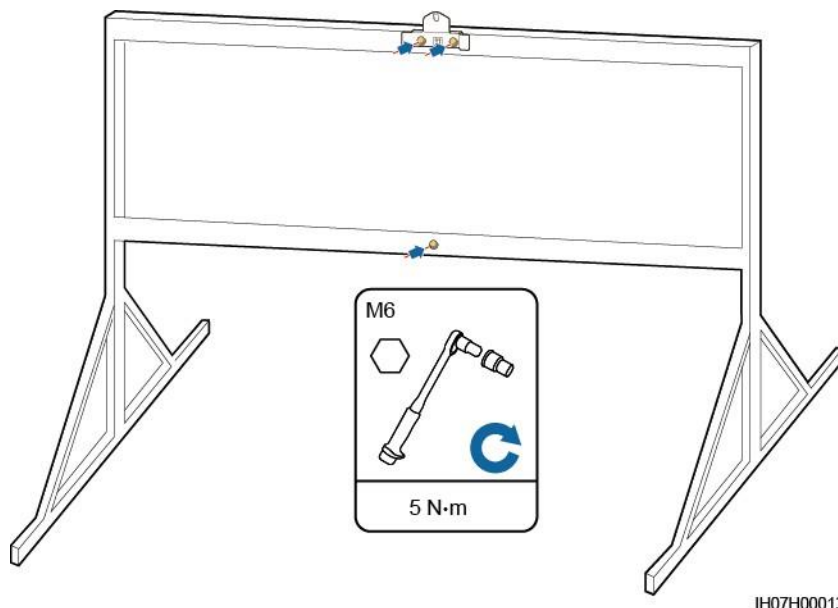
W celu ochrony zaleca się nałożenie farby antykorozyjnej na miejsca otworów.

Rysunek 4-14 Wiercenie otworów



IH07H00012

Krok 3 Zabezpiecz wspornik montażowy.



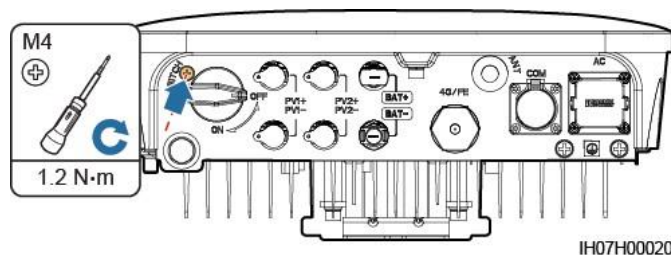
IH07H00013

UWAGA

Przygotuj zestawy śrubowe na podstawie średnicy otworu uchwytu montażowego.

Krok 4 (Opcjonalnie) Zamontuj śrubę blokującą do przetwornika DC.

Rysunek 4-15 Montaż śruby blokującej do przetwornika DC

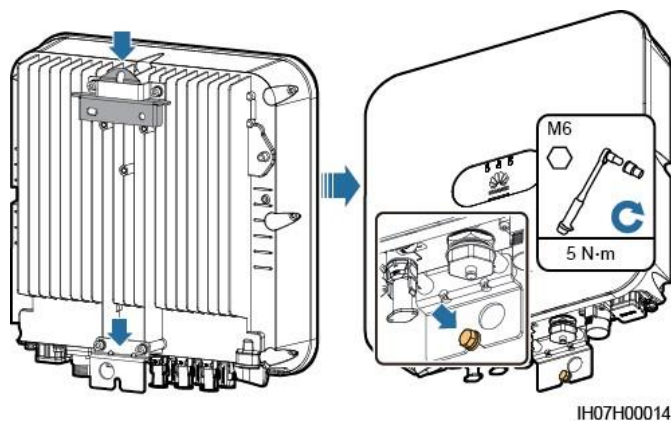


IH07H00020

Krok 5 Zamontuj falownik SUN2000 na uchwycie montażowym.

Krok 6 Dokręć zestawy śrub.

Rysunek 4-16 Dokręcanie zestawów śrubowych



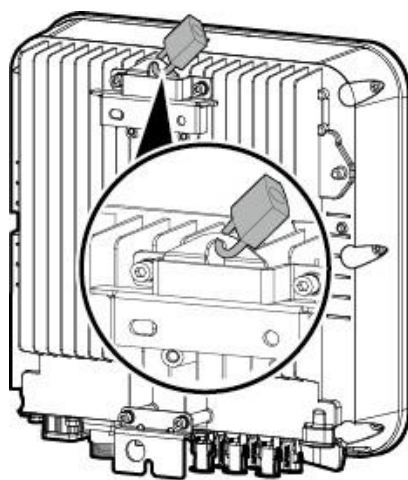
IH07H00014

Krok 7 (Opcjonalnie) Zamontuj blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Przygotuj blokadę antykradzieżową pasującą do średnicy otworu zamka (Φ 10 mm).
 - Zalecany jest wodoodporny zamek zewnętrzny.
 - Zachowaj klucz do blokady antykradzieżowej.
-

Rysunek 4-17 Montaż blokady antykradzieżowej



IH07H00010

---Koniec

5 Połączenia elektryczne

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem kabli upewnij się, że przelącznik DC umieszczony na falowniku SUN2000 i wszystkie przelączniki łączące z falownikiem SUN2000 są ustawione w pozycji OFF. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika SUN2000 może spowodować porażenie prądem.

OSTRZEŻENIE

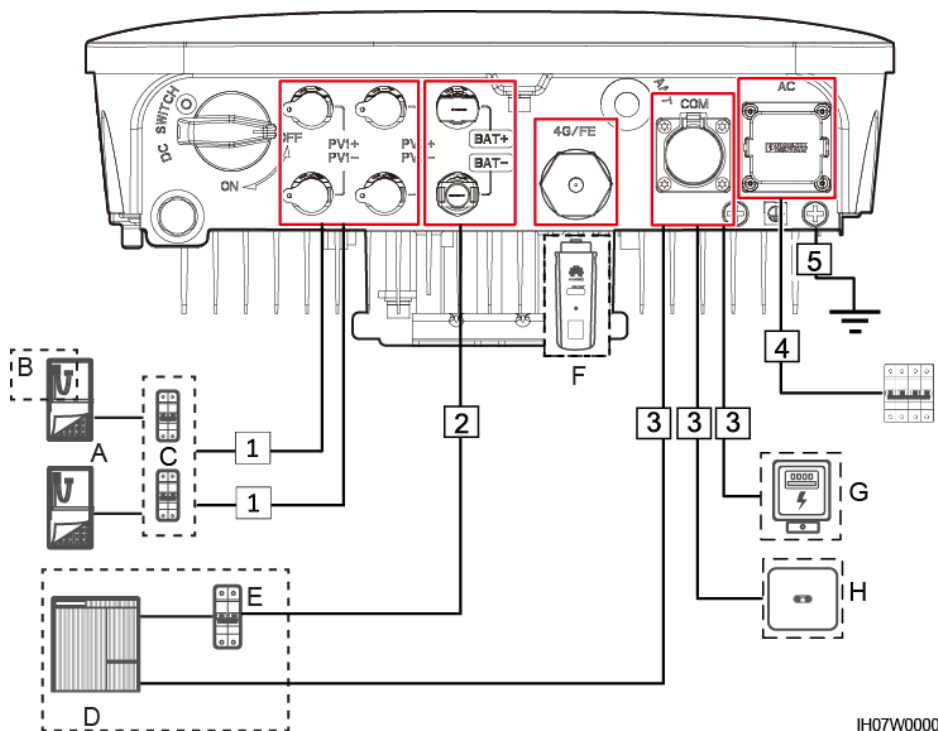
- Uszkodzenie urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem kabli nie jest objęte żadną gwarancją.
- Wyłącznie certyfikowani elektrycy mogą podłączać kable.
- Personel obsługujący musi nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej podczas podłączania kabli.

UWAGA

Kolory kabli przedstawione na schematach połączeń elektrycznych zamieszczonych w tym rozdziale mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz kable zgodnie z lokalnymi specyfikacjami kabli (zielono-żółte kable są używane wyłącznie do PE).

5.1 Przygotowanie kabli

Rysunek 5-1 Połączenia kabli falownika SUN2000 (przerwane pola wskazują opcjonalną konfigurację)



IH07W00005

Tabela 5-1 Opis komponentu

Nr	Komponent	Opis	Źródło
A	Łańcuch fotowoltaiczny	<ul style="list-style-type: none"> Łańcuch fotowoltaiczny składa się z modułów PV połączonych szeregowo i współpracuje z optymalizatorem. Falownik SUN2000 obsługuje do dwóch łańcuchów fotowoltaicznych. 	Przygotowane przez klienta
B	Inteligentny optymalizator PV	Obsługiwany jest inteligentny optymalizator PV SUN2000-450W-P.	Zakupiony od firmy Huawei

Nr	Komponent	Opis	Źródło
C	Przełącznik DC	Zalecane: wyłącznik nadmiarowo-prądowy DC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 600 V DC i prądem znamionowym 20 A	Przygotowane przez klienta
D	Akumulator	Falownik SUN2000 może połączyć się z akumulatorami LG-RESU (LG RESU7H i RESU10H).	Przygotowane przez klienta
E	Przełącznik akumulatora	Zalecane: wyłącznik nadmiarowo-prądowy DC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 600 V DC i prądem znamionowym 20 A	Przygotowane przez klienta
F	Smart Dongle ^a	Obsługiwane modele: <ul style="list-style-type: none"> • WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 • 4G Smart Dongle: SDongleA-03 	Zakupiony od firmy Huawei
G	Inteligentny miernik mocy ^b	Falownik SUN2000 może połączyć się z inteligentnymi miernikami mocy DDSU666- H i DTSU666-H.	Zakupiony od firmy Huawei
		Obsługiwane są również następujące mierniki innych firm: GAVAZZI-EM340-DIN AV2 3 X S1 X, GAVAZZI-EM111-DIN AV8 1 X S1 X, GAVAZZI- EM112-DIN AV0 1 X S1 X, CCS-WNC-3Y-400-MB i CCS-WNC-3D-240- MB.	Przygotowane przez klienta
H	SUN2000	Wybierz odpowiedni model zgodnie z wymaganiami.	Zakupiony od firmy Huawei

Nr	Komponent	Opis	Źródło
I	Przełącznik AC	Zalecane: jednofazowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 250 V AC i prądzie znamionowym: <ul style="list-style-type: none"> • 16 A (SUN2000-2KTL-L1) • 25 A (SUN2000-3KTL-L1 i SUN2000-3.68KTL-L1) • 32 A (SUN2000-4KTL-L1, SUN2000-4.6KTL-L1, SUN2000-5KTL-L1 i SUN2000-6KTL-L1) 	Przygotowane przez klienta
<ul style="list-style-type: none"> • Uwaga a: Szczegółowe informacje na temat sposobu używania 4G Smart Dongle SDongleA-03, patrz <i>SDongleA-03 Quick Guide (4G)</i>. Szczegółowe informacje na temat sposobu używania WLAN- FE Smart Dongle SDongleA-05, patrz <i>SDongleA-05 Quick Guide (WLAN- FE)</i>. Możesz pobrać te dokumenty ze strony https://support.huawei.com/enterprise, wyszukując modele. • Uwaga b: Wersja hiszpańska może korzystać tylko z inteligentnego miernika mocy DDSU666-H dostarczonego przez firmę Huawei. 			

Tabela 5-2 Opis kabla

Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
1	Kabel wejścia zasilania DC	Typowy zewnętrzny kabel PV wykorzystywany w branży	<ul style="list-style-type: none"> • Przekrój poprzeczny przewodu: 4-6 mm² • Zewnętrzna średnica kabla: 5,5-9 mm 	Przygotowane przez klienta
2	(Opcjonalnie) Kabel akumulatora	Typowy zewnętrzny kabel PV wykorzystywany w branży	<ul style="list-style-type: none"> • Przekrój poprzeczny przewodu: 4-6 mm² • Zewnętrzna średnica kabla: 5,5-9 mm 	Przygotowane przez klienta

Nr	Kabel	Typ	Zalecane specyfikacje	Źródło
3	(Opcjonalnie) Kabel sygnałowy	Ekranowana skrętka dwożyłowa zewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny przewodu: <ul style="list-style-type: none"> Łączone zaciskanie kabli na porcie: 0,20-0,35 mm² Zaciskanie kabli na porcie bez ich łączenia: 0,20-1 mm² Zewnętrzna średnica kabla: <ul style="list-style-type: none"> 4-otworowa zaślepka gumowa: 4-8 mm 2-otworowa zaślepka gumowa: 8-11 mm 	Przygotowane przez klienta
4	Kabel wyjścia zasilania AC ^a	<ul style="list-style-type: none"> Nie wykorzystując punktu ekwipotencjalnego PE na porcie wyjścia AC: dwożyłowy (L i N) zewnętrzny kabel miedziany Wykorzystując punkt ekwipotencjalny PE na porcie wyjścia AC: trójżyłowy (L, N i PE) zewnętrzny kabel miedziany 	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny przewodu: 4-6 mm² Zewnętrzna średnica kabla: 10-21 mm 	Przygotowane przez klienta
5	Przewód uziemiający PE	Jednożyłowy zewnętrzny kabel miedziany i zacisk OT M6	4-10 mm ²	Przygotowane przez klienta
<p>Uwaga a: Minimalny przekrój poprzeczny kabla powinien być dobrany na podstawie wartości znamionowej bezpiecznika AC.</p>				

 **UWAGA**

- Minimalna średnica kabla musi być zgodna z lokalnymi normami dotyczącymi kabli.
- Czynniki, które wpływają na wybór kabla, obejmują prąd znamionowy, typ kabla, sposób prowadzenia, temperaturę otoczenia i maksymalną oczekiwaną stratę na okablowaniu.

5.2 Podłączanie przewodów uziemiających PE

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Upewnij się, że przewód uziemiający PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie podłączaj przewodu neutralnego do obudowy jako przewodu uziemiającego PE. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

UWAGA

- Punkt PE na porcie wyjściowym AC jest używany tylko jako punkt ekwipotencjalny PE i nie może zastępować punktu PE znajdującego się na obudowie.
- Zaleca się stosowanie żeluz krzemionkowego lub farby wokół zacisku uziemienia po podłączeniu przewodu uziemiającego PE.

Informacje dodatkowe

Falownik SUN2000 zapewnia funkcję wykrywania uziemienia. Funkcja ta służy do sprawdzania czy falownik SUN2000 jest prawidłowo uziemiony przed jego uruchomieniem lub do sprawdzenia, czy przewód uziemiający jest odłączony, gdy falownik SUN2000 działa. Funkcja ta jest dostępna tylko w ograniczonych warunkach. Aby zapewnić bezpieczne działanie falownika SUN2000, wykonaj prawidłowe uziemienie falownika SUN2000 zgodnie z wymaganiami dotyczącymi podłączania przewodu uziemiającego. W przypadku niektórych typów sieci energetycznej, jeśli strona wyjściowa falownika SUN2000 jest podłączona do transformatora izolującego, upewnij się, że falownik SUN2000 jest prawidłowo uziemiony i ustaw parametr **Grounding inspection** na **Disable**, aby umożliwić prawidłowe działanie falownika SUN2000. Jeżeli nie masz pewności czy urządzenie SUN2000 jest podłączone do takiego typu sieci energetycznej, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei w celu potwierdzenia.

- Zgodnie z normą IEC 62109, aby zapewnić bezpieczne działanie falownika SUN2000 w przypadku uszkodzenia lub rozłączenia przewodu uziemiającego, podłącz prawidłowo przewód uziemiający falownika SUN2000 i upewnij się, że spełnia on co najmniej jedno z poniższych wymagań, zanim funkcja wykrywania uziemienia utraci ważność:
 - Przewód uziemiający PE to jednożyłowy zewnętrzny kabel miedziany o przekroju poprzecznym wynoszącym co najmniej 10 mm².
 - Użyj kabli o tej samej średnicy co kabel wyjścia zasilania AC i wykonaj uziemienie zacisku PE na złączu AC oraz na śrubach uziemienia umieszczonych na obudowie.
- W niektórych krajach i regionach falownik SUN2000 musi posiadać dodatkowe przewody uziemiające. Użyj kabli o tej samej średnicy co kabel wyjścia zasilania AC i wykonaj uziemienie zacisku PE na złączu AC oraz na śrubach uziemienia umieszczonych na obudowie.

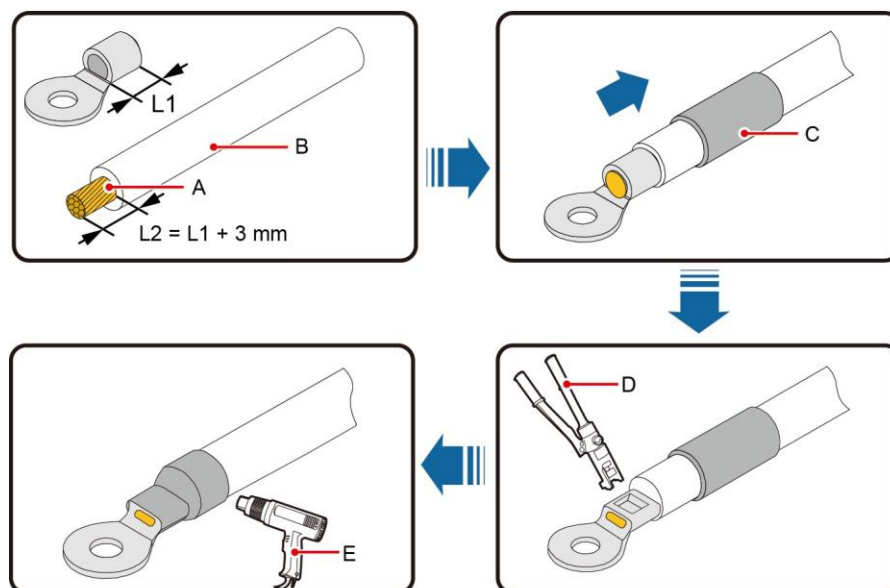
Procedura postępowania

Krok 1 Zaciśnij zacisk OT.

INFORMACJA

- Podczas zdejmowania izolacji z kabla unikaj zarysowania żyły.
- Wnęka utworzona po zaciśnięciu listwy zaciskowej przewodu zacisku OT musi całkowicie owinać przewody żyłowe. Przewody żyłowe muszą ściśle przylegać do zacisku OT.
- Owiń obszar zaciskania przewodów rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną. Jako przykład użyto rurki termokurczliwej.
- Korzystając z opalarki, chroń urządzenie przed spalaniem.

Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT



IS05Z00001

(A) Drut rdzeniowy

(B) Warstwa izolacyjna

(C) Rurka termokurczliwa

(D) Szczypce hydrauliczne

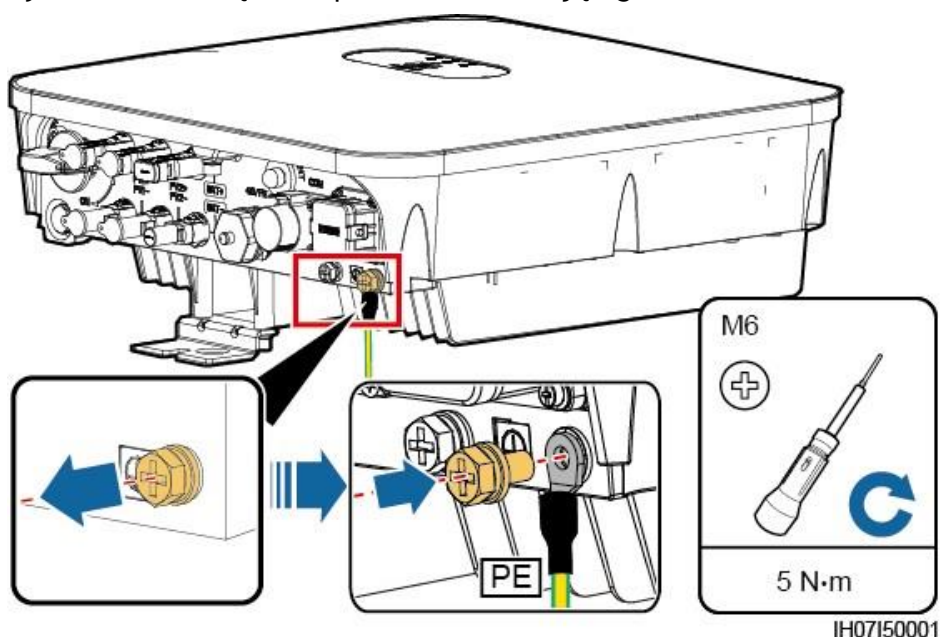
(E) Opalarka

Krok 2 Podłącz przewód uziemiający PE.

INFORMACJA

- Upewnij się, że przewód uziemiający PE jest prawidłowo podłączony.
- Do uziemienia zaleca się użycie punktu uziemienia po prawej stronie; punkt po lewej stronie jest zarezerwowanym punktem uziemienia.

