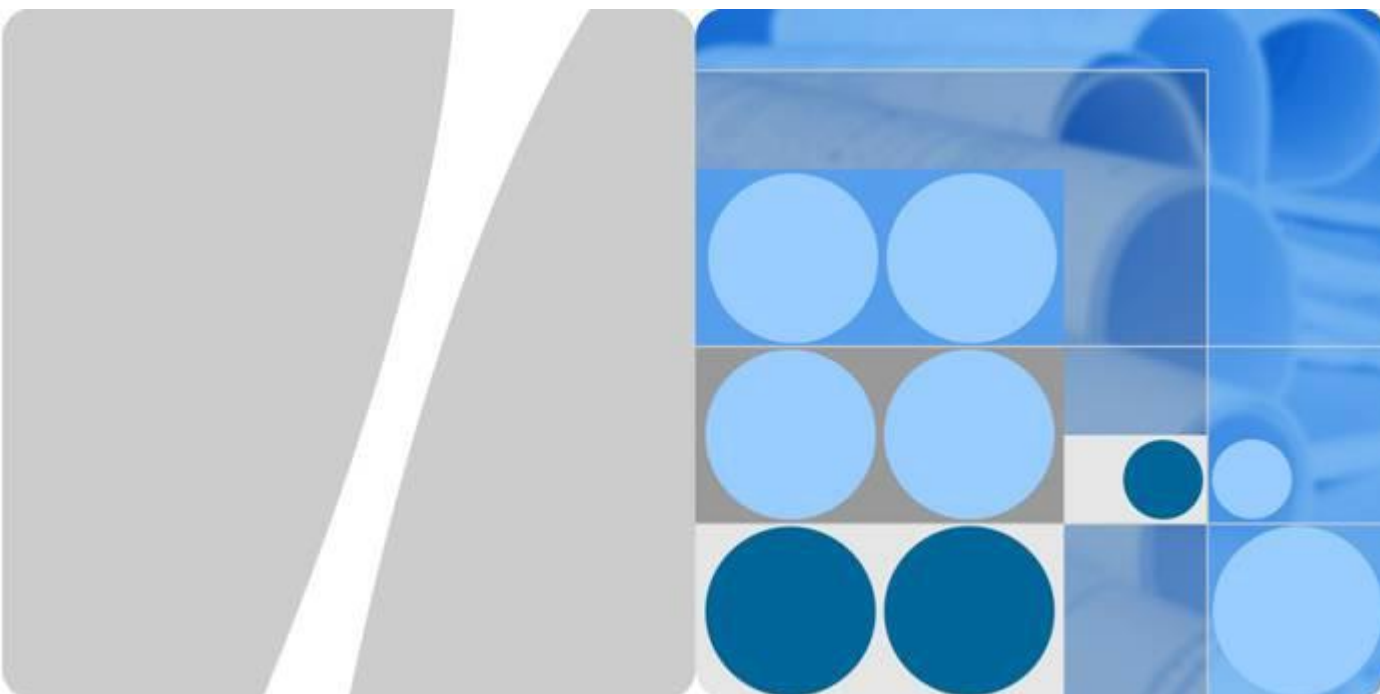




SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

Instrukcja obsługi

Wydanie 01

Data 2020-09-30

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



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

Informacje ogólne

Niniejszy dokument opisuje SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1, SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1 (w skrócie SUN2000) w zakresie ich montażu, połączeń elektrycznych, uruchomienia, konserwacji i rozwiązywania problemów. Przed zamontowaniem i obsługą falownika SUN2000 należy zapoznać się z charakterystyką, funkcjami i zasadami bezpieczeństwa opisanymi w niniejszym dokumencie.

UWAGA

Falowniki SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1 nie mają zastosowania w Australii.

Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony 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.

Symbol	Opis
 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.
 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 01 (2020-09-30)

To wydanie przygotowano na potrzeby fazy rozwoju nowego sprzętu lub technologii (FOA).

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 Informacje ogólne	7
2.1 Wprowadzenie do produktu	7
2.2 Wygląd	9
2.3 Opis etykiety	12
2.3.1 Etykiety umieszczone na obudowie	12
2.3.2 Tabliczka znamionowa produktu	14
2.4 Zasady działania	14
2.4.1 Schemat obwodu	14
2.4.2 Tryby pracy.....	15
3 Przechowywanie	17
4 Montaż	18
4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu	18
4.2 Narzędzia	19
4.3 Określanie pozycji montażu.....	20
4.3.1 Wymagania dotyczące środowiska	20
4.3.2 Wymagania dotyczące miejsca montażu	21
4.4 Przenoszenie falownika SUN2000	24
4.5 Montaż uchwyty montażowego	24
4.5.1 Montaż naścienny	25
4.5.2 Montaż na wsporniku.....	27
5 Połączenia elektryczne	31
5.1 Przygotowanie do montażu	31

5.2 Podłączanie przewodu uziemiającego PE	34
5.3 Podłączanie kabla wyjścia zasilania AC	36
5.4 Montaż kabli wejścia zasilania DC.....	40
5.5 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów akumulatora	44
5.6 Montaż Smart Dongle'a.....	46
5.7 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla sygnałowego	48
5.7.1 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (falowniki połączone kaskadowo)	52
5.7.2 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (inteligentny miernik mocy)	53
5.7.3 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (umieszczonego pomiędzy miernikiem mocy i akumulatorem)	56
5.7.4 Podłączanie kabla sygnałowego planowania mocy sieci	57
5.7.5 Podłączanie kabla sygnałowego do Smart Backup Box	59
6 Uruchomienie.....	61
6.1 Kontrola przed włączeniem	61
6.2 Włączenie falownika SUN2000	62
7 Interfejs człowiek - maszyna	68
7.1 Uruchomienie aplikacji	68
7.1.1 Pobieranie aplikacji FusionSolar	68
7.1.2 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora	69
7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika	70
7.1.4 (Opcjonalnie) Ustawianie fizycznego układu inteligentnych optymalizatorów PV	70
7.1.5 Wykrywanie odłączenia optymalizatora.....	73
7.2 Ustawienia parametrów	73
7.2.1 Sterowanie mocą	73
7.2.1.1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci	74
7.2.1.2 Sterowanie akumulatorem	77
7.2.2 AFCI	82
7.2.3 Sprawdzenie IPS (dla Włoch wyłącznie kod sieciowy CEI0-21)	84
7.3 Scenariusz sieci ze SmartLoggerem.....	86
8 Konserwacja	87
8.1 Wyłączenie falownika SUN2000.....	87
8.2 Konserwacja rutynowa.....	88
8.3 Rozwiązywanie problemów	88
9 Obsługa falownika.....	99
9.1 Demontaż SUN2000.....	99
9.2 Pakowanie SUN2000	99
9.3 Utylizacja SUN2000.....	99
10 Specyfikacja techniczna	100
10.1 Specyfikacja techniczna SUN2000	100
10.2 Specyfikacja techniczna optymalizatora	106

A Kod sieciowy	109
B Uruchomienie urządzenia	112
C Resetowanie hasła	115
D Funkcja Rapid Shutdown	118
E Lokalizowanie uszkodzeń rezystancji izolacji	119
F Akronimy i skróty	122

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 przewodów (w tym nie przenoś sprzętu, nie wykonuj operacji na sprzęcie i przewodach, nie umieszczaj lub nie usuwaj konektorów 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 opakowania, 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 niszczyć 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 urządzeń pod napięciem, 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 zminimalizować 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 urządzenia w pierwszej kolejności zamontuj przewód uziemiający; podczas demontażu urządzenia przewód uziemiający usuń jako ostatni.
- Nie uszkodź 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 jest nieuszkodzone. 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 przewody są zgodne z lokalnymi przepisami.
- Używaj dedykowanych izolowanych narzędzi podczas wykonywania operacji pod wysokim 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 znajdujący się na górze urządzenia, 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 przewodów upewnij się, że między przewodami a komponentami lub obszarami wytwarzającymi ciepło jest co najmniej 30 mm odstępu. Zapobiega to uszkodzeniu warstwy izolacyjnej przewodów.
- Zepnij ze sobą przewody tego samego typu. Podczas prowadzenia przewodów różnych rodzajów upewnij się, że są one oddalone od siebie o co najmniej 30 mm.
- Upewnij się, że przewody używane w instalacji fotowoltaicznej podłączonej do sieci są prawidłowo podłączone i zaizolowane oraz spełniają specyfikacje.

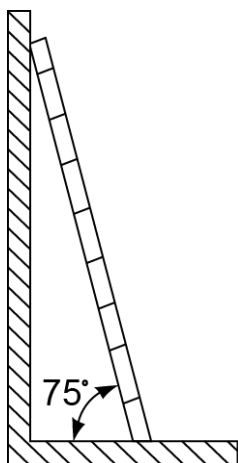
1.4 Wymagania dotyczące otoczenia montażu

- 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.

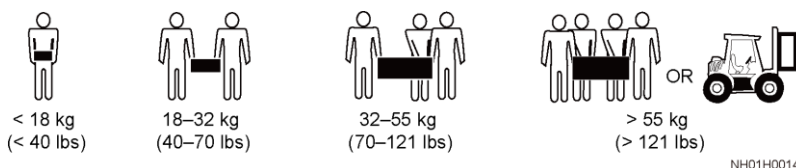
Wiercenie otworów

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.



- 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 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 wyłącz urządzenie i ściśle przestrzegaj środków ostrożności zawartych 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 wyłącz go 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 sprzedawcą.
- Urządzenie można włączyć dopiero po usunięciu wszystkich usterek. Nieprzestrzeganie tego wymagania może spowodować pogłębienie się usterek lub uszkodzenie urządzenia.

2 Informacje ogólne

2.1 Wprowadzenie do produktu

Funkcja

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

Model

Niniejszy dokument odnosi się do poniższych modeli SUN2000:

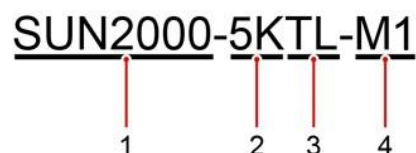
- SUN2000-3KTL-M1
- SUN2000-4KTL-M1
- SUN2000-5KTL-M1
- SUN2000-6KTL-M1
- SUN2000-8KTL-M1
- SUN2000-10KTL-M1

UWAGA

Falowniki SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1 nie mają zastosowania w Australii.

Rysunek 2-1 Opis modelu (jako przykład SUN2000-5KTL-M1)

SUN2000-5KTL-M1



1 2 3 4

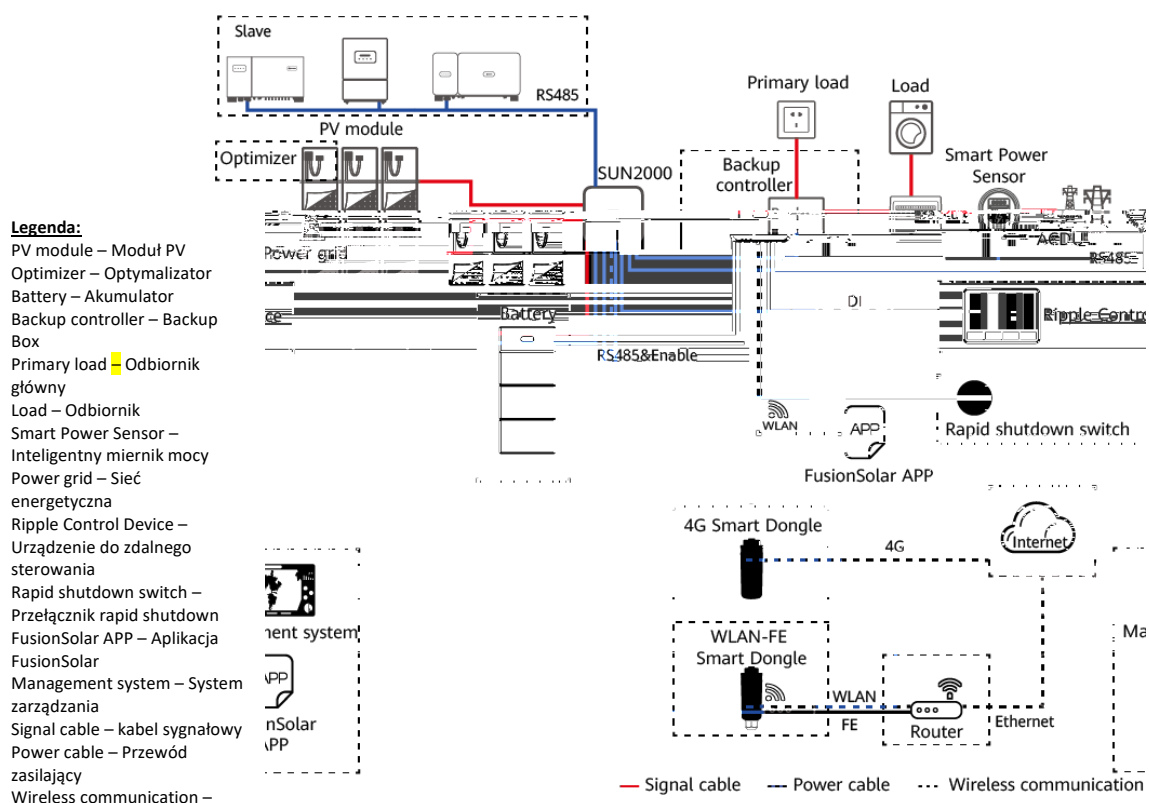
Tabela 2-1 Opis modelu

Identyfikator	Opis	Wartość
1	Numer serii	SUN2000: trójfazowy falownik PV podłączony do sieci
2	Klasa mocy	3K: moc znamionowa 3 kW 4K: moc znamionowa 4 kW 5K: moc znamionowa 5 kW 6K: moc znamionowa 6 kW 8K: moc znamionowa 8 kW 10K: moc znamionowa 10 kW
3	Konstrukcja	TL: bez transformatora
4	Kod produktu	M1: seria produktów z napięciem wejściowym 1100 V DC

Zastosowanie sieciowe

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

Rysunek 2-2 Zastosowanie sieciowe (przerywane pola oznaczają elementy opcjonalne)



UWAGA

- Jeżeli wbudowany moduł WiFi falownika SUN2000 łączy się z aplikacją, można przeprowadzić wyłącznie uruchomienie urządzenia.
- W scenariuszu falowników SUN2000 połączonych kaskadowo, modelem falownika typu master może być SUN2000- (3KTL-10KTL)-M1, natomiast modelem falownika typu slave może być SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1, SUN2000-(5KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL lub SUN2000-33KTL-A.

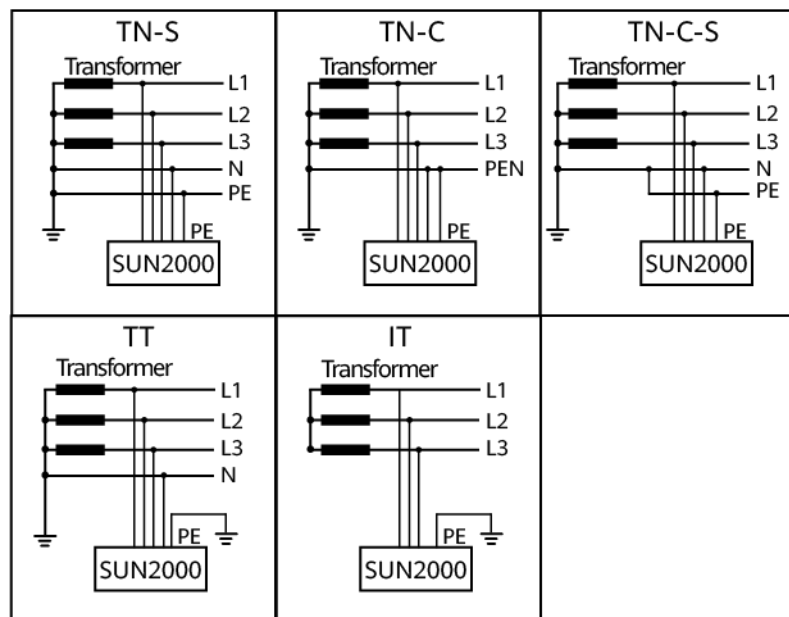
Rodzaje obsługiwanej sieci energetycznej

Falownik SUN2000 obsługuje sieci energetyczne TN-S, TN-C, TN-C-S, TT oraz IT.

Rysunek 2-3 Rodzaje sieci energetycznej

Legenda:

Transformer –
transformator

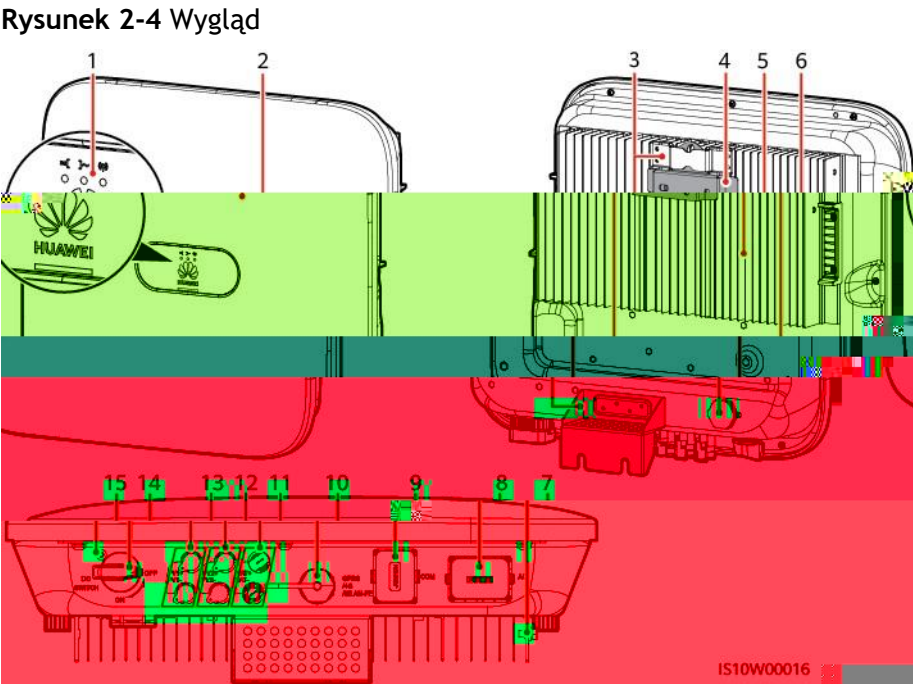


IS01S10001

UWAGA

- Gdy SUN2000 używany jest w sieci energetycznej TT, napięcie N-do-PE musi być mniejsze niż 30 V.
- Gdy SUN2000 używany jest w sieci energetycznej IT, parametr **Isolation** ustaw na **Input ungrounded, with TF**.

2.2 Wygląd



- (1) Wskaźnik LED

(3) Zestaw montażowy

(5) Radiator

(7) Śruba do podłączenia uziemienia

(9) Port komunikacyjny (COM)

(11) Zaciski akumulatora (BAT+/BAT-)

(13) Zaciski wejściowe DC (PV1+/PV1-)

(15) Otwór na śrubę blokującą przełącznika DC
- (2) Panel przedni

(4) Uchwyt montażowy

(6) Zawór wentylacyjny

(8) Port wyjścia AC (AC)

(10) Port Smart Dongle'a (GPRS/4G/WLAN-FE)

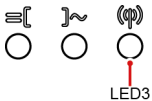
(12) Zaciski wejściowe DC (PV2+/PV2-)

(14) Przełącznik DC (PRZELĄCZNIK DC)

UWAGA
Dwa otwory na śruby M6 znajdują się po lewej i prawej stronie SUN2000 i są przeznaczone do montażu zadaszenia.

Tabela 2-2 Opis wskaźnika

Kategoria	Stan		Opis
Wskaźnik pracy ≡ ~ ⦿ ○ ○ ○ LED1 LED2	LED1	LED2	-
	Dioda świeci się zielonym światłem ciągłym	Dioda świeci się zielonym światłem ciągłym	Falownik SUN2000 działa w trybie podłączenia do sieci.

Kategoria	Stan		Opis
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	OFF	Napięcie DC jest włączone, a AC jest wyłączone.
	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 napięcie DC, jak i AC jest włączone, a falownik SUN2000 nie dostarcza energii do sieci energetycznej.
	OFF	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	Napięcie DC jest wyłączone, a AC jest włączone.
	OFF	OFF	Napięcie DC i AC jest wyłączone.
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)	-	Alarm środowiskowy DC. Na przykład napięcie wejściowe łańcucha fotowoltaicznego jest wysokie, łańcuch fotowoltaiczny jest odwrotnie podłączony lub rezystancja izolacji jest niska.
	-	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu	Alarm środowiskowy AC. Na przykład w sieci energetycznej występuje podnapięcie, przepięcie, nadczęstotliwość lub podczęstotliwość.
	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. (Gdy telefon komórkowy jest połączony z SUN2000, wskaźnik miga na zielono w długich odstępach czasu informując, że telefon połączył się z SUN2000).

Kategoria	Stan			Opis
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)			Mobilny dostęp (za pomocą telefonu komórkowego)
	OFF			Brak komunikacji
Wskaźnik 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 i należy wymienić falownik SUN2000.

2.3 Opis etykiety

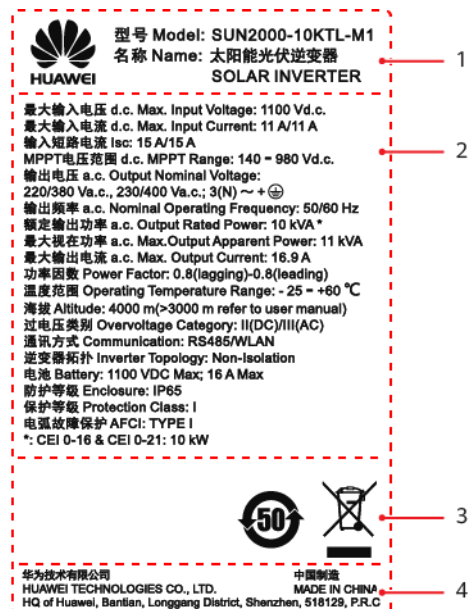
2.3.1 Etykiety umieszczone na obudowie

Symbol	Nazwa	Opis
Danger: High Voltage! 高压危险! Start maintaining the SUN2000 at least 5 minutes after the SUN2000 disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后需要等待至少5分钟,才可以进行维护。	Opóźnione rozładowanie	Napięcie szczytkowe występuje po wyłączeniu falownika SUN2000. Rozładowanie falownika SUN2000 do bezpiecznego napięcia zajmuje 5 minut.
Warning: High Temperature! 高温危险! Never touch the enclosure of an operating SUN2000. 逆变器工作时严禁触摸外壳。	Ostrzeżenie o oparzeniu	Nie dotykaj pracującego falownika SUN2000 ze względu na wysoką temperaturę jego obudowy.

Symbol	Nazwa	Opis
 Danger: Electrical Hazard! 有电危险! Only certified professionals are allowed to install and operate the SUN2000. 仅有资质的专业人员才可进行逆变器的安装和操作。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电源前须先接地。	Ostrzeżenie o możliwości porażenia prądem elektrycznym	- Wysokie napięcie występuje po włączeniu falownika SUN2000. Wyłącznie wykwalifikowani i przeszkoleni elektrycy mogą wykonywać operacje na falowniku SUN2000. - Wysoki prąd dotykowy występuje po włączeniu falownika SUN2000. Przed włączeniem SUN2000 upewnij się, że SUN2000 jest prawidłowo uziemiony.
 CAUTION Read instructions carefully before performing any operation on the SUN2000. 对逆变器进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!	Patrz dokumentacja	Przypomina operatorom o odwołaniu się do dokumentów dostarczonych wraz z falownikiem SUN2000.
	Etykieta informująca o uziemieniu	Wskazuje miejsce podłączenia przewodu uziemiającego PE.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Ostrzeżenie dotyczące eksploatacji	Nie odłączaj złącza wejściowego DC ani złącza wyjściowego AC podczas pracy falownika SUN2000.
 (1P)PN/ITEM:XXXXXXXXX (32P)Model: SUN2000-XKTL-M0 (S)SN:XXXXXXXXXXXXX MADE IN CHINA	Numer seryjny falownika SUN2000	Wskazuje numer seryjny.
 MAC: xxxxxxxxxxxx	Adres MAC falownika SUN2000	Wskazuje adres MAC.
	Kod QR umożliwiający połączenie się z siecią WiFi falownika SUN2000	Zeskanuj kod QR, aby połączyć się z siecią WiFi falownika SUN2000 firmy Huawei.

2.3.2 Tabliczka znamionowa produktu

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



(1) Znak towarowy i model produktu

(2) Kluczowe parametry techniczne

(3) Znaki certyfikujące

(4) Nazwa firmy i kraj pochodzenia

UWAGA

Dane na tabliczce znamionowej mają wyłącznie charakter informacyjny.

2.4 Zasady działania

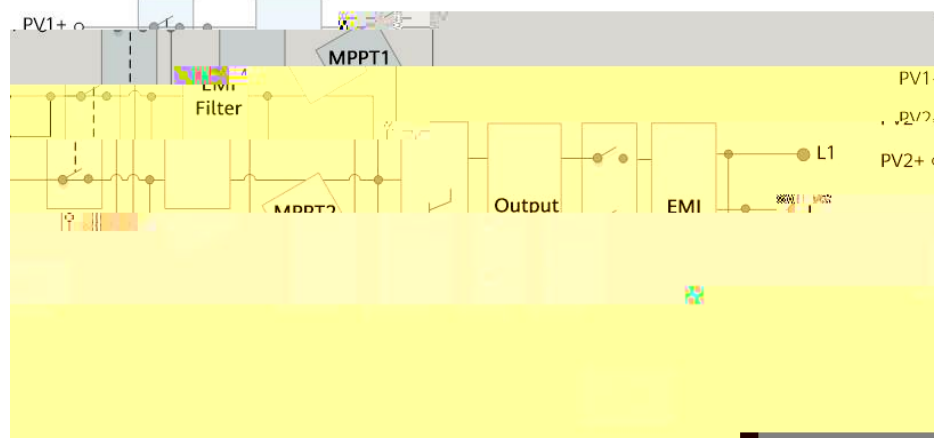
2.4.1 Schemat obwodu

Dwa łańcuchy fotowoltaiczne łączą się z falownikiem SUN2000, a ich punkty mocy maksymalnej są śledzone przez dwa obwody MPPT. Falownik SUN2000 przekształca prąd stały na trójfazowy prąd przemienny poprzez obwód falownika. Ochrona przeciwprzepięciowa jest obsługiwana zarówno po stronie DC, jak i AC.

Rysunek 2-6 Schemat koncepcyjny SUN2000

Legenda:

EMI Filter – Filtr
EMI
Output Filter –
Filtr wyjściowy



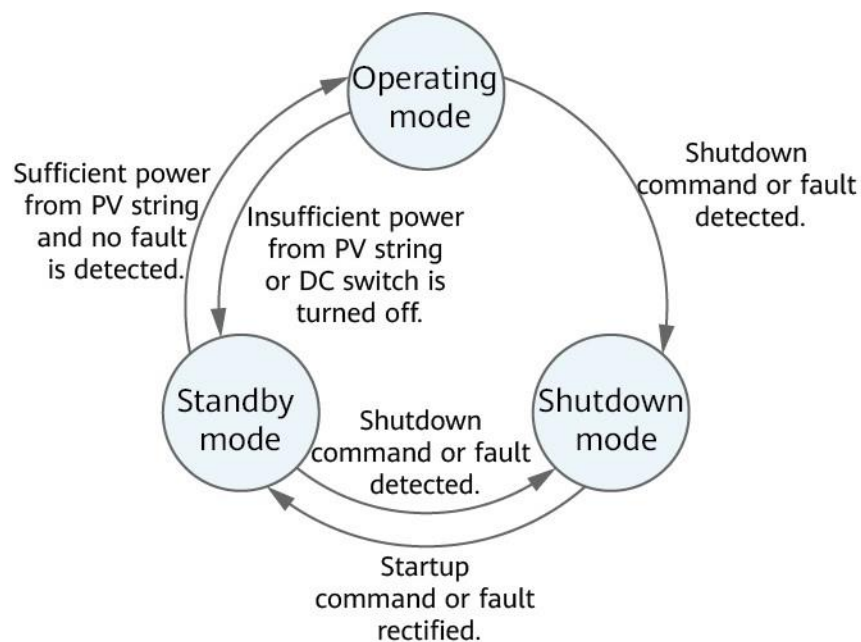
2.4.2 Tryby pracy

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

Rysunek 2-7 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



IS07500001

Tabela 2-3 Opis trybu pracy

Tryb pracy	Opis
Tryb czuwania	Falownik SUN2000 przechodzi w tryb czuwania, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych. W trybie czuwania: - Falownik SUN2000 nieprzerwanie przeprowadza kontrolę stanu i przechodzi w tryb pracy po spełnieniu wymagań operacyjnych. - Falownik SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu polecenia wyłączenia lub usterki po uruchomieniu.
Tryb pracy	W trybie pracy: - Falownik SUN2000 przekształca prąd stały z łańcuchów fotowoltaicznych na prąd przemienny i dostarcza energię do sieci energetycznej. - Falownik SUN2000 śledzi punkt mocy maksymalnej, aby zmaksymalizować moc wyjściową łańcucha fotowoltaicznego. - Jeżeli falownik SUN2000 wykryje usterkę lub polecenie wyłączenia, przechodzi w tryb wyłączenia. - Falownik SUN2000 przechodzi w tryb czuwania po wykryciu, że moc wyjściowa łańcucha fotowoltaicznego nie nadaje się do podłączenia do sieci energetycznej w celu wytwarzania energii.
Tryb wyłączenia	- W trybie czuwania lub w trybie pracy, SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia. - W trybie wyłączenia, SUN2000 przechodzi w tryb czuwania po wykryciu polecenia uruchomienia lub po usunięciu usterki.

3

Przechowywanie

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

- Nie rozpakowuj falownika SUN2000.
- Utrzymywać temperaturę przechowywania od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność na poziomie 5% - 95% wilgotności względnej.
- SUN2000 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.
- Podczas przechowywania wymagane są okresowe przeglądy. W razie potrzeby wymień opakowanie.
- Jeżeli falownik SUN2000 był przechowywany przez długi czas, przed jego użyciem wykwalifikowany personel musi przeprowadzić kontrole i testy.

4 Montaż

4.1 Kontrola przed rozpoczęciem montażu

Zewnętrzne opakowanie

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

UWAGA

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

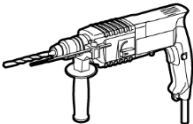
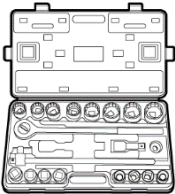
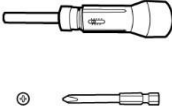
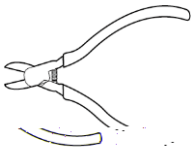
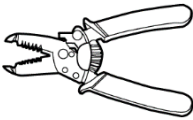
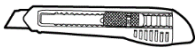
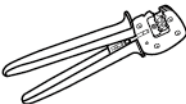
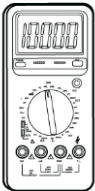
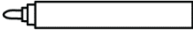
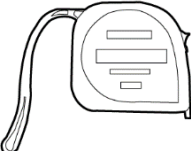
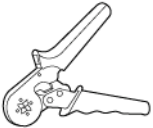
Zawartość opakowania

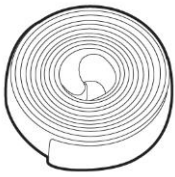
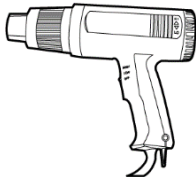
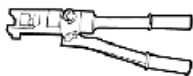
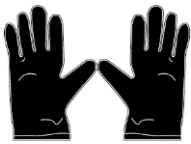
Po rozpakowaniu falownika sprawdź, czy zawartość jest nienaruszona i kompletna. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braku jakiegokolwiek elementu, skontaktuj się ze swoim dostawcą.

UWAGA

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

4.2 Narzędzia

Typ	Narzędzie			
Narzędzia montażowe	 Wiertarka udarowa Wiertło: $\Phi 8$ mm i $\Phi 6$ mm	 Zestaw kluczy nasadowych	 Wkrętak dynamometryczny Głowica Phillips: M3	 Szczypce tnące boczne
	 Ściągacz izolacji	 Klucz do demontażu Model: PV-MS-HZ Klucz płaski producent Staubli	 Młotek gumowy	 Nóż narzędziowy
	 Obcinacz do kabli	 Zaciskarka Model: PV-CZM-22100; producent Staubli	 Zakres pomiaru napięcia DC multimetru ≥ 1100 V DC	 Odkurzacz
	 Marker	 Miarka zwijana	 Poziomica standardowa lub	 Zaciskarka końcówek przewodu

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

4.3 Określanie pozycji montażu

4.3.1 Wymagania dotyczące środowiska

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 radiatorami, ponieważ podczas eksploatacji części te są bardzo gorące.
- Nie montuj SUN2000 w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Nie montuj falownika SUN2000 w miejscu dostępnym dla dzieci.
- Nie montuj falownika SUN2000 na zewnątrz w obszarach zasolonych, ponieważ on ulegnie korozji, co może doprowadzić do pożaru. Obszar zasolony odnosi się do regionu w odległości 500 metrów od wybrzeża lub obszaru narażonego na działanie morskiej bryzy. Regiony, w których występuje morska bryza różnią się w zależności od warunków pogodowych (takich jak tajfuny i monsuny) lub ukształtowania terenu (np. tamy i wzgórza).
- Falownik SUN2000 należy zamontować w dobrze wentylowanym otoczeniu, aby zapewnić dobre odprowadzanie ciepła.
- Zalecane Zamontuj SUN2000 w osłoniętym lub zadaszonym miejscu.

Wymagania dotyczące konstrukcji montażowej

- Konstrukcja montażowa, na której zamontowany jest falownik SUN2000, musi być ognioodporna.
- Nie montuj falownika SUN2000 na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Falownik SUN2000 jest ciężki. Upewnij się, że powierzchnia montażu jest wystarczająco solidna, aby wytrzymać obciążenie.

- W obszarach mieszkalnych nie montuj falownika SUN2000 na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ani na ścianach wykonanych z podobnych materiałów o słabej izolacji akustycznej, ponieważ hałas generowany przez SUN2000 jest zauważalny.

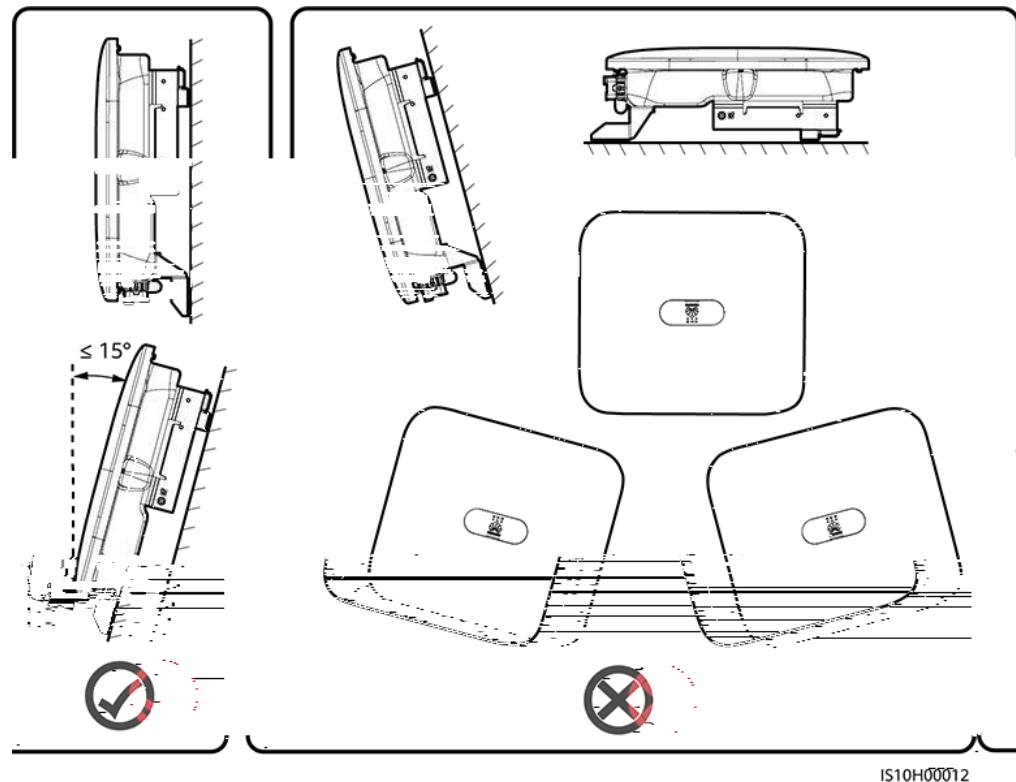
4.3.2 Wymagania dotyczące miejsca montażu

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.

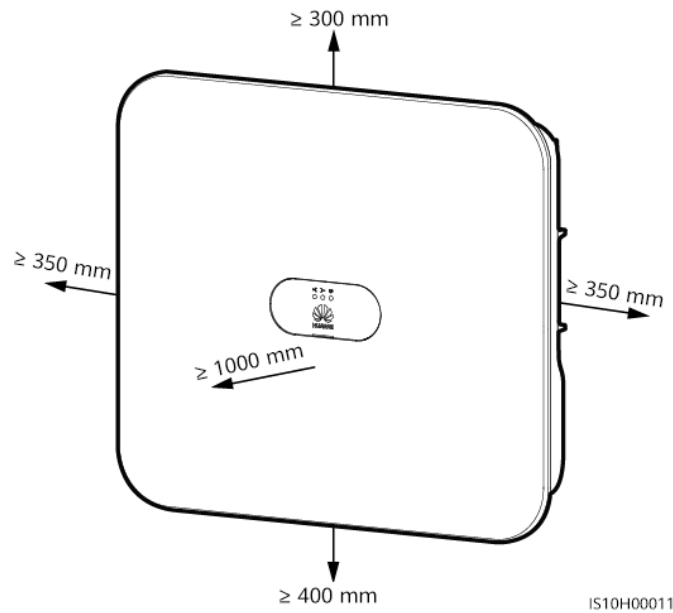
Rysunek 4-1 Przechylenie podczas montażu



Wymagania dotyczące miejsca montażu

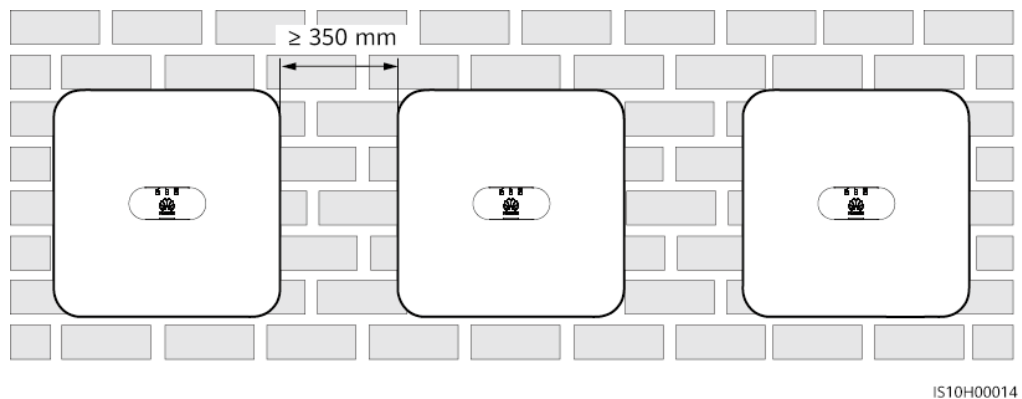
- Zapewnij wystarczającą przestrzeń wokół falownika SUN2000, aby zapewnić wystarczająco miejsca do montażu i odprowadzania ciepła.

Rysunek 4-2 Przestrzeń montażu

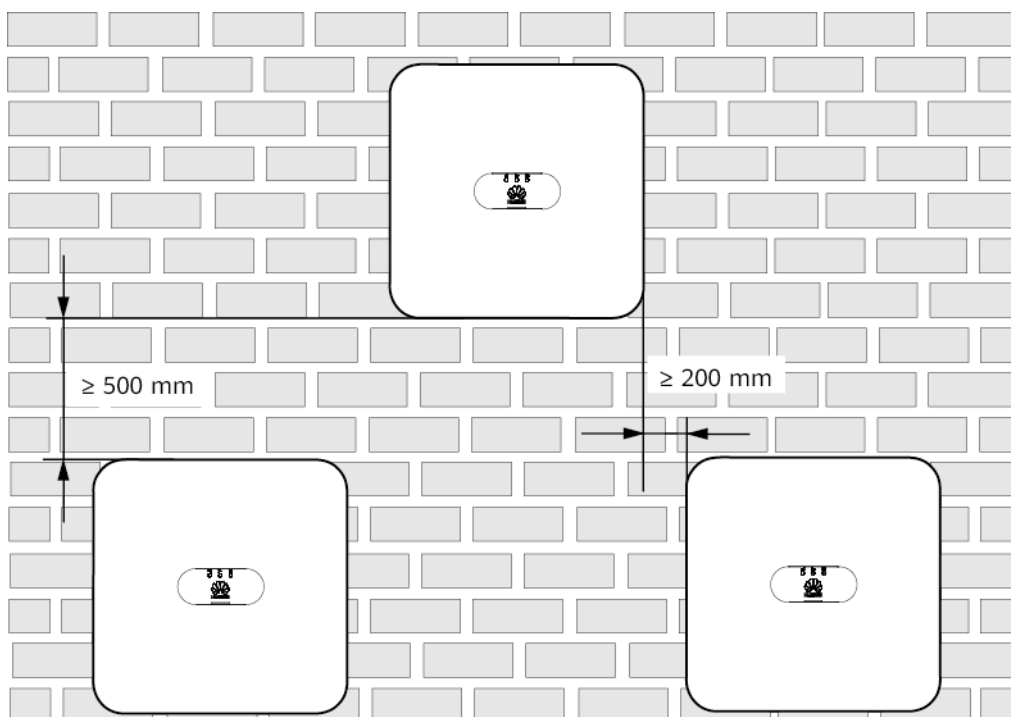


- W przypadku montażu wielu falowników SUN2000, zamontuj je poziomo, jeśli dostępna jest wystarczająca ilość miejsca, a jeśli nie ma wystarczającej ilości miejsca, zamontuj je w układzie trójkąta. Montaż piętrowy nie jest zalecany.

Rysunek 4-3 Montaż poziomy (zalecany)

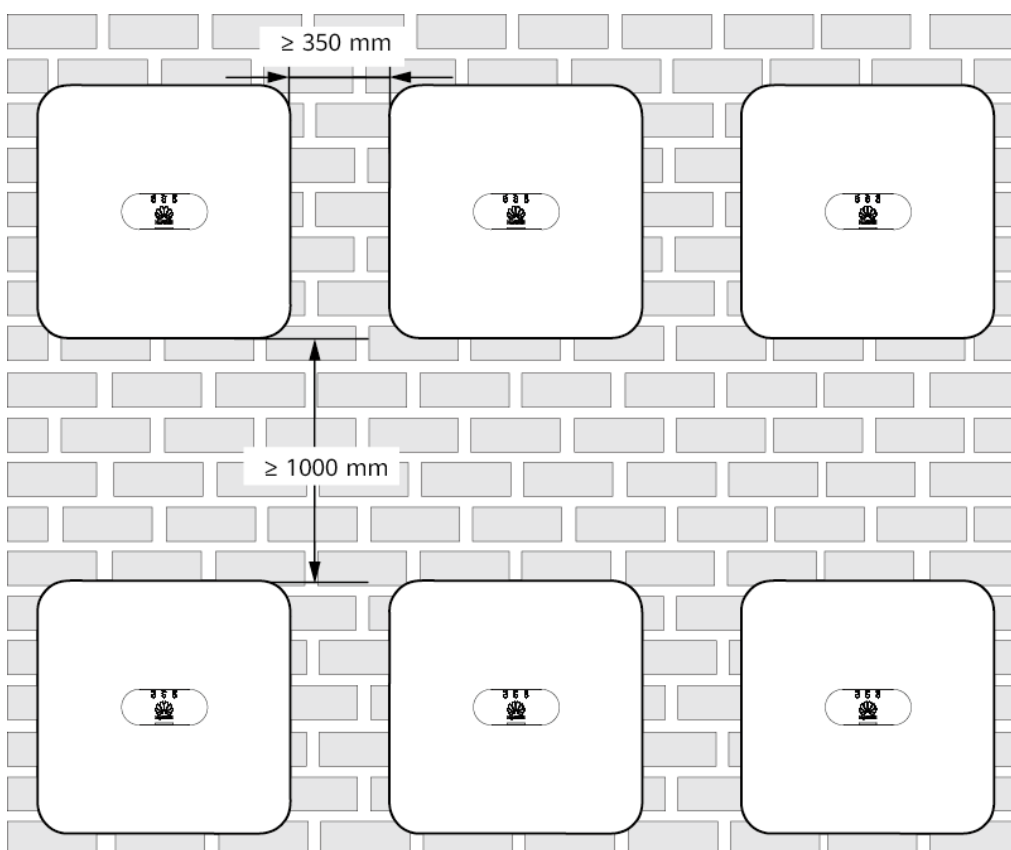


Rysunek 4-4 Montaż schodkowy (zalecany)



IS05W00017

Rysunek 4-5 Montaż piętrowy (niezalecany)



IS05W00016

4.4 Przenoszenie falownika SUN2000

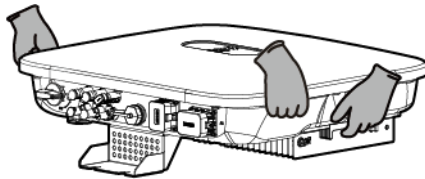
Procedura postępowania

- Krok 1** Do przenoszenia falownika SUN2000 potrzebne są dwie osoby - jedna osoba po każdej ze stron. Wyjmij SUN2000 z opakowania i przenieś go w określone 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.
 - Umieść podkładkę piankową lub karton pod falownikiem SUN2000, aby chronić jego obudowę przed uszkodzeniem.
-

Rysunek 4-6 Przenoszenie falownika SUN2000



----Koniec

4.5 Montaż uchwyty montażowego

Środki ostrożności dotyczące montażu

[Rysunek 4-7](#) przedstawia wymiary otworów montażowych na falowniku SUN2000.

Rysunek 4-7 Wymiary uchwytu montażowego

 UWAGA

Dwa otwory na śruby M6 znajdują się po lewej i prawej stronie obudowy do montażu zadaszenia.

4.5.1 Montaż naścienny

Procedura postępowania

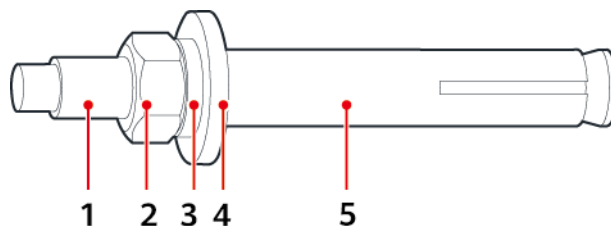
Krok 1 Określ miejsca wiercenia otworów, a następnie zaznacz je markerem.

Krok 2 Zabezpiecz wspornik montażowy.