Rysunek 5-3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE



----Koniec

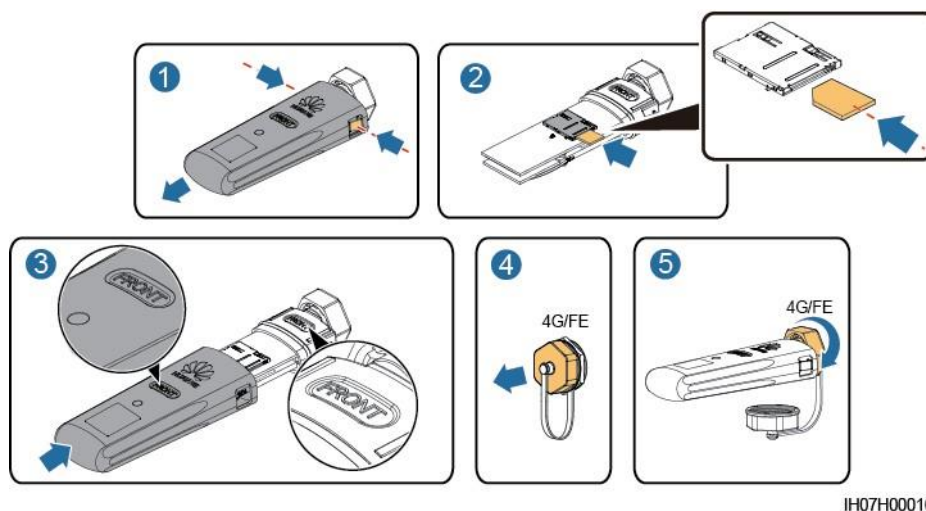
5.3 (Opcjonalnie) Montaż Smart Dongle'a

Procedura postępowania

UWAGA

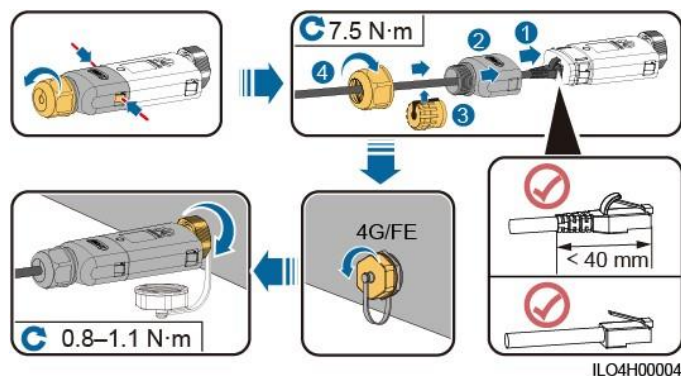
- Zaleca się zamontowanie Smart Dongle'a przed zamontowaniem anteny WLAN.
- Jeżeli przygotowałeś Smart Dongle'a bez karty SIM, musisz przygotować standardową kartę SIM (rozmiar: 25 mm x 15 mm) o pojemności większej lub równej 64 KB.
- Kierunek wkładania karty SIM określa znajdująca się na karcie etykieta i strzałki wskazane na gnieździe karty.
- Wciśnij kartę SIM, aby ją zablokować; karta SIM została poprawnie włożona.
- W celu wyjęcia karty SIM wciśnij ją, aby wyskoczyła.
- Podczas ponownego zakładania osłony Smart Dongle'a upewnij się, że klamry wskoczyły na swoje miejsce z odgłosem kliknięcia.
- 4G Smart Dongle (komunikacja 4G)

Rysunek 5-4 Montaż 4G Smart Dongle'a



- WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja FE)
Zaleca się stosowanie zewnętrznego ekranowanego kabla sieciowego CAT 5E (średnica zewnętrzna < 9 mm; rezystancja wewnętrzna $\leq 1,5 \text{ oma}/10 \text{ m}$) i ekranowanych złączy RJ45.

Rysunek 5-5 Montaż WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja FE)



 **UWAGA**

Istnieją dwa rodzaje Smart Dongle'a:

- Szczegółowe informacje na temat sposobu używania WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, patrz *Skrócona instrukcja SDongleA-05 (WLAN-FE)*. Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



- Szczegółowe informacje na temat sposobu używania 4G Smart Dongle SDongleA-03, patrz *Skrócona instrukcja SDongleA-03 (4G)*. Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



Skrócona instrukcja jest dostarczana wraz ze Smart Dongle'im.

5.4 Montaż anteny WLAN

Procedura postępowania

Krok 1 Zdejmij wodoszczelną zatyczkę z portu ANT.

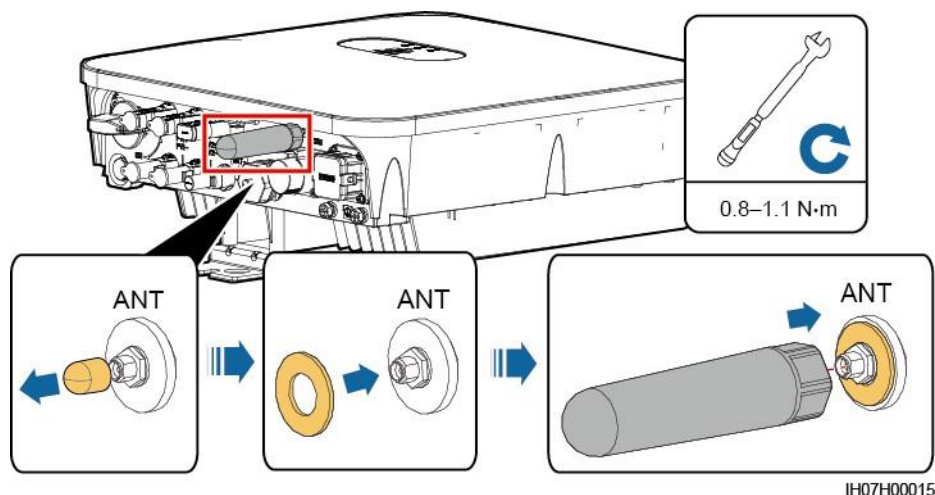
Krok 2 Zamontuj podkładkę w porcie ANT na obudowie.

Krok 3 Zamontuj antenę WLAN.

INFORMACJA

Upewnij się, że antena WLAN jest prawidłowo zamontowana.

Rysunek 5-6 Montaż anteny WLAN



----Koniec

5.5 Podłączanie kabla wyjścia zasilania AC

Środki ostrożności

Po stronie AC falownika SUN2000 zamontuj przetącznik AC, aby falownik SUN2000 można było bezpiecznie odłączyć od sieci energetycznej.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie podłączaj obciążeń między falownikiem SUN2000 a przetącznikiem AC.

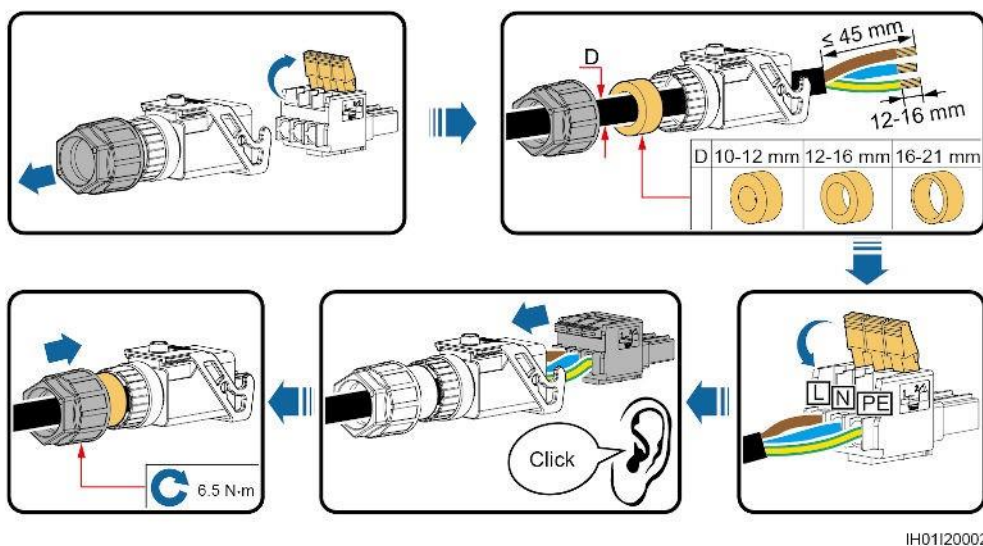
Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kabel wyjścia zasilania AC do złącza AC.

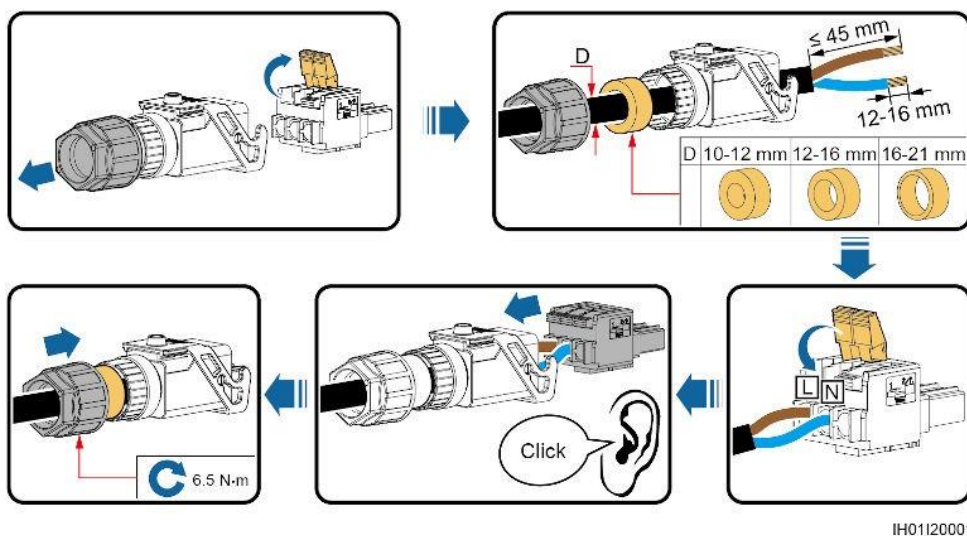
INFORMACJA

- Punkt PE na porcie wyjściowym AC jest używany tylko jako punkt ekwipotencjalny PE i nie może zastępować punktu PE znajdującego się na obudowie.
- Trzymaj kabel wyjścia zasilania AC i przewód uziemiający PE blisko siebie.
- Trzymaj kabel wyjścia zasilania AC i kabel wejścia zasilania DC blisko siebie.
- Upewnij się, że ostona kabla znajduje się wewnątrz złącza.
- Upewnij się, że odstonięty rdzeń jest całkowicie włożony do otworu kabla.
- Upewnij się, że kabel wyjścia zasilania AC jest zabezpieczony. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowego działania falownika SUN2000 lub uszkodzenia jego złącza AC.
- Upewnij się, że kabel nie jest skręcony.

Rysunek 5-7 Montaż złącza AC (kabel trójżyłowy)



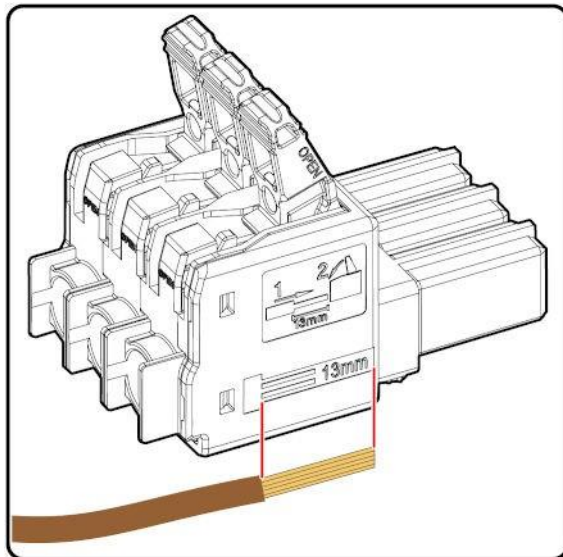
Rysunek 5-8 Montaż złącza AC (kabel dwużyłowy)



UWAGA

- Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz odpowiedni kabel zgodnie z lokalnymi normami.
- Sposób montażu rdzenia i długość zdejmowania izolacji z kabli, patrz instrukcje umieszczone z boku wtyczki.

Rysunek 5-9 Długość zdejmowanej izolacji



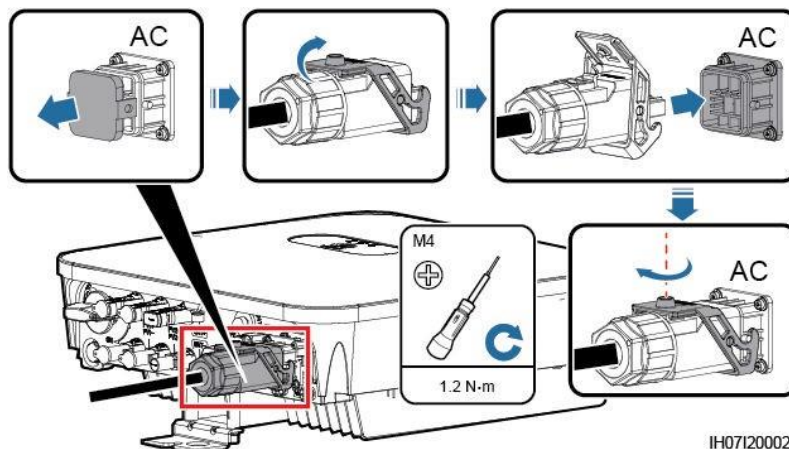
IS05W00036

Krok 2 Podłącz złącze AC do portu wyjściowego AC.

INFORMACJA

Upewnij się, że złącze AC jest prawidłowo podłączone.

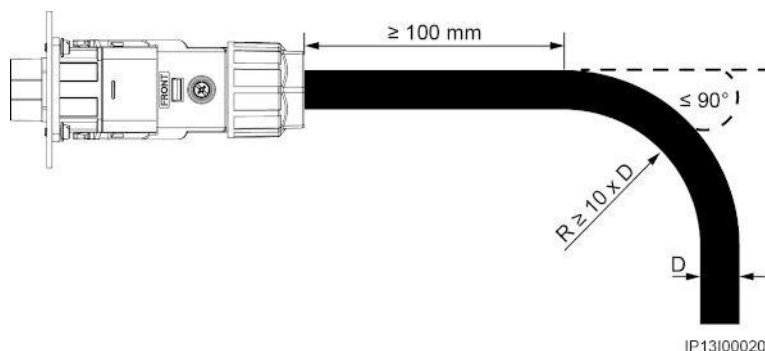
Rysunek 5-10 Zabezpieczanie złącza AC



IH07I20002

Krok 3 Sprawdź poprowadzenie kabla wyjścia zasilania AC.

Rysunek 5-11 Wymagania dotyczące okablowania



----Koniec

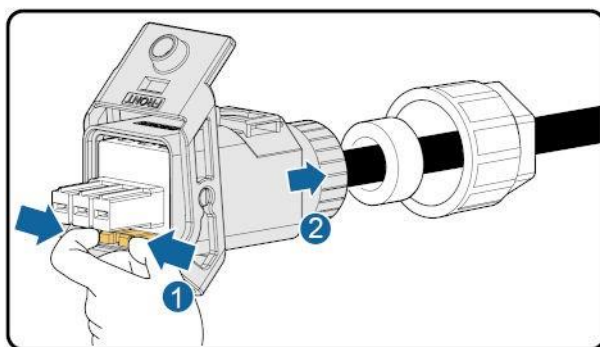
Procedura następcza

OSTRZEŻENIE

Przed usunięciem złącza AC upewnij się, że przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 oraz wszystkie przełączniki podłączone do falownika SUN2000 są ustawione w pozycji OFF.

Aby odłączyć złącze AC od falownika SUN2000, wykonaj czynności w odwrotnej kolejności.

Rysunek 5-12 Usuwanie wtyczki



IS05H00031

5.6 Podłączanie kabli wejścia zasilania DC

Środki ostrożności

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem kabli wejścia zasilania DC upewnij się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC), i że przelącznik DC umieszczony na falowniku SUN2000 ustawiony jest w pozycji OFF. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Podczas pracy falownika SUN2000 nie wolno wykonywać żadnych prac na okablowaniu wejścia DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha fotowoltaicznego lub modułu PV w łańcuchu fotowoltaicznym. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Jeżeli żaden łańcuch fotowoltaiczny nie jest podłączony do zacisku wejściowego DC falownika SUN2000, nie zdejmuj wodoszczelnej zaślepki z zacisków wejściowych DC. W przeciwnym razie wpłynie to na stopień ochrony IP falownika SUN2000.

⚠ OSTRZEŻENIE

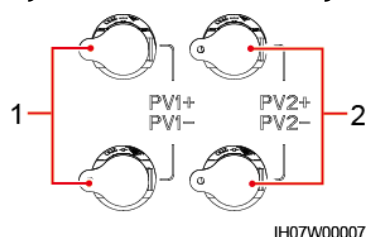
Upewnij się, że spełnione są następujące warunki: W przeciwnym razie falownik SUN2000 może zostać uszkodzony, a nawet może dojść do pożaru.

- Napięcie wejściowe DC falownika SUN2000 w żadnych okolicznościach nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego.
- Polaryzacje połączeń elektrycznych są prawidłowe po stronie wejścia DC. Zaciski dodatnie i ujemne łańcucha fotowoltaicznego łączą się z odpowiednimi dodatnimi i ujemnymi zaciskami wejściowymi DC falownika SUN2000.
- Jeżeli kable wejścia zasilania DC są podłączone odwrotnie, nie należy od razu wyłączać przelącznika DC oraz odłączać złączy dodatnich i ujemnych. Poczekaj do pory nocnej, kiedy poziom irradiancji spadnie, a prąd łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustaw przelącznik DC w pozycji OFF, odłącz złącza dodatnie i ujemne oraz popraw polaryzację kabli wejścia zasilania DC.

INFORMACJA

- Ponieważ wyjście łańcucha fotowoltaicznego podłączonego do falownika SUN2000 nie może być uziemione, upewnij się, że wyjście modułu PV jest prawidłowo odizolowane względem uziemienia.
- Podczas montażu łańcuchów fotowoltaicznych i falownika SUN2000, dodatnie lub ujemne zaciski łańcuchów fotowoltaicznych mogą zostać zwarte doziemnie, jeśli kabel zasilający nie jest prawidłowo zamontowany lub poprowadzony. W takim przypadku może wystąpić zwarcie AC lub DC i uszkodzić falownik SUN2000. Spowodowane uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją ani umową serwisową.

Rysunek 5-13 Zaciski wejściowe DC



(1) Zaciski wejścia DC 1

(2) Zaciski wejścia DC 2

Procedura postępowania

Krok 1 Zamontuj złącze DC.

⚠ PRZESTROGA

Używać dodatnich i ujemnych metalowych pinów Staubli MC4 oraz złączy DC dostarczonych z wraz falownikiem SUN2000. Używanie niekompatybilnych dodatnich i ujemnych metalowych zacisków i złączy DC może spowodować poważne konsekwencje. Spowodowane uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją ani umową serwisową.

INFORMACJA

- Trzymaj kabel wejścia zasilania DC PV+ i PV- blisko siebie.
- Kable o dużej sztywności, takie jak kable ekranowane, nie są zalecane jako kable wejścia zasilania DC, ponieważ słaby styk może być spowodowany zginaniem się kabli.
- Przed montażem złączy DC prawidłowo oznacz polaryzację kabli, aby zapewnić prawidłowe połączenia kabli.
- Po zaciśnięciu dodatnich i ujemnych metalowych zacisków, odciągnij kable wejścia zasilania DC, aby upewnić się, że są prawidłowo podłączone.
- Włóż zaciśnięte metalowe końcówki dodatnich i ujemnych kabli zasilających do odpowiednich złączy dodatnich i ujemnych. Następnie odciągnij kable wejścia zasilania DC, aby upewnić się, że są prawidłowo podłączone.

Legenda:

Positive metal contact – Dodatni styk metalowy

Negative metal contact – Ujemny styk metalowy

Ensure that the cable cannot be pulled out after being crimped -

Upewnij się, że nie można wyciągnąć kabla po zaciśnięciu

Positive connector – Zacisk dodatni

Negative connector – Zacisk ujemny

Use the wrench shown in the figure to tighten the locking nut. When the wrench slips during the tightening, the locking nut has been tightened -

Za pomocą klucza pokazanego na rysunku dokręć nakrętkę zabezpieczającą. Gdy klucz ślizga się podczas dokręcania, nakrętka zabezpieczająca jest dokręcona

Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage -

Do pomiaru napięcia DC użyj multimetru ustawionego na pozycję DC

Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage.

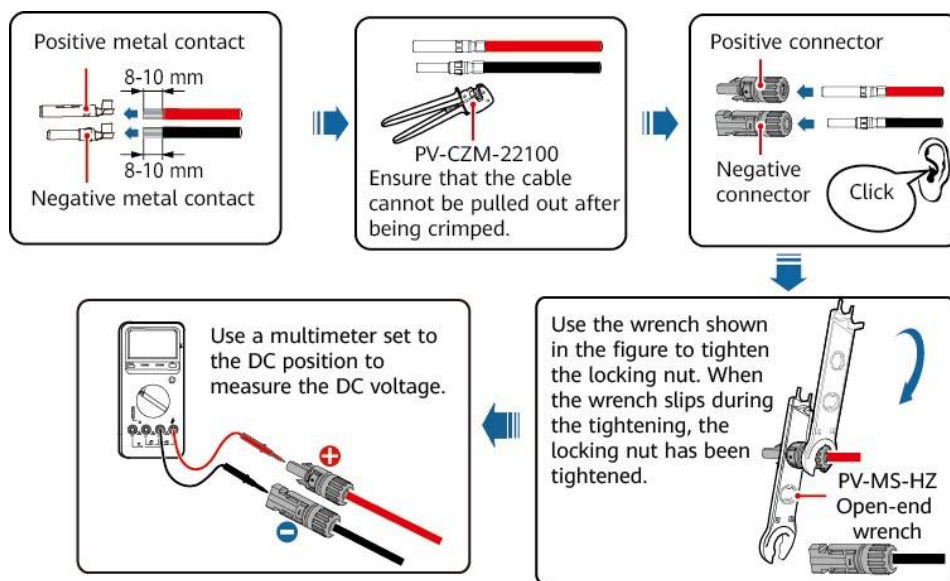
Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage.

Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage.

Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage.

Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage.

Rysunek 5-14 Montaż złącza DC



IH07130001

 **UWAGA**

- Jeżeli łańcuch fotowoltaiczny nie jest skonfigurowany z optymalizatorem, użyj multimetru do pomiaru napięcia w pozycji DC. Multimetr musi mieć zakres napięcia DC wynoszący co najmniej 600 V. Jeżeli napięcie jest ujemne, polaryzacja wejścia DC jest nieprawidłowa i wymaga skorygowania. Jeżeli napięcie jest większe niż 600 V, zbyt wiele modułów PV jest skonfigurowanych w tym samym łańcuchu. Zdemontuj niektóre moduły PV.
- Jeżeli łańcuch fotowoltaiczny jest skonfigurowany z optymalizatorem, sprawdź polaryzację kabla, korzystając ze skróconej instrukcji Inteligentnego optymalizatora PV.