 UWAGA

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

Rysunek 4-8 Budowa kołka rozporowego



IS05W00018

(1) Śruba

(2) Nakrętka

(3) Podkładka sprężysta

(4) Podkładka płaska

(5) Tuleja rozporowa

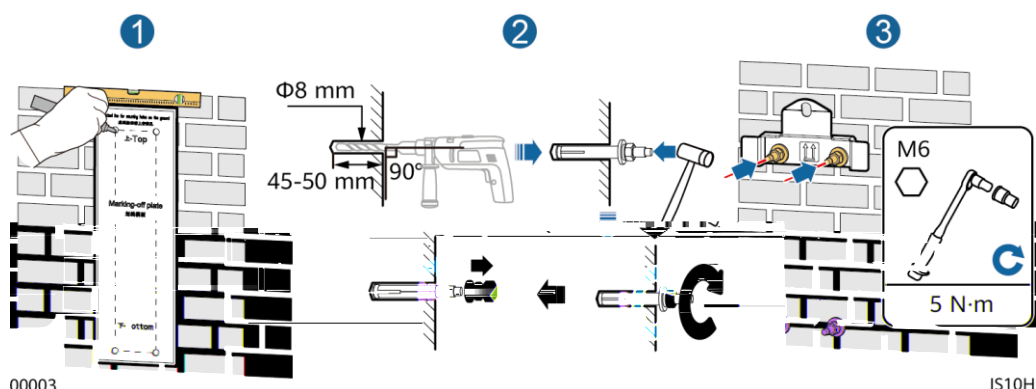
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Unikać wiercenia otworów w miejscach prowadzenia w ścianach rur wodociagowych i kabli.

INFORMACJA

- Aby zapobiec wdychaniu pyłu lub kontaktowi z oczami, podczas wiercenia otworów noś okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Usuń wszelki pył znajdujący się wewnątrz i wokół otworów za pomocą odkurzacza i zmierz odległość między otworami. Jeśli otwory są umieszczone niedokładnie, wywierć je ponownie.
- Po zdjęciu śruby, podkładki sprężystej i podkładki płaskiej wyrównaj górną część tulei rozporowej z betonową ścianą. W przeciwnym razie uchwyt montażowy nie zostanie bezpiecznie zamontowany na betonowej ścianie.
- Poluzuj nakrętki, podkładki płaskie i podkładki sprężyste dwóch wskazanych poniżej kołków rozporowych.

Rysunek 4-9 Montaż uchwyty montażowego

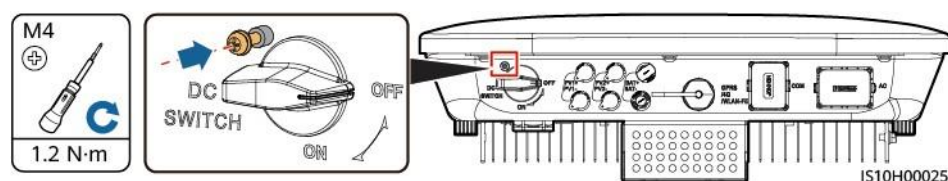


Krok 3 (Opcjonalnie) Zamontuj śrubę blokującą do przetwornika DC.

UWAGA

- Śruba blokująca przetwornika DC dostarczana jest wraz z falownikiem SUN2000. Zgodnie z normą australijską, śruba blokująca służy do blokowania przetwornika DC, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu SUN2000.
- W przypadku modelu używanego w Australii wykonaj ten krok bazując na lokalnych standardach.

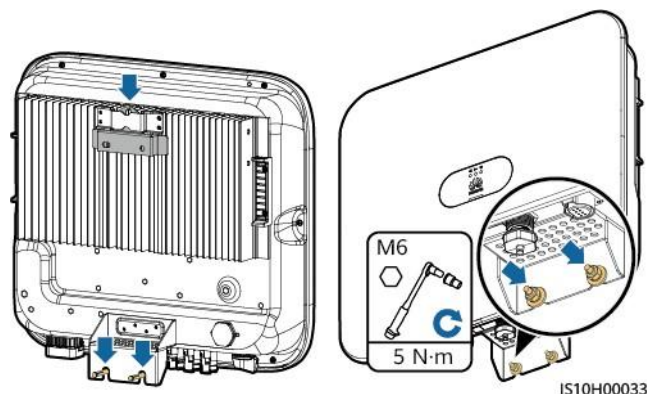
Rysunek 4-10 Montaż śruby blokującej do przetwornika DC



Krok 4 Zamontuj SUN2000 na uchwycie montażowym.

Krok 5 Dokręć nakrętkę.

Rysunek 4-11 Montaż falownika SUN2000

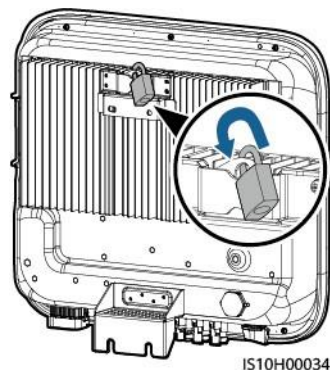


Krok 6 (Opcjonalnie) Zamontuj blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Samodzielnie zapewnij blokadę antykradzieżową pasującą do średnicy otworu zamka ($\Phi 8$ mm). Upewnij się, że zamek można skutecznie zamontować.
- Zalecany jest wodoodporny zamek zewnętrzny.
- Przechowuj klucz do blokady antykradzieżowej w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-12 Montaż blokady antykradzieżowej



----Koniec

4.5.2 Montaż na wsporniku

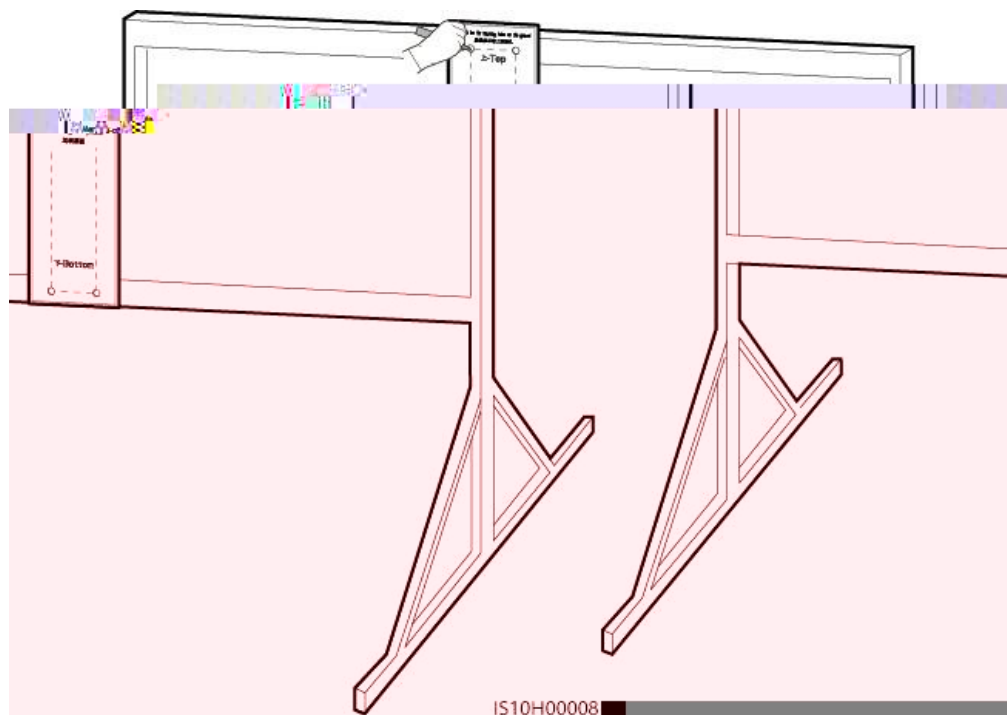
Warunki wstępne

Przygotuj zespoły śrub M6 ze stali nierdzewnej (w tym podkładki płaskie, podkładki sprężyste i śruby M6) o odpowiednich długościach, a także dopasowane podkładki płaskie i nakrętki na podstawie specyfikacji wspornika.

Procedura postępowania

Krok 1 Określ umiejscowienie otworów na podstawie szablonu do trasowania, a następnie za pomocą markera zaznacz miejsca na otwory.

Rysunek 4-13 Określanie miejsca wiercenia otworów



Krok 2 Wywierć otwory wiertarką udarową.

UWAGA

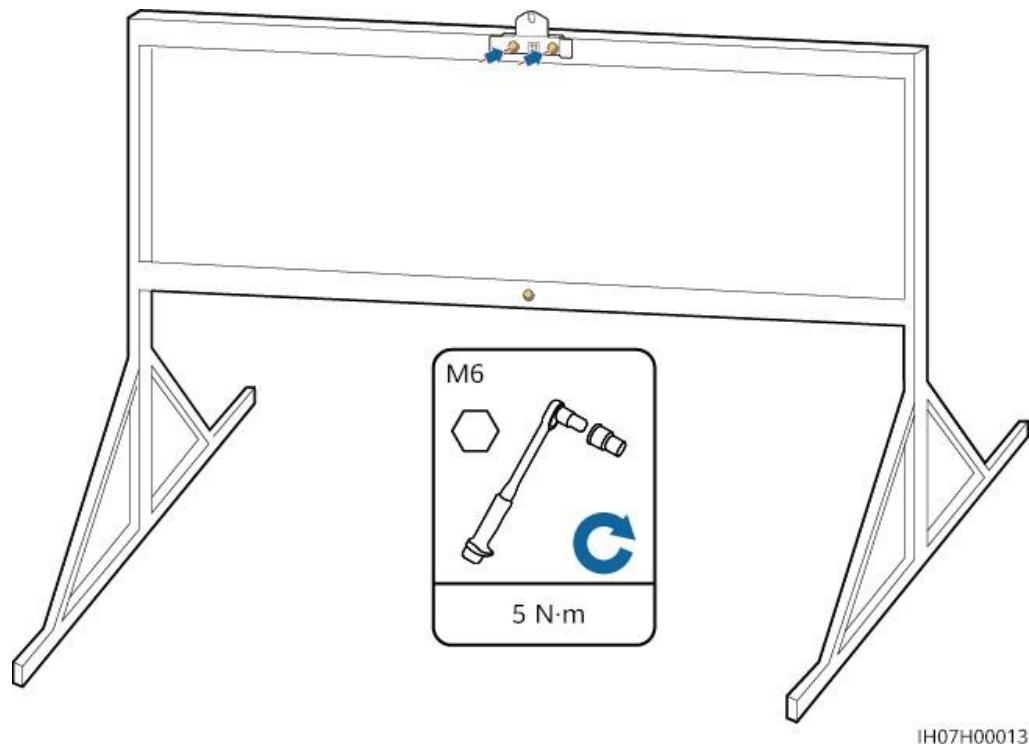
W celu ochrony zaleca się nałożenie farby antykorozyjnej na miejsca otworów.

Rysunek 4-14 Wiercenie otworów



Krok 3 Zabezpiecz wspornik montażowy.

Rysunek 4-15 Mocowanie uchwyty montażowego

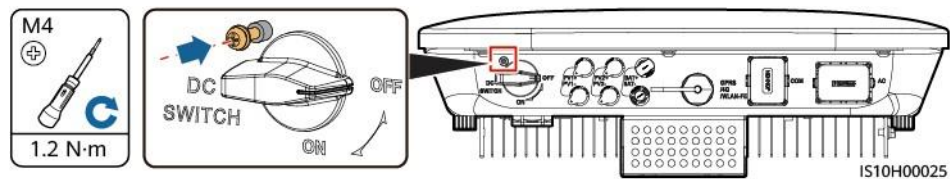


Krok 4 (Opcjonalnie) Zamontuj śrubę blokującą do przełącznika DC.

UWAGA

- Śruba blokująca przełącznika DC dostarczana jest wraz z falownikiem SUN2000. Zgodnie z normą australijską, śruba blokująca służy do blokowania przełącznika DC, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu SUN2000.
- W przypadku modelu używanego w Australii wykonaj ten krok bazując na lokalnych standardach.

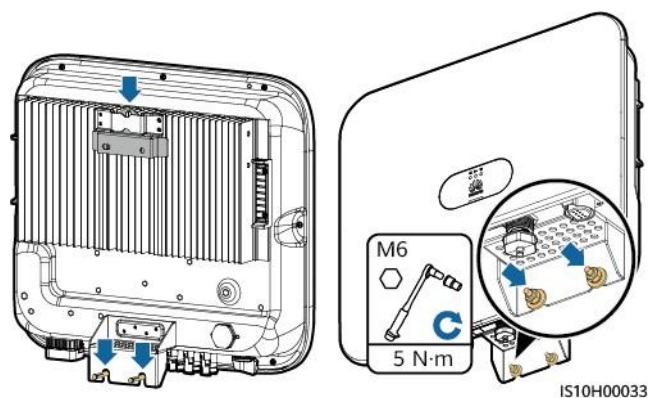
Rysunek 4-16 Montaż śruby blokującej do przełącznika DC



Krok 5 Zamontuj SUN2000 na uchwycie montażowym.

Krok 6 Dokręć zestawy śrub.

Rysunek 4-17 Montaż falownika SUN2000

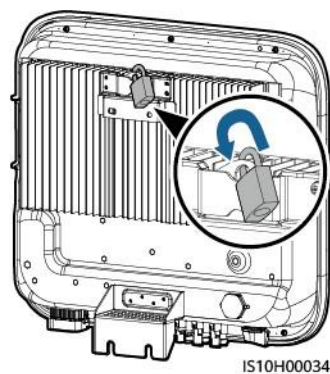


Krok 7 (Opcjonalnie) Zamontuj blokadę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Samodzielnie zapewnij blokadę antykradzieżową pasującą do średnicy otworu zamka ($\Phi 8$ mm). Upewnij się, że zamek można skutecznie zamontować.
- Zalecany jest wodoodporny zamek zewnętrzny.
- Przechowuj klucz do blokady antykradzieżowej w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-18 Montaż blokady antykradzieżowej



----Koniec

5

Połączenia elektryczne

5.1 Przygotowanie do montażu

Rysunek 5-1 Połączenia przewodów falownika SUN2000 (przerywane pola wskazują opcjonalne komponenty)

INFORMACJA

Jeżeli skonfigurowano Smart Dongle, zaleca się zamontowanie go przed podłączeniem kabla sygnałowego.

Tabela 5-1 Opis komponentu

Nr	Komponent	Opis	Źródło
A	Moduł PV	- Łańcuch fotowoltaiczny składa się z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo i może współpracować z optymalizatorem. - Falownik SUN2000 obsługuje do dwóch łańcuchów fotowoltaicznych.	Przygotowany przez użytkowników
B	(Opcjonalnie) Inteligentny optymalizator PV	Obsługiwany jest inteligentny optymalizator PVSUN2000-450W-P.	Zakupiony od firmy Huawei
C	(Opcjonalnie) Akumulator	Akumulatory LUNA2000-5-S0, LUNA2000-10-S0 i LUNA2000-15-S0 można podłączyć do falownika SUN2000.	Zakupiony od firmy Huawei
D	(Opcjonalnie) Smart Dongle ¹	Obsługiwane modele: - WLAN-FE Smart Dongle: SDongleA-05 4G Smart Dongle: SDongleA-03	Zakupiony od firmy Huawei
E	(Opcjonalnie) SUN2000	Wybierz odpowiedni model zgodnie z wymaganiami.	Zakupiony od firmy Huawei
F	(Opcjonalnie) SmartLogger	Wybierz odpowiedni model zgodnie z	Zakupiony od firmy Huawei
G	(Opcjonalnie) Miernik mocy	Zalecany miernik mocy to DTSU666-H.	Zakupiony od firmy Huawei
H	(Opcjonalnie) Urządzenie do planowania mocy sieci energetycznej	Wybierz urządzenia, które spełniają wymagania dotyczące planowania mocy sieci energetycznej.	Dostarczane przez lokalnego operatora sieci energetycznej
I	(Opcjonalnie) Przetącnik Rapid shutdown	Wybierz odpowiedni model zgodnie z wymaganiami.	Przygotowany przez użytkowników

Nr	Komponent	Opis	Źródło
J	Przełącznik AC	Zalecane: trójfazowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC o napięciu znamionowym wyższym lub równym 400 V AC i prądzie znamionowym: • 16 A (SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1 i SUN2000-6KTL-M1) • 25 A (SUN2000-8KTL-M1 i SUN2000-10KTL-M1)	Przygotowany przez użytkowników
K	(Opcjonalnie) Smart Backup Box	Wybierz odpowiedni model zgodnie z wymaganiami.	Zakupiony od firmy Huawei
Uwaga 1: • Szczegółowe informacje na temat sposobu obsługi WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, patrz <i>SDongleA-05 Quick Guide (WLAN-FE)</i>. • Szczegółowe informacje na temat sposobu obsługi 4G Smart Dongle SDongleA-03, patrz <i>SDongleA-03 Quick Guide (4G)</i>. Skróconą instrukcję można znaleźć na stronie https://support.huawei.com/enterprise/en/index.html wyszukując model Smart Dongle'a.			

Tabela 5-2 Opis przewodu

Nr	Nazwa	Typ	Zalecane specyfikacje
1	Kabel wejścia zasilania DC	Typowy zewnętrzny przewód PV wykorzystywany w branży (Zalecany model: PV1-F)	• Przekrój poprzeczny przewodu: 4 - 6 mm² • Zewnętrzna średnica przewodu: 5,5 - 9 mm
2	(Opcjonalnie) Przewód akumulatora		
3	(Opcjonalnie) Kabel sygnałowy ^a	Ekranowana skrętka dwużyłowa zewnętrzna	• Przekrój poprzeczny przewodu: 0,2 - 1 mm² • Zewnętrzna średnica przewodu: 4 - 11 mm

Nr	Nazwa	Typ	Zalecane specyfikacje
4	Kabel wyjścia zasilania ACb	Zewnętrzny przewód miedziany	- Przekrój poprzeczny przewodu: 4 - 6 mm² - Zewnętrzna średnica przewodu: 10 - 21 mm
5	Przewód uziemiający PE	Jednożyłowy zewnętrzny przewód miedziany	Przekrój poprzeczny przewodu: ≥ 4 mm ²
Uwaga a: Gdy inteligentny miernik mocy i akumulator są jednocześnie podłączone do falownika SUN2000, użyj przewodu o przekroju poprzecznym od 0,2 mm² do 0,5 mm². Uwaga b: Minimalna średnica przewodu zależy od wartości nominalnej bezpiecznika po stronie AC.			

 UWAGA

- Minimalna średnica przewodu musi być zgodna z lokalną normą dotyczącą przewodów.
- Czynniki wpływające na wybór przewodu to: prąd znamionowy, rodzaj przewodu, metoda prowadzenia, temperatura otoczenia i maksymalne przewidywane straty na okablowaniu.

5.2 Podłączanie przewodu uziemiającego PE

Ważne uwagi

 NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Upewnij się, że przewód uziemiający PE jest prawidłowo podłączony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Nie podłączaj przewodu N 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 nakładanie żelu krzemionkowego lub farby wokół zacisku uziemienia po podłączeniu przewodu uziemiającego PE.

Uwagi uzupełniające

Falownik SUN2000 posiada funkcję wykrywania uziemienia. Funkcja ta służy do sprawdzania czy falownik SUN2000 jest prawidłowo uziemiony przed jego uruchomieniem lub do sprawdzenia,

czy przewód uziemiający falownika SUN2000 jest odłączony, gdy SUN2000 pracuje. 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 **Isolation** na **Input ungrounded, with TF**, aby umożliwić prawidłowe działanie falownika SUN2000.

- 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 spowoduje wyłączenie falownika:
 - Przewód uziemiający to jednożyłowy zewnętrzny przewód miedziany o przekroju poprzecznym większym lub równym 10 mm².
 - Przewód uziemiający jest tej samej średnicy co kabel wyjścia zasilania AC i uziemienie zacisku PE na złączu AC oraz uziemienie śruby do podłączenia uziemienia umieszczonej na obudowie zostało wykonane poprawnie.
- W niektórych krajach i regionach falownik SUN2000 musi posiadać dodatkowe przewody uziemiające. Użyj przewodów o tej samej średnicy co kabel wyjścia zasilania AC i wykonaj uziemienie zacisku PE na złączu AC oraz uziemienie śruby do podłączenia uziemienia umieszczonej na obudowie.

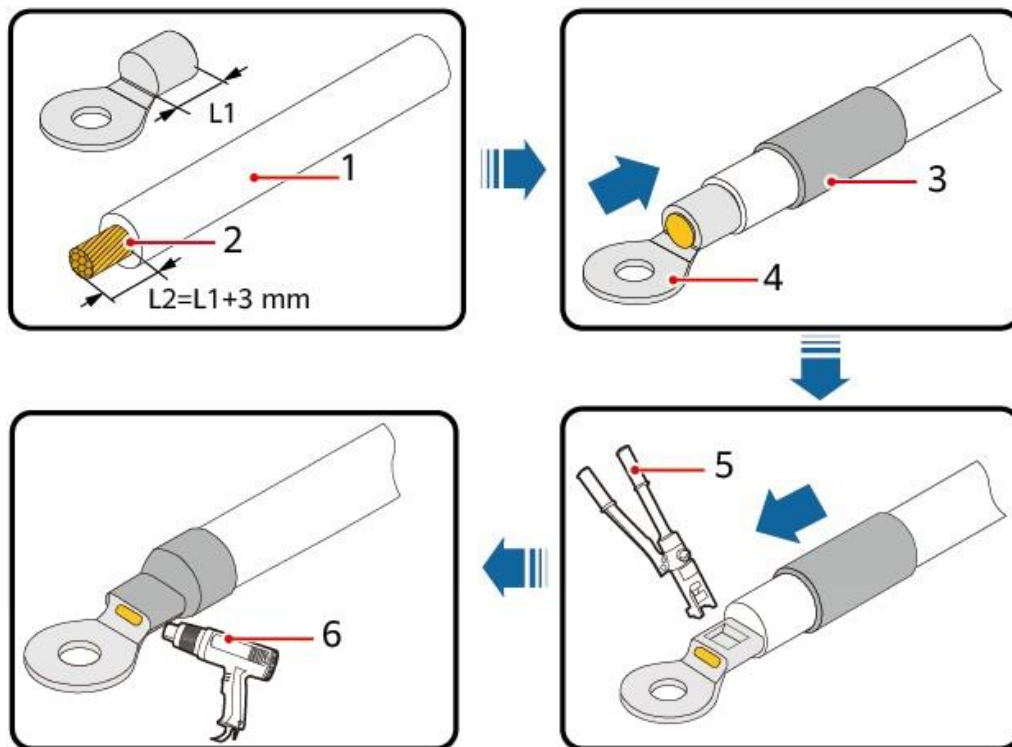
Procedura postępowania

Krok 1 Zaciśnij zaciski OT.

INFORMACJA

- Podczas zdejmowania izolacji z przewodu unikaj uszkodzenia żyły.
- Zacisk OT musi całkowicie obejmować rdzeń przewodu. Przewody żyłowe muszą ściśle przylegać do zacisku OT.
- Owiń obszar zaciskania przewodów rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną PCV. Jako przykład użyto rurki termokurczliwej.
- Korzystając z opalarki, chroń urządzenia przed gorącym powietrzem.

Rysunek 5-2 Zaciskanie zacisku OT



IS06Z00001

(1) Przewód

(2) Rdzeń

(3) Rurka termokurczliwa

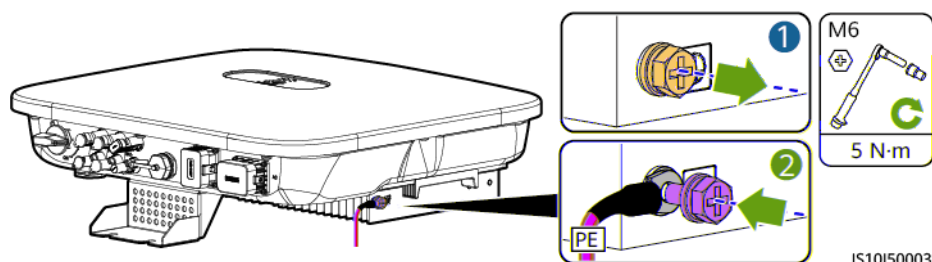
(4) Zacisk OT

(5) Zaciskarka

(6) Opalarka

Krok 2 Podłączyć przewód uziemiający PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie przewodu uziemiającego PE



IS10I50003

----Koniec

5.3 Podłączanie kabla wyjścia zasilania AC

Środki ostrożności

Po stronie AC SUN2000 należy zamontować trójfazowy przełącznik AC. Aby zapewnić bezpieczne odłączenie SUN2000 od sieci energetycznej w przypadku wystąpienia

wyjątku wybierz odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed przetężeniem zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi dystrybucji energii.

OSTRZEŻENIE

Nie podłączaj odbiorników pomiędzy SUN2000 a bezpośrednio do niego podłączonym przełącznikiem AC.

Falownik SUN2000 jest zintegrowany z jednostką monitorującą prąd upływowy. Po wykryciu sytuacji, w której prąd upływowy przekracza dopuszczalny próg, falownik SUN2000 natychmiast odłącza się od sieci energetycznej.

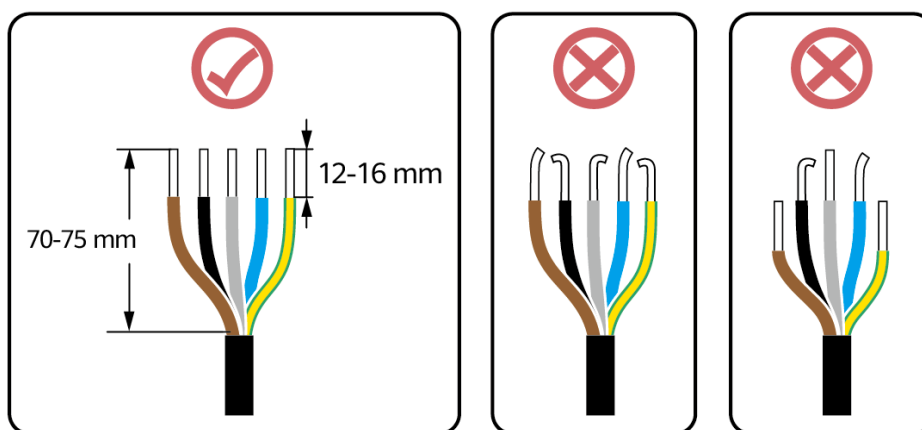
INFORMACJA

- Jeżeli zewnętrzny przełącznik AC może pełnić funkcję zabezpieczenia różnicowego, znamionowy prąd upływu powinien być większy lub równy 100 mA.
- Jeżeli wiele falowników SUN2000 jest podłączonych do wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) za pośrednictwem ich odpowiednich zewnętrznych przełączników AC, znamionowy prąd upływu wyłącznika RCD powinien być większy lub równy liczbie falowników SUN2000 pomnożonej przez 100 mA.
- Rozłącznika nożowego nie można używać jako przełącznika AC.

Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kabel wyjścia zasilania AC do złącza AC.

Rysunek 5-4 Wymagania dotyczące zdejmowania izolacji z przewodu

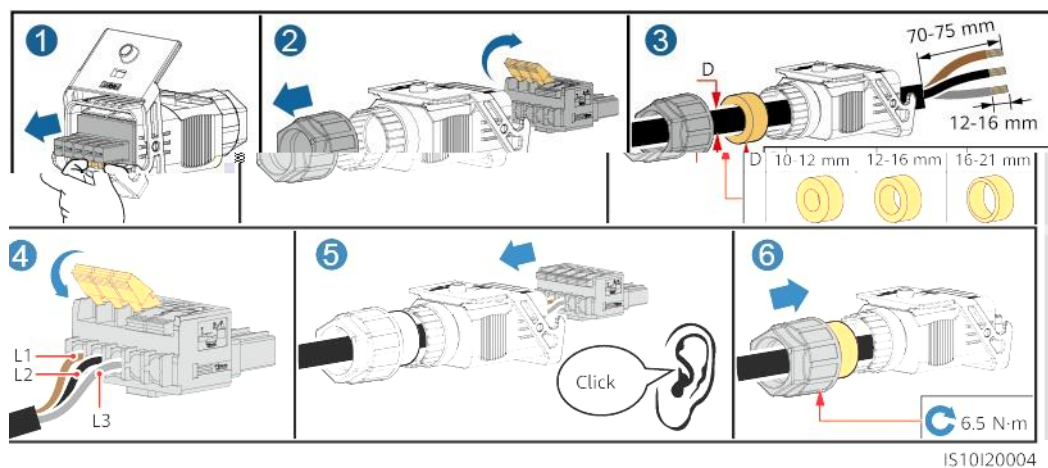


IS06I20048

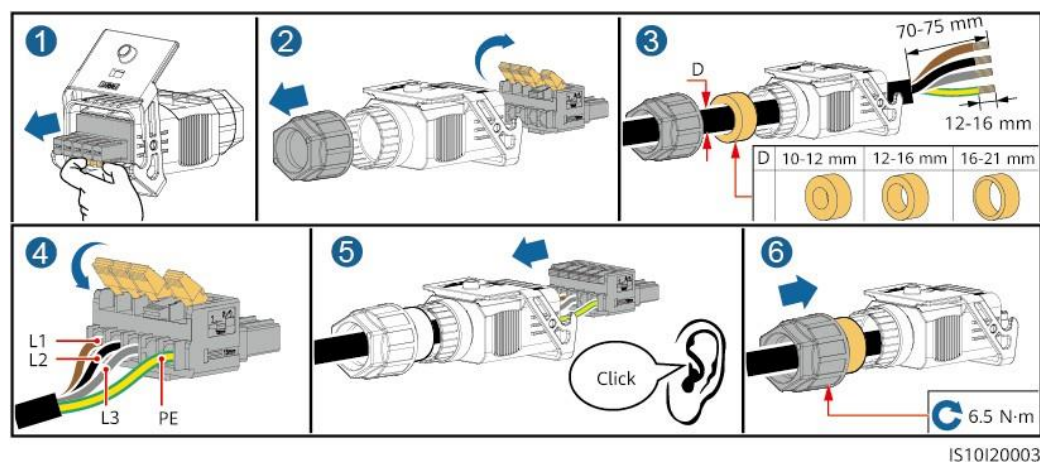
INFORMACJA

- Upewnij się, że osłona przewodu znajduje się wewnątrz złącza.
- Upewnij się, że odłonięty rdzeń jest całkowicie włożony do otworu przewodu.
- Upewnij się, że zakończenia AC zapewniają mocne i solidne połączenia elektryczne. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowego działania falownika SUN2000 oraz uszkodzenia jego złączy AC.
- Upewnij się, że przewód nie jest skręcony.

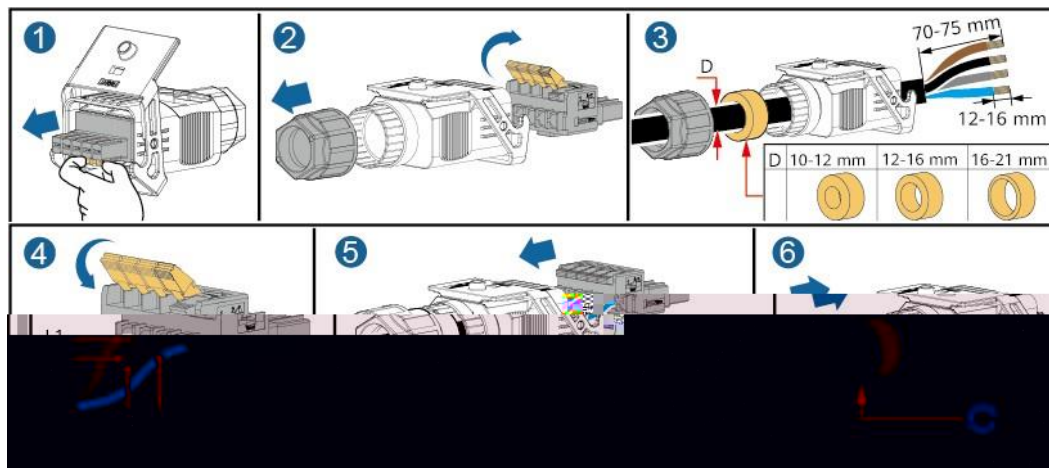
Rysunek 5-5 Przewód trójżyłowy (L1, L2 i L3)



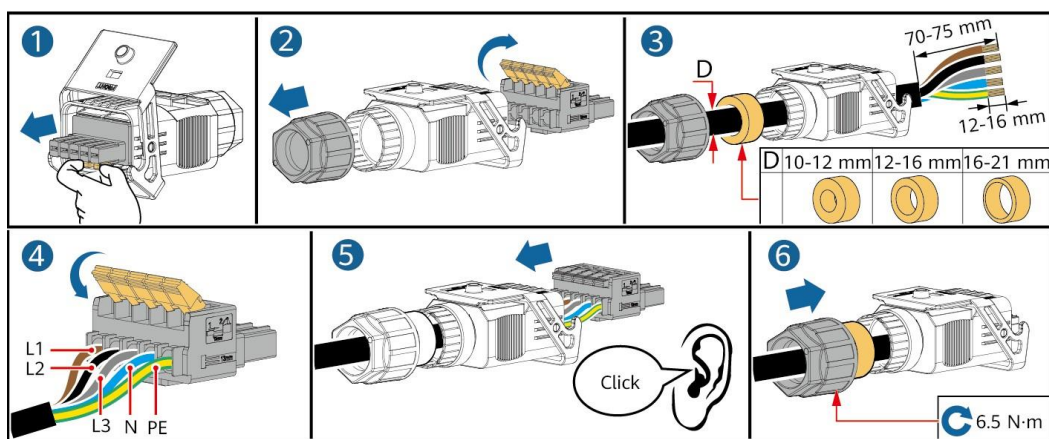
Rysunek 5-6 Przewód czterożyłowy (L1, L2, L3 i PE)



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



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



IS10I20001

UWAGA

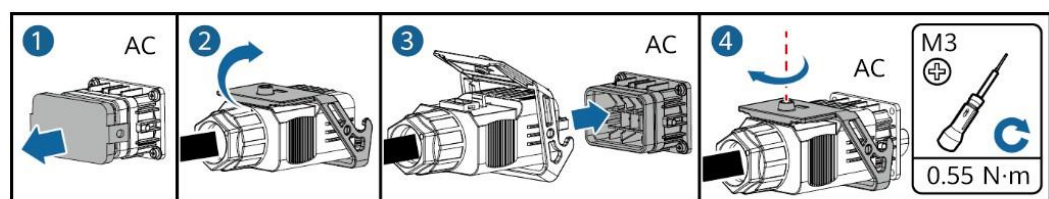
Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Wybierz odpowiedni przewód zgodnie z lokalnymi normami.

Krok 2 Podłącz złącze AC do portu wyjściowego AC.

INFORMACJA

Upewnij się, że złącze AC jest prawidłowo podłączone.

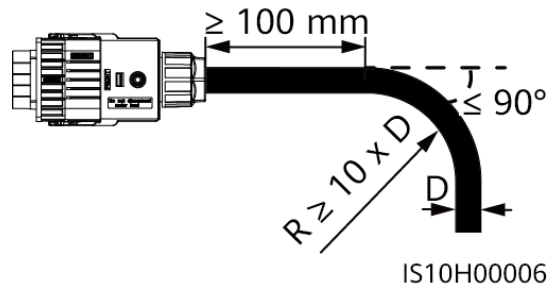
Rysunek 5-9 Mocowanie złącza AC



IS10I20005

Krok 3 Sprawdź poprowadzenie kabla wyjścia zasilania AC.

Rysunek 5-10 Poprowadzenie przewodu



----Koniec

Odłączanie

Odłączanie można wykonać w odwrotnej kolejności.

5.4 Montaż kabli wejścia zasilania DC

Ważne uwagi

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem kabla wejścia zasilania DC upewnij się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC), i że przełącznik 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 kablach wejścia zasilania DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha PV lub modułu PV w łańcuchu PV. 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 lub może dojść do pożaru.

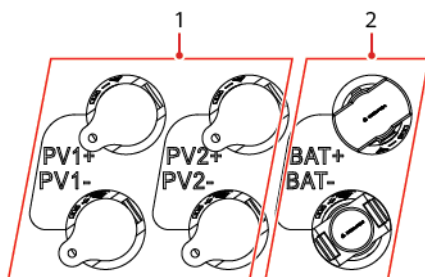
- Moduły PV połączone szeregowo w każdym łańcuchu fotowoltaicznym mają te same specyfikacje.
- Wartość napięcia obwodu otwartego każdego łańcucha fotowoltaicznego musi zawsze wynosić 1100 V DC lub mniej.
- Wartość maksymalnego prądu zwarciovego każdego łańcucha fotowoltaicznego musi wynosić zawsze 15 A lub mniej.
- 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 polaryzacja kabla wejścia zasilania DC jest odwrócona, nie ustawiaj od razu przełącznika DC w pozycji OFF ani nie usuwaj konektorów dodatnich i ujemnych. Poczekać do momentu, kiedy poziom irradiancji spadnie w porze nocnej, a natężenie prądu łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustaw przełącznik DC w pozycji OFF oraz usuń dodatnie i ujemne złącza. Przed ponownym podłączeniem łańcucha PV do falownika SUN2000 skoryguj polaryzację łańcucha PV.

INFORMACJA

- Ponieważ wyjście łańcucha fotowoltaicznego podłączonego do falownika SUN2000 nie może być uziemione, upewnij się, że wyjście modułu PV jest prawidłowo zaizolowane 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.

Opis zacisku

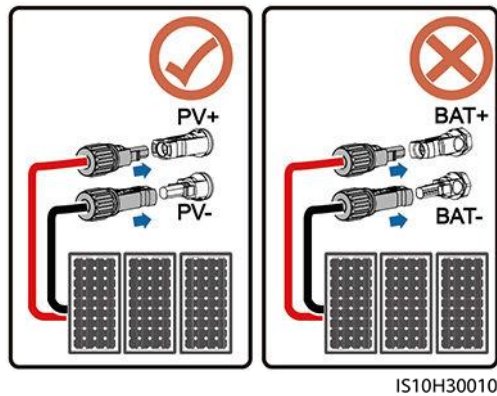
Rysunek 5-11 Zacisk



(1) Zacisk wejściowy DC

(2) Zacisk akumulatora

Rysunek 5-12 Prawidłowe zaciski okablowania DC



Procedura postępowania

Krok 1 Zamontuj kable wejścia zasilania DC.

OSTRZEŻENIE

Przed włożeniem konektorów dodatnich i ujemnych do dodatnich i ujemnych zacisków wejścia DC falownika SUN2000 upewnij się, że przełącznik DC ustawiony jest w pozycji OFF.

PRZESTROGA

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

INFORMACJA

- Przewody o dużej sztywności, takie jak przewody zbrojone, nie są zalecane jako kable wejścia zasilania DC, ponieważ słaby styk może być spowodowany zginaniem się przewodów.
- Przed montażem złączy DC prawidłowo oznacz polaryzację kabli, aby zapewnić prawidłowe połączenia kabli.
- Po zaciśnięciu dodatnich i ujemnych metalowych styków upewnij się, że są solidnie 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.
- Jeżeli kabel wejścia zasilania DC jest odwrotnie podłączony, a przełącznik DC jest ustawiony w pozycji ON, nie używaj przełącznika DC ani konektorów dodatnich i ujemnych. W przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone. Spowodowane uszkodzenie urządzenia nie jest objęte żadną gwarancją. Poczekaj do momentu, kiedy poziom irradiancji spadnie w porze nocnej, a natężenie prądu łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustaw przełącznik DC w pozycji OFF oraz usuń dodatnie i ujemne złącza. Przed ponownym podłączeniem łańcucha PV do falownika SUN2000 skoryguj polaryzację łańcucha PV.

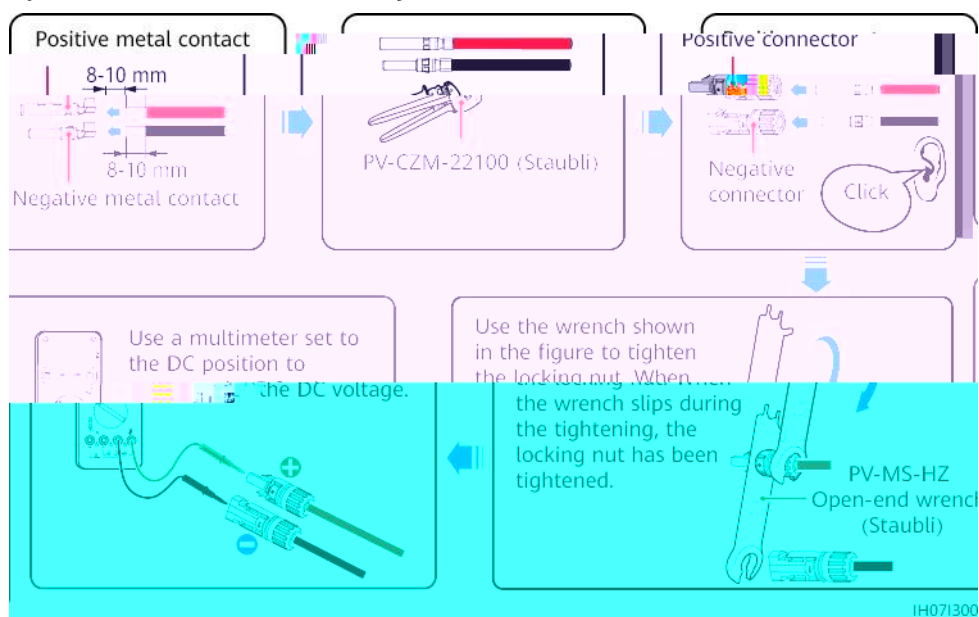
UWAGA

- Zakres pomiaru napięcia DC multimetru musi wynosić co najmniej 1100 V.
- Jeżeli napięcie ma wartość ujemną, polaryzacja wejścia DC jest nieprawidłowa. Skoryguj polaryzację.
- Jeżeli napięcie jest większe niż 1100 V, zbyt wiele modułów PV jest skonfigurowanych w tym samym łańcuchu. Zdemontuj niektóre moduły PV.
- Jeżeli łańcuch fotowoltaiczny jest skonfigurowany z optymalizatorem, sprawdź polaryzację przewodu, korzystając ze skróconej instrukcji Inteligentnego optymalizatora PV.

Legenda:

Positive metal contact – Dodatni styk metalowy
Negative metal contact – Ujemny styk metalowy
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 i dokręć nakrętkę zabezpieczającą. Gdy klucz ślizga się podczas dokręcania, nakrętka zabezpieczająca jest dokręcona
Open-end wrench (Staubli) – klucz płaski (Staubli)
Use a multimeter set to the DC position to measure the DC voltage – Do pomiaru napięcia DC użyj multimetru ustawionego na pozycję DC

Rysunek 5-13 Montaż kabli wejścia zasilania DC



----Koniec

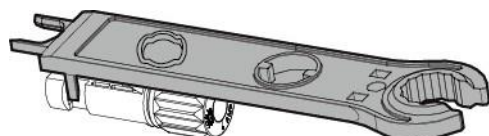
Usuwanie złączy DC

OSTRZEŻENIE

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

Aby odłączyć konektory dodatnie i ujemne od falownika SUN2000, włóż klucz płaski w otwór i mocno go naciśnij. Następnie ostrożnie odłącz złącza DC.

Rysunek 5-14 Usuwanie złączy DC



IH07H00019

5.5 (Opcjonalnie) Podłączanie przewodów akumulatora

Warunki wstępne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zwarcie akumulatora może spowodować obrażenia ciała. Wysoki prąd przejściowy generowany przez zwarcie może wyzwoić wzrost mocy i spowodować pożar.
- Nie podłączaj ani nie odłączaj przewodów akumulatora podczas pracy falownika SUN2000. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.
- Przed podłączeniem przewodów akumulatora upewnij się, że przełącznik DC umieszczony na falowniku SUN2000 i wszystkie przełączniki 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 wodoszczelnych zaślepek z zacisków akumulatora. W przeciwnym razie wpłynie to na poziom ochrony falownika SUN2000. Jeżeli do falownika SUN2000 podłączony jest akumulator, zdejmij wodoszczelne zatyczki. Natychmiast po usunięciu konektorów załóż ponownie wodoszczelne zatyczki.

Można zainstalować przełącznik 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 lub może dojść do pożaru.

INFORMACJA

- Podczas montażu akumulatorów i falownika SUN2000, dodatnie lub ujemne zaciski akumulatorów mogą zostać zwarte doziemnie, jeśli przewód 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.
- Długość okablowania pomiędzy akumulatorem a falownikiem SUN2000 powinna być mniejsza lub równa 10 metrów (zalecana długość: w zakresie 5 metrów).

Procedura postępowania

Krok 1 Zamontuj złącza dodatnie i ujemne zgodnie z informacjami zamieszczonymi w rozdziale Podłączanie kabli wejścia zasilania DC.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Napięcie akumulatora może spowodować poważne obrażenia. Podczas podłączania przewodów użyj dedykowanych narzędzi izolacyjnych.
- Upewnij się, że kable są prawidłowo podłączone pomiędzy zaciskiem akumulatora a wyłącznikiem akumulatora oraz pomiędzy przetłaczniakiem akumulatora a zaciskiem akumulatora falownika SUN2000.

INFORMACJA

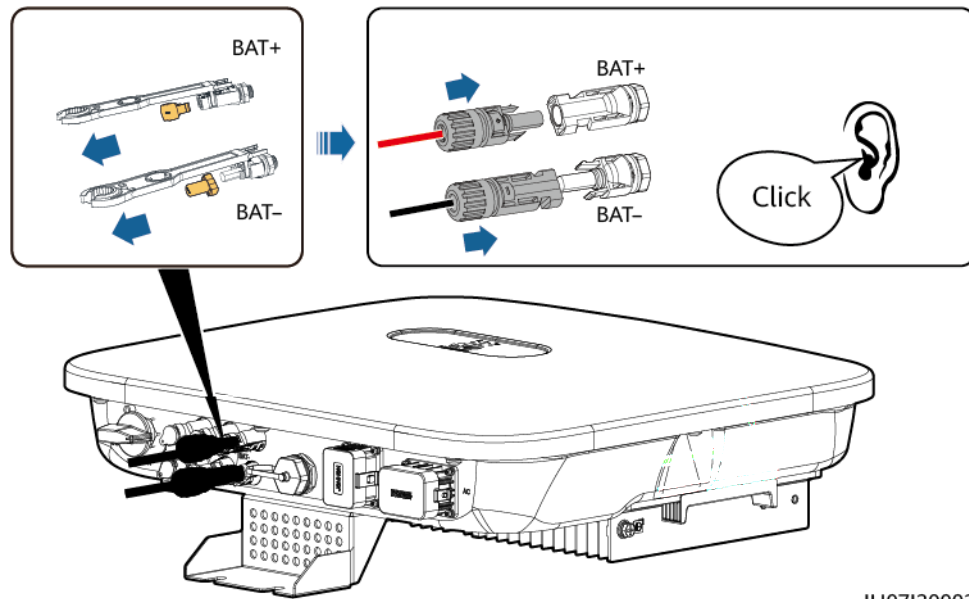
Przewody o dużej sztywności, takie jak przewody zbrojone, nie są zalecane jako przewody akumulatora, ponieważ staby styk może być spowodowany zginaniem się przewodów.