 **OSTRZEŻENIE**

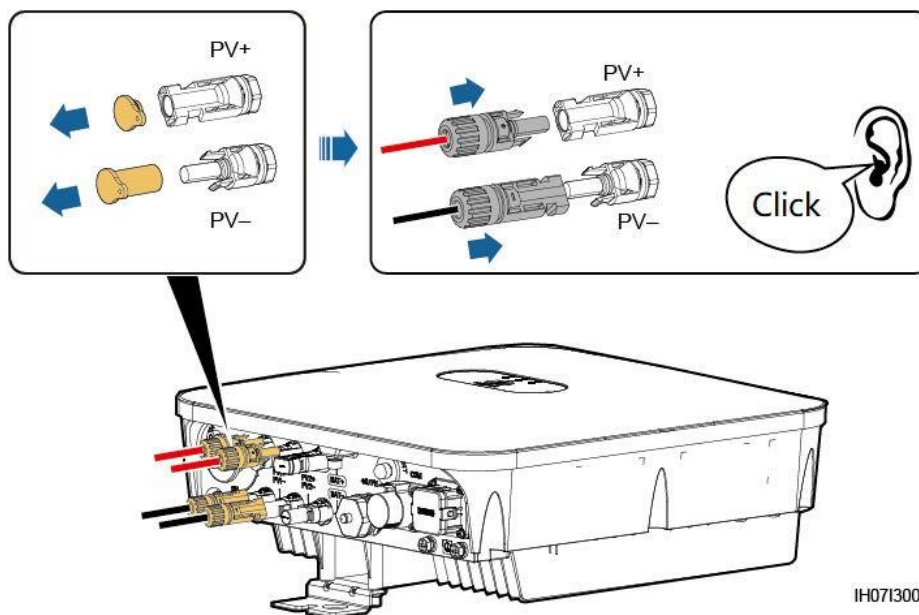
Przed wykonaniem **Kroku 2** upewnij się, że przetątnik DC jest ustawiony w pozycji OFF.

Krok 2 Włóż dodatnie i ujemne złącza do odpowiednich zacisków wejścia DC w falowniku SUN2000.

INFORMACJA

Po zatrzaśnięciu się złączy dodatnich i ujemnych, odciągnij kable wejścia zasilania DC, aby upewnić się, że są prawidłowo podłączone.

Rysunek 5-15 Podłączanie kabli wejścia zasilania DC



INFORMACJA

Jeżeli kabel wejścia zasilania DC jest podłączony odwrotnie, a przełącznik DC jest ustawiony w pozycji ON, nie ustawiaj natychmiast przełącznika DC w pozycji OFF ani nie podłączaj ponownie złączy dodatnich i ujemnych. W przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone. Spowodowane uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją ani umową serwisową. Poczekaj do pory nocnej, kiedy poziom irradiancji spadnie, a prąd łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustaw przełącznik DC w pozycji OFF, odłącz złącza dodatnie i ujemne oraz popraw polaryzację kabli wejścia zasilania DC.

----Koniec

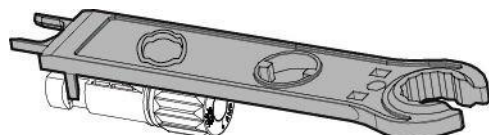
Procedura następcza

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed usunięciem złączy dodatnich i ujemnych upewnij się, że przełącznik DC jest ustawiony w pozycji OFF.

Aby odłączyć złącza dodatnie i ujemne od falownika SUN2000, włóż narzędzie do demontażu w otwór i wciśnij je z odpowiednią siłą.

Rysunek 5-16 Usuwanie złącza DC



IH07H00019

5.7 (Opcjonalnie) Podłączanie kabli akumulatora

Warunki wstępne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zwarcia akumulatora mogą spowodować obrażenia ciała. Wysoki prąd przejściowy generowany przez zwarcie może wyzwoić wzrost mocy i spowodować pożar.
- Nie podłączaj ani nie odłączaj kabla akumulatora podczas pracy falownika SUN2000. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Przed podłączeniem kabli akumulatora upewnij się, że przelącznik DC umieszczony na falowniku SUN2000 i wszystkie przelączniki łączące z falownikiem SUN2000 są ustawione w pozycji OFF, a falownik SUN2000 nie ma resztkowej energii elektrycznej. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika SUN2000 i akumulatora może spowodować porażenie prądem.
- Jeżeli do falownika SUN2000 nie jest podłączony żaden akumulator, nie zdejmuj wodoszczelnej zaślepki z zacisku akumulatora. W przeciwnym razie wpłynie to na stopień ochrony IP falownika SUN2000. Jeżeli akumulator podłączony jest do falownika SUN2000, zdejmij wodoszczelną zatyczkę. Natychmiast po usunięciu złącza załóż ponownie wodoszczelną zatyczkę. Wysokie napięcie na zaciskach akumulatora może spowodować porażenie prądem.

Można podłączyć dodatkowy przelącznik akumulatora pomiędzy falownikiem SUN2000 a akumulatorem, aby zapewnić bezpieczne odłączanie falownika SUN2000 od akumulatora.

OSTRZEŻENIE

Nie podłączaj obciążeń między falownikiem SUN2000 a akumulatorem. Przewody akumulatora powinny być prawidłowo podłączone. Oznacza to, że dodatnie i ujemne zaciski akumulatora łączą się odpowiednio z dodatnimi i ujemnymi zaciskami akumulatora falownika SUN2000. W przeciwnym razie falownik SUN2000 może zostać uszkodzony, a nawet może dojść do pożaru.

INFORMACJA

- Podczas montażu falownika SUN2000 i akumulatora, dodatni lub ujemny zacisk akumulatora zostanie zwarty doziemnie, jeśli przewody zasilające nie zostaną zamontowane lub poprowadzone zgodnie z wymaganiami. W takim przypadku może wystąpić zwarcie AC lub DC i uszkodzić falownik SUN2000. Spowodowane uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją ani umową serwisową.
- Odległość okablowania pomiędzy akumulatorem a falownikiem SUN2000 powinna być mniejsza lub równa 10 metrom, a zalecana odległość nie przekracza 5 metrom.

Procedura postępowania

Krok 1 Zamontuj złącza dodatnie i ujemne zgodnie z informacjami zamieszczonymi w rozdziale [5.6 Podłączanie kabli wejścia zasilania DC](#).

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Napięcie akumulatora spowoduje poważne obrażenia. Do podłączania kabli użyj dedykowanych narzędzi izolacyjnych.
- Upewnij się, że kable są prawidłowo podłączone pomiędzy zaciskiem akumulatora a wyłącznikiem akumulatora oraz pomiędzy przełącznikiem akumulatora a zaciskiem akumulatora falownika SUN2000.

INFORMACJA

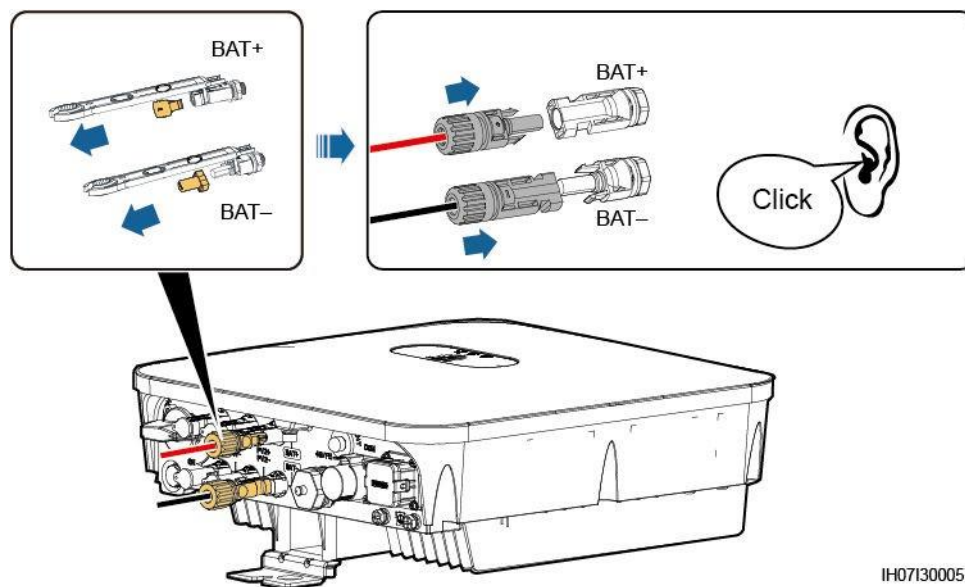
Kable o dużej sztywności, takie jak kable ekranowane, nie są zalecane jako kable akumulatora, ponieważ słaby styk może być spowodowany zginaniem się kabli.

Krok 2 Włóż dodatnie i ujemne złącza do odpowiednich zacisków akumulatora w falowniku SUN2000.

INFORMACJA

Po zatrzasknięciu się złączy dodatnich i ujemnych, odciągnij kable akumulatora, aby upewnić się, że są prawidłowo podłączone.

Rysunek 5-17 Podłączanie kabli akumulatora



IH07130005

----Koniec

5.8 (Opcjonalnie) Podłączanie kabli sygnałowych

Kontekst

INFORMACJA

Podczas układania kabli sygnałowych, oddziel je od kabli zasilających i trzymaj z dala od źródeł silnych zakłóceń, aby zapobiec przerwom w komunikacji.

Rysunek 5-18 Porty kabla sygnałowego

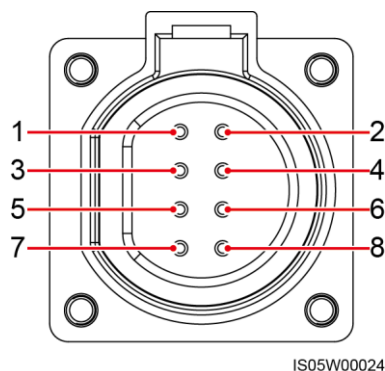


Tabela 5-3 Definicja portu COM

Nr	Etykieta	Definicja	Scenariusz pojedynczego falownika SUN2000	Scenariusz falowników SUN2000 połączonych kaskadowo
1	485B1	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-	-	Służy do podłączenia do falowników.
2	485A1	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+		
3	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-	Służy do podłączenia do portów sygnałowych RS485 akumulatora i inteligentnego miernika mocy. Gdy skonfigurowane są zarówno akumulator, jak i miernik mocy, należy je zaciśnąć do portów 485B2 i 485A2.	Służy do podłączenia do portów sygnałowych RS485 akumulatora i inteligentnego miernika mocy. Gdy skonfigurowane są zarówno akumulator, jak i inteligentny miernik mocy, należy je zaciśnąć do portów 485B2 i 485A2.
4	485A2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+		

Nr	Etykieta	Definicja	Scenariusz pojedynczego falownika SUN2000	Scenariusz falowników SUN2000 połączonych kaskadowo
5	GND	Uziemienie sygnału włączania/12V/DI1/DI2.	Stuży do podłączenia do uziemienia sygnału włączania/12V/DI1/DI2.	
6	EN+	Sygnał włączania +/-12V+	Stuży do podłączenia do sygnału włączania akumulatora i dodatniego sygnału 12V.	
7	DI1	Cyfrowy sygnał wejściowy 1+	Stuży do podłączenia do dodatniego sygnału DI1. Może być używany do podłączenia do sygnału harmonogramu DRM0 lub zarezerwowany dla sygnału rapid shutdown.	
8	DI2	Cyfrowy sygnał wejściowy 2+	Stuży do podłączenia do dodatniego sygnału DI2. Może być zarezerwowany dla sygnału zwrotnego rezerwowego urządzenia.	

UWAGA

Szczegółowe informacje na temat sposobu podłączania kabli sygnałowych można znaleźć w skróconej instrukcji akumulatora i inteligentnego miernika mocy SUN2000L-(2KTL-5KTL) i SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1. Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



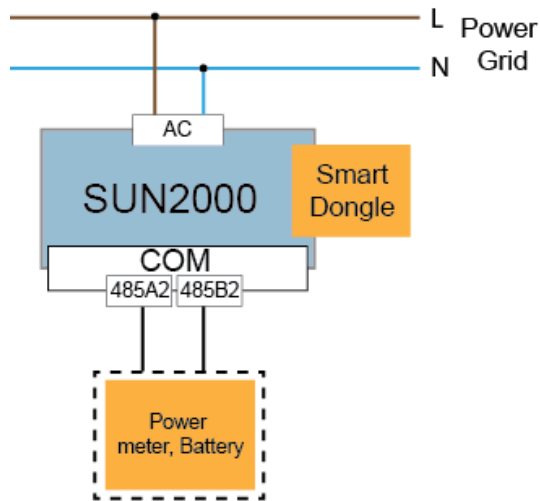
Tryb komunikacji sieciowej

UWAGA

Inteligentny miernik mocy i Smart Dongle muszą być podłączone do tego samego falownika SUN2000.

- Scenariusze pojedynczego falownika SUN2000

Rysunek 5-19 Pojedynczy falownik SUN2000

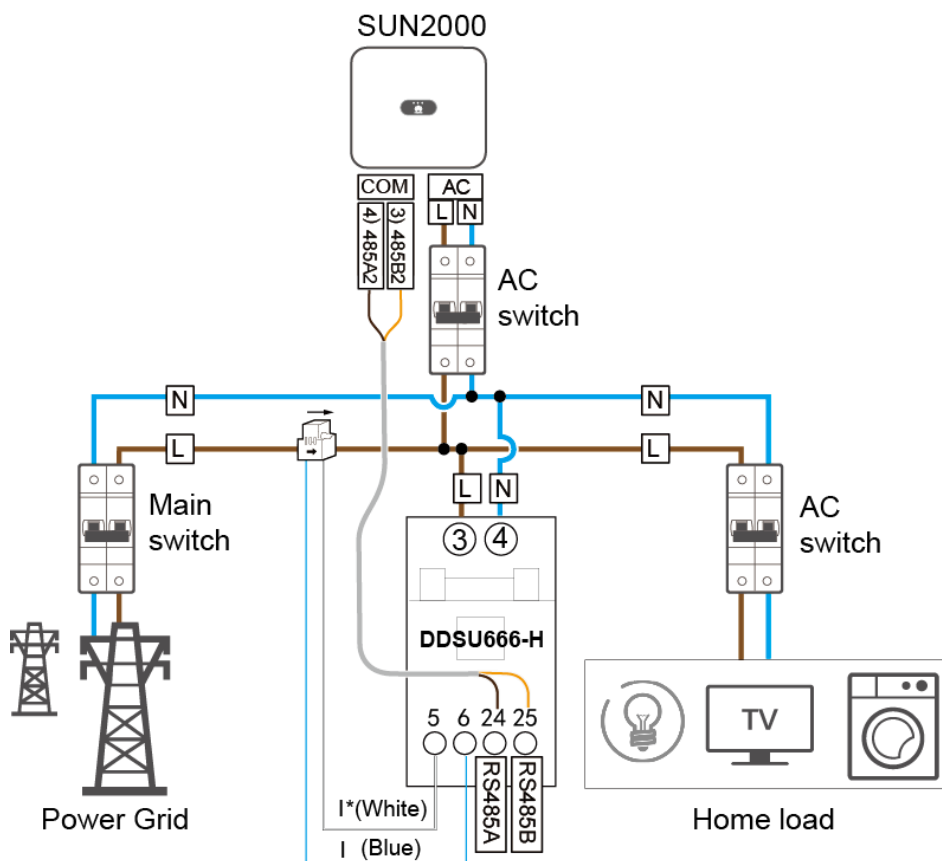


Legenda:
Power Grid - sieć energetyczna
Power meter, Battery - miernik mocy, akumulator

IH07W00012

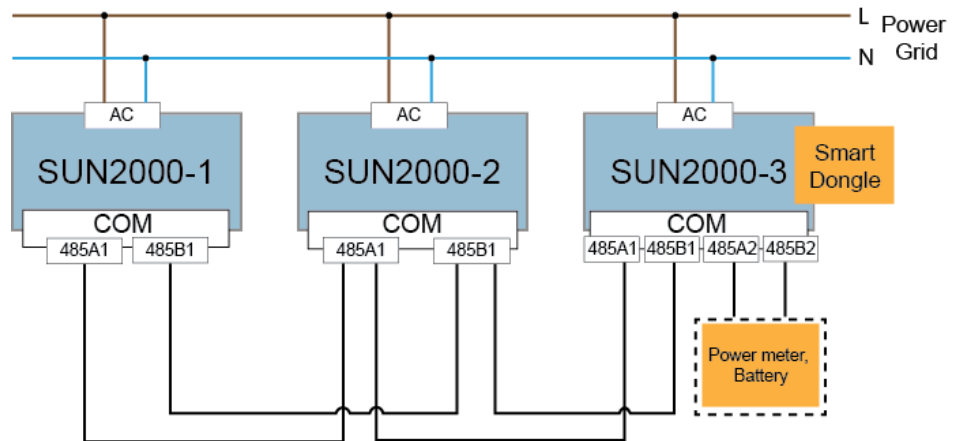
Rysunek 5-20 Podłączanie kabli do inteligentnego miernika mocy (pojedynczy falownik SUN2000)

Legenda:
AC switch - przetłącznik AC
Main switch - wyłącznik główny
Power Grid - sieć energetyczna
White - biały
Blue - niebieski
Home load - odbiorniki



- Scenariusze falowników SUN2000 połączonych kaskadowo
 - Podłączanie do sieci w fazie

Rysunek 5-21 Podłączenie do sieci w fazie

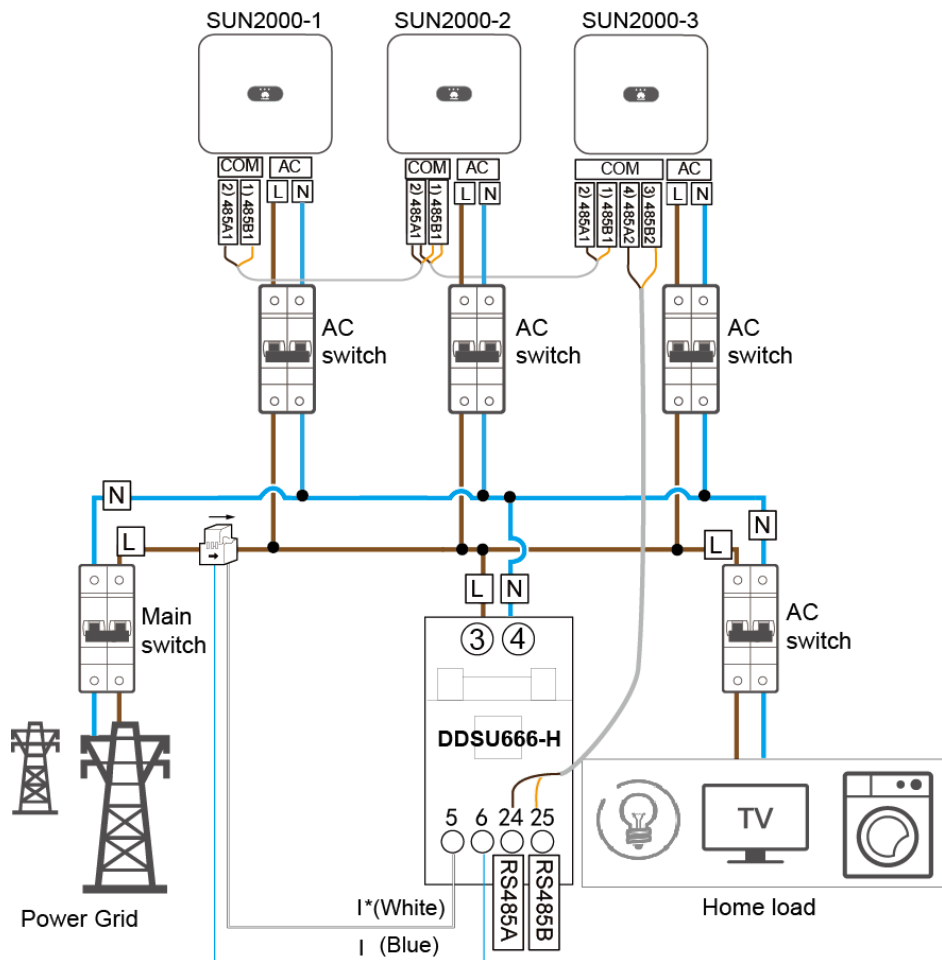


IH07W00010

Legenda:

Power Grid - sieć energetyczna
Power meter, Battery - miernik mocy, akumulator

Rysunek 5-22 Podłączenie kabli do inteligentnego miernika mocy (podłączenie do sieci w fazie)

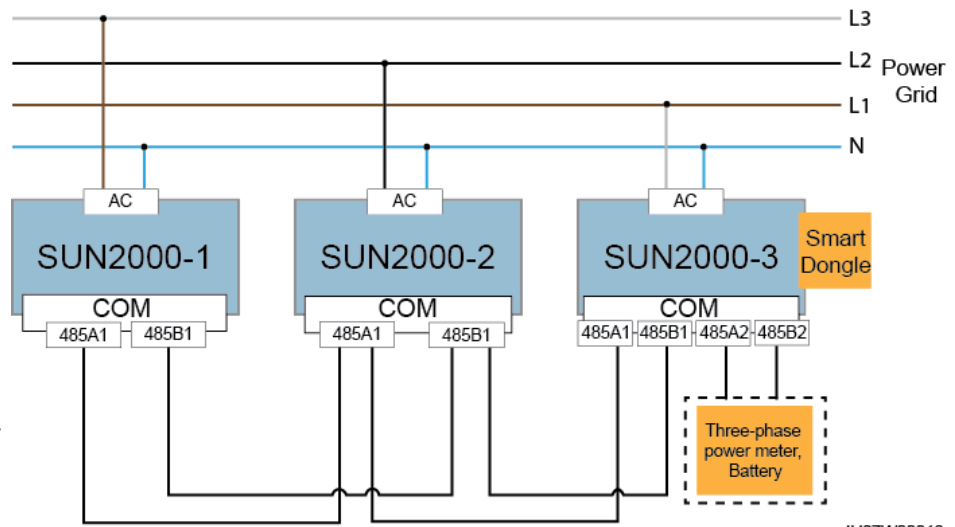


Legenda:

AC switch - przetącnik AC
Main switch - wyłącznik główny
Power Grid - sieć energetyczna
White - biały
Blue - niebieski
Home load - odbiorniki

- Symetryczne trójfazowe podłączenie do sieci

Rysunek 5-23 Symetryczne trójfazowe podłączenie do sieci

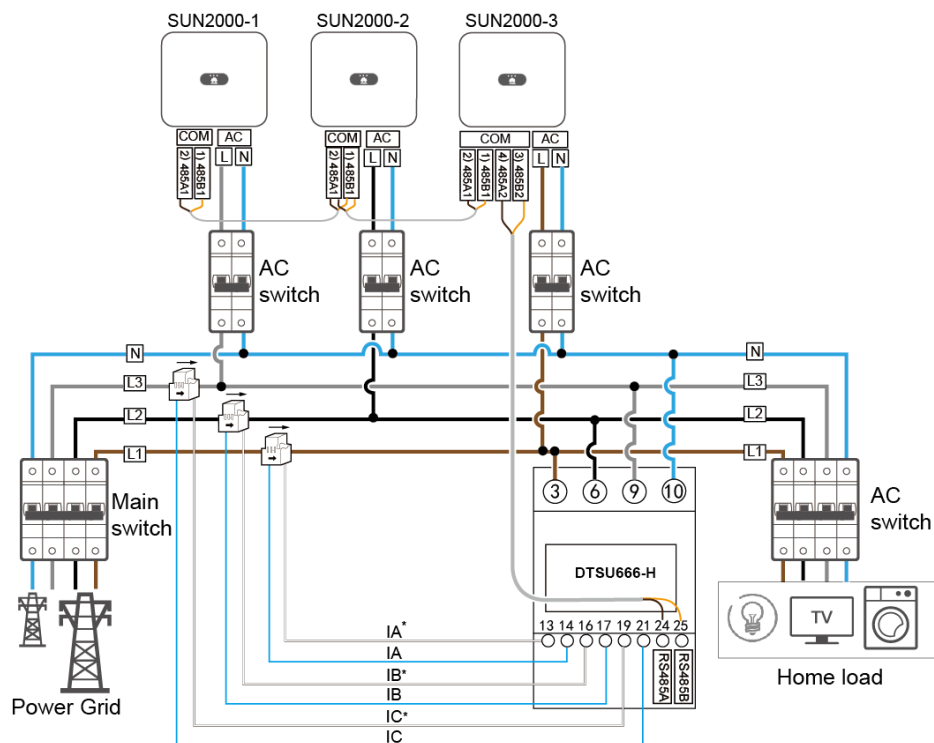


Legenda:

Power Grid - sieć energetyczna
Three-phase power meter, Battery - trójfazowy miernik mocy, akumulator

IH07W00013

Rysunek 5-24 Podłączenie kabli do inteligentnego miernika mocy (symetryczne trójfazowe podłączenie do sieci)



Legenda:

AC switch - przetwornik AC
Main switch - wyłącznik główny
Power Grid - sieć energetyczna
Home load - odbiorniki

UWAGA

- W scenariuszach falowników połączonych kaskadowo, falowniki muszą łączyć się z systemem zarządzania za pośrednictwem Smart Dongle'a.
- W poprzedniej sieci falowniki SUN2000 są połączone kaskadowo i obsługują funkcję sterowania mocą w punkcie przyłączenia do sieci, aby uzyskać zerowy eksport.
- Jeżeli falowniki SUN2000 wymagają funkcji sterowania mocą w punkcie przyłączenia do sieci, należy podłączyć je do inteligentnego miernika mocy.
- W scenariuszu symetrycznego trójfazowego podłączania do sieci, jeśli falowniki SUN2000 wymagają funkcji sterowania mocą w punkcie przyłączenia do sieci, należy podłączyć je do trójfazowego inteligentnego miernika mocy, aby sterować całkowitą mocą trójfazową.
- Obsługiwany jest tylko jeden akumulator LG, który musi być podłączony do falownika zamontowanego wraz ze Smart Dongle'm.

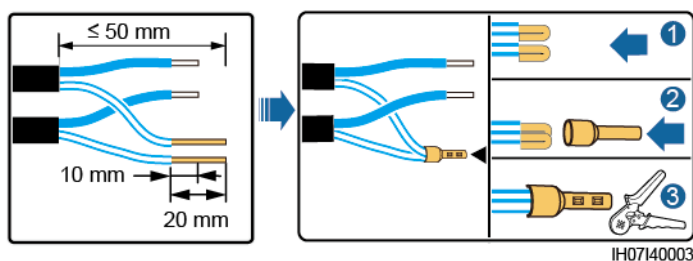
Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kable sygnałowe do odpowiednich złączy sygnałowych.

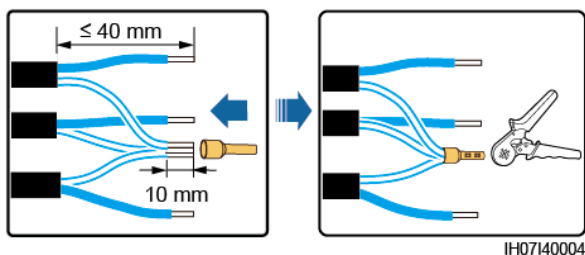
INFORMACJA

- Upewnij się, że warstwa ochronna kabla znajduje się w złączu. Nadmiar rdzenia odetnij od warstwy ochronnej.
- Upewnij się, że odłonięty rdzeń jest całkowicie włożony do otworu kabla.
- Upewnij się, że kable sygnałowe są prawidłowo podłączone.
- Upewnij się, że kable nie są skręcone.
- Jeżeli konieczne jest podłączenie wielu kabli sygnałowych do pojedynczego złącza, upewnij się, że zewnętrzne średnice kabli sygnałowych są takie same.

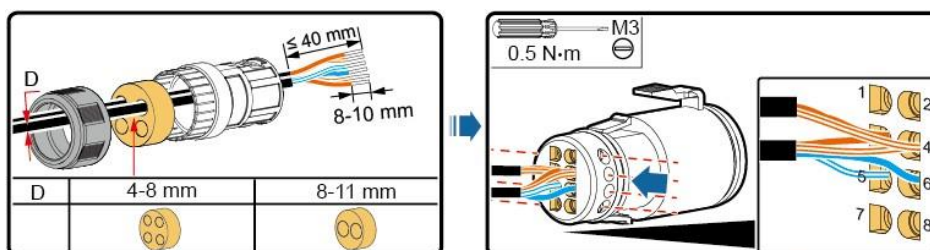
Rysunek 5-25 Zaciskanie dwóch kabli sygnałowych



Rysunek 5-26 Zaciskanie trzech kabli sygnałowych

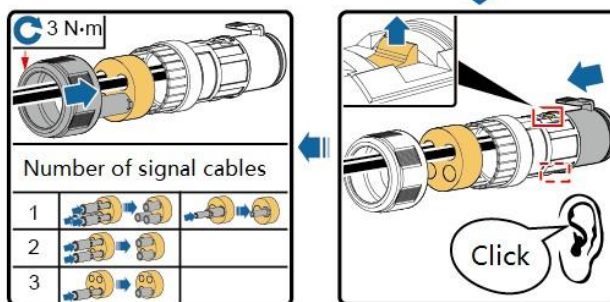


Rysunek 5-27 Montaż złącza sygnałowego (pojedynczy falownik SUN2000)



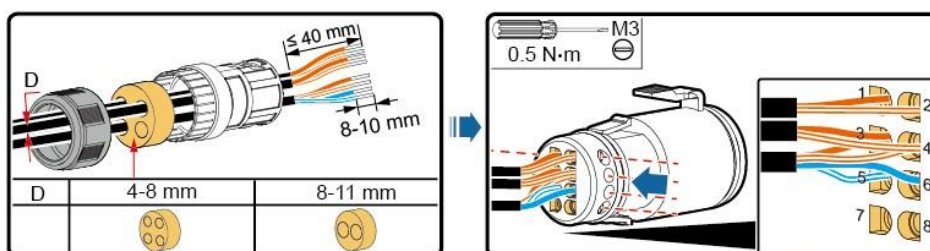
Legenda:

Number of signal cables -
Liczba kabli sygnałowych



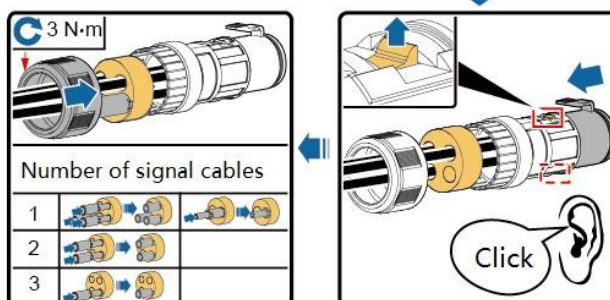
IH07140001

Rysunek 5-28 Montaż złącza sygnałowego (falowniki SUN2000 połączone kaskadowo)



Legenda:

Number of signal cables -
Liczba kabli sygnałowych



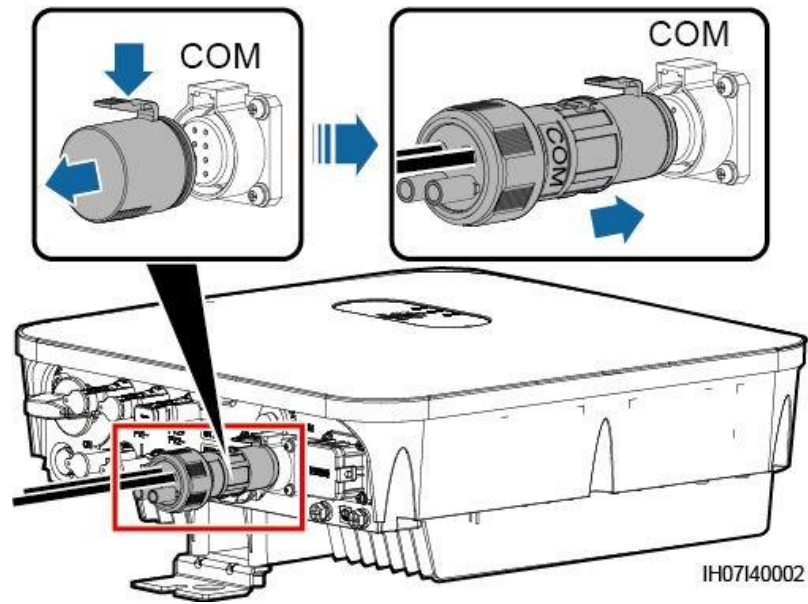
IH07140001

Krok 2 Podłącz złącze sygnałowe do odpowiedniego portu.

INFORMACJA

Upewnij się, że złącze sygnałowe jest prawidłowo podłączone.

Rysunek 5-29 Zabezpieczanie złącza sygnałowego



----Koniec

6 Uruchomienie instalacji

6.1 Kontrola przed włączeniem

Tabela 6-1 Sprawdzane elementy i kryteria akceptacji

Nr	Sprawdzane elementy	Kryteria akceptacji
1	SUN2000	Falownik SUN2000 jest zamontowany prawidłowo i bezpiecznie.
2	Antena WLAN	Antena WLAN jest zamontowana prawidłowo i bezpiecznie.
3	Prowadzenie kabli	Kable są poprowadzone prawidłowo, zgodnie z wymaganiami klienta.
4	Opaska zaciskowa	Opaski zaciskowe są równomiernie rozmieszczone i nie występują żadne zadziory.
5	Uziemienie	Przewód uziemiający PE jest podłączony prawidłowo, bezpiecznie i solidnie.
6	Przełącznik	Przełącznik DC i wszystkie przełączniki podłączone do falownika SUN2000 są ustawione w pozycji OFF.
7	Połączenie kablowe	Kabel wyjścia zasilania AC, kabel wejścia zasilania DC, kabel akumulatora i kabel sygnałowy są podłączone prawidłowo, bezpiecznie i solidnie.
8	Nie używany terminal i port	Nie używane terminale i porty są zamykane wodoszczelnymi zaślepkami.
9	Środowisko montażu	Przestrzeń montażowa jest odpowiednia, a otoczenie jest czyste i uporządkowane.

6.2 Włączenie instalacji

Warunki wstępne

Przed ustawieniem przełącznika AC znajdującego się pomiędzy falownikiem SUN2000 a siecią energetyczną w pozycji ON, za pomocą multimetru sprawdź, czy napięcie AC mieści się w dopuszczalnym zakresie.

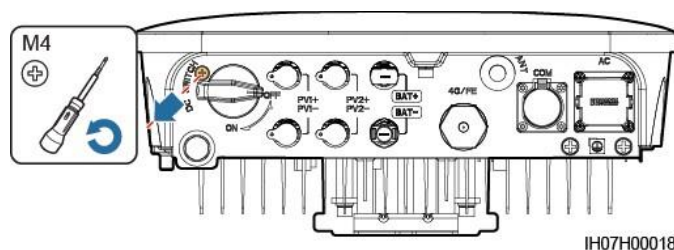
INFORMACJA

- Jeżeli zasilanie DC jest podłączone, ale odłączone jest zasilanie AC, falownik SUN2000 zgłosi alarm **Grid Loss**. Falownik SUN2000 może zostać prawidłowo uruchomiony dopiero po przywróceniu zasilania sieciowego.
- Jeżeli zasilanie AC jest podłączone, ale nie jest podłączony akumulator, falownik SUN2000 zgłasza alarm **Battery Abnormal**.
- Jeżeli falownik SUN2000 jest podłączony do akumulatorów, ustaw przełącznik DC w pozycji ON w ciągu 1 minuty po ustawieniu przełącznika AC w pozycji ON. W przeciwnym razie falownik SUN2000 podłączony do sieci energetycznej wyłączy się i uruchomi się ponownie.

Procedura postępowania

- Krok 1** Jeżeli port akumulatora falownika SUN2000 jest podłączony do akumulatora, ustaw pomocniczy przełącznik zasilania akumulatora w pozycji ON, a następnie przełącznik akumulatora w pozycji ON.
- Krok 2** Ustaw przełącznik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem SUN2000 a siecią energetyczną w pozycji ON.
- Krok 3** (Opcjonalnie) Usuń śrubę blokującą z przełącznika DC.

Rysunek 6-1 Usuwanie śruby blokującej z przełącznika DC



- Krok 4** Ustaw przełącznik DC, jeśli występuje, znajdujący się pomiędzy łańcuchem fotowoltaicznym a falownikiem SUN2000 w pozycji ON.
- Krok 5** Ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 w pozycji ON.
- Krok 6** Obserwuj diody LED, aby sprawdzić stan pracy falownika SUN2000.

Tabela 6-2 Wskaźniki LED 1

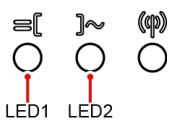
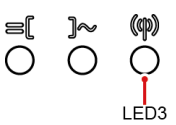
Kategoria	Stan		Opis
Wskaźnik pracy 	LED1	LED2	-
	Dioda świeci się zielonym światłem ciągłym	Dioda świeci się zielonym światłem ciągłym	Falownik SUN2000 działa w trybie podłączenia do sieci.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	OFF	DC jest włączony, a AC jest wyłączony.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	Zarówno DC, jak i AC są włączone, a falownik SUN2000 nie eksportuje energii do sieci energetycznej.
	OFF	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	DC jest wyłączony, a AC jest włączony.
	OFF	OFF	DC i AC są wyłączone.
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)	-	Występuje alarm środowiskowy DC, taki jak alarm: High String Input Voltage, String Reverse Connection lub Low Insulation Resistance.
	-	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)	Występuje alarm środowiskowy AC, taki jak alarm wskazujący pod napięcie w sieci, przepięcie w sieci, nadczęstotliwość w sieci lub podczęstotliwość w sieci.
Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Awaria	
Wskaźnik komunikacji 	LED3	-	-
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)		Trwa komunikacja.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)		Telefon komórkowy jest połączony z falownikiem SUN2000.
OFF		Brak komunikacji.	

Tabela 6-3 Wskaźniki LED 2

Kategoria	Stan			Opis
Sygnalizacja wymiany urządzenia	LED1	LED2	LED3	-
	Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Dioda świeci się czerwonym światłem ciągłym	Hardware falownika SUN2000 jest uszkodzony. Należy wymienić falownik SUN2000.

----Koniec

7 Interfejs człowiek - maszyna

7.1 Uruchomienie aplikacji

7.1.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar

Wybierz **FusionSolar** w Google Play (Android), aby pobrać i zainstalować aplikację. Aby pobrać aplikację, możesz również zeskanować jeden z poniższych kodów QR.

Rysunek 7-1 Kod QR



Google Play
(Android)



FusionSolar
(Android)

UWAGA

- Do uruchomienia urządzenia należy użyć najnowszej wersji Android. Wersja iOS nie jest aktualizowana i może być używana wyłącznie do wyświetlania informacji o instalacji fotowoltaicznej. Użytkownicy iOS mogą wyszukać aplikację **FusionSolar** w App Store lub zeskanować poniższy kod QR, aby pobrać wersję iOS.



- Zrzuty ekranu mają wyłącznie charakter poglądowy. Aktualne informacje podawane są na ekranie.

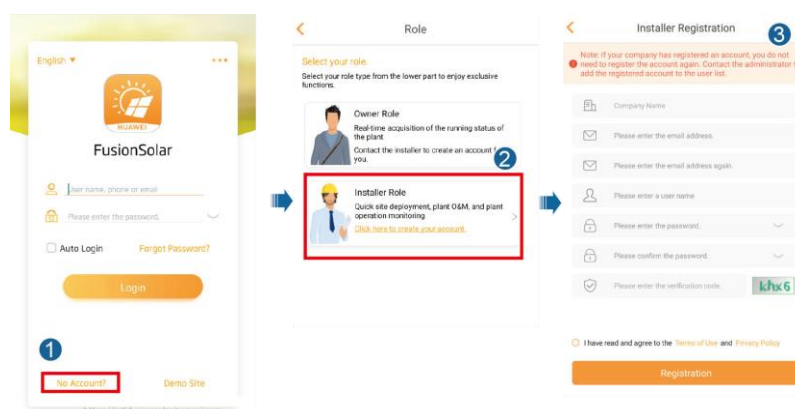
7.1.2 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora

📖 UWAGA

- Jeżeli posiadasz konto instalatora, pominiń ten krok.
- Możesz zarejestrować konto za pomocą telefonu komórkowego.
- Numer telefonu komórkowego lub adres e-mail użyty do rejestracji to nazwa użytkownika [user name] służąca do logowania się do aplikacji FusionSolar.

Utwórz pierwsze konto instalatora i utwórz domenę o nazwie odpowiadającej nazwie firmy.

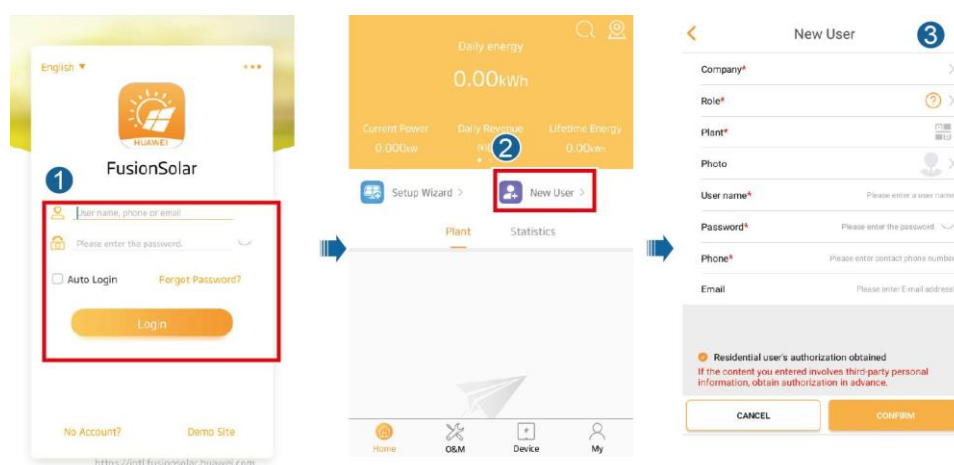
Rysunek 7-2 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

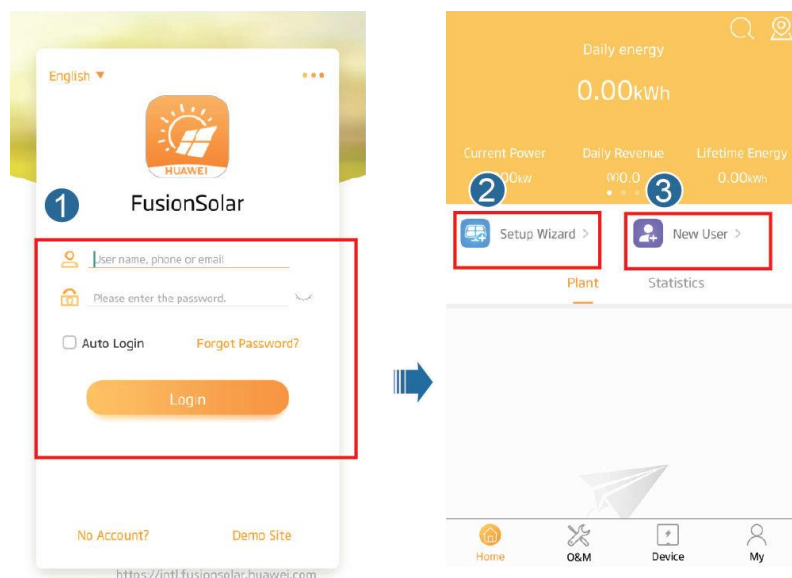
Aby utworzyć wiele kont instalatorów dla firmy, zaloguj się do aplikacji FusionSolar i kliknij **New User**, aby utworzyć konto instalatora.