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

INFORMACJA

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

Rysunek 5-15 Podłączanie przewodów akumulatora



IH07I30003

----Koniec

5.6 Montaż Smart Dongle'a

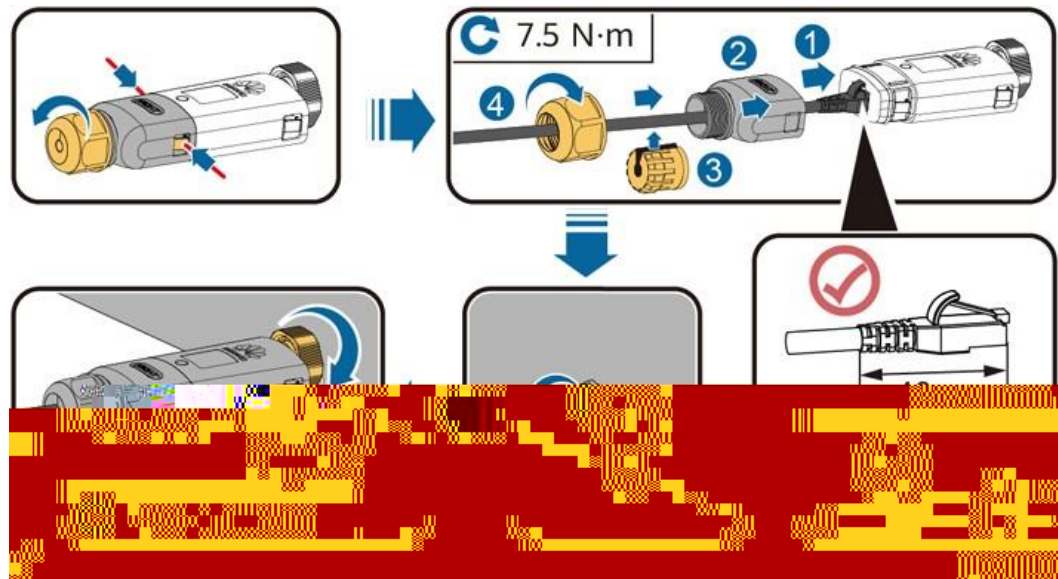
Procedura postępowania

UWAGA

- Jeżeli używana jest komunikacja WLAN-FE, zamontuj WLAN-FE Smart Dongle (SDongleA-05). WLAN-FE Smart Dongle dostarczany jest wraz z SUN2000.
- Jeżeli używana jest komunikacja 4G, zamontuj 4G Smart Dongle (SDongleA-03). Użytkownik musi nabyć 4G Smart Dongle.
- 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 5-16 Montaż WLAN-FE Smart Dongle (komunikacja FE)

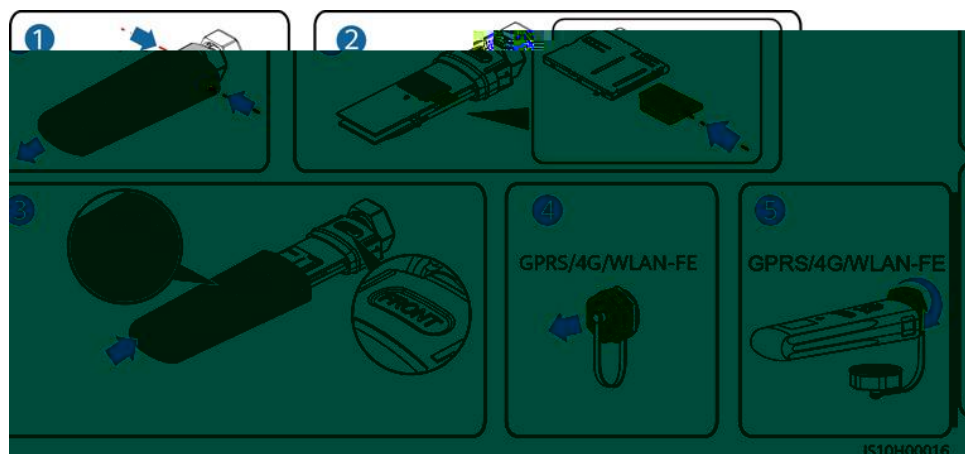


- (Opcjonalnie) 4G Smart Dongle (komunikacja 4G)

UWAGA

- Jeżeli Twój Smart Dongle nie posiada karty SIM, przygotuj 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.

Rysunek 5-17 Montaż 4G Smart Dongle'a



 UWAGA

Istnieją dwa rodzaje Smart Dongle'a:

- Szczegółowe informacje na temat sposobu obsługi WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, patrz [SDongleA-05 Quick Guide \(WLAN-FE\)](#). Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



- Szczegółowe informacje na temat sposobu obsługi 4G Smart Dongle SDongleA-03, patrz [SDongleA-03 Quick Guide \(4G\)](#). Aby pobrać dokument, możesz również zeskanować kod QR.



Skrócona instrukcja jest dostarczana wraz ze Smart Dongle'm.

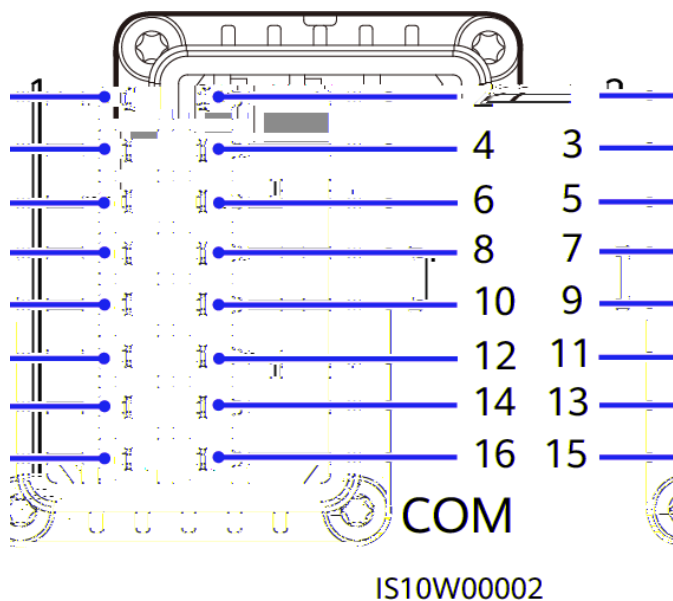
5.7 (Opcjonalnie) Podłączanie kabla sygnałowego

Określenia styków portu COM

INFORMACJA

- Podczas układania kabla sygnałowego, odseparuj go od przewodu zasilającego i trzymaj z dala od źródeł silnych zakłóceń, aby uniknąć silnych zakłóceń komunikacji.
 - Upewnij się, że warstwa ochronna przewodu znajduje się wewnątrz złącza, nadmiar żył przewodów jest odcięty od warstwy ochronnej, odsonięty rdzeń jest całkowicie włożony do otworu oraz że przewód jest prawidłowo podłączony.
-

Rysunek 5-18 Oznaczenia pinów



UWAGA

- Jeżeli kable komunikacyjne RS485 urządzeń takich jak inteligentny czujnik mocy i akumulator są jednocześnie podłączone do falownika SUN2000, piny RS485A2 (pin 7), RS485B2 (pin 9) i PE (pin 5) są wspólne.
- Jeżeli do SUN2000 jest jednocześnie podłączony kabel sygnałowy włączania akumulatora, jak i kabel sygnałowy przetwornika rapid shutdown, pin GND (pin 13) jest wspólny.

PIN	Oznaczenie	Funkcja	Uwagi	PIN	Oznaczenie	Funkcja	Uwagi
1	485A1-1	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	Służy do łączenia kaskadowego lub podłączania falowników SUN2000 do portu sygnałowego RS485 umieszczonego na SmartLoggerze	2	485A1-2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	Służy do łączenia kaskadowego lub podłączania falowników SUN2000 do portu sygnałowego RS485 umieszczonego na SmartLoggerze
3	485B1-1	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-		4	485B1-2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-	
5	PE	Uziemienie ekranujące	-	6	PE	Uziemienie ekranujące	-

PIN	Oznaczenie	Funkcja	Uwagi	PIN	Oznaczenie	Funkcja	Uwagi
7	485A2	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	Służy do podłączania do portu sygnałowego RS485 umieszczonego na mierniku mocy lub akumulatorze	8	DIN1	Cyfrowy sygnał wejściowy 1+	Służy do podłączania do styków bezpotencjałowych w celu planowania mocy sieci i używany jest jako zarezerwowany port dla sygnałów zwrotnych Smart Backup Box
9	485B2	RS485B, RS485 sygnał różnicowy-		10	DIN2	Cyfrowy sygnał wejściowy 2+	
11	EN	Sygnał włączenia	Służy do podłączania do portu zarezerwowanego dla sygnału włączenia na akumulatorze	12	DIN3	Cyfrowy sygnał wejściowy 3+	Służy do podłączania do styków bezpotencjałowych w celu planowania mocy sieci
13	GND	GND	-	14	DIN4	Cyfrowy sygnał wejściowy 4+	
15	DIN5	Funkcja Rapid Shutdown	Służy do podłączenia do portu sygnałowego DI rapid shutdown i służy jako port zarezerwowany dla kabla sygnałowego urządzenia zabezpieczenia NS.	16	GND	GND DI1/DI2/DI3/DI4	Służy do podłączania do GND DI1/DI2/DI3/DI4

Tryby sieci

- Sieć ze Smart Donglem

Rysunek 5-19 Układ Smart Dongle'a (przerywane pola wskazują opcjonalne komponenty)

Legenda:

Smart power sensor, Battery –
Inteligentny miernik mocy, Akumulator

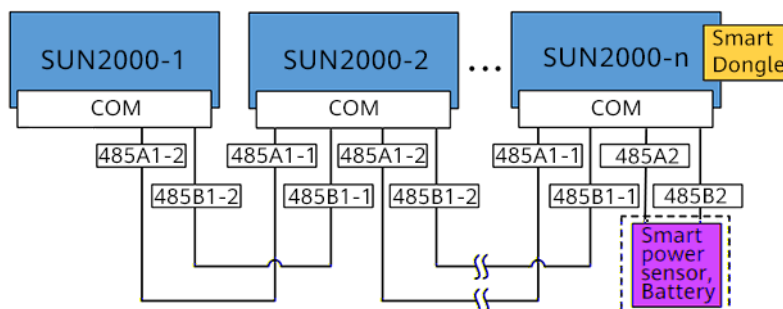


Tabela 5-3 Ograniczenia w zakresie użytkowania

Smart Dongle	Ograniczenia w zakresie użytkowania	Rzeczywiste połączenie	
	Maksymalna liczba urządzeń, które można podłączyć do Smart Dongle'a	Liczba falowników SUN2000	Liczba innych urządzeń ^a
4G	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$
WLAN-FE	10	$n \leq 10$	$\leq 10-n$

Uwaga a: Jeżeli miernik mocy i akumulator są połączone przez porty RS485A2 i RS485B2, nie są uwzględniane jako urządzenia połączone kaskadowo.

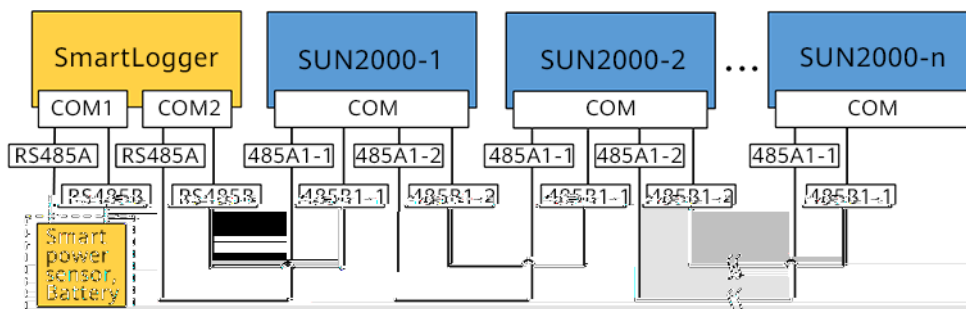
UWAGA

- Jeżeli SUN2000 jest połączony ze Smart Donglem, nie może połączyć się ze SmartLoggerem.
- Aby zapobiec prądowi zwrotnemu, wymagany jest inteligentny miernik mocy DTSU666-H (dostarczony przez Huawei).
- Miernik mocy i Smart Dongle muszą być podłączone do tego samego falownika SUN2000.
- Jeżeli podłączony jest akumulator, kaskadowo można połączyć maksymalnie trzy falowniki. Do każdego falownika można podłączyć akumulator. (Falownik podłączony do Smart Dongle'a musi być podłączony do akumulatora).
- W scenariuszu falowników łączonych kaskadowo (SUN2000-(3KTL-12KTL)-M1 i SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1) można połączyć maksymalnie trzy falowniki.
- Sieć ze SmartLoggerem

Rysunek 5-20 Układ SmartLoggera (przerywane pola wskazują opcjonalne komponenty)

Legenda:

Smart power
sensor, Battery –
Inteligentny miernik
mocy, Akumulator



UWAGA

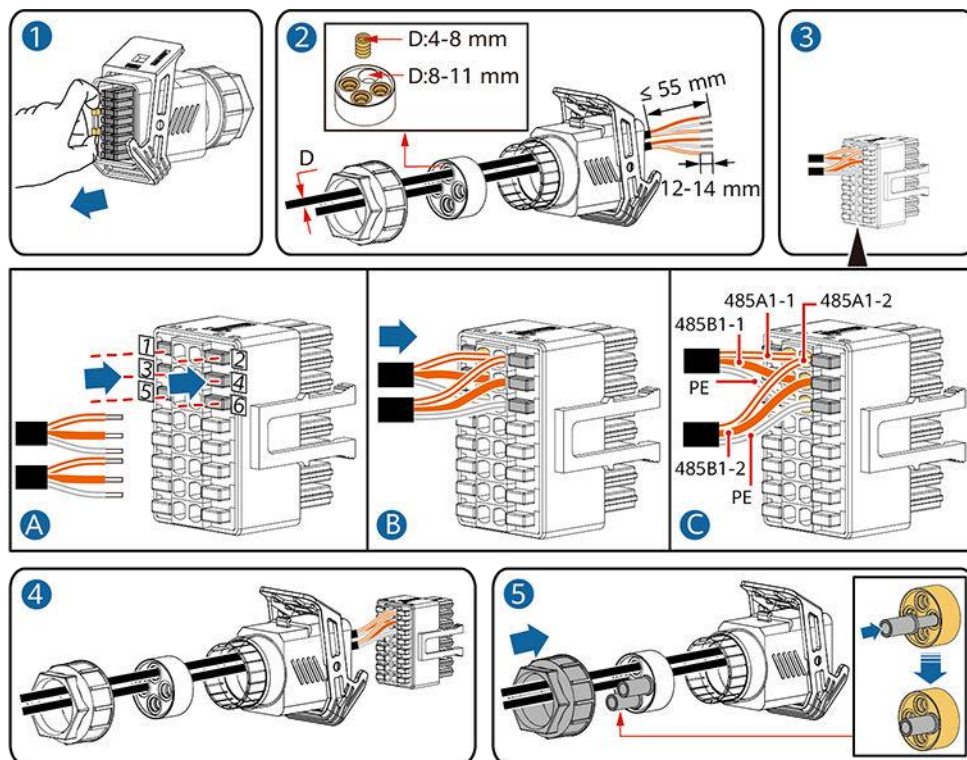
- Do jednego SmartLoggera można podłączyć maksymalnie 80 urządzeń. Zaleca się podłączenie mniej niż 30 urządzeń do każdej trasy RS485.
- Jeżeli SUN2000 jest połączony ze SmartLoggerem, nie może połączyć się ze Smart Donglem.
- Aby zapobiec prądowi zwrotnemu, wymagany jest inteligentny miernik mocy DTSU666-H (dostarczony przez Huawei).
- Aby zapewnić szybkość reakcji systemu, zaleca się podłączenie miernika mocy do jednego portu COM.

5.7.1 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (falowniki połączone kaskadowo)

Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kabel sygnałowy do złącza sygnałowego.

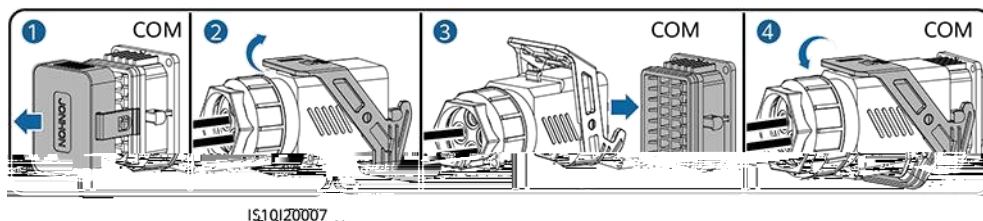
Rysunek 5-21 Montaż przewodu



IS10I20006

Krok 2 Podłącz złącze sygnałowe do portu COM.

Rysunek 5-22 Mocowanie złącza sygnałowego



IS10I20007

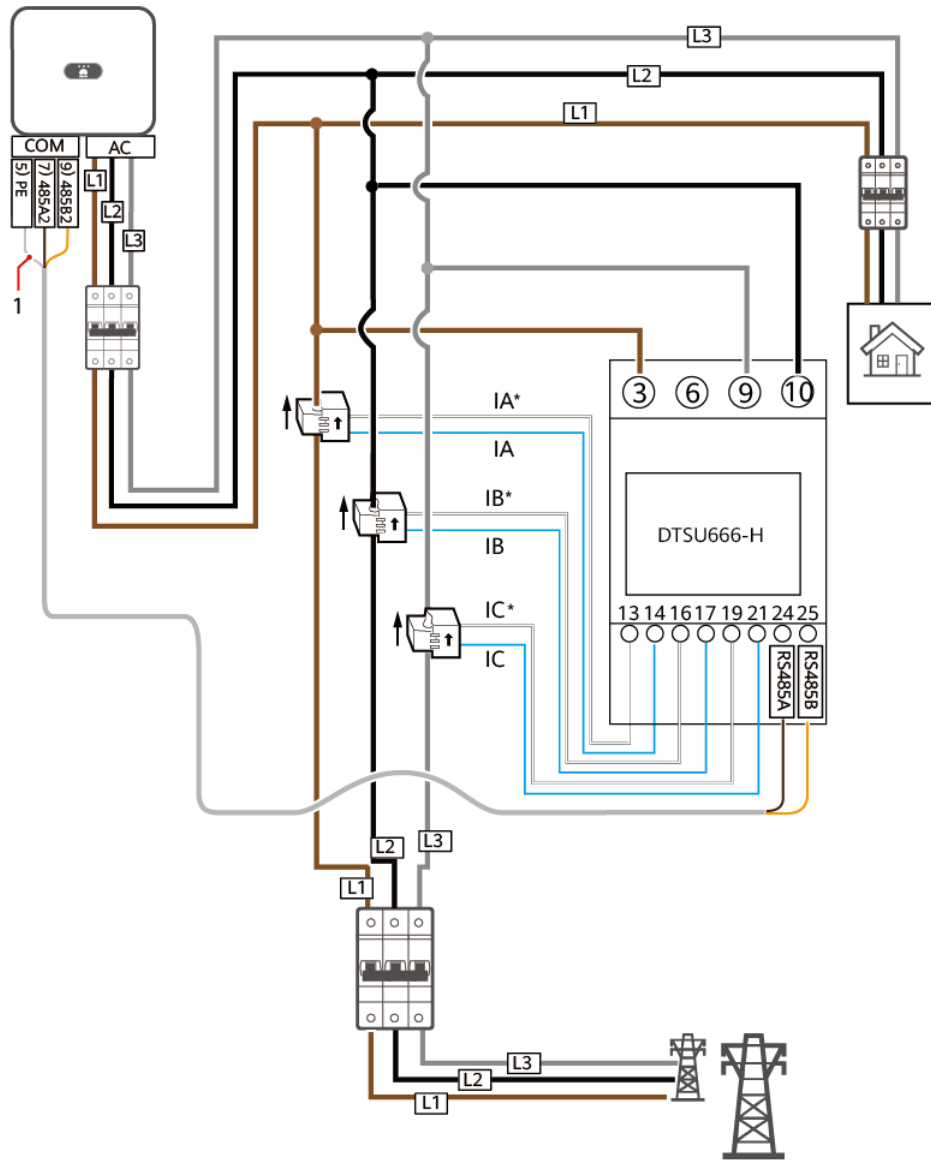
----Koniec

5.7.2 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (inteligentny miernik mocy)

Połączenie kablowe

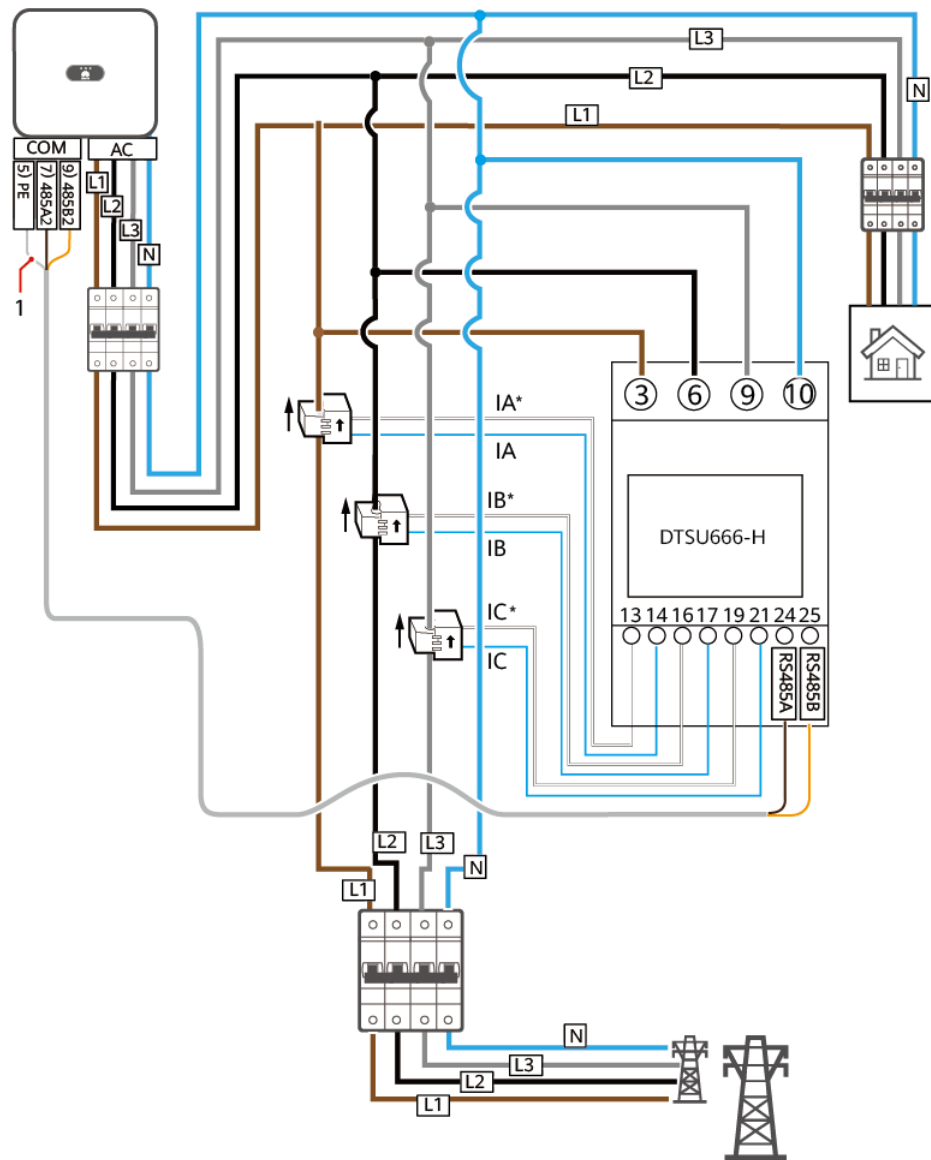
Poniższy rysunek przedstawia połączenia kablowe pomiędzy falownikiem a Inteligentnym miernikiem mocy.

Rysunek 5-23 Połączenia kablowe (trójfazowe, trójprzewodowe)



IH05N00005

Rysunek 5-24 Połączenia kablowe (trójfazowe, czteroprzewodowe)



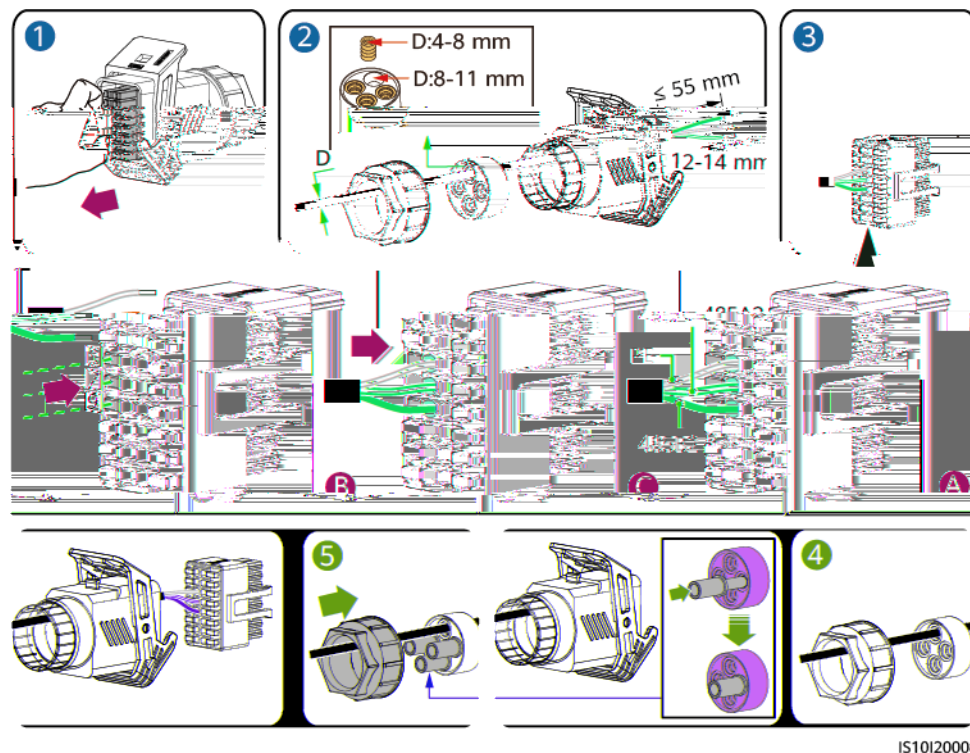
IH05N00001

(1) Warstwa ekranująca kablę sygnałowego

Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kabel sygnałowy do złącza sygnałowego.

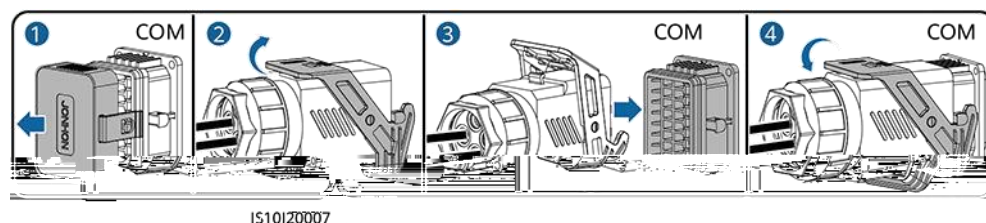
Rysunek 5-25 Montaż przewodu



IS10I20008

Krok 2 Podłącz złącze sygnałowe do portu COM.

Rysunek 5-26 Mocowanie złącza sygnałowego



IS10I20007

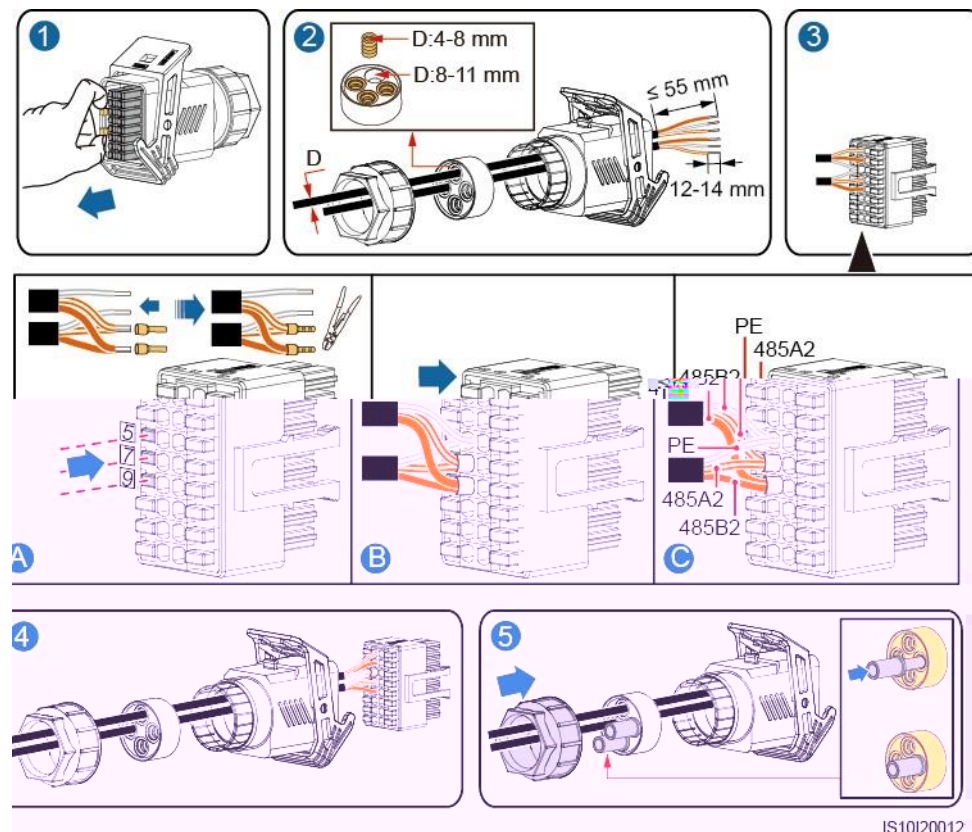
----Koniec

5.7.3 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (umieszczonego pomiędzy miernikiem mocy i akumulatorem)

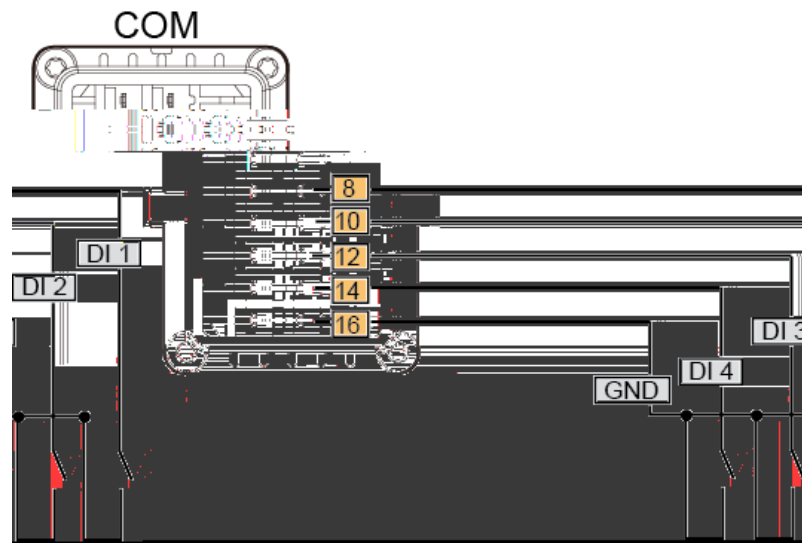
Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kabel sygnałowy do złącza sygnałowego.

Rysunek 5-27 Montaż przewodu



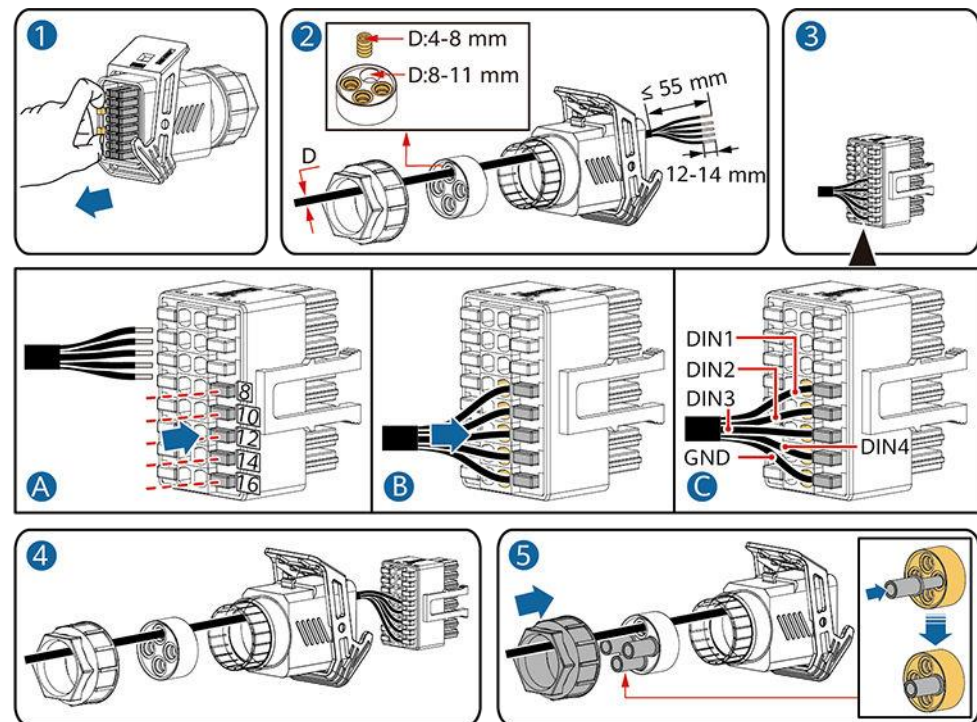
Rysunek 5-29 Połączenia kablowe



Procedura postępowania

Krok 1 Podłącz kabel sygnałowy do złącza sygnałowego.

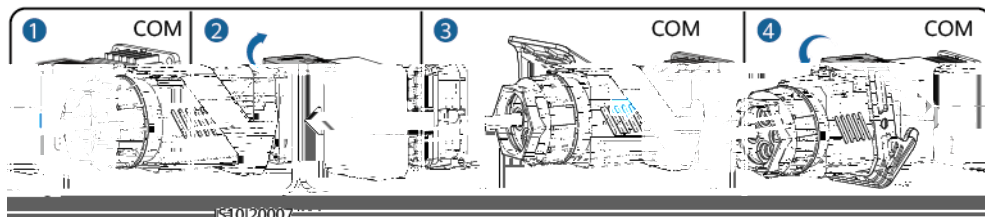
Rysunek 5-30 Montaż przewodu



IS10I20010

Krok 2 Podłącz złącze sygnałowe do portu COM.

Rysunek 5-31 Mocowanie złącza sygnałowego



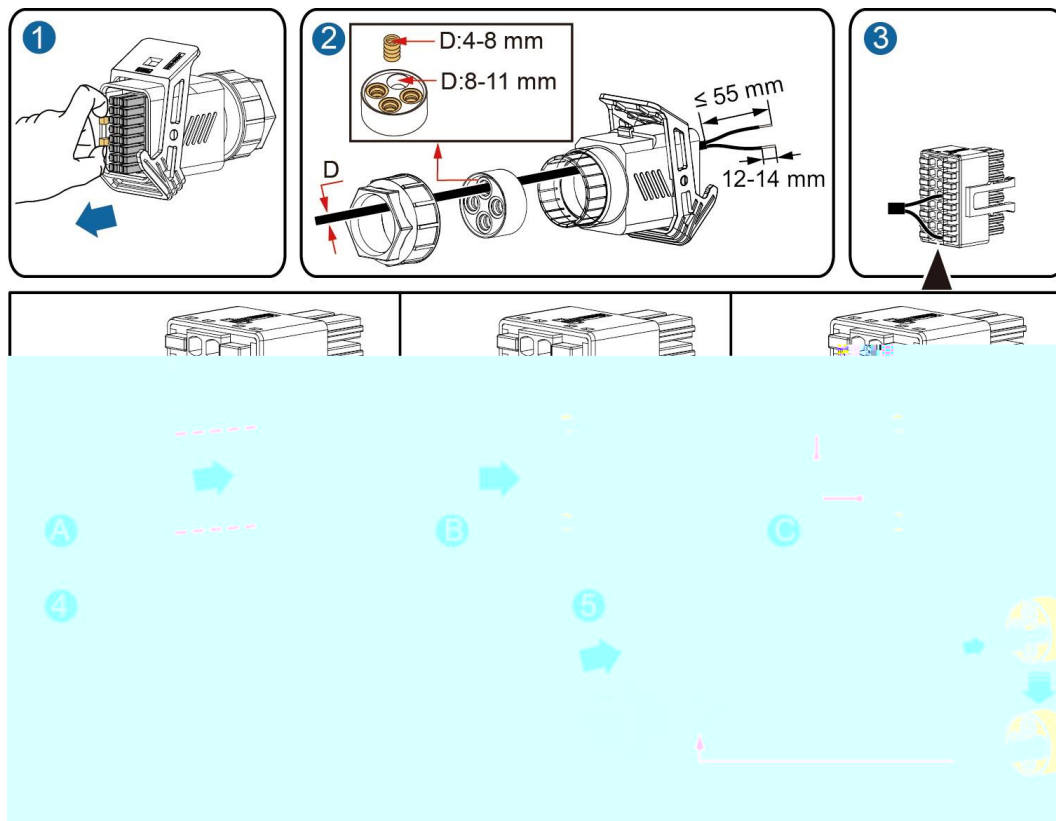
----Koniec

5.7.5 Podłączanie kabla sygnałowego do Smart Backup Box

Procedura postępowania

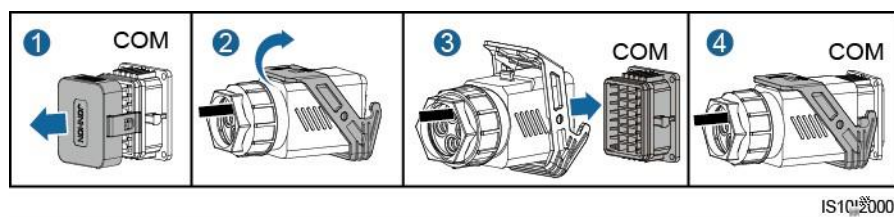
Krok 1 Podłącz kabel sygnałowy do złącza sygnałowego.

Rysunek 5-32 Montaż przewodu



Krok 2 Podłącz złącze sygnałowe do portu COM.

Rysunek 5-33 Mocowanie złącza sygnałowego



----Koniec

6

Uruchomienie

6.1 Kontrola przed włączeniem

Tabela 6-1 Lista kontrolna

Nr	Poz.	Kryteria akceptacji
1	Montaż falownika SUN2000	Falownik SUN2000 jest zamontowany prawidłowo i bezpiecznie.
2	Smart Dongle	Smart Dongle jest zamontowany prawidłowo i solidnie.
3	Prowadzenie przewodów	Kable są poprowadzone prawidłowo, zgodnie z wymaganiami klienta.
4	Opaski zaciskowe	Opaski zaciskowe są założone równomiernie i nie występują żadne zadziory.
5	Solidne uziemienie	Przewód uziemiający PE jest podłączony prawidłowo i solidnie.
6	Przetącnik	Przetącniki DC i wszystkie przetącniki podłączone do falownika SUN2000 są ustawione w pozycji OFF.
7	Połączenie kablowe	Kabel wyjścia zasilania AC, kable wejścia zasilania DC, przewód akumulatora i kabel sygnałowy są podłączone prawidłowo i solidnie.
8	Nieużywane terminale i porty	Nieużywane terminale i porty są zamykane wodoszczelnymi zaślepkami.
9	Środowisko montażu	Przestrzeń montażowa jest odpowiednia, a otoczenie jest czyste i uporządkowane.

6.2 Włączenie falownika SUN2000

Ważne uwagi

INFORMACJA

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

Procedura postępowania

Krok 1 Jeżeli akumulator jest podłączony, ustaw przełącznik akumulatora w pozycji ON.

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

INFORMACJA

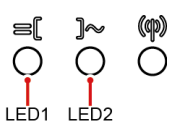
Jeżeli wykonujesz **Krok 3** przed **Krokiem 2**, SUN2000 zgłasza alarm **Grid Failure**. SUN2000 może uruchomić się prawidłowo po automatycznym usunięciu usterki.

Krok 3 Ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 w pozycji ON.

Krok 4 Ustaw przełącznik DC (jeśli występuje) znajdujący się pomiędzy łańcuchem fotowoltaicznym a falownikiem SUN2000 w pozycji ON.

Krok 5 Odczekaj około 1 minuty i obserwuj wskaźniki LED znajdujące się na falowniku SUN2000, aby sprawdzić jego stan pracy.

Tabela 6-2 Opis wskaźnika LED

Kategoria	Stan		Znaczenie
Wskaźnik pracy 	LED1	LED2	N/D
	Dioda świeci się zielonym światłem ciągłym	Dioda świeci się zielonym światłem ciągłym	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	Napięcie DC jest włączone, a AC jest wyłączone.
	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 napięcie DC, jak i AC jest włączone, a falownik SUN2000 nie eksportuje energii do sieci energetycznej.

Kategoria	Stan			Znaczenie
	OFF		Miga na zielono w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	Napięcie DC jest wyłączone, a AC jest włączone.
	OFF		OFF	Napięcie DC i AC jest wyłączone.
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)		N/D	Występuje alarm środowiskowy DC, taki jak alarm wskazujący: wysokie napięcie wejściowe łańcucha, odwrotne podłączenie łańcucha lub niską rezystancję izolacji.
	N/D		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	LED3			N/D
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)			Trwa komunikacja. (Gdy telefon komórkowy jest podłączony do SUN2000, wskaźnik najpierw wskazuje, że telefon jest podłączony do SUN2000): miga na zielono w długich odstępach czasu).
	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.
Sygnalizacja wymiany urządzenia	LED1	LED2	LED3	N/D
	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.

Krok 6 (Opcjonalnie) Obserwuj wskaźnik LED znajdujące się na Smart Dongle'u, aby sprawdzić jego stan pracy.

- WLAN-FE Smart Dongle:

Rysunek 6-1 WLAN-FE Smart Dongle

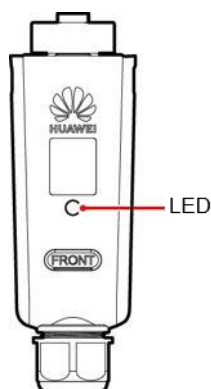


Tabela 6-3 Opis wskaźnika

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
-	OFF	Prawidłowy	Smart Dongle nie jest zamocowany lub nie jest włączony.
Żółta (miga jednocześnie na zielono i czerwono)	Świeci się światłem ciągłym		Smart Dongle jest zamocowany i jest włączony.
Czerwony	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)		Parametry połączenia z routerem nie są ustawione.
Czerwony	Świeci się światłem ciągłym	Nieprawidłowy	Smart Dongle jest uszkodzony. Wymień Smart Dongle.
Miga na przemian na czerwono i zielono	Miga w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	Nieprawidłowy	Brak komunikacji z falownikiem SUN2000 - Wyjmij, a następnie włóż Smart Dongle. - Sprawdź, czy SUN2000 pasuje do Smart Dongle'a. - Podłącz Smart Dongle do innego SUN2000. Sprawdź, czy Smart Dongle lub port USB falownika SUN2000 nie jest uszkodzony.

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
Zielony	Miga w długich odstępach czasu (świeci się przez 0,5 sek., a następnie wyłącza się na 0,5 sek.)	Prawidłowy	Łączenie z routerem.
Zielony	Świeci się światłem ciągłym		Połączono z systemem zarządzania.
Zielony	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)		Falownik SUN2000 komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem Smart Dongle'a.

- 4G Smart Dongle

Tabela 6-4 Opis wskaźnika

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
-	OFF	Prawidłowy	Smart Dongle nie jest zamocowany lub nie jest włączony.
Żółta (miga jednocześnie na zielono i czerwono)	Świeci się światłem ciągłym	Prawidłowy	Smart Dongle jest zamocowany i jest włączony.
Zielony	Częstotliwość migania wynosi 2 sekundy. Wskaźnik na przemian świeci przez 0,1 sek., a następnie wyłącza się na 1,9 sek.	Prawidłowy	Wybieranie (trwające krócej niż 1 minutę)
		Nieprawidłowy	Jeżeli czas trwania jest dłuższy niż 1 minuta, ustawienia parametrów 4G są nieprawidłowe. Zresetuj parametry.
	Miga w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)	Prawidłowy	Wybieranie zakończyło się powodzeniem (trwające krócej niż 30 s).
		Nieprawidłowy	Jeżeli czas trwania jest dłuższy niż 30 sekund, ustawienia parametrów systemu zarządzania są nieprawidłowe. Zresetuj parametry.
	Świeci się światłem ciągłym	Prawidłowy	Połączono z systemem zarządzania.

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)		Falownik SUN2000 komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem Smart Dongle'a.
Czerwony	Świeci się światłem ciągłym	Nieprawidłowy	Smart Dongle jest uszkodzony. Wymień Smart Dongle.
	Miga w krótkich odstępach czasu (świeci się przez 0,2 sek., a następnie wyłącza się na 0,2 sek.)		Smart Dongle nie posiada karty SIM lub karta SIM jest umieszczona niepoprawnie. Sprawdź, czy karta SIM została włożona lub czy prawidłowo przylega. Jeżeli nie, włóż kartę SIM lub wyjmij i ponownie włóż kartę SIM.
	Miga w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)		Smart Dongle nie łączy się z systemem zarządzania, ponieważ karta SIM nie ma sygnału, posiada słaby sygnał lub występuje brak zużycia danych. Jeżeli Smart Dongle jest podłączony prawidłowo, sprawdź sygnał karty SIM za pośrednictwem aplikacji SUN2000. Jeżeli nie jest odbierany żaden sygnał lub siła sygnału jest słaba, skontaktuj się z operatorem. Sprawdź, czy taryfa i zużycie danych na karcie SIM są prawidłowe. Jeżeli nie, doładuj kartę SIM lub dokup pakiet danych.

Wskaźniki	Stan	Uwagi	Opis
Miga na przemian na czerwono i zielono	Miga w długich odstępach czasu (świeci się przez 1 sek., a następnie wyłącza się na 1 sek.)		Brak komunikacji z falownikiem SUN2000 – Wyjmij, a następnie włóż Smart Dongle. – Sprawdź, czy SUN2000 pasuje do Smart Dongle'a. – Podłącz Smart Dongle do innego SUN2000. Sprawdź, czy Smart Dongle lub port USB falownika SUN2000 nie jest uszkodzony.

----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.

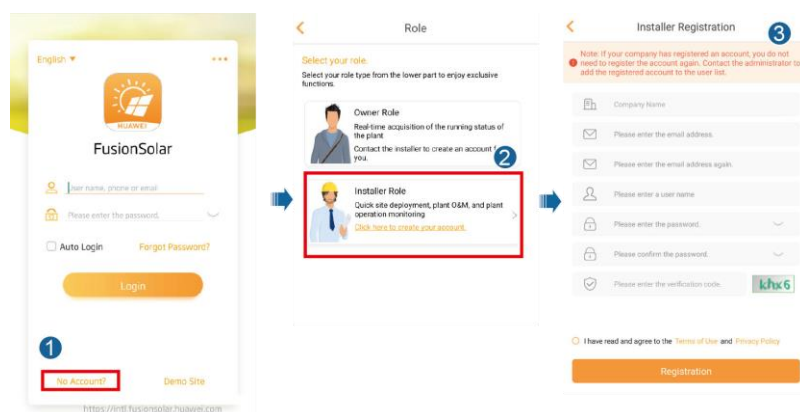
7.1.2 (Opcjonalnie) Rejestracja konta instalatora

UWAGA

- Jeżeli posiadasz konto instalatora, pominiemy ten krok.
- 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.

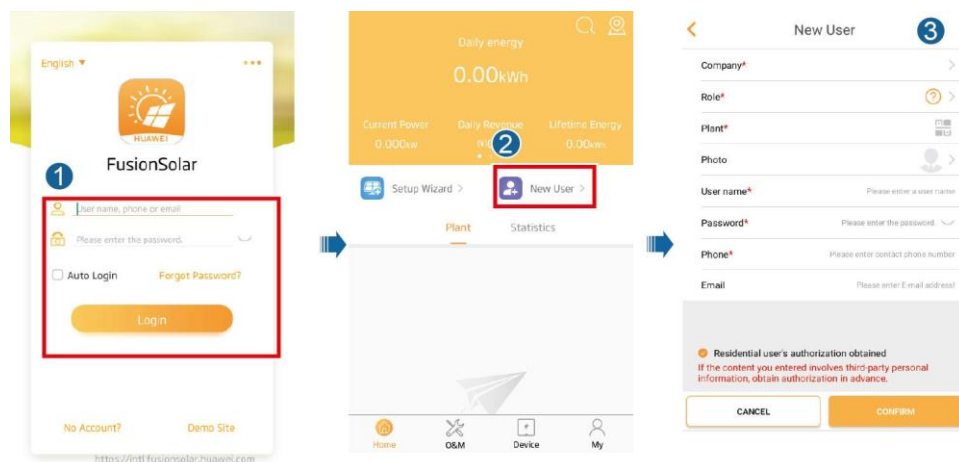
Rysunek 7-2 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

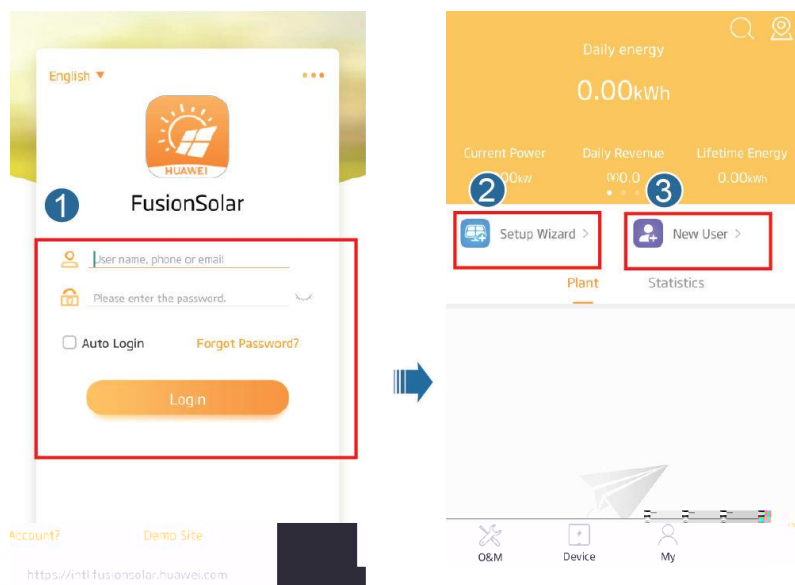
Aby utworzyć wiele kont instalatora dla firmy, zaloguj się do aplikacji FusionSolar i kliknij **New User**, aby utworzyć konto instalatora.