Rysunek 7-3 Tworzenie wielu kont instalatorów dla tej samej firmy



7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i konta użytkownika

Rysunek 7-4 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i konta użytkownika



📖 UWAGA

Szczegółowe informacje na temat sposobu używania strony deployment wizard, patrz *FusionSolar App Quick Guide*. Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.




7.1.4 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów PV

📖 UWAGA

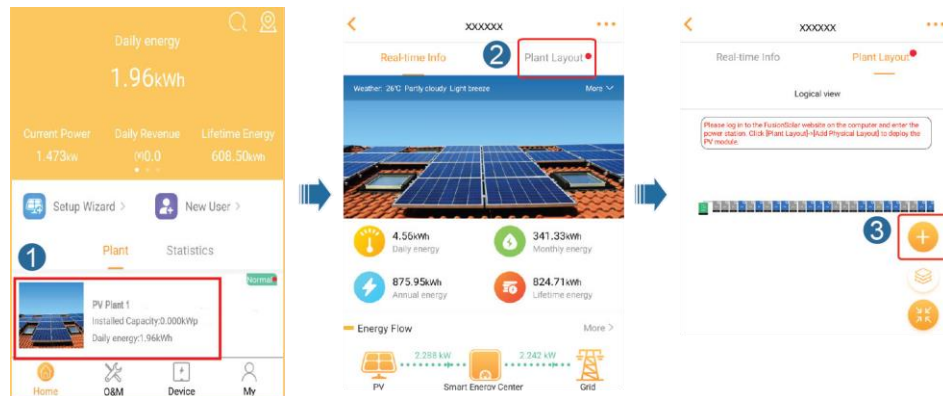
- Jeżeli inteligentne optymalizatory PV są skonfigurowane dla łańcuchów fotowoltaicznych, przed wykonaniem operacji opisanych w niniejszym rozdziale upewnij się, że inteligentne optymalizatory PV zostały pomyślnie podłączone do falownika SUN2000.
- Sprawdź, czy etykiety z numerem seryjnym inteligentnych optymalizatorów PV są prawidłowo przymocowane do szablonu układu fizycznego.
- Zrób i zapisz zdjęcie szablonu układu fizycznego. Trzymaj telefon skierowany równolegle do szablonu i zrób zdjęcie w trybie poziomym. Upewnij się, że cztery punkty pozycjonujące w rogach znajdują się w ramce. Upewnij się, że każdy kod QR jest umieszczony w ramce.
- Szczegółowe informacje na temat fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów PV, patrz *Skrócona instrukcja aplikacji FusionSolar*. Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



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

Krok 1 Zaloguj się do aplikacji FusionSolar i kliknij nazwę instalacji na ekranie Home, aby uzyskać dostęp do ekranu instalacji. Wybierz **Plant layout**, kliknij  i prześlij zdjęcie szablonu układu fizycznego zgodnie z monitem.

Rysunek 7-5 Przesyłanie zdjęcia szablonu rozmieszczenia fizycznego (aplikacja)

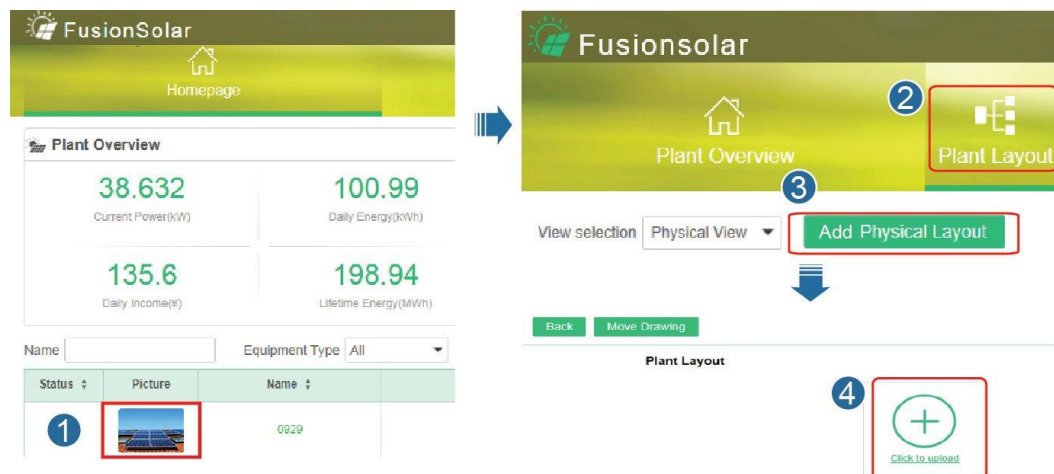



UWAGA

Możesz również przesłać zdjęcie szablonu układu fizycznego do interfejsu WebUI w następujący sposób: Zaloguj się na stronie <https://intl.fusionsolar.huawei.com>, aby uzyskać dostęp do interfejsu WebUI Inteligentnego systemu zarządzania PV FusionSolar. Na stronie głównej kliknij nazwę instalacji, aby przejść do strony instalacji.

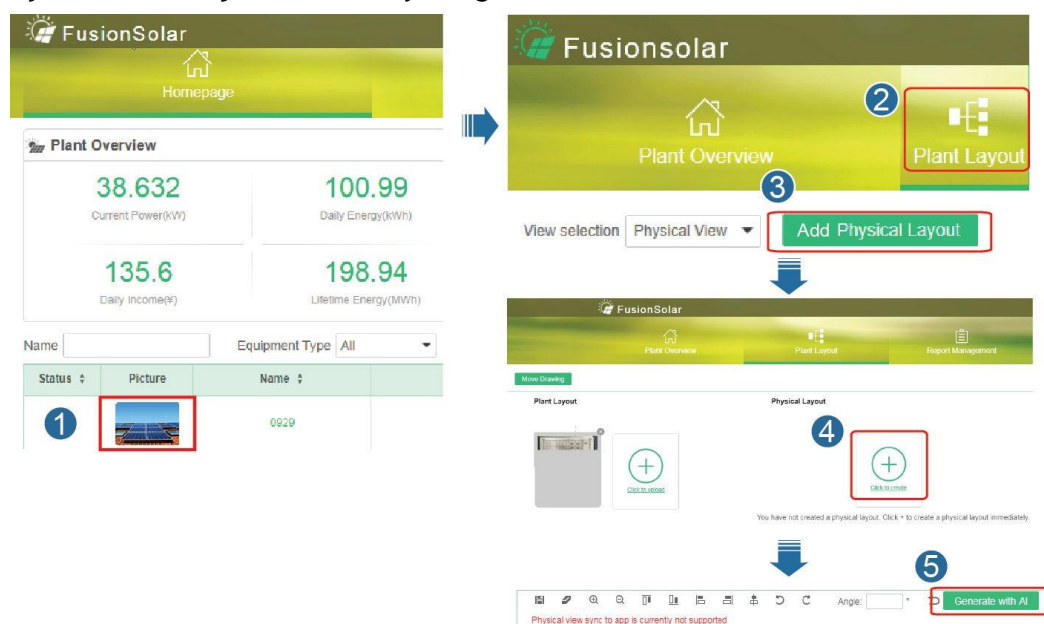
Wybierz **Plant layout**, kliknij **Add Physical Layout** >  i prześlij zdjęcie szablonu układu fizycznego.

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



Krok 2 Zaloguj się na stronie <https://intl.fusionsolar.huawei.com>, aby uzyskać dostęp do interfejsu WebUI Inteligentnego systemu zarządzania PV FusionSolar. Na stronie **Homepage** kliknij nazwę instalacji, aby przejść do strony instalacji. Wybierz **Plant layout**. Wybierz  > **Generate with AI** i stwórz fizyczny układ zgodnie z monitem. Możesz również ręcznie utworzyć układ fizyczny.

Rysunek 7-7 Projekt układu fizycznego modułów PV



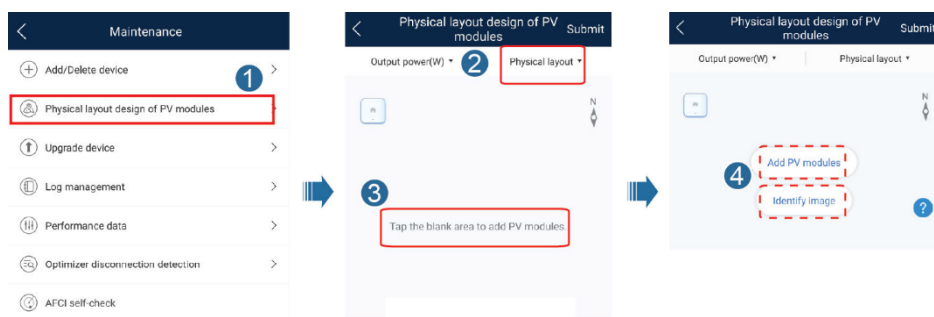
----Koniec

Scenariusz 2: Ustawienie po stronie falownika (falownik niepodłączony do systemu zarządzania)

Krok 1 Otwórz ekran **Device Commissioning** w aplikacji FusionSolar, aby ustawić fizyczny układ inteligentnych optymalizatorów PV.

1. Zaloguj się do aplikacji FusionSolar. Na ekranie **Device Commissioning** wybierz **Maintenance** > **Physical layout design of PV modules**. Wyświetli się ekran **Physical layout design of PV modules**.
2. Kliknij pusty obszar. Wyświetlą się przyciski **Identify image** i **Add PV modules**. Możesz użyć jednej z następujących metod, aby wykonać operacje zgodnie z monitem:
 - Metoda 1: Kliknij **Identify image** i prześlij zdjęcie szablonu układu fizycznego, aby ukończyć układ optymalizatora. (Optymalizatory, których nie udało się zidentyfikować, należy powiązać ręcznie).
 - Metoda 2: Kliknij **Add PV modules**, aby ręcznie dodać moduły PV i powiązać optymalizatory z modułami PV.

Rysunek 7-8 Projekt układu fizycznego modułów PV



----Koniec

7.2 Ustawienia parametrów

Przejdź do ekranu **Device Commissioning** i ustaw parametry falownika SUN2000. Szczegółowe informacje o wyświetlaniu ekranu **Device Commissioning** znajdują się w rozdziale **B Uruchomienie urządzenia**.

Aby ustawić więcej parametrów, kliknij **Settings**. Szczegółowe informacje na temat parametrów, patrz *Instrukcja obsługi aplikacji FusionSolar i aplikacji SUN2000*. Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



7.2.1 Sterowanie mocą

Na ekranie głównym kliknij **Power adjustment**, aby wykonać odpowiednią operację.

Rysunek 7-9 Sterowanie mocą



7.2.1.1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

Funkcja

Ogranicza lub zmniejsza moc wyjściową instalacji fotowoltaicznej, aby zapewnić, że moc wyjściowa mieści się w limicie odchylenia mocy.

Procedura postępowania

Krok 1 Na ekranie głównym wybierz **Power adjustment > Grid-tied point control**.

Rysunek 7-10 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

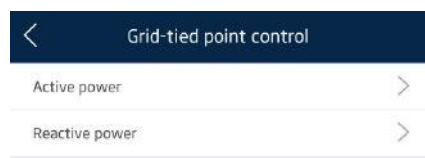


Tabela 7-1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

Nazwa parametru			Opis
Active power [Moc czynna]	Unlimited [Nielimitowana]	-	Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Unlimited , moc wyjściowa falownika SUN2000 jest nieograniczona, a falownik SUN2000 można podłączyć do sieci energetycznej o mocy znamionowej.
	Grid connection with zero power (kW) [Podłączenie do sieci o zerowej mocy (kW)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli wiele falowników SUN2000 połączonych jest kaskadowo, ustaw ten parametr na SDongle/SmartLogger. • Jeżeli występuje wyłącznie jeden falownik SUN2000, ustaw ten parametr na Inverter.
		Limitation mode [Tryb ograniczenia]	Całkowita moc wskazuje limitację wypływu całkowitej mocy w punkcie przyłączenia do sieci.
		Power adjustment period [Okres regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczego zabezpieczenia przed prądem wstecznym.
		Power control hysteresis [Histereza regulacji mocy]	Określa martwą strefę do regulacji mocy wyjściowej SUN2000. Jeżeli wahania mocy mieszczą się w zakresie histerezy sterowania mocą, moc nie jest regulowana.
		Active power output limit for fail-safe [Limit wyjściowej mocy czynnej dla trybu bezawaryjnego]	Określa procentową wartość mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika, a komunikacja pomiędzy Smart Dongle'm i falownikiem SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość mocy czynnej falownika SUN2000.
		Communication disconnection fail-safe [Bezawaryjne odłączenie komunikacji]	W scenariuszu zabezpieczenia przed prądem wstecznym falownika SUN2000, jeśli parametr ten jest ustawiony na Enable , falownik SUN2000 obniży wartości znamionowe zgodnie z procentową wartością znamionową mocy czynnej, gdy komunikacja pomiędzy falownikiem SUN2000 a Smart Dongle'm zostanie rozłączona na czas dłuższy niż określony w polu Communication disconnection detection time .
		Communication disconnection detection time [Czas wykrycia rozłączenia komunikacji]	Wskazuje czas do określenia rozłączenia komunikacji pomiędzy SUN2000 i Dongle'm. Parametr ten jest wyświetlany, gdy parametr Communication disconnection fail-safe jest ustawiony na Enable .

Nazwa parametru		Opis
Grid connection with limited power (kW) [Podłączenie do sieci o ograniczonej mocy (kW)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wiele falowników SUN2000 połączonych jest kaskadowo, ustaw ten parametr na SDongle/SmartLogger. Jeżeli występuje wyłącznie jeden falownik SUN2000, ustaw ten parametr na Inverter.
	Limitation mode [Tryb ograniczenia]	Całkowita moc wskazuje limitację przepływu całkowitej mocy w punkcie przyłączenia do sieci.
	Maximum grid feed-in power [Maksymalna moc oddawana do sieci]	Określa maksymalną moc czynną przesyłaną z punktu przyłączenia do sieci do sieci energetycznej.
	Power adjustment period [Okres regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczego zabezpieczenia przed prądem wstecznym.
	Power control hysteresis [Histereza regulacji mocy]	Określa martwą strefę do regulacji mocy wyjściowej SUN2000. Jeżeli wahania mocy mieszczą się w zakresie histerezy sterowania mocą, moc nie jest regulowana.
	Active power output limit for fail-safe [Limit wyjściowej mocy czynnej dla trybu bezawaryjnego]	Określa procentową wartość mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika, a komunikacja pomiędzy Smart Dongle'm i falownikiem SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość mocy czynnej falownika SUN2000.
	Communication disconnection fail-safe [Bezawaryjne odłączenie komunikacji]	W scenariuszu zabezpieczenia przed prądem wstecznym falownika SUN2000, jeśli parametr ten jest ustawiony na Enable , falownik SUN2000 obniży wartości znamionowe zgodnie z procentową wartością znamionową mocy czynnej, gdy komunikacja pomiędzy falownikiem SUN2000 a Smart Dongle'm zostanie rozłączona na czas dłuższy niż określony w polu Communication disconnection detection time .
	Communication disconnection detection time [Czas wykrycia rozłączenia komunikacji]	Wskazuje czas do określenia rozłączenia komunikacji pomiędzy SUN2000 i Dongle'm. Parametr ten jest wyświetlany, gdy parametr Communication disconnection fail-safe jest ustawiony na Enable .
Grid connection with limited power (%) [Podłączenie do sieci o ograniczonej mocy (%)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wiele falowników SUN2000 połączonych jest kaskadowo, ustaw ten parametr na SDongle/SmartLogger. Jeżeli występuje wyłącznie jeden falownik SUN2000, ustaw ten parametr na Inverter.
	Limitation mode [Tryb ograniczenia]	Całkowita moc wskazuje limitację przepływu całkowitej mocy w punkcie przyłączenia do sieci.
	PV plant capacity [Wydajność instalacji PV]	Określa całkowitą maksymalną moc czynną w scenariuszu falowników SUN2000 połączonych kaskadowo.
	Maximum grid feed-in power [Maksymalna moc oddawana do sieci]	Określa wartość procentową maksymalnej mocy czynnej punktu przyłączenia do sieci w stosunku do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej.

Nazwa parametru		Opis
	Power adjustment period [Okres regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczego zabezpieczenia przed prądem wstecznym.
	Power control hysteresis [Histereza regulacji mocy]	Określa martwą strefę do regulacji mocy wyjściowej SUN2000. Jeżeli wahania mocy mieszczą się w zakresie histerezy sterowania mocą, moc nie jest regulowana.
	Active power output limit for fail-safe [Limit wyjściowej mocy czynnej dla trybu bezawaryjnego]	Określa procentową wartość mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika, a komunikacja pomiędzy Smart Dongle'm i falownikiem SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość mocy czynnej falownika SUN2000.
	Communication disconnection fail-safe [Bezawaryjne odłączenie komunikacji]	W scenariuszu zabezpieczenia przed prądem wstecznym falownika SUN2000, jeśli parametr ten jest ustawiony na Enable , falownik SUN2000 obniży wartości znamionowe zgodnie z procentową wartością znamionową mocy czynnej, gdy komunikacja pomiędzy falownikiem SUN2000 a Smart Dongle'm zostanie rozłączona na czas dłuższy niż określony w polu Communication disconnection detection time .
	Communication disconnection detection time [Czas wykrycia rozłączenia komunikacji]	Wskazuje czas do określenia rozłączenia komunikacji pomiędzy SUN2000 i Dongle'm. Parametr ten jest wyświetlany, gdy parametr Communication disconnection fail-safe jest ustawiony na Enable .

----Koniec

7.2.1.2 Sterowanie akumulatorem

Funkcja

Jeżeli falownik SUN2000 łączy się z akumulatorem, należy ustawić parametry akumulatora.

Wymuszone ładowanie i rozładowywanie

Krok 1 Na ekranie głównym wybierz **Power adjustment > Battery control > Forced charge/discharge** i wykonaj wymagane czynności. Kliknij **Submit**.

Rysunek 7-11 Wymuszone ładowanie/rozładowywanie

Tabela 7-2 Opis parametrów wymuszonego ładowania/rozładowywania

Parametr	Opis	Zakres wartości
Charge/Discharge [Ładowanie/Rozładowywanie]	Reguluje ręcznie wymuszone ładowanie/rozładowywanie.	<ul style="list-style-type: none"> • Zatrzymane • Ładowanie • Rozładowywanie
Forced charge/discharge power (kW) [Moc wymuszonego ładowania/rozładowywania (kW)]	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	<ul style="list-style-type: none"> • Ładowanie: [0, maksymalna moc ładowania] • Rozładowywanie: [0, maksymalna moc rozładowywania]
Forced charge/discharge time (min) [Czas wymuszonego ładowania/rozładowywania (min)]	Określa czas wymuszonego ładowania/rozładowywania.	[0, 1440]
Remaining charge/ discharge time (min) [Pozostały czas ładowania/rozładowania (min)]	Nie można go ustawić, co oznacza pozostały czas ładowania lub rozładowania.	-

----Koniec

Tryb sterowania

Krok 1 Na ekranie głównym wybierz **Power adjustment > Battery control > Control mode** i wykonaj wymagane czynności. Kliknij **Submit**.

Rysunek 7-12 Stałe ładowanie/rozładowywanie

The screenshot shows the 'Control mode' interface with the 'Fixed charge/discharge' option selected. It features a table with columns for 'No.', 'Start time', 'End date', 'Charging discharge', and 'Charge/Discharge power(kW)'. There are four rows of data, each with a trash icon. A '+' button and a 'Submit' button are at the bottom.

No.	Start time	End date	Charging discharge	Charge/Discharge power(kW)
1	08:00	10:00	Discharge power	1.500
2	10:00	16:00	Charge power	2.000
3	16:00	22:00	Discharge power	1.500
4	22:00	22:00	Charge power	0.000

Rysunek 7-13 Maksymalne zużycie własne

The screenshot shows the 'Control mode' interface with the 'Maximum self-consumption' option selected. The table area is currently empty.

Rysunek 7-14 Czas użytkowania

The screenshot shows the 'Control mode' interface with the 'Time-of-use' option selected. It features a table with columns for 'No.', 'Start time', 'End date', and 'Electricity price'. There are four rows of data, each with a trash icon. A '+' button and a 'Submit' button are at the bottom.

No.	Start time	End date	Electricity price
1	00:00	00:00	0.000
2	00:00	00:00	0.000
3	00:00	00:00	0.000
4	00:00	00:00	0.000

Tabela 7-3 Opis parametrów sterowania akumulatorem

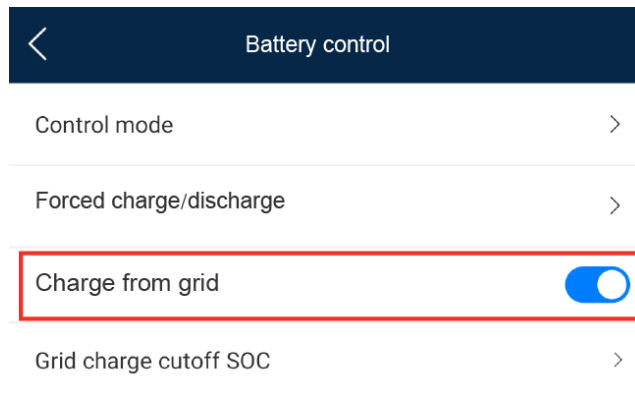
Parametr	Opis	Zakres wartości
Control mode [Tryb sterowania]	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Fixed charge/ discharge, akumulator ładuje się lub rozładowuje podczas konfiguracji. Można dodać maksymalnie 10 okresów. • Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Maximum self-consumption, a falownik SUN2000 jest podłączony do inteligentnego miernika mocy, falownik SUN2000 zapewnia moc wyjściową dla lokalnych obciążeń przed przekazaniem pozostałej mocy do sieci energetycznej. • Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Time-of-use, akumulator rozładowuje się, gdy cena energii elektrycznej jest wysoka, a ładuje się, gdy cena energii elektrycznej jest niska. Można dodać maksymalnie 10 okresów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fixed charge/ discharge [Stałe ładowanie/rozładowywanie] • Maximum self-consumption [Maksymalne zużycie własne] • Time-of-use [Pora użytkowania]

----Koniec

Ładowanie z sieci

Krok 1 Na ekranie głównym wybierz **Power adjustment > Battery control > Charge from grid**.

Rysunek 7-15 Ładowanie z sieci



Rysunek 7-16 Minimalna pojemność rozładowania



Tabela 7-4 Opis parametru ładowania z sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości
Charge from grid [Ładowanie z sieci]	<ul style="list-style-type: none"> ● Po włączeniu parametru Charge from grid: <ul style="list-style-type: none"> - Gdy poziom naładowania akumulatora jest o 2% niższy niż parametr End-of-discharge capacity, instalacja wymusza ładowanie akumulatorów z sieci energetycznej. Moc ładowania jest ograniczona do 1 kW. Gdy poziom naładowania akumulatora jest o 2% wyższy niż parametr End-of-discharge capacity, instalacja przerywa ładowanie akumulatorów z sieci energetycznej. - Z wyjątkiem trybu kontroli maksymalnego zużycia własnego, jeśli moc PV jest mniejsza niż ustawiona moc ładowania, instalacja ładuje akumulatory z sieci energetycznej. Moc ładowania jest ograniczona do 2 kW. Gdy poziom naładowania akumulatora jest wyższy niż parametr Grid charge cutoff SOC, instalacja przerywa ładowanie akumulatorów z sieci energetycznej. ● Aby ustawić pojemność odciążenia rozładowania, wybierz Maintenance > Add/Delete device > Battery > End-of-discharge capacity na ekranie głównym. Zakres wartości wynosi 12% - 20%, jak pokazano na Rysunku 7-16. ● Jeżeli funkcja Charge from grid jest domyślnie wyłączona, przestrzegaj wymagań dotyczących ładowania z sieci określonych w lokalnych przepisach ustawowych i wykonawczych, gdy funkcja ta jest włączona. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Disable [Wyłącz] ● Enable [Włącz]

----Koniec

7.2.2 AFCI

Funkcja

Jeżeli moduły fotowoltaiczne lub kable zostaną nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone, mogą tworzyć się łuki elektryczne, które mogą spowodować pożar. Falowniki firmy Huawei zapewniają funkcję wykrywania łuku spełniającą wymogi UL 1699B-2018, zapewniając bezpieczeństwo użytkownika i mienia.

Funkcja ta jest domyślnie włączona. Falownik automatycznie wykrywa awarię łuku. Aby wyłączyć tę funkcję, zaloguj się do aplikacji FusionSolar, wyświetl ekran **Device Commissioning**, wybierz **Settings > Feature parameters** i wyłącz AFCI.

Szczegółowe informacje o wyświetlaniu ekranu **Device Commissioning** znajdują się w rozdziale **B Uruchomienie urządzenia**.

Kasowanie alarmów

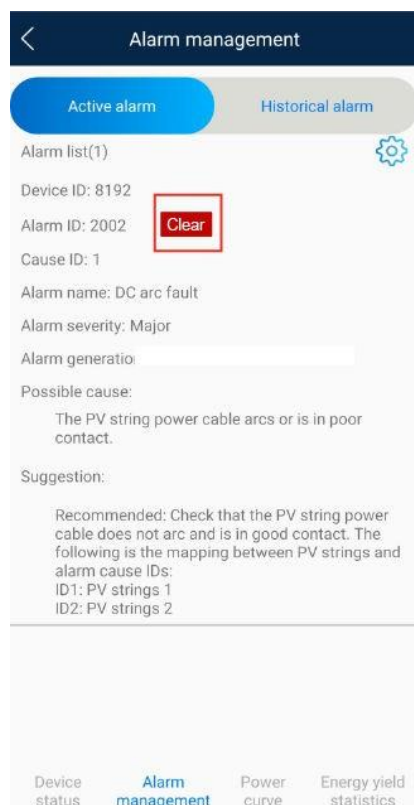
Funkcja AFCI obejmuje alarm **DC arc fault**.

Falownik SUN2000 posiada mechanizm automatycznego kasowania alarmu AFCI. Jeżeli alarm zostanie wyzwolony mniej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, falownik SUN2000 automatycznie skasuje alarm. Jeżeli alarm zostanie uruchomiony więcej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, falownik SUN2000 blokuje się w celu zabezpieczenia. Należy ręcznie skasować alarm w falowniku SUN2000, aby mógł działać prawidłowo.

Możesz ręcznie skasować alarm w następujący sposób:

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar i wybierz **My > Device Commissioning**. Na ekranie **Device commissioning** połącz i zaloguj się do falownika SUN2000, który generuje alarm AFCI, kliknij **Alarm management**, następnie **Clear** po prawej stronie alarmu **DC arc fault**, aby skasować alarm.

Rysunek 7-17 Zarządzanie alarmami



7.2.3 Sprawdzenie IPS (dla Włoch wyłącznie kod sieciowy CEI0-21)

Funkcja

Włoski kod sieciowy CEI0-21 wymaga sprawdzenia IPS dla falownika SUN2000. Podczas autotestu, falownik SUN2000 sprawdza próg ochronny i czas ochrony maksymalnego napięcia powyżej 10 min (59.S1), maksymalnego przepięcia (59.S2), minimalnego podnapięcia (27.S1), minimalnego podnapięcia (27.S2), maksymalnej nadczęstotliwości (81.S1), maksymalnej nadczęstotliwości (81.S2), minimalnej podczęstotliwości (81.S) i minimalnej podczęstotliwości (81.S2).

Procedura postępowania

Krok 1 Na ekranie głównym wybierz **Maintenance** > **IPS test** aby uzyskać dostęp do ekranu testu IPS.

Krok 2 Kliknij **Start**, aby rozpocząć test IPS. Falownik SUN2000 wykrywa maksymalne napięcie w ciągu 10 min (59.S1), maksymalne przepięcie (59.S2), minimalne podnapięcie (27.S1), minimalne podnapięcie (27.S2), maksymalną nadczęstotliwość (81.S1), maksymalną nadczęstotliwość (81.S2) i minimalną podczęstotliwość (81.S1) i minimalną podczęstotliwość (81.S2).

Rysunek 7-18 Test IPS

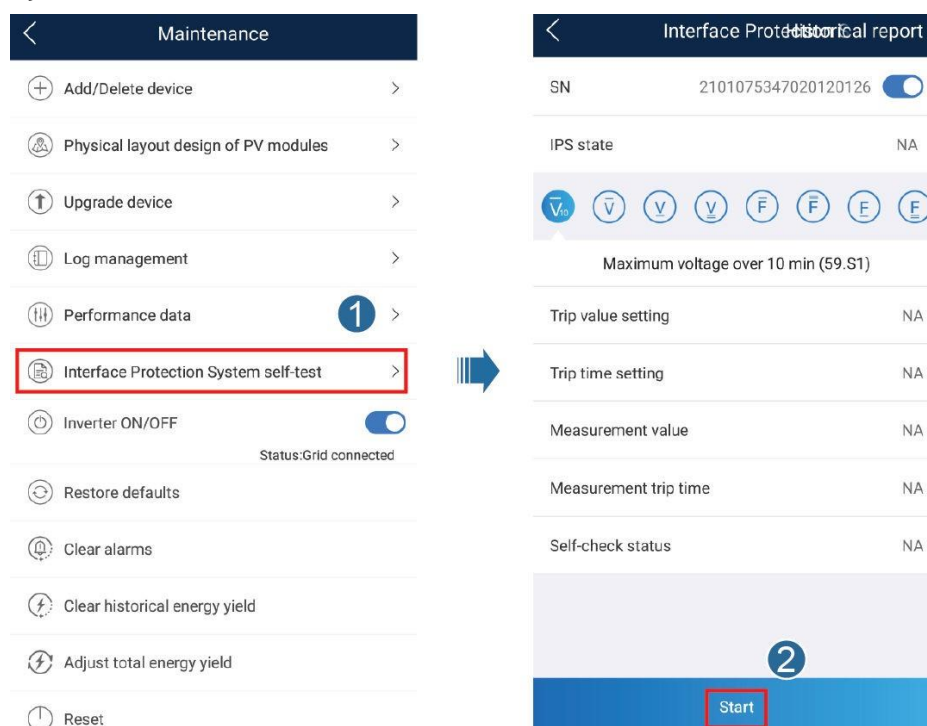


Tabela 7-5 Rodzaj testu IPS

Rodzaj testu IPS	Opis
Maksymalne napięcie powyżej 10 min (59.S1)	Domyślne maksymalne napięcie powyżej 10-minutowego progu zabezpieczenia wynosi 253 V (1,10 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 3 sek.

Rodzaj testu IPS	Opis
Maksymalne przebieżenie (59.S2)	Domyślny próg zabezpieczenia przed przebieżeniem wynosi 264,5 V (1,15 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,2 sek.
Minimalne pod napięciem (27.S1)	Domyślny próg zabezpieczenia przed pod napięciem wynosi 195,5 V (0,85 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 1,5 sek.
Minimalne pod napięciem (27.S2)	Domyślny próg zabezpieczenia przed pod napięciem wynosi 34,5 V (0,15 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,2 sek.
Maksymalna nadczęstotliwość (81.S1)	Domyślny próg zabezpieczenia przed nadczęstotliwością wynosi 50,2 Hz, a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,1 sek.
Maksymalna nadczęstotliwość (81.S2)	Domyślny próg zabezpieczenia przed nadczęstotliwością wynosi 51,5 Hz, a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,1 sek.
Minimalna podczęstotliwość (81.S1)	Domyślny próg zabezpieczenia przed podczęstotliwością wynosi 49,8 Hz, a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,1 sek.
Minimalna podczęstotliwość (81.S2)	Domyślny próg zabezpieczenia przed podczęstotliwością wynosi 47,5 Hz, a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,1 sek.

Krok 3 Po zakończeniu testu IPS, **IPS State** wyświetlany jest jako **IPS state success**. Kliknij **Historical report** w prawym górnym rogu ekranu, aby wyświetlić raport kontroli IPS.

----Koniec

7.2.4 DRM (Australia AS4777)

Funkcja

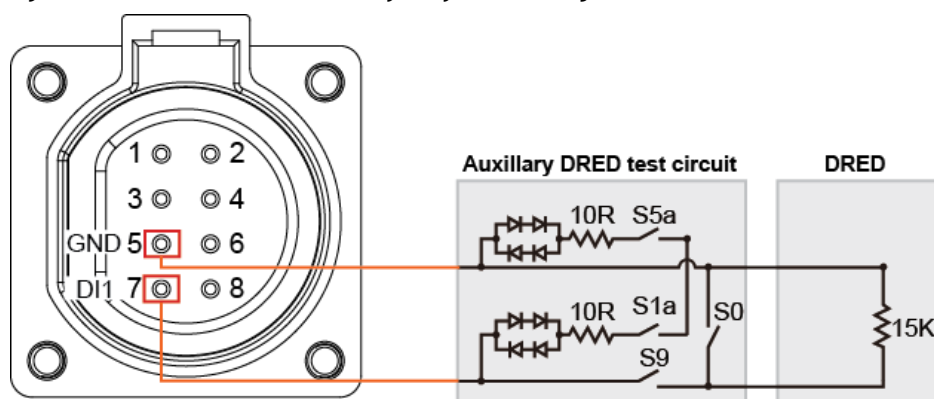
Zgodnie z normą australijską AS 4777.2-2015, falowniki muszą obsługiwać funkcję trybu reakcji na zapotrzebowanie (DRM), a DRM0 jest wymogiem obowiązkowym.

Funkcja ta jest domyślnie wyłączona.

Rysunek 7-19 Schemat elektryczny dla funkcji DRM

Legenda:

Auxillary DRED test circuit -
Pomocniczy obwód testowy
DRED



UWAGA

Urządzenie umożliwiające reakcję na zapotrzebowanie (DRED) to urządzenie dyspozytorskie w sieci energetycznej.

Tabela 7-6 Wymagania dotyczące DRM

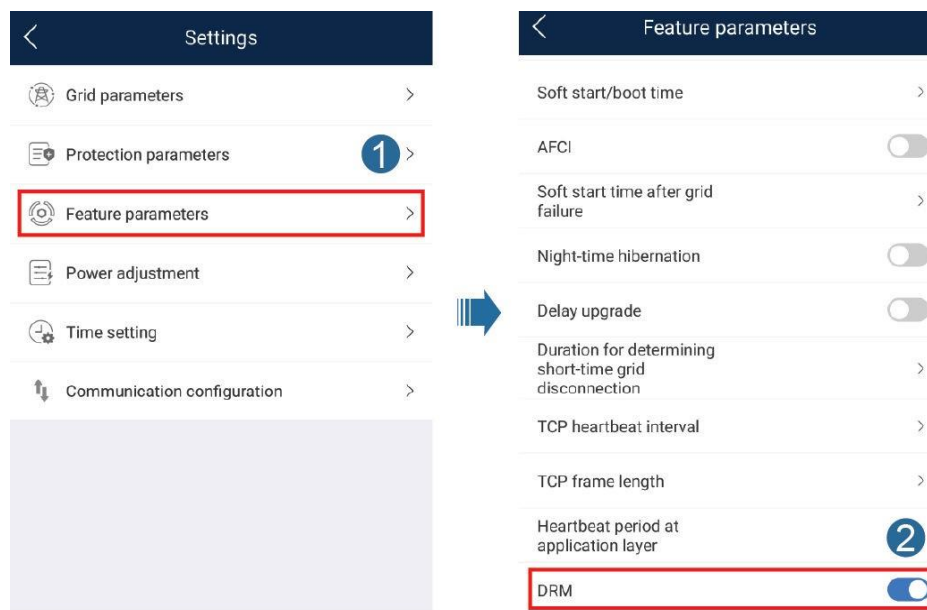
Tryb	Port na falowniku SUN2000	Wymagania
DRM0	DI1 i uziemienie portu COM	<ul style="list-style-type: none"> Gdy przełączniki S0 i S9 są ustawione w pozycji ON, należy wyłączyć falownik. Gdy przełącznik S0 jest ustawiony w pozycji OFF, a przełącznik S9 ustawiony w pozycji ON, falownik należy podłączyć do sieci.

Procedura postępowania

Krok 1 Na ekranie głównym wybierz **Settings > Feature parameters**.

Krok 2 DRM ustaw na .

Rysunek 7-20 DRM



----Koniec

8 Konserwacja instalacji

8.1 Wyłączenie instalacji

Środki ostrożności

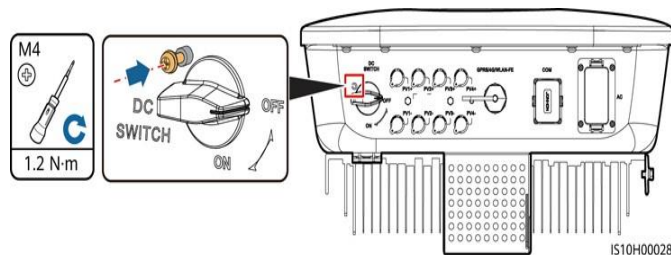
OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu falownika SUN2000, pozostała energia elektryczna i ciepło mogą nadal powodować porażenie prądem i poparzenia ciała. Załóż rękawice ochronne i rozpocznij użytkowanie falownika SUN2000 pięć minut po wyłączeniu zasilania.

Procedura postępowania

- Krok 1** Wyślij polecenie wyłączenia poprzez aplikację.
- Krok 2** Ustaw przełącznik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem SUN2000 a siecią energetyczną w pozycji OFF.
- Krok 3** Ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 w pozycji OFF.
- Krok 4** (Opcjonalnie) Zamontuj śrubę blokującą do przełącznika DC.

Rysunek 8-1 Montaż śruby blokującej dla przełącznika DC



Legenda:
DC switch – Przełącznik DC

- Krok 5** Ustaw przełącznik DC znajdujący się pomiędzy falownikiem SUN2000 a łańcuchami fotowoltaicznymi w pozycji OFF.
- Krok 6** (Opcjonalnie) Ustaw przełącznik akumulatora znajdujący się pomiędzy falownikiem SUN2000 a akumulatorami w pozycji OFF.

----Koniec

8.2 Konserwacja rutynowa

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

PRZESTROGA

Przed wyczyszczeniem falownika SUN2000, podłączeniem kabli i utrzymaniem stanu uziemienia, wyłącz falownik SUN2000 (szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale [8.1 Wyłączenie instalacji](#)).

Tabela 8-1 Lista kontrolna konserwacji

Sprawdzane elementy	Metoda sprawdzania	Częstotliwość konserwacji
Czystość instalacji	Okresowo sprawdzaj, czy radiatory są wolne przeszkód i pyłu.	Raz na 6 do 12 miesięcy
Stan pracy instalacji	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy falownik SUN2000 nie jest uszkodzony lub zdeformowany. Sprawdź, czy falownik SUN2000 działa bez nieprawidłowego dźwięku. Sprawdź, czy wszystkie parametry falownika SUN2000 są prawidłowo ustawione podczas pracy. 	Raz na sześć miesięcy
Połączenie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy kable są prawidłowo zamocowane. Sprawdź, czy kable są nienaruszone, a w szczególności czy części dotykające powierzchni metalowej nie są uszkodzone. Sprawdź, czy nieużywane zaciski wejściowe DC, zaciski akumulatora, porty COM, porty ANT i wodoodporne osłony Smart Dongle'a są zablokowane. 	Pierwsza kontrola odbywa się 6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Od tego momentu częstotliwość przeprowadzania kontroli może wynosić od 6 do 12 miesięcy.
Niezawodność uziemienia	Sprawdź, czy przewody uziemiające są prawidłowo podłączone.	Pierwsza kontrola odbywa się 6 miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Od tego momentu częstotliwość przeprowadzania kontroli może wynosić od 6 do 12 miesięcy.

8.3 Rozwiązywanie problemów

Poziomy alarmów określone są w następujący sposób:

- **Priorytetowy:** Falownik SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia lub działa nieprawidłowo po wystąpieniu usterki.
- **Drugorzędny:** Niektóre komponenty są wadliwe, ale falownik SUN2000 może nadal łączyć się z siecią energetyczną i generować energię.
- **Ostrzeżenie:** Falownik SUN2000 działa prawidłowo, ale jego moc wyjściowa spada z powodu czynników zewnętrznych.