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



7.1.3 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i użytkownika

Rysunek 7-4 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej i 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

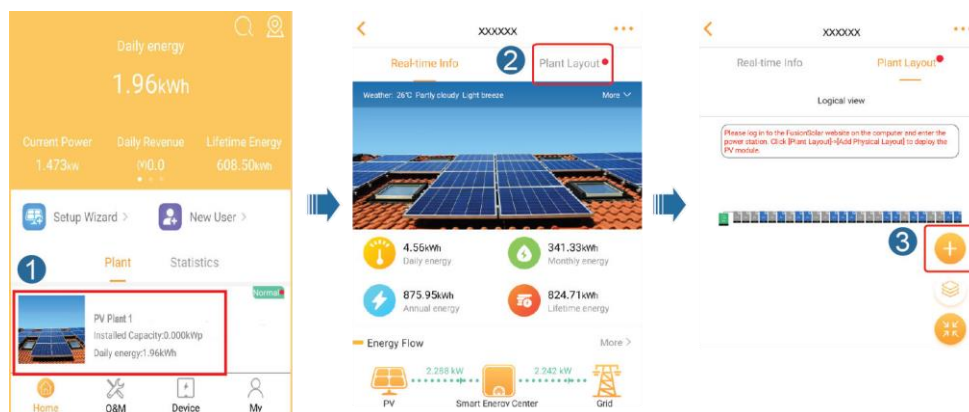
- Jeżeli inteligentne optymalizatory PV są skonfigurowane dla łańcuchów fotowoltaicznych, upewnij się, że inteligentne optymalizatory PV zostały pomyślnie podłączone do falownika SUN2000 przed wykonaniem operacji opisanych w niniejszym rozdziale.
- Sprawdź, czy etykiety z numerem seryjnym inteligentnych optymalizatorów PV są prawidłowo przymocowane do szablonu układu fizycznego.
- Zrób i zapisz zdjęcie szablonu układu fizycznego. Trzymaj telefon 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)

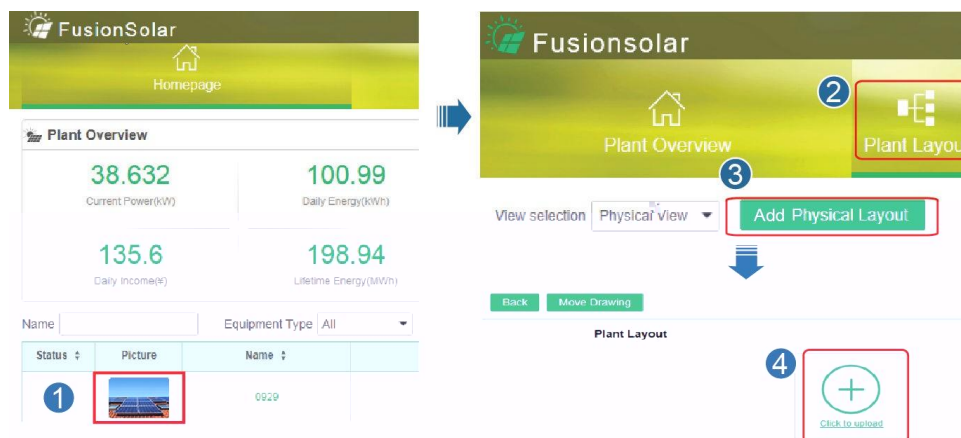


UWAGA

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.

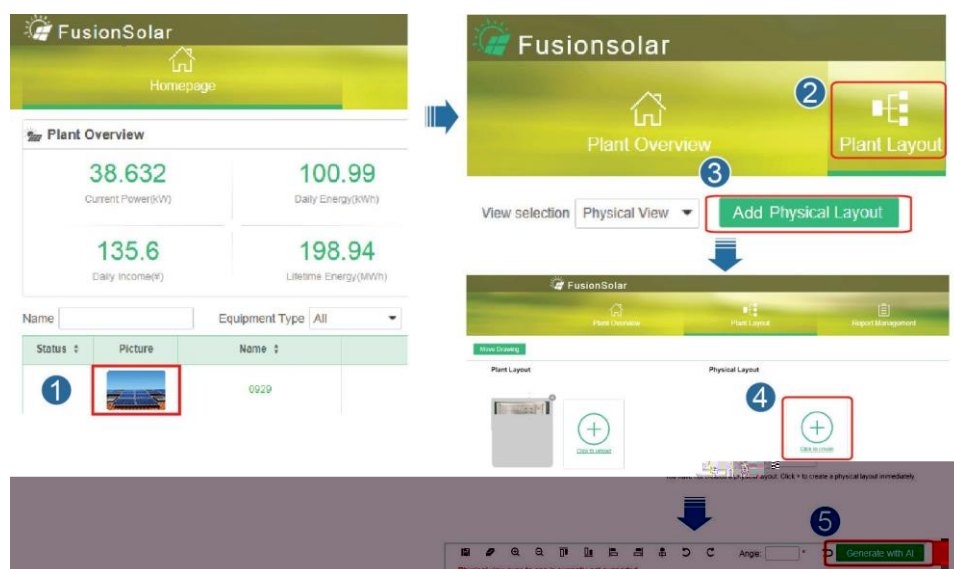
Wybierz **Plant layout**, kliknij **Add Physical Layout**  i prześlij zdjęcie szablonu układu fizycznego.

Rysunek 7-6 Przesyłanie zdjęcia szablonu rozmieszczenia 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 lokalizacji fizycznej.

Rysunek 7-7 Projekt układu fizycznego modułów PV



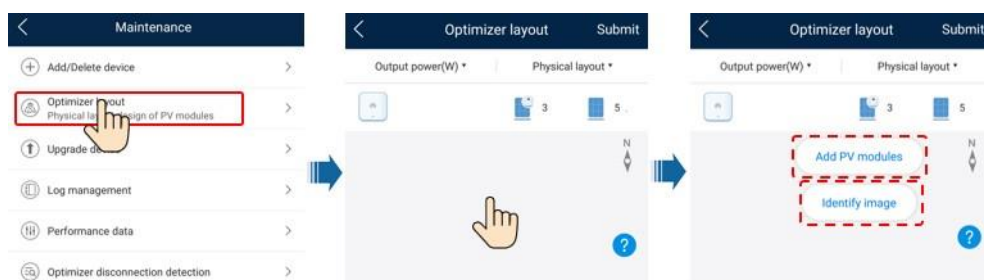
----Koniec

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 > Optimizer layout**. Wyświetlony zostanie ekran **Optimizer layout**.
2. Kliknij pusty obszar. Wyświetlane są 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 rozmieszczenia fizycznego modułów PV

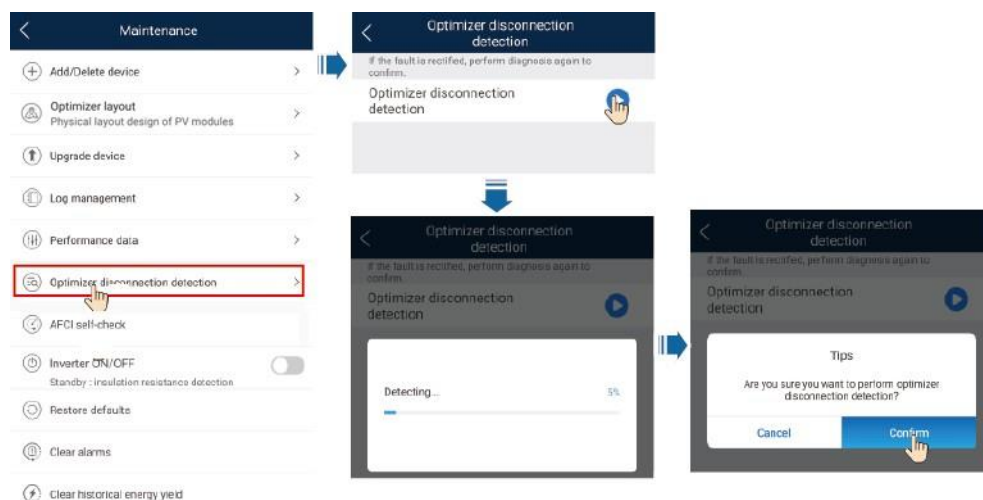


----Koniec

7.1.5 Wykrywanie odłączenia optymalizatora

Zaloguj się do aplikacji FusionSolar, wybierz **Device Commissioning** > **Maintenance** > **Optimizer disconnection detection**, kliknij przycisk wykrywania, aby wykryć odłączenie optymalizatora i usunąć usterkę na podstawie wyniku wykrywania.

Rysunek 7-9 Wykrywanie odłączenia optymalizatora



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 7-10 Sterowanie mocą



7.2.1.1 Funkcja sterowania mocą w punkcie przyłączenia do sieci

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 7-11 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

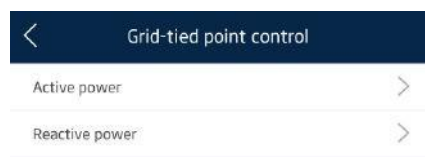


Tabela 7-1 Sterowanie mocą w punkcie przyłączenia do sieci

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 przy mocy znamionowej.
	Grid connection with zero power (kW) [Podłączenie do sieci o zerowej mocy (kW)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	- Jeżeli wiele falowników SUN2000 połączonych jest kaskadowo, ustaw ten parametr na SDongle/SmartLogger. - Jeżeli występuje wyłącznie jeden SUN2000, ustaw ten parametr na Inverter.
		Limitation mode [Tryb ograniczenia]	Całkowita energia wskazuje limitację wpływu całkowitej energii w punkcie przyłączenia do sieci.
		Power adjustment period [Okres regulacji mocy]	Określa najkrótszy przedział czasowy dla korekty pojedynczego zabezpieczenia przed prądem wstecznym.

Nazwa parametru			Opis
		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 obniżenia mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika, a komunikacja pomiędzy Smart Donglem a falownikiem SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość obniżenia 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 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 Communication disconnection fail- safe jest ustawiony na Enable .
	Grid connection with limited power (kW) [Podłączenie do sieci o ograniczonej mocy (kW)]	Closed-loop controller [Sterownik pętli zamkniętej]	• Jeżeli wiele falowników SUN2000 połączonych jest kaskadowo, ustaw ten parametr na SDongle/SmartLogger. • Jeżeli występuje wyłącznie jeden SUN2000, ustaw ten parametr na Inverter.
		Limitation mode [Tryb ograniczenia]	Całkowita energia wskazuje limitację wpływu całkowitej energii 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.

Nazwa parametru			Opis
		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 obniżenia mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika, a komunikacja pomiędzy Smart Donglem a falownikiem SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość obniżenia 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 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 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]	- Jeżeli wiele falowników SUN2000 połączonych jest kaskadowo, ustaw ten parametr na SDongle/SmartLogger. - Jeżeli występuje wyłącznie jeden SUN2000, ustaw ten parametr na Inverter.
		Limitation mode [Tryb ograniczenia]	Całkowita energia wskazuje limitację wpływu całkowitej energii 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 obniżenia mocy czynnej SUN2000. Jeżeli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych z miernika, a komunikacja pomiędzy Smart Donglem a falownikiem SUN2000 zostanie przerwana, Smart Dongle określi procentową wartość obniżenia 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 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 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 7-12 Wymuszone ładowanie/rozładowywanie

The screenshot shows a mobile application interface titled "Forced charge/discharge". At the top, there is a dropdown menu currently set to "Charge". Below this, there are three input fields: "Forced charge/discharge power" with a value of "0.000" and unit "kW", "Forced charge/discharge period" with a value of "0" and unit "min", and "Remaining charge/discharge time" with a value of "0" and unit "min". At the bottom of the form is a blue "Submit" button.

Tabela 7-2 Opis parametrów wymuszonego ładowania/rozładowywania

Parametr	Opis	Zakres wartości
Charge/Discharge [Ładowanie/Rozładowywanie]	Reguluje ręcznie wymuszone ładowanie/rozładowywanie.	• Zatrzymane • Ładowanie • Rozładowywanie
Forced charge/discharge power (kW) [Moc wymuszonego ładowania/rozładowywania (kW)]	Określa moc wymuszonego ładowania/rozładowywania.	• 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 7-13 Stałe ładowanie/rozładowywanie

<

Control mode

Control mode

Fixed charge/discharge

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	

+

Submit

Rysunek 7-14 Maksymalne zużycie własne

<

Control mode

Control mode

Maximum self-consumption

Rysunek 7-15 Czas użytkowania

<

Control mode

Control mode

Time-of-use

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	

+

Submit

Tabela 7-3 Opis parametrów sterowania akumulatorem

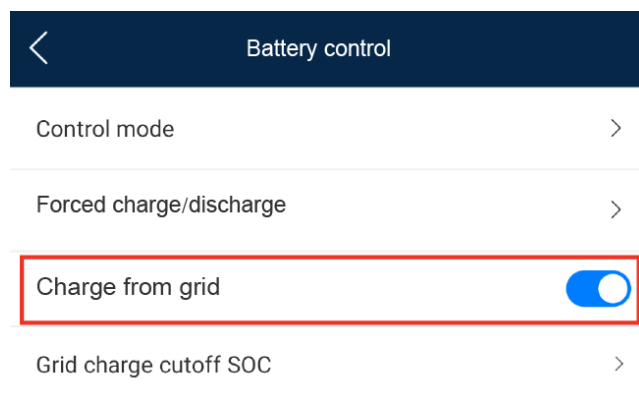
Parametr	Opis	Zakres wartości
Control mode [Tryb sterowania]	• Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Fixed charge/ discharge, akumulator ładuje się lub rozładowuje zgodnie z czasem konfiguracji. Można dodać maksymalnie 10 okresów. • Jeżeli parametr ten jest ustawiony na Maximum self- consumption, a falownik 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.	• Stałe ładowanie/rozładowywanie • Maksymalne zużycie własne • Pora użytkowania

----Koniec

Ładowanie z sieci

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

Rysunek 7-16 Ładowanie z sieci



Rysunek 7-17 Minimalna pojemność rozładowania

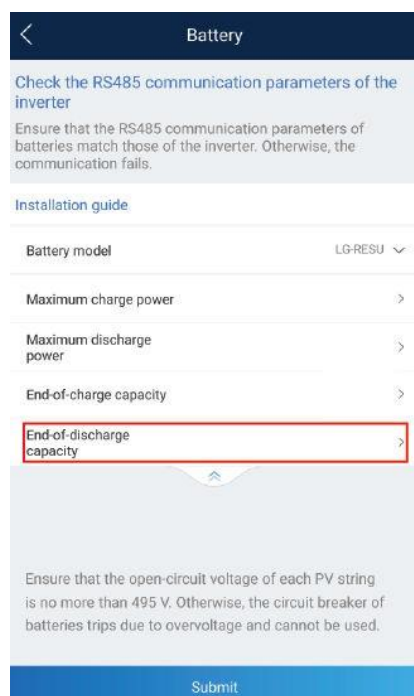


Tabela 7-4 Opis parametru ładowania z sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości
Charge from grid [Ładowanie z sieci]	- Po włączeniu parametru Charge from grid: - Gdy poziom naładowania akumulatora jest o 2% niższy niż 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 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 Grid charge cutoff SOC, instalacja przerywa ładowanie akumulatorów z sieci energetycznej. - Aby ustawić pojemność odcięcia rozładowania, wybierz Maintenance > Add/Delete device > Battery > End-of- discharge capacity na ekranie głównym. Zakres wartości wynosi 12% - 20%, jak pokazano na Rysunku 7-17. - 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.	- Disable [Wyłącz] - Enable [Włącz]

----Koniec

7.2.2 AFCI

Funkcja

Jeżeli moduły fotowoltaiczne lub przewody zostaną nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone, mogą tworzyć się łuki elektryczne, które mogą spowodować pożar. Falowniki SUN2000 firmy Huawei zapewniają unikalną funkcję wykrywania łuku zgodnie z UL 1699B-2018, aby zapewnić bezpieczeństwo w zakresie życia i mienia użytkowników.

Funkcja ta jest domyślnie włączona. SUN2000 automatycznie wykrywa awarie 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**.

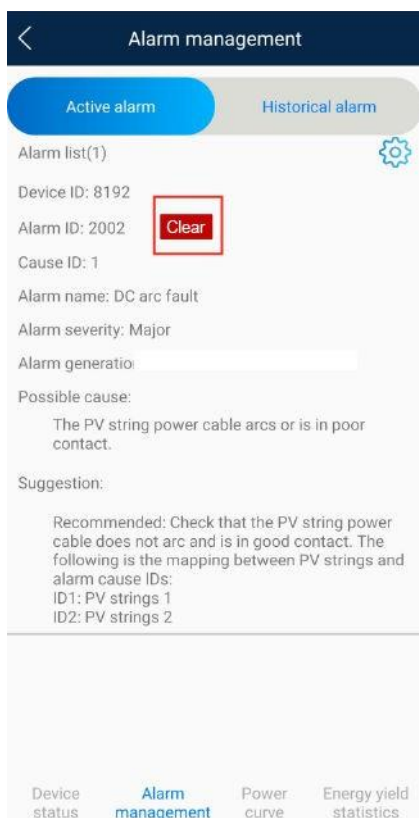
Falownik SUN2000 posiada mechanizm automatycznego kasowania alarmu AFCI. Jeżeli alarm zostanie wyzwolony mniej niż pięć razy w ciągu 24 godzin, falownik SUN2000 automatycznie skasuje alarm. Jeżeli alarm zostanie wyzwolony pięć lub więcej razy w ciągu 24 godzin, falownik SUN2000 blokuje się w celu zabezpieczenia.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

Możesz ręcznie skasować alarm w następujący sposób:

- **Metoda 1: Aplikacja FusionSolar**

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 **Delete** po prawej stronie alarmu **DC arc fault**, aby skasować alarm.

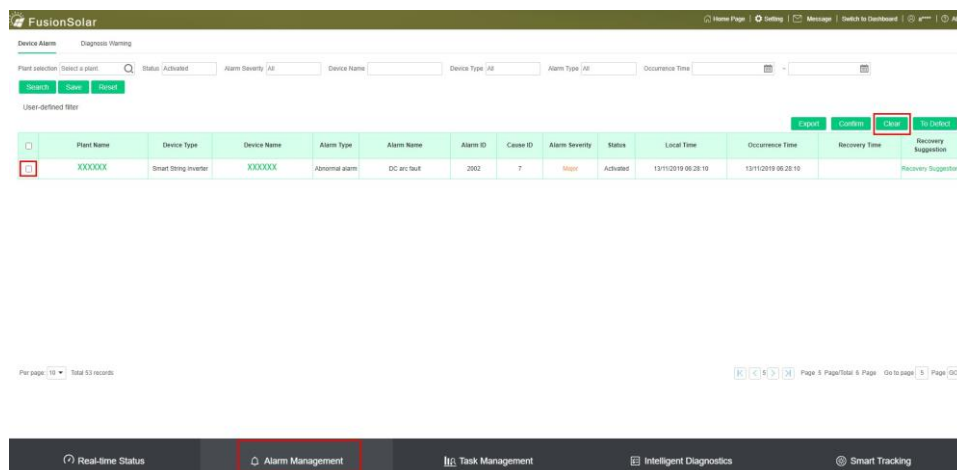
Rysunek 7-18 Zarządzanie alarmami



- **Metoda 2: Inteligentny system zarządzania PV FusionSolar**

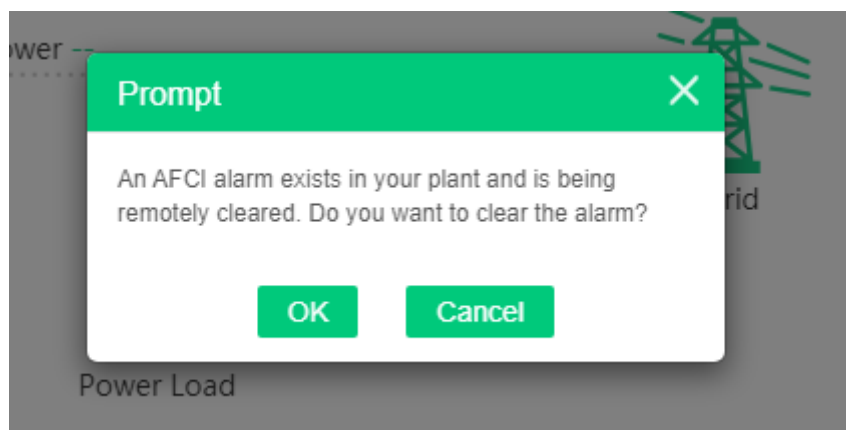
Zaloguj się do Inteligentnego systemu zarządzania PV FusionSolar za pomocą konta innego niż konto właściciela, wybierz **Intelligent O&M > Alarm Management**, wybierz alarm **DC arc fault** i kliknij **Clear**, aby skasować alarm.

Rysunek 7-19 Kasowanie alarmów



Przełącz się na konto właściciela z uprawnieniami do zarządzania instalacją fotowoltaiczną. Na stronie głównej kliknij nazwę instalacji PV, aby przejść do strony instalacji PV i kliknij **OK** zgodnie z monitem, aby skasować alarm.

Rysunek 7-20 Potwierdzenie właściciela



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 7-21 Test IPS

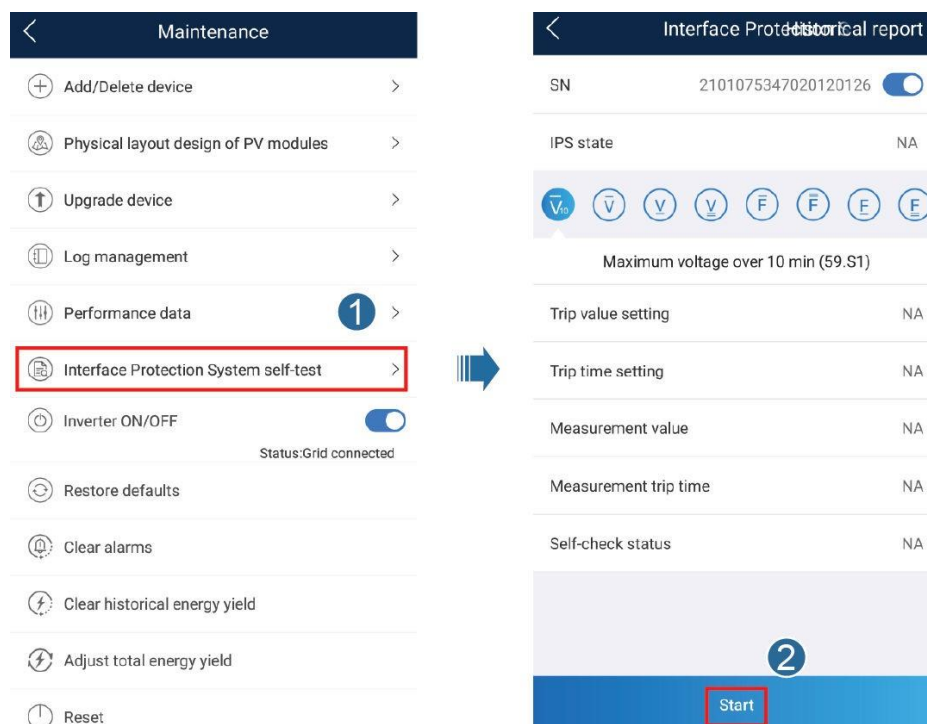


Tabela 7-5 Rodzaj testu IPS

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.
Maksymalne przepięcie (59.S2)	Domyślny próg zabezpieczenia przed przepięciem wynosi 264,5 V (1,15 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,2 sek.
Minimalne podnapięcie (27.S1)	Domyślny próg zabezpieczenia przed podnapięciem wynosi 195,5 V (0,85 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 1,5 sek.
Minimalne podnapięcie (27.S2)	Domyślny próg zabezpieczenia przed podnapięciem wynosi 34,5 V (0,15 Vn), a domyślny próg czasu zabezpieczenia wynosi 0,2 sek.