Tabela 8-2 Typowe alarmy i sposoby rozwiązywania problemów

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2001	High String Input Voltage [Wysokie napięcie wejściowe łańcucha]	Priorytetowy	Łańcuch modułów fotowoltaicznych został nieprawidłowo skonfigurowany. W łańcuchu fotowoltaicznym połączono szeregowo zbyt wiele modułów PV, przez co napięcie otwartego obwodu przekracza maksymalne napięcie robocze falownika SUN2000. ID przyczyny = 1, 2 <ul style="list-style-type: none"> • 1: Napięcie wejściowe PV1 jest wysokie. • 2: Napięcie wejściowe PV2 jest wysokie. 	Sprawdź konfigurację połączenia szeregowego łańcucha fotowoltaicznego i upewnij się, że napięcie otwartego obwodu łańcucha fotowoltaicznego nie jest większe niż maksymalne napięcie robocze falownika SUN2000. Po prawidłowym skonfigurowaniu łańcucha modułów fotowoltaicznych alarm zniknie.
2002	DC Arc Fault [Awaria łuku DC]	Priorytetowy	W kablach zasilających łańcucha fotowoltaicznego występuje łuk elektryczny lub kable słabo się stykają. ID przyczyny = 1, 2 <ul style="list-style-type: none"> • 1: PV1 Awaria łuku DC • 2: PV2 Awaria łuku DC 	Sprawdź, czy w kablach łańcucha nie wystąpił łuk elektryczny i czy kable słabo się nie stykają.
2011	String Reversed [Odwrotne podłączenie łańcucha]	Priorytetowy	Łańcuch fotowoltaiczny jest podłączony odwrotnie. ID przyczyny = 1, 2 <ul style="list-style-type: none"> • 1: PV1 jest podłączony odwrotnie. • 2: PV2 jest podłączony odwrotnie. 	Sprawdź, czy łańcuch fotowoltaiczny nie jest podłączony odwrotnie do falownika SUN2000. Jeżeli tak, poczekaj, aż natężenie prądu łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A, ustaw przełącznik DC w pozycji OFF i wyreguluj polaryzację łańcucha fotowoltaicznego.
2021	AFCI Check Failure [Błąd autotestu AFCI]	Priorytetowy	Autotest AFCI nie powiódł się. ID przyczyny = 1, 2 <ul style="list-style-type: none"> • 1: Obwód kontrolny AFCI jest nieprawidłowy. • 2: Obwód AFCI jest uszkodzony. 	Ustaw przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji OFF, a następnie ustaw je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2032	Grid Failure [Awaria sieci]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> W sieci energetycznej występuje przerwa w dostawie prądu. Obwód AC jest odłączony lub czy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC jest ustawiony w pozycji OFF. 	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdź napięcie AC. Sprawdź, czy obwód AC jest odłączony lub czy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC jest ustawiony w pozycji OFF.
2033	Grid Undervoltage [Podnapięcie w sieci]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1</p> <p>Wartość napięcia sieciowego znajduje się poniżej dolnego progu lub czas trwania niskiego napięcia przekracza wartość określoną parametrem LVRT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdź, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmień próg zabezpieczenia przed podnapięciem sieci za pośrednictwem aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub systemu zarządzania siecią (NMS) za zgodą lokalnego dostawcy energii. Jeżeli usterka utrzymuje się przez długi czas, sprawdź połączenie pomiędzy przetwornikiem AC a kablem wyjściowym.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2034	Grid Overvoltage [Przebiecie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieciowego przekracza wyższy próg lub wysokie napięcie utrzymuje się dłużej niż wartość określona przez podtrzymanie pracy w trakcie podwyższenia napięcia w sieci (HVRT).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. 2. Jeżeli alarm występuje często, sprawdź, czy napięcie sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmień próg zabezpieczenia przed przebieciem sieci za pośrednictwem aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii. 3. Sprawdź, czy szczytowe napięcie sieci energetycznej nie jest zbyt wysokie. Jeżeli usterka nadal występuje i nie można jej usunąć przez długi czas, skontaktuj się z dostawcą energii.
2036	Grid Overfrequency [Nadczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wyjątek dotyczący sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest wyższa niż standardowe wymaganie dla lokalnej sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. 2. Jeżeli alarm występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmień próg zabezpieczenia przed nadczęstotliwością sieci za pośrednictwem aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2037	Grid Underfrequency [Podczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wyjątek dotyczący sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż standardowe wymaganie dla lokalnej sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmień próg zabezpieczenia przed podczęstotliwością sieci za pośrednictwem aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.
2038	Unstable Grid Frequency [Niestabilna częstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wyjątek dotyczący sieci energetycznej: Rzeczywista szybkość zmian częstotliwości sieci nie jest zgodna z lokalną normą dotyczącą sieci energetycznej.	<ol style="list-style-type: none"> Jeżeli alarm występuje sporadycznie, sieć energetyczna może chwilowo działać nieprawidłowo. Falownik SUN2000 automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że sieć energetyczna działa prawidłowo. Jeżeli alarm występuje często, sprawdź, czy częstotliwość sieci energetycznej mieści się w dozwolonym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii.
2039	Output Overcurrent [Przetężenie wyjściowe]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Napięcie w sieci energetycznej gwałtownie spada lub dochodzi do zwarcia w sieci. W wyniku tego, chwilowy prąd wyjściowy falownika SUN2000 przekracza górny próg, co powoduje wyzwolenie zabezpieczenia falownika SUN2000.	<ol style="list-style-type: none"> Falownik SUN2000 wykrywa zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym. Po usunięciu awarii, falownik SUN2000 automatycznie powraca do pracy. Jeżeli alarm występuje często i wpływa na uzysk energii instalacji fotowoltaicznej, sprawdź, czy wyjście nie jest zwarte. Jeżeli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2040	Output DC Component Overhigh [Nadmierne natężenie prądu wyjściowego składowej prądu stałego DC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Składowa DC prądu wyjściowego falownika SUN2000 przekracza określony górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik SUN2000 wykrywa zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym. Po usunięciu awarii, falownik SUN2000 automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm występuje często, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2051	Abnormal Residual Current [Nieprawidłowy prąd upływowy]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Impedancja izolacji po stronie wejściowej do PE zmniejsza się, gdy falownik SUN2000 pracuje.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, obwód zewnętrzny może chwilowo działać nieprawidłowo. Po usunięciu awarii, falownik SUN2000 automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm występuje często lub utrzymuje się, sprawdź, czy impedancja pomiędzy łańcuchem fotowoltaicznym a uziemieniem nie jest zbyt niska.
2062	Low Insulation Resistance [Niska rezystancja izolacji]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Występuje zwarcie między łańcuchem modułów fotowoltaicznych a uziemieniem. • Powietrze w otoczeniu łańcucha modułów fotowoltaicznych jest wilgotne, a izolacja pomiędzy łańcuchem modułów fotowoltaicznych a ziemią jest słaba. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź impedancję wyjściową łańcucha modułów fotowoltaicznych do uziemienia. Jeżeli występuje zwarcie lub brak izolacji, usuń nieprawidłowość. 2. Sprawdź, czy przewód uziemiający PE falownika SUN2000 jest prawidłowo podłączony. 3. Jeżeli impedancja jest niższa niż określony próg zabezpieczenia w deszczowe i pochmurne dni, ustaw parametr Insulation resistance protection za pomocą aplikacji mobilnej, SmartLoggera lub NMS. Rezystancja izolacji prądu: x MΩ, możliwa pozycja zwarciowa: x%. Pozycja zwarciowa obowiązuje dla pojedynczego łańcucha fotowoltaicznego. Jeżeli występuje wiele łańcuchów PV, sprawdź każdy łańcuch jeden po drugim. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz E Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2063	Overtemperature [Zbyt wysoka temperatura]	Drugorzędny	<p>ID przyczyny = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falownik SUN2000 jest zamontowany w miejscu o słabej wentylacji. ● Temperatura otoczenia jest wyższa niż dopuszczalny limit ● Falownik SUN2000 nie działa prawidłowo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu montażu falownika SUN2000. ● Jeżeli wentylacja jest słaba, a temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła. ● Jeżeli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2064	Device Fault [Awaria urządzenia]	Priorytetowy	<p>W obwodzie wewnątrz falownika SUN2000 wystąpiła niemożliwa do naprawienia awaria.</p> <p>ID przyczyny = 1-12</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1: Wejście Boost jest zwarte. ● 2: Wejście Boost jest przeciążone. ● 3: Obwód kontrolny jest uszkodzony. ● 4: Obwód falownika jest uszkodzony. ● 5: Czujnik prądu upływowego jest uszkodzony. ● 6: Wykrywanie temperatury nie powiodło się. ● 7: Błąd odczytu/zapisu EEPROM. ● 8: Dodatkowe źródło zasilania jest nieprawidłowe. ● 9: Przekaznik podłączony do sieci jest uszkodzony. ● 10: Na magistrali DC występuje przepięcie. ● 11: Na magistrali DC występuje pod napięcie. ● 12: Na magistrali DC występuje asymetria napięcia. 	<p>Ustaw przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji OFF, a następnie ustaw je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.</p>

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2065	Upgrade Failed or Version Mismatch [Nieudana aktualizacja lub niezgodna wersja]	Drugorzędny	<p>Aktualizacja nie kończy się prawidłowo.</p> <p>ID przyczyny = 1-4, 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. Oprogramowanie i hardware głównego sterownika nie są zgodne. ● 2. Wersje oprogramowania sterownika głównego i pomocniczego nie są zgodne. ● 3. Wersje oprogramowania do monitorowania i sterownika mocy nie są zgodne. ● 4. Aktualizacja nie powiodła się. ● 7. Aktualizacja optymalizatora nie powiodła się. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponownie przeprowadź aktualizację. 2. Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się kilka razy, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
61440	Monitoring Unit Faulty [Awaria jednostki monitorującej]	Drugorzędny	<p>ID przyczyny = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. ● Uszkodzone sektory pamięci flash. 	<p>Ustaw przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji OFF, a następnie ustaw je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli usterka nadal występuje, wymień płytkę monitorującą lub skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.</p>
2067	Faulty Power Collector [Awaria odbiornika energii]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1</p> <p>Inteligentny miernik mocy jest odłączony.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy skonfigurowany model miernika mocy jest taki sam jak model rzeczywisty. 2. Sprawdź, czy parametry komunikacji dla inteligentnych mierników mocy są takie same, jak w konfiguracjach RS485 falownika SUN2000. 3. Sprawdzić, czy inteligentny miernik mocy jest włączony i czy podłączono kabel komunikacyjny RS485.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2068	Battery Abnormal [Nieprawidłowa praca akumulatora]	Drugorzędny	<p>Akumulator jest uszkodzony, odłączony lub wyłącznik nadmiarowo-prądowy akumulatora jest ustawiony w pozycji OFF, gdy akumulator jest uruchomiony.</p> <p>ID przyczyny = 1-4</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1: Komunikacja akumulatora jest nieprawidłowa. ● 2: Port akumulatora jest przeciążony. ● 3: Kabel włączający akumulator jest nieprawidłowo podłączony. ● 4: Napięcie portu akumulatora jest nieprawidłowe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli wskaźnik awarii akumulatora świeci się światłem ciągłym lub miga, skontaktuj się z dostawcą akumulatora. 2. Sprawdź, czy kabel włączający akumulator/kabel zasilający/kabel komunikacyjny jest prawidłowo zamontowany i czy parametry komunikacji są takie same, jak w konfiguracjach RS485 falownika SUN2000. 3. Sprawdź, czy przełącznik zasilania pomocniczego na akumulatorze jest ustawiony w pozycji ON. 4. Wyślij polecenie wyłączenia w aplikacji. Ustaw przełącznik wyjścia AC, przełącznik wejścia DC i przełącznik akumulatora w pozycji OFF. Następnie po 5 minutach ustaw kolejno przełącznik akumulatora, przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji ON. 5. Jeżeli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2070	Active islanding [Aktywna ochrona przed pracą wyspowa]	Priorytetowy	<p>ID przyczyny = 1</p> <p>Gdy w sieci energetycznej wystąpi przerwa w zasilaniu AC, falownik SUN2000 proaktywnie wykrywa pracę wyspowa.</p>	<p>Sprawdź, czy napięcie sieciowe falownika SUN2000 jest prawidłowe.</p>

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
2080	Abnormal PV Module Configuration [Nieprawidłowa konfiguracja łańcucha PV]	Priorytetowy	<p>Konfiguracja łańcucha PV nie spełnia wymagań lub wyjście łańcucha PV jest odwrotnie podłączone lub zwarte.</p> <p>ID przyczyny = 2, 3, 6, 7, 8, 9</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2: Moc łańcucha fotowoltaicznego lub liczba modułów PV połączonych szeregowo przekracza górny próg. ● 3: Napięcie łańcucha fotowoltaicznego jest niskie lub liczba modułów PV połączonych szeregowo jest mniejsza niż dolny próg. ● 6: Łańcuch fotowoltaiczny lub połączenie równoległe jest nieprawidłowe. ● 7: Konfiguracja łańcucha została zmieniona. ● 8: Nastonecznienie jest nieprawidłowe. ● 9: Napięcie łańcucha fotowoltaicznego przekracza górny próg. 	<p>Sprawdź, czy łączna liczba modułów PV, liczba modułów PV w łańcuchu i liczba łańcuchów fotowoltaicznych spełnia wymagania i czy wyjście łańcucha PV nie jest podłączone odwrotnie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ID2: Sprawdź, czy moc łańcucha fotowoltaicznego lub liczba modułów PV połączonych szeregowo w łańcuchu PV nie przekracza górnego progu. ● ID3: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchu PV jest poniżej dolnego progu. 2. Sprawdź, czy wyjście łańcucha fotowoltaicznego nie jest podłączone odwrotnie. 3. Sprawdź, czy wyjście łańcucha PV nie jest odłączone. 4. Sprawdź, czy przedłużacz wyjścia optymalizatora jest podłączony prawidłowo (złącze dodatnie na jednym końcu i złącze ujemne na drugim). ● ID6: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź, czy liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchach fotowoltaicznych połączonych równoległe w ramach tego samego MPPT jest taka sama. 2. Sprawdź, czy przedłużacz wyjścia optymalizatora jest podłączony prawidłowo (złącze dodatnie na jednym końcu i złącze ujemne na drugim). ● ID7: Gdy nastonecznienie jest prawidłowe, ponownie przeprowadź wyszukiwanie optymalizatora. ● ID8: Gdy nastonecznienie jest prawidłowe, ponownie przeprowadź wyszukiwanie optymalizatora.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
				<ul style="list-style-type: none"> ID9: Oblicz napięcie łańcucha fotowoltaicznego na podstawie liczby modułów PV w łańcuchu fotowoltaicznym i sprawdź, czy napięcie łańcucha fotowoltaicznego nie przekracza górnego progu napięcia wejściowego falownika.
2081	Optimizer Fault [Awaria optymalizatora]	Ostrzeżenie	ID przyczyny = 1 Optymalizator jest uszkodzony.	Przejdź do strony informacji o optymalizatorze, aby wyświetlić informacje o błędzie.

 **UWAGA**

Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą, jeśli wszystkie wymienione powyżej procedury analizy usterek są zakończone, a usterka nadal występuje.

9 Utylizacja falowników SUN2000

9.1 Demontaż falownika SUN2000

Procedura postępowania

Krok 1 Wyłącz falownik SUN2000. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz [8.1 Wyłączenie instalacji](#).

Krok 2 Odłącz wszystkie kable od falownika SUN2000, w tym kable sygnałowe, kable wejścia zasilania DC, kable akumulatora, kable wyjścia zasilania AC i przewody uziemiające PE.

Krok 3 Usuń antenę WLAN lub Smart Dongle z falownika SUN2000.

Krok 4 Zdemontuj falownik SUN2000 z uchwyty montażowego.

Krok 5 Zdemontuj uchwyt montażowy.

----Koniec

9.2 Pakowanie falownika SUN2000

- Jeżeli dostępne jest oryginalne opakowanie, włóż do niego falownik SUN2000, a następnie zaklej opakowanie taśmą klejącą.
- Jeżeli oryginalne opakowanie jest niedostępne, umieść falownik SUN2000 w odpowiednio wytrzymałym kartonie i dokładnie go zaklej.

9.3 Utylizacja falownika SUN2000

Jeżeli okres użytkowania falownika SUN2000 wygaśnie, zutylizuj falownik SUN2000 zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji sprzętu elektrycznego i odpadów podzespołów elektronicznych.

10 Parametry techniczne

10.1 Specyfikacja techniczna SUN2000

Sprawność

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Maksymalna sprawność	98,2%	98,3%	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%	98,4%
Europejska sprawność ważona	96,7%	97,3%	97,3%	97,5%	97,7%	97,8 %	97,8 %

Wejście

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	<ul style="list-style-type: none"> Nie podłączono akumulatora: 600 V Akumulator LG-RESU podłączony: 495 V 						
Maksymalny prąd wejściowy (dla MPPT)	12,5A						
Maksymalny prąd zwarcia (dla MPPT)	<ul style="list-style-type: none"> Nie podłączono akumulatora: 18 A Akumulator LG-RESU podłączony: 15 A 						

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Zakres napięcia roboczego	<ul style="list-style-type: none"> Nie podłączono akumulatora: 80-600 V Akumulator LG-RESU podłączony: 350-450 V 						
Napięcie rozruchowe	100 V						
Zakres napięcia MPPT	90-560 V						
Znamionowe napięcie wejściowe	360 V						
Zasilanie	2						
Liczba MPPT	2						
Uwaga a: Maksymalne napięcie wejściowe obejmuje napięcie wejściowe łańcucha PV i napięcie wejściowe akumulatora.							

Wyjście

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Znamionowa moc wyjściowa	2000 W	3000 W	3680 W	4000 W	4600 W	5000 W ^a	6000 W
Maksymalna moc pozorna	2200 VA	3300 VA	3680 VA	4400 VA	5000 VA ^b	5500 VA ^c	6000 VA
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V/230 V/240 V						
Dostosowana częstotliwość sieci energetycznej	50 Hz/60 Hz						
Maksymalny prąd wyjściowy	10 A	15 A	16 A	20 A	23 A ^d	25 A ^d	27,3 A
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający i 0,8 opóźniony						

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmonicznych (moc znamionowa)	≤ 3%						
<ul style="list-style-type: none"> • Uwaga a: Znamionowa moc wyjściowa wynosi 4991 W dla kodu sieciowego AS4777. • Uwaga b: Maksymalna moc pozorna wynosi 4600 VA dla kodu sieciowego VDE-AR-N 4105 i 4999 VA dla kodu sieciowego AS4777. • Uwaga c: Maksymalna moc pozorna wynosi 4999 VA dla kodu sieciowego AS4777. • Uwaga d: Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 21,7 A dla kodu sieciowego AS4777. 							

Zabezpieczenie

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Obsługiwane						
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Obsługiwane						
Wykrywanie rezystancji izolacji	Obsługiwane						
Jednostka monitorująca prąd upływu (RCMU)	Obsługiwane						
Zabezpieczenie przed zwarciem AC	Obsługiwane						
Zabezpieczenie nadprądowe AC	Obsługiwane						

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą	Obsługiwane						
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC	Obsługiwane						
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Obsługiwane						
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Obsługiwane						
Zabezpieczenie przed łukiem elektrycznym	Obsługiwane						

Komunikacja

Specyfikacja techniczna	SUN2000-2KTL-L1	SUN2000-3KTL-L1	SUN2000-3.68KTL-L1	SUN2000-4KTL-L1	SUN2000-4.6KTL-L1	SUN2000-5KTL-L1	SUN2000-6KTL-L1
Wyświetlacz	Wskaźniki LED; WLAN+App						
WLAN	Obsługiwane						
RS485	Obsługiwane						
Maksymalna odległość komunikacji RS485	1000 m						
Moduł rozszerzenia komunikacji	WLAN-FE (opcjonalnie)/4G (opcjonalnie)						

Parametry wspólne

Specyfikacja techniczna	SUN200 0- 2KTL-L1	SUN200 0-3KTL- L1	SUN2000 -3.68KTL- L1	SUN200 0-4KTL- L1	SUN2000- 4.6KTL- L1	SUN200 0-5KTL- L1	SUN2000- 6KTL-L1
Konstrukcja	Bez transformatora						
Klasa IP	IP65						
Tryb chłodzenia	Naturalne chłodzenie						
Wymiary (Wys. x Szer. x Gł.)	365 mm x 365 mm x 156 mm (wraz z uchwytem montażowym)						
Waga	12 kg						
Temperatura pracy	-25 °C do +60 °C (obniżana, gdy temperatura jest wyższa niż + 45 °C)					-25 °C do +60 °C (obniżana, gdy temperatura jest wyższa niż +40 °C)	
Wilgotność	0-100% RH						
Wysokość robocza	0-4000 m (obniżana powyżej 2000 m)						

10.2 Specyfikacja techniczna optymalizatora

Sprawność

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
Maksymalna sprawność	99,5 %
Europejska sprawność ważona	99,0 %

Wejście

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
Znamionowa moc modułu PV	450 W
Maksymalna moc modułu PV	472,5 W
Maksymalne napięcie wejściowe	80 V
Zakres napięcia MPPT	8-80 V
Maksymalny prąd zwarciov	13 A
Poziom przepięcia	II

Wyjście

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
Znamionowa moc wyjściowa	450 W
Napięcie wyjściowe	4-80 V
Maksymalny prąd wyjściowy	15 A
Bypass wyjścia	Tak
Napięcie wyjściowe/impedancja wyjściowa	0 V/1 k Ω (\pm 10%)

Parametry wspólne

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
Wymiary (Szer. x Wys. x Gł.)	71 mm x 138 mm x 25 mm
Masa netto	\leq 550 g
Piny wejściowe i wyjściowe DC	Staubli MC4

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
Temperatura pracy	-40 °C do +85 °C
Temperatura przechowywania	-40 °C do +70 °C
Wilgotność robocza	0-100% RH
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Klasa IP	IP68
Sposób montażu	<ul style="list-style-type: none">• Montaż wspornika modułu PV• Montaż ramy modułu PV

A Kod sieciowy

 **UWAGA**

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

Tabela A-1 Kod sieciowy

Krajowy /Regionalny kod sieciowy	Opis	SUN200 0-2KTL- L1	SUN200 0-3KTL- L1	SUN200 0-3.68KT L-L1	SUN200 0-4KTL- L1	SUN200 0-4.6KTL-L1	SUN200 0-5KTL- L1	SUN2 000-6KTL- L1
VDE-AR- N-4105	Niemiecka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	-	-
UTE C 15-712-1(A)	Sieć energetyczna Francji kontynentalnej	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
UTE C 15-712-1(B)	Sieć energetyczna na wyspach francuskich	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
UTE C 15-712-1(C)	Sieć energetyczna na wyspach francuskich	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
CEI0-21	Włoska sieć energetyczna	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
RD1699/661	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

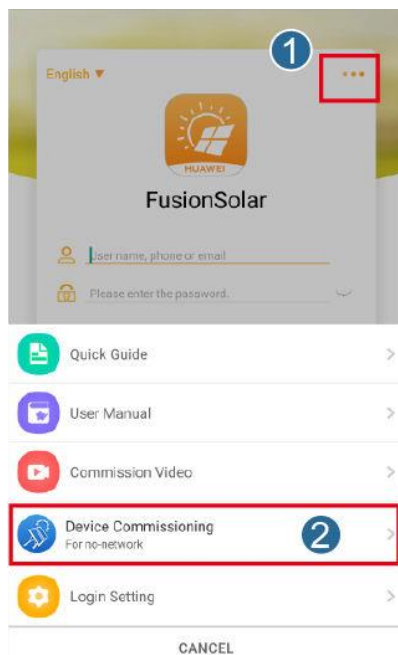
Krajowy /Regionalny kod sieciowy	Opis	SUN200 0-2KTL- L1	SUN200 0-3KTL- L1	SUN200 0-3.68KT L- L1	SUN200 0-4KTL- L1	SUN200 0-4.6KTL -L1	SUN200 0-5KTL- L1	SUN2 000-6 KTL- L1
C10/11	Belgijska sieć energetyczna	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	-
AS4777	Australijska sieć energetyczna	Tak	Tak	-	Tak	Tak	Tak	Tak
AS4777- WP	Australijska sieć energetyczna	Tak	Tak	-	Tak	Tak	Tak	Tak
IEC61727	IEC 61727 LV (50 Hz)	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
IEC61727 -60Hz	IEC 61727 LV (60 Hz)	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
TAI-PEA	Tajska standardowa sieć energetyczna	-	Tak	-	-	-	Tak	-
TAI-MEA	Tajska standardowa sieć energetyczna	-	Tak	-	-	-	Tak	-
EN50549 -LV	Irlandzka sieć energetyczna	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
EN50549 -SE	Szwedzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
ABNT NBR 16149	Brazylijska sieć energetyczna	Tak	Tak	-	Tak	-	Tak	Tak
Fuel-Engine-Grid	Hybrydowa sieć energetyczna agregatu wysokoprężnego	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

Krajowy /Regionalny kod sieciowy	Opis	SUN200 0-2KTL-L1	SUN200 0-3KTL-L1	SUN200 0-3.68KT L-L1	SUN200 0-4KTL-L1	SUN200 0-4.6KTL-L1	SUN200 0-5KTL-L1	SUN2000-6 KTL- L1
Fuel-Engine-Grid-60Hz	Hybrydowa sieć energetyczna agregatu wysokoprężnego	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Austria	Austriacka sieć energetyczna	Tak	Tak	Tak	-	-	-	-
G98	Sieć energetyczna UK G98	Tak	Tak	Tak	-	-	-	-
G99-TYPEA- LV	Sieć energetyczna UK G99_Typ eA_LV	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

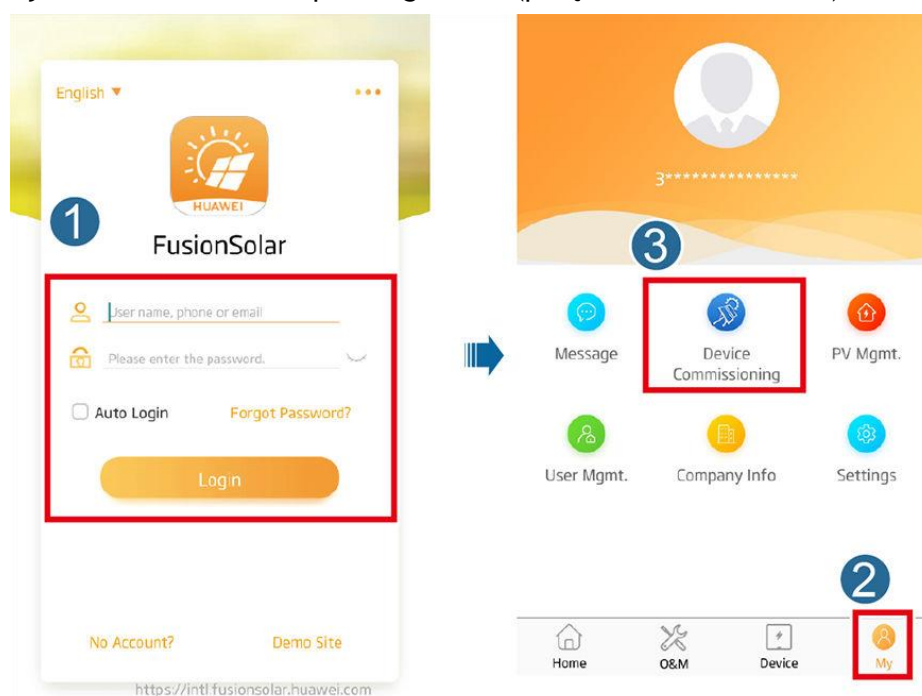
B Uruchomienie urządzenia

Krok 1 Otwórz ekran **Device Commissioning**.

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



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



Krok 2 Połącz się z siecią WLAN falownika i zaloguj się na ekranie uruchamiania urządzenia jako instalator [instalator].

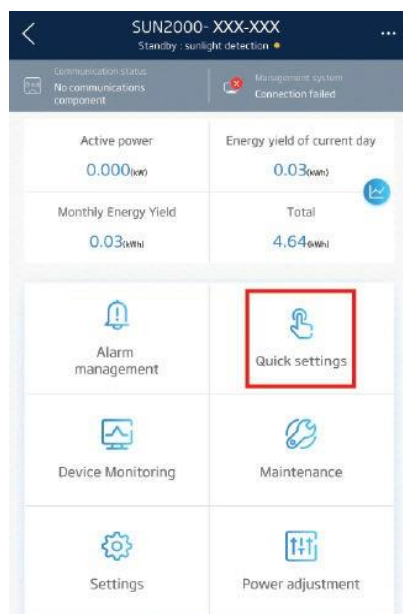
INFORMACJA

- Jeżeli telefon komórkowy jest podłączony bezpośrednio do falownika SUN2000, widoczna odległość pomiędzy falownikiem SUN2000 a telefonem komórkowym musi wynosić mniej niż 3 m, gdy używana jest antena wbudowana i mniej niż 50 m, gdy używana jest antena zewnętrzna, w celu zapewnienia jakości komunikacji pomiędzy aplikacją a falownikiem SUN2000. Odległości są podane tylko w celach informacyjnych i mogą różnić się w zależności od telefonów komórkowych i warunków ekranowania.
- Podczas podłączania falownika SUN2000 do sieci WLAN za pośrednictwem routera upewnij się, że telefon komórkowy i falownik SUN2000 znajdują się w zasięgu sieci WLAN routera, a falownik SUN2000 jest połączony z routerem.
- Router obsługuje sieć WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz), a sygnał sieci WLAN dociera do falownika SUN2000.
- Dla routerów zalecany jest tryb szyfrowania WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Szyfrowanie na poziomie przedsiębiorstwa nie jest obsługiwane (na przykład publiczne punkty dostępu wymagające uwierzytelnienia, takie jak sieci WLAN na lotniskach). WEP i WPA TKIP nie są zalecane, ponieważ te dwa tryby szyfrowania mają poważne wady związane z zabezpieczeniem. Jeżeli dostęp nie powiedzie się w trybie WEP, zaloguj się do routera i zmień tryb szyfrowania routera na WPA2 lub WPA/WPA2.

UWAGA



- Uzyskaj początkowe hasło do połączenia z siecią WLAN falownika znajdujące się na etykiecie umieszczonej z boku falownika.
- Ustaw hasło przy pierwszym logowaniu. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, okresowo zmieniaj hasło i zapamiętuj nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować jego ujawnienie. Hasło niezmieniane przez długi czas może zostać skradzione lub złamane. W przypadku utraty hasła nie można uzyskać dostępu do urządzenia. W takich przypadkach użytkownik ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty wyrządzone na instalacji fotowoltaicznej.
- Przy pierwszym wyświetleniu ekranu **Device Commissioning** falownika SUN2000, ustaw ręcznie hasło logowania, ponieważ falownik SUN2000 nie ma początkowego hasła logowania.

Rysunek B-3 Szybkie ustawienia




----Koniec


C Resetowanie hasła

Krok 1 Upewnij się, że falownik SUN2000 podłączony jest jednocześnie do napięcia AC i DC. Wskaźniki  i  świecą się zielonym światłem ciągłym lub migają w długich odstępach czasu przez ponad 3 minuty.

Krok 2 W ciągu 3 minut wykonaj następujące czynności:

1. Ustaw przełącznik AC w pozycji OFF; przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 ustaw w pozycji OFF. Jeżeli falownik SUN2000 łączy się z akumulatorami, ustaw przełącznik akumulatora w pozycji OFF. Zaczekaj, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika SUN2000 zgasną.
2. Ustaw przełącznik AC i przełącznik DC w pozycji ON. Upewnij się, że wskaźnik  miga na zielono w długich odstępach czasu.
3. Ustaw przełącznik AC i przełącznik DC w pozycji OFF. Zaczekaj, aż wszystkie wskaźniki LED na panelu falownika SUN2000 zgasną.
4. Ustaw przełącznik AC i przełącznik DC w pozycji ON.

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

1. Zaczekaj, aż wskaźnik  zacznie migać na zielono w długich odstępach czasu.
2. Spisz początkową nazwę hotspotu WLAN (SSID) i początkowe hasło (PSW) z etykiety umieszczonej z boku falownika SUN2000 i połącz się z aplikacją.
3. Na ekranie logowania ustaw nowe hasło logowania i zaloguj się do aplikacji.

Rysunek C-1 Ustawianie hasła

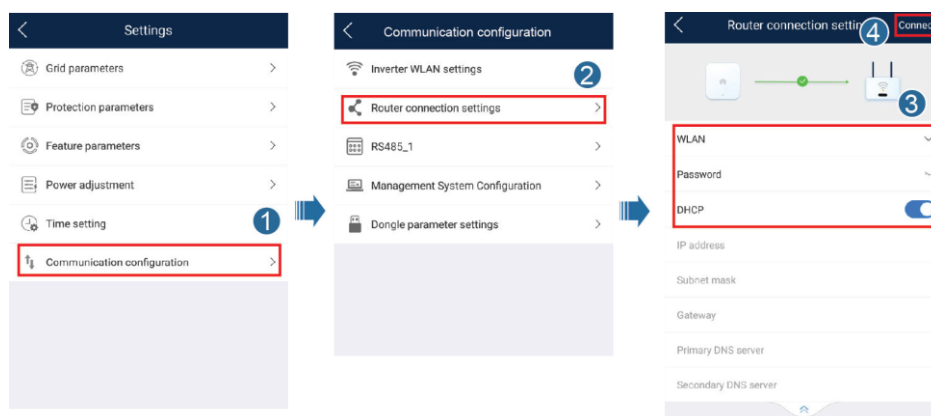


Krok 4 Ustaw parametry routera i systemu zarządzania w celu wdrożenia zdalnego zarządzania.

- Ustawianie parametrów routera

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar, wybierz **Device Commissioning** > **Settings** > **Communication configuration** > **Router connection settings** i ustaw parametry routera.

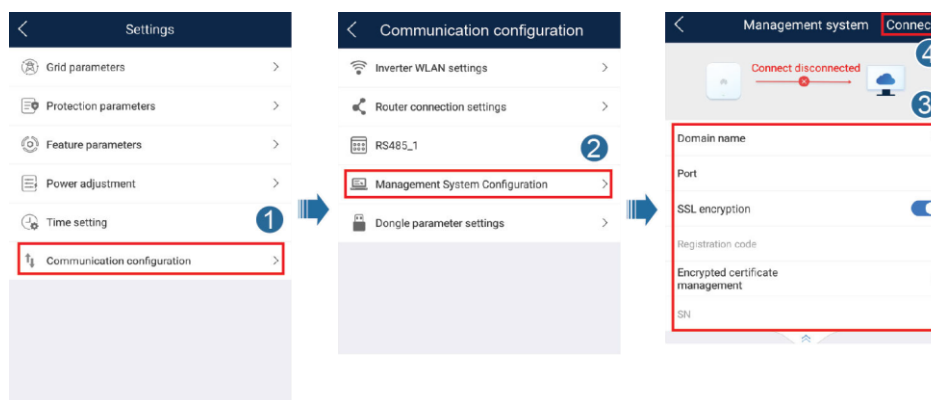
Rysunek C-2 Ustawianie parametrów routera



- Ustawianie parametrów systemu zarządzania

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar, wybierz **Device Commissioning** > **Settings** > **Communication configuration** > **Management System Configuration** i ustaw parametry systemu zarządzania.

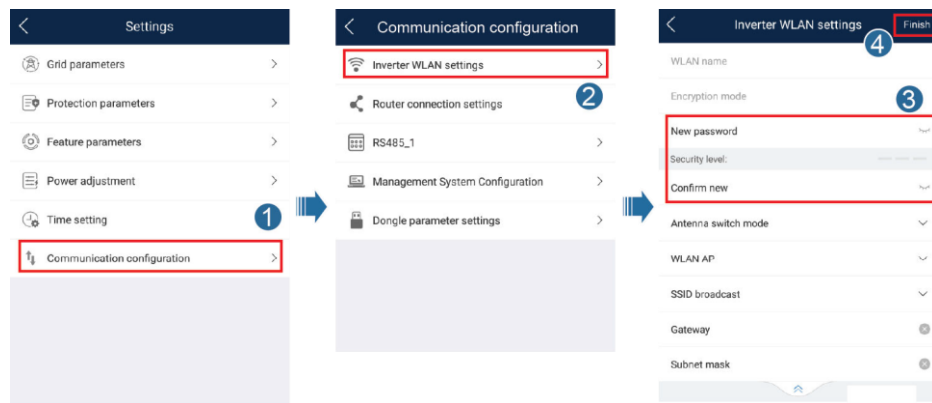
Rysunek C-3 Ustawianie parametrów systemu zarządzania



- (Opcjonalnie) Resetowanie hasła WLAN

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar, wybierz **Device Commissioning** > **Settings** > **Communication configuration** > **Inverter WLAN settings** i zresetuj hasło WLAN.

Rysunek C-4 Resetowanie hasła WLAN



----Koniec

D Funkcja Rapid Shutdown

Gdy wszystkie moduły fotowoltaiczne podłączone do falownika są skonfigurowane z optymalizatorami, instalacja fotowoltaiczna szybko wyłącza się i zmniejsza napięcie wyjściowe łańcucha fotowoltaicznego do poniżej 30 V w ciągu 30 sekund. Jeżeli optymalizatory są skonfigurowane dla niektórych modułów PV, funkcja rapid shutdown nie jest obsługiwana.

Wykonaj następujący krok, aby wyzwoić funkcję rapid shutdown:

- Metoda 1: Ustaw przełącznik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem a siecią energetyczną w pozycji OFF. Jeżeli falownik SUN2000 obsługuje i włącza funkcję off-grid, funkcja rapid shutdown nie jest obsługiwana.
- Metoda 2: Ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 w pozycji OFF. (Jeżeli do strony wejściowej falownika SUN2000 zostanie podłączony dodatkowy przełącznik DC, ustawienie tego przełącznika DC w pozycji OFF nie spowoduje wyzwolenia szybkiego wyłączenia).

E Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji

Jeżeli rezystancja uziemienia łańcucha fotowoltaicznego podłączonego do falownika jest zbyt niska, falownik generuje alarm **Low Insulation Resistance**.

Możliwe przyczyny są następujące:

- Występuje zwarcie między łańcuchem modułów fotowoltaicznych a uziemieniem.
- Powietrze w otoczeniu łańcucha modułów fotowoltaicznych jest wilgotne, a izolacja pomiędzy łańcuchem modułów fotowoltaicznych a ziemią jest niska.

Aby zlokalizować usterkę, podłącz każdy łańcuch PV do falownika, włącz zasilanie i sprawdź falownik oraz zlokalizuj usterkę na podstawie informacji alarmowych zgłoszonych przez aplikację FusionSolar. Jeżeli instalacja nie jest skonfigurowana z żadnym optymalizatorem, pomiń odpowiednie czynności. Wykonaj poniższe kroki, aby zlokalizować uszkodzenie rezystancji izolacji.

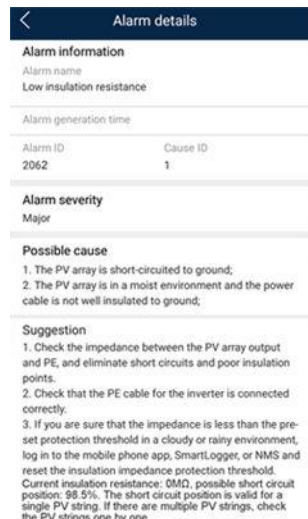
INFORMACJA

Jeżeli w pojedynczym łańcuchu fotowoltaicznym wystąpią co najmniej dwa uszkodzenia izolacji, nie można zlokalizować ich za pomocą następującej metody. Moduły PV należy sprawdzić jeden po drugim.

- Krok 1** Zasilanie AC jest podłączone, ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika w pozycji OFF. Jeżeli falownik łączy się z akumulatorami, odczekaj 1 minutę i ustaw przełącznik akumulatora w pozycji OFF, a następnie przełącznik zasilania pomocniczego akumulatora w pozycji OFF.
- Krok 2** Podłącz każdy łańcuch fotowoltaiczny do falownika i ustaw przełącznik DC w pozycji ON. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybierz **Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF** w aplikacji i wyślij polecenie uruchomienia.
- Krok 3** Zaloguj się do aplikacji FusionSolar i wybierz **My > Device Commissioning**. Na ekranie **Device Commissioning** połącz się i zaloguj do falownika oraz wyświetl ekran **Alarm management**. Sprawdź, czy zgłoszony jest alarm **Low Insulation Resistance**.
 - Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** nie jest zgłaszany minutę po dostarczeniu prądu stałego, wybierz **Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF** w aplikacji i wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF i przejdź do **Kroku 2**, aby połączyć inny łańcuch fotowoltaiczny z falownikiem w celu sprawdzenia.

- Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** jest nadal zgłaszany minutę po dostarczeniu prądu stałego, sprawdzić procent możliwych pozycji zwarcia na stronie **Alarm details** i przejdź do **Kroku 4**.

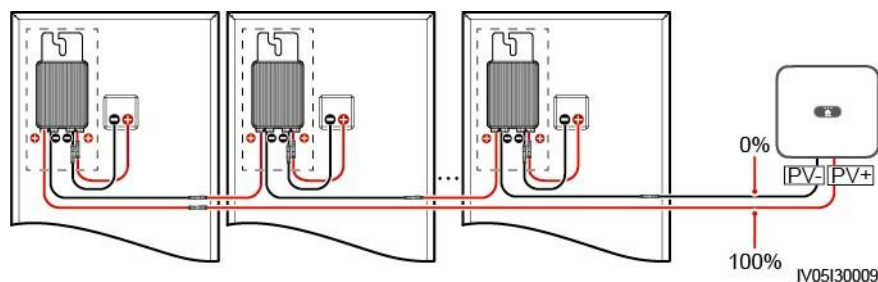
Rysunek E-1 Szczegóły dotyczące alarmu



UWAGA

- Zaciski dodatnie i ujemne łańcucha fotowoltaicznego są podłączone do zacisków PV+ i PV- falownika. Zacisk PV- wskazuje możliwość 0% dla pozycji zwarcia, a zacisk PV+ wskazuje możliwość 100% dla pozycji zwarcia. Inne wartości procentowe wskazują, że błąd występuje w module PV lub kablu w łańcuchu fotowoltaicznym.
- Możliwa pozycja błędu = całkowita liczba modułów PV w łańcuchu fotowoltaicznym x procent możliwych pozycji zwarcia. Na przykład, jeśli łańcuch fotowoltaiczny składa się z 14 modułów PV, a prawdopodobieństwo wystąpienia możliwego zwarcia wynosi 34%, możliwa wartość błędu wynosi 4,76 (14 x 34%), co wskazuje, że awaria zlokalizowana jest w pobliżu modułu PV 4, uwzględniając poprzednie i kolejne moduły PV oraz przewody modułu PV 4. Falownik ma precyzję wykrywania wynoszącą ±1 moduł PV.

Rysunek E-2 Określenie wartości procentowej pozycji zwarcia



Krok 4 Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF i sprawdź, czy złącze lub kabel DC między możliwymi wadliwymi modułami PV i odpowiednimi optymalizatorami lub między sąsiednimi modułami PV i odpowiednimi optymalizatorami nie są uszkodzone.

- Jeżeli tak, wymień uszkodzone złącze lub kabel DC, ustaw przełącznik DC w pozycji ON i wyświetl informacje o alarmie.
 - Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** nie jest zgłaszany minutę po dostarczeniu prądu stałego, kontrola łańcucha fotowoltaicznego jest zakończona. Wybierz

Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF w aplikacji i wyślij polecenie wyłączenia. Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF. Przejdź do **Kroku 2** aby sprawdzić inne łańcuchy fotowoltaiczne. Następnie przejdź do **Kroku 8**.

- Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** jest nadal zgłaszany minutę po dostarczeniu prądu stałego, przejdź do **Kroku 5**.
- Jeżeli nie, przejdź do **Kroku 5**.

Krok 5 Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF, odłącz możliwe wadliwe moduły PV i odpowiednie optymalizatory od łańcucha fotowoltaicznego i podłącz przedłużacz DC ze złączem MC4 do sąsiednich modułów PV lub optymalizatorów. Ustaw przełącznik DC w pozycji ON i wyświetl informacje o alarmie.

- Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** nie jest zgłaszany minutę po dostarczeniu prądu stałego, awaria występuje w odłączonym module PV i optymalizatorze PV. Wybierz **Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF** w aplikacji i wyślij polecenie wyłączenia. Przejdź do **Kroku 7**.
- Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** jest nadal zgłaszany minutę po dostarczeniu prądu stałego, usterka nie występuje w odłączonym module PV lub optymalizatorze PV. Przejdź do **Kroku 6**.

Krok 6 Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF, ponownie podłącz wyjęty moduł PV i optymalizator PV i powtórz **Krok 5**, aby sprawdzić sąsiednie moduły PV i optymalizatory PV.

Krok 7 Określ miejsce uszkodzenia izolacji.

1. Odłącz ewentualny wadliwy moduł PV od optymalizatora.
2. Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF.
3. Podłącz ewentualny wadliwy optymalizator do łańcucha fotowoltaicznego.
4. Ustaw przełącznik DC w pozycji ON. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybierz **Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF** w aplikacji i wyślij polecenie uruchomienia. Sprawdź, czy zgłoszony jest alarm **Low Insulation Resistance**.
 - Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** nie jest zgłaszany minutę po włączeniu falownika, moduł PV jest uszkodzony. Wybierz **Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF** w aplikacji i wyślij polecenie wyłączenia.
 - Jeżeli alarm **Low Insulation Resistance** jest nadal zgłaszany minutę po włączeniu falownika, optymalizator jest uszkodzony.
5. Ustaw przełącznik DC w pozycji OFF. Wymień uszkodzony element, aby usunąć uszkodzenie rezystancji izolacji. Przejdź do **Kroku 2** aby sprawdzić inne łańcuchy fotowoltaiczne. Następnie przejdź do **Kroku 8**.

Krok 8 Jeżeli falownik jest podłączony do akumulatorów, ustaw przełącznik zasilania pomocniczego akumulatora w pozycji ON, a następnie przełącznik akumulatora w pozycji ON. Ustaw przełącznik DC w pozycji ON. Jeżeli stan falownika ustawiony jest na **Shutdown: Command**, wybierz **Device Commissioning > Maintenance > Inverter ON/OFF** w aplikacji i wyślij polecenie uruchomienia.

----Koniec

F Akronimy i skróty

A	
AC	Prąd zmienny
D	
DC	Prąd stały
DCI	Identyfikacja prądu stałego
F	
FRT	Fault ride through [Odporność na zwarcia]
H	
HVRT	High voltage ride-through [Podtrzymanie pracy w trakcie podwyższenia napięcia w sieci]
I	
ID	Identyfikator
L	
LED	Light emitting diode [Dioda LED]
LVRT	Low voltage ride-through [Podtrzymanie pracy w trakcie obniżenia napięcia w sieci].
M	
MAC	Media Access Control [Warstwa sterowania dostępem do medium transmisyjnego]
MPPT	Maximum power point tracking [Śledzenie maksymalnego punktu mocy]

P	
PE	Uziemienie ochronne
PV	Fotowoltaiczny
R	
RCMU	Residual current monitoring unit [Jednostka monitorująca prąd upływu]
RH	Relative humidity [Wilgotność względna]
S	
SN	Numer seryjny