Rodzaj testu IPS	Opis
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

7.3 Scenariusz sieci ze SmartLoggerem

Patrz [Distributed PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Distributed Inverters + SmartLogger1000A + RS485 Networking\)](#) oraz [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#). Aby uzyskać ten dokument możesz zeskanować kod QR.

Rysunek 7-22 SmartLogger1000A



Rysunek 7-23 SmartLogger3000



8 Konserwacja

8.1 Wyłączenie falownika SUN2000

Ważne uwagi

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.
- Przed konserwacją optymalizatora i łańcucha PV ustaw przełącznik AC i DC w pozycji OFF. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem, gdy włączone jest zasilanie łańcucha PV.

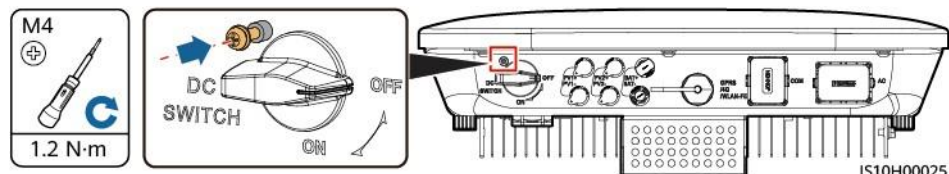
Procedura postępowania

Krok 1 Ustaw przełącznik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem SUN2000 a siecią energetyczną w pozycji OFF.

Krok 2 Ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 w pozycji OFF.

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

Fig. 8-1:



Krok 4 Ustaw przełącznik DC, jeśli występuje, znajdujący się pomiędzy łańcuchem fotowoltaicznym a falownikiem SUN2000 w pozycji ON.

Krok 5 (Opcjonalnie) Ustaw przełącznik akumulatora znajdujący się pomiędzy falownikiem SUN2000 a akumulatorami w pozycji OFF.

----Koniec

8.2 Konserwacja rutynowa

m Aby zapewnić prawidłowe działanie falownika SUN2000 przez długi czas, zaleca się wykonywanie jego rutynowej konserwacji zgodnie z opisem w niniejszy zdzs

m wyyszckeme tal(acj,o)16(>] TJETQq0.000008875 0 595.56 842.04 reWmBT#F4 10.56 Tf# 0 0 1

Tabela 8-2 Lista typowych alarmów błędów

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
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 obwodu otwartego łańcucha PV przekracza maksymalne napięcie robocze falownika SUN2000. ID przyczyny Ω uw Φ Łańcuc	mniejsz Ω iczbę modułów fotowoltaicznych podłączonfi h szeregowo dA łańcucha fotowoltaicznegoA, a5 napię SUN2000.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2021	AFCI self-check failure [Błąd autotestu AFCI]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1, 2 Błąd autotestu AFCI.	Ustaw przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji OFF, a następnie ustaw je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli alarm utrzymuje się, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2031	Phase wire short-circuited to PE [Zwarcie przewodu fazowego do PE]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Impedancja pętli jest niska lub wyjściowy przewód fazowy jest zwarty do PE.	Sprawdź impedancję pętli, znajdź miejsce o niskiej impedancji i usuń usterkę.
2032	Grid Loss [Utrata sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 - Następuje awaria sieci energetycznej. - Obwód AC jest odłączony lub przełącznik AC jest ustawiony w pozycji OFF.	- Alarm jest kasowany automatycznie po przywróceniu sieci energetycznej. - Sprawdź, czy obwód AC jest odłączony lub czy przełącznik AC jest ustawiony w pozycji OFF.
2033	Grid undervoltage [Podnapięcie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieciowego znajduje się poniżej dolnego progu lub czas trwania niskiego napięcia przekracza wartość określoną parametrem LVRT.	- 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 utrzymuje się, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym 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 alarm utrzymuje się przez długi czas, sprawdź połączenie pomiędzy wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym AC a kablem wyjścia zasilania.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2034	Grid overvoltage [Przebiecie w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wartość napięcia sieciowego przekracza górny próg lub wysokie napięcie utrzymuje się dłużej niż wartość określona parametrem HVRT.	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 utrzymuje się, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym 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 alarm nadal występuje i nie można go usunąć przez długi czas, skontaktuj się z dostawcą energii.
2035	Grid volt. Imbalance [Niezbilansowanie napięcia sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Różnica pomiędzy napięciami fazowymi sieci przekracza górny próg.	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 utrzymuje się, sprawdź, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. 3. Jeżeli alarm utrzymuje się przez długi czas, sprawdź podłączenie kabla wyjścia zasilania AC. 4. Jeżeli kabel wyjścia zasilania AC jest prawidłowo podłączony, ale alarm utrzymuje się i wpływa na uzysk energii z instalacji fotowoltaicznej, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2036	Grid overfrequency [Nadczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wyjątek dotyczący sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest wyższa niż wymagania dla kodu lokalnej sieci energetycznej.	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 utrzymuje się, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmień próg zabezpieczenia przed nadczęstotliwością sieci za pośrednictwem aplikacji, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.
2037	Grid underfrequency [Podczęstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wyjątek dotyczący sieci energetycznej: Rzeczywista częstotliwość sieci energetycznej jest niższa niż wymagania dla kodu lokalnej sieci energetycznej.	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 utrzymuje się, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli nie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. Jeżeli tak, zmień próg zabezpieczenia przed podczęstotliwością sieci za pośrednictwem aplikacji, SmartLoggera lub NMS za zgodą lokalnego dostawcy energii.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2038	Unstable Grid Frequency [Niestabilna częstotliwość w sieci]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Wyjątek dotyczący sieci energetycznej: Rzeczywista szybkość zmian częstotliwości sieci elektroenergetycznej nie spełnia wymagań dla kodu lokalnej sieci energetycznej.	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 utrzymuje się, sprawdź, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym 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, przejściowy prąd wyjściowy falownika SUN2000 przekracza górny próg i następuje wyzwolenie zabezpieczenia.	1. SUN2000 monitoruje zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym i po usunięciu usterki automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się i wpływa na uzysk energii instalacji fotowoltaicznej, sprawdź, czy na wyjściu nie występuje zwarcie. Jeżeli usterka nadal występuje, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2040	Output DC component overhigh [Nadmierne natężenie prądu wyjściowego składowej prądu stałego DC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Składowa DC prądu sieciowego przekracza górny próg.	1. SUN2000 monitoruje zewnętrzne warunki pracy w czasie rzeczywistym i po usunięciu usterki automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2051	Abnormal Residual Current [Nieprawidłowy prąd upływowy]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 Impedancja izolacji wejścia do uziemienia zmniejszyła się podczas pracy SUN2000.	1. Jeżeli alarm występuje przypadkowo, zewnętrzny przewód zasilający może chwilowo działać nieprawidłowo. Po usunięciu awarii, falownik SUN2000 automatycznie powraca do pracy. 2. Jeżeli alarm utrzymuje się lub trwa przez długi czas, sprawdź, czy impedancja pomiędzy łańcuchem fotowoltaicznym a uziemieniem nie jest zbyt niska.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2063	Cabinet overtemperature [Zbyt wysoka temperatura wewnątrz obudowy]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 - Falownik SUN2000 jest zamontowany w miejscu o słabej wentylacji. - Temperatura otoczenia przekracza górny próg. - Falownik SUN2000 nie działa prawidłowo.	- Sprawdź wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu montażu SUN2000. - Jeżeli wentylacja jest słaba, a temperatura otoczenia przekracza górny próg, popraw wentylację i odprowadzanie ciepła. - Jeżeli wentylacja i temperatura otoczenia są prawidłowe, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2064	Equipment fault [Awaria urządzenia]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1-12 W obwodzie wewnątrz falownika SUN2000 występuje niemożliwa do naprawienia awaria.	Ustaw przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji OFF, a następnie ustaw je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli alarm utrzymuje się, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2065	Upgrade Failed or Version Mismatch [Nieudana aktualizacja lub niezgodna wersja]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1-6 Aktualizacja nie zakończyła się prawidłowo.	- Ponownie przeprowadź aktualizację. - Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się kilkakrotnie, skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2066	License Expired [Licencja wygasła]	Ostrzeżenie	ID przyczyny = 1 - Licencja pierwszeństwa weszła w okres karencji. - Funkcja wkrótce wygaśnie.	- Zawnioskuj o nową licencję. - Wgraj nowy certyfikat.
2068	Battery Abnormal [Nieprawidłowa praca akumulatora]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1-4 - Akumulator jest uszkodzony. - Akumulator jest odłączony. - Przełącznik akumulatora wyłącza się, gdy falownik pracuje.	- Jeżeli wskaźnik awarii na akumulatorze świeci się światłem ciągłym lub miga, skontaktuj się z dostawcą akumulatora. - Sprawdź, czy włączenie akumulatora, moc i połączenia kabli komunikacyjnych są prawidłowe oraz czy parametry komunikacji są zgodne z konfiguracjami RS485 falownika. - Sprawdź, czy przełącznik zasilania pomocniczego akumulatora jest ustawiony w pozycji ON.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
61440	Faulty monitoring unit [Uszkodzona jednostka monitorująca]	Drugorzędny	ID przyczyny = 1 - Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. - Uszkodzone sektory pamięci flash.	Ustaw przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC w pozycji OFF, a następnie ustaw je w pozycji ON po 5 minutach. Jeżeli alarm nadal występuje, wymień płytkę monitorującą lub skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei.
2072	Transient AC overvoltage [Przejściowe przepięcie AC]	Priorytetowy	ID przyczyny = 1 SUN2000 wykrywa, że napięcie fazowe przekracza próg przejściowej ochrony przepięciowej AC.	- Jeżeli napięcie w punkcie przyłączenia do sieci jest zbyt wysokie, skontaktuj się z lokalnym dostawcą energii. - Jeżeli potwierdziłeś, że napięcie w punkcie przyłączenia do sieci przekracza górny próg i uzyskałeś zgodę lokalnego dostawcy energii, zmodyfikuj progi zabezpieczenia nadnapięciowego. - Sprawdź, czy szczytowe napięcie sieci nie przekracza górnego progu.

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
2080	Abnormal PV Module Configuration [Nieprawidłowa konfiguracja modułów PV]	Priorytetowy	- ID przyczyny = 1 Liczba optymalizatorów podłączonych do falownika przekracza górny próg. - ID przyczyny = 2 Moc łańcucha fotowoltaicznego lub liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchu PV przekracza górny próg. - ID przyczyny = 3 Liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchu PV wynosi mniej niż dolny próg, wyjście łańcucha PV jest odwrotnie podłączone lub wyjście niektórych optymalizatorów w łańcuchu PV jest odwrotnie podłączone. - ID przyczyny = 4 Liczba łańcuchów PV podłączonych do falownika przekracza górny próg. - ID przyczyny = 5 Wyjście łańcucha PV jest odwrotnie podłączone lub występuje na nim zwarcie. - ID przyczyny = 6 W ramach tego samego MPPT liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchach PV połączonych równolegle jest inna lub wyjście niektórych optymalizatorów w łańcuchach PV jest odwrotnie połączone. - ID przyczyny = 7 Pozycja montażu optymalizatora została zmieniona lub łańcuchy PV	Sprawdź, czy łączna liczba modułów PV, liczba modułów PV w łańcuchu PV i liczba łańcuchów PV spełnia wymagania i czy wyjście modułów PV nie jest odwrotnie podłączone. - ID przyczyny 1: Sprawdź, czy łączna liczba optymalizatorów przekracza górny próg. - ID przyczyny 2: Sprawdź, czy moc łańcucha PV lub liczba modułów PV połączonych szeregowo przekracza górny próg. - ID przyczyny 3: - Sprawdź, czy liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchu PV wynosi poniżej dolnego progu. - Sprawdź, czy wyjście łańcucha fotowoltaicznego nie jest podłączone odwrotnie. - Sprawdź, czy wyjście łańcucha fotowoltaicznego nie jest odłączone. - Sprawdź, czy przedłużacz wyjścia optymalizatora jest prawidłowy (złącze dodatnie na jednym końcu i złącze ujemne na drugim). - ID przyczyny 4: Sprawdź, czy liczba łańcuchów PV przekracza górny próg. - ID przyczyny 5: Sprawdź, czy wyjście łańcucha PV nie jest podłączone odwrotnie lub czy na wyjściu nie występuje zwarcie. - ID przyczyny 6: - Sprawdź, czy liczba optymalizatorów połączonych szeregowo w łańcuchach fotowoltaicznych połączonych

ID	Nazwa	Stopień alarmu	Przyczyna	Rozwiązanie
			zostały połączone lub wymienione. • ID przyczyny = 8 Nasłonecznienie jest słabe lub zmienia się nieprawidłowo. • ID przyczyny = 9 W scenariuszach konfiguracji częściowej napięcie łańcucha PV przekracza dopuszczalne napięcie wejściowe falownika.	równolegle w ramach tego samego MPPT jest taka sama. 2. Sprawdź, czy przedłużacz wyjścia optymalizatora jest prawidłowy (złącze dodatnie na jednym końcu i złącze ujemne na drugim). • ID przyczyny 7: Gdy nasłonecznienie jest w normie, ponownie przeprowadź wyszukiwanie optymalizatora. • ID przyczyny 8: Gdy nasłonecznienie jest w normie, ponownie przeprowadź wyszukiwanie optymalizatora. • ID przyczyny 9: Oblicz napięcie łańcucha PV na podstawie liczby modułów PV w łańcuchu i sprawdź, czy napięcie łańcucha przekracza górny próg napięcia wejściowego falownika.
2081	Optimizer fault [Awaria optymalizatora]	Ostrzeżenie	ID przyczyny = 1 Optymalizator nie działa lub jest uszkodzony.	Przejdź do ekranu z informacjami o optymalizatorze, aby wyświetlić szczegóły dotyczące błędu.

 UWAGA

Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub wsparciem technicznym firmy Huawei, jeśli wszystkie wymienione powyżej procedury rozwiązywania problemów są zakończone, a usterka nadal występuje.

9

Obsługa falownika

9.1 Demontaż SUN2000

INFORMACJA

Przed demontażem falownika SUN2000 odłącz połączenia AC i DC.

Aby zdemontować falownik SUN2000, wykonaj następujące czynności:

1. Odłącz wszystkie przewody od SUN2000, w tym kable komunikacyjne RS485, kable wejścia zasilania DC, kable wyjścia zasilania AC i przewody PGND.
2. Zdemontuj SUN2000 z uchwytu montażowego.
3. Demontaż uchwytu montażowego.

9.2 Pakowanie SUN2000

- Jeżeli dostępne są oryginalne opakowania, umieść w nich falownik SUN2000, a następnie zaklej je taśmą klejącą.
- Jeżeli oryginalne opakowania są niedostępne, umieść falownik SUN2000 w odpowiednio wytrzymałym kartonie i dokładnie go zaklej.

9.3 Utylizacja SUN2000

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

10

Specyfikacja techniczna

10.1 Specyfikacja techniczna SUN2000

Sprawność

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Maksymalna sprawność	98,2%	98,3%	98,4%			

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Maksymalny prąd zwarciov (dla MPPT)	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Minimalne napięcie rozruchowe	200 V	200 V	200 V	200 V	200 V	200 V
Zakres napięcia MPPT	140 - 980 V	140 - 980 V	140 - 980 V	140 - 980 V	140 - 980 V	140 - 980 V
Zakres napięcia MPPT przy pełnym obciążeniu	140-850 V DC	190-850 V DC	240 - 850 V DC	285 - 850 V DC	380 - 850 V DC	470 - 850 V DC
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Maksymalna liczba wejść	2	2	2	2	2	2
Liczba MPPT	2	2	2	2	2	2
Uwaga a: Jest to maksymalne napięcie wejściowe DC dla falownika SUN2000. Jeżeli napięcie wejściowe przekroczy tę wartość, SUN2000 może ulec uszkodzeniu.						

Wyjście

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Znamionowa moc wyjściowa	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Maksymalna moc pozorna	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 VA
Maksymalna moc czynna kW (cosφ = 1)	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	11 000 W

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-1 OKTL-M1
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, 3W+N+PE
Maksymalne napięcie wyjściowe przy długotrwałym działaniu	Patrz normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej	Patrz normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej	Patrz normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej	Patrz normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej	Patrz normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej	Patrz normy dotyczące lokalnej sieci energetycznej
Znamionowy prąd wyjściowy	4,6 A (380 V)/ 4,4 A (400 V)	6,1 A (380 V) /5,8 A (400 V)	7,6 A (380 V)/ 7,3 A (400 V)	9,1 A (380 V)/ 8,7 A (400 V)	12,2 A (380 V) 11,6 A 400 V	15,2 A (380 V)/ 14,5 A (400 V)
Maksymalny prąd wyjściowy	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający - 0,8 opóźniony	0,8 wyprzedzający - 0,8 opóźniony	0,8 wyprzedzający - 0,8 opóźniony	0,8 wyprzedzający - 0,8 opóźniony	0,8 wyprzedzający - 0,8 opóźniony	0,8 wyprzedzający - 0,8 opóźniony
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmonicznych (THD) AC THDi	< 3% w warunkach znamionowych. Pojedyncza harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.	< 3% w warunkach znamionowych. Pojedyncza harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.	< 3% w warunkach znamionowych. Pojedyncza harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.	< 3% w warunkach znamionowych. Pojedyncza harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.	< 3% w warunkach znamionowych. Pojedyncza harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.	< 3% w warunkach znamionowych. Pojedyncza harmoniczna spełnia wymagania VDE4105.

Zabezpieczenie

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-1 OKTL-M1
Kategoria przeciwprzepięciowa	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III	PV II/AC III

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10 KTL-M1
Przełącznik wejścia DC	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Zabezpieczenie nadprądowe wyjścia	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem wejścia	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Wykrywanie usterek łańcucha fotowoltaicznego	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC	Tryb współbieżny DC: 10 kA	Tryb współbieżny DC: 10 kA	Tryb współbieżny DC: 10 kA	Tryb współbieżny DC: 10 kA	Tryb współbieżny DC: 10 kA	Tryb współbieżny DC: 10 kA
Zabezpieczenie przeciwprzepięcio we AC	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA	Tryb współbieżny: 5 kA; tryb różnicowy: 5 kA
Wykrywanie rezystancji izolacji	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Jednostka monitorująca prąd upływu (RCMU)	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
AFCI	Tak (Europejski optymalizator V200 nie jest obsługiwany).	Tak (Europejski optymalizator V200 nie jest obsługiwany).	Tak (Europejski optymalizator V200 nie jest obsługiwany).	Tak (Europejski optymalizator V200 nie jest obsługiwany).	Tak (Europejski optymalizator V200 nie jest obsługiwany).	Tak (Europejski optymalizator V200 nie jest obsługiwany).
Bezpieczne wyłączanie modułu PV, optymalizator	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-1 OKTL-M1
Naprawa PID	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne	Opcjonalne

Wyświetlanie i komunikacja

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-1 OKTL-M1
Wyświetlacz	LED i WLAN+app	LED i WLAN+app	LED i WLAN+app	LED i WLAN+app	LED i WLAN+app	LED i WLAN+app
RS485	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Zewnętrzny rozszerzający moduł komunikacyjny	Obsługuje WLAN, GPRS i 4G.	Obsługuje WLAN, GPRS i 4G.	Obsługuje WLAN, GPRS i 4G.	Obsługuje WLAN, GPRS i 4G.	Obsługuje WLAN, GPRS i 4G.	Obsługuje WLAN, GPRS i 4G.
Zdalne sterowanie mocą	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

Specyfikacja ogólna

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-1 OKTL-M1
Wymiary (Szer. x Wys. x Gł. mm)	525 x 470 x 166 (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	525 x 470 x 166 (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	525 x 470 x 166 (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	525 x 470 x 166 (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	525 x 470 x 166 (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	525 x 470 x 166 (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)
Masa	17 kg (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	17 kg (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	17 kg (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	17 kg (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	17 kg (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)	17 kg (w tym tylko tylny zestaw montażowy falownika SUN2000)

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-1 OKTL-M1
Hałas	29 dB (A) (typowe warunki pracy)	29 dB (A) (typowe warunki pracy)	29 dB (A) (typowe warunki pracy)	29 dB (A) (typowe warunki pracy)	29 dB (A) (typowe warunki pracy)	29 dB (A) (typowe warunki pracy)
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 45°C)	-25°C do +60°C (obniżana, gdy temperatura jest wyższa niż 45°C)	-25°C do +60°C (obniżana, gdy temperatura jest wyższa niż 45°C)	-25°C do +60°C (obniżana, gdy temperatura jest wyższa niż 45°C)	-25°C do +60°C (obniżana, gdy temperatura jest wyższa niż 45°C)
Wilgotność robocza	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%
Tryb chłodzenia	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna	Konwekcja naturalna
Maksymalna wysokość robocza	4000 m (obniżana, gdy wysokość jest większa niż 3000 m)	4000 m (obniżana, gdy wysokość jest większa niż 3000 m)	4000 m (obniżana, gdy wysokość jest większa niż 3000 m)	4000 m (obniżana, gdy wysokość jest większa niż 3000 m)	4000 m (obniżana, gdy wysokość jest większa niż 3000 m)	4000 m (obniżana, gdy wysokość jest większa niż 3000 m)
Temperatura przechowywania	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C
Wilgotność przechowywania	5 - 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	5 - 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	5 - 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	5 - 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	5 - 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)	5 - 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)
Zacisk wejściowy	HH4	HH4	HH4	HH4	HH4	HH4
Zacisk wyjściowy	Wodoodporna szybkozłączka	Wodoodporna szybkozłączka	Wodoodporna szybkozłączka	Wodoodporna szybkozłączka	Wodoodporna szybkozłączka	Wodoodporna szybkozłączka
Klasa IP	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Konstrukcja	Bez transformatora	Bez transformatora	Bez transformatora	Bez transformatora	Bez transformatora	Bez transformatora

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10 KTL-M1
Wymagania dotyczące ochrony środowiska	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6

Zgodność z normą

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

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

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
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 wyłączenia	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	≤ 550 g
Piny wejściowe i wyjściowe DC	Staubli MC4
Temperatura pracy	-40°C do +85°C
Temperatura przechowywania	-40°C do +70°C
Wilgotność robocza	0-100%

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Klasa IP	IP68
Sposób montażu	• Montaż wspornika modułu PV • Montaż ramy modułu PV

Projekt długiego łańcucha (konfiguracja przy pełnej optymalizacji)

Specyfikacja techniczna	SUN2000-3 KTL-M1	SUN2000-4 KTL-M1	SUN2000-5 KTL-M1	SUN2000-6 KTL-M1	SUN2000-8 KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Minimalna liczba optymalizatorów na łańcuch	6					
Maksymalna liczba optymalizatorów na łańcuch	50					
Maksymalna wartość DC na łańcuch	10 000 W					

A

Kod sieciowy

UWAGA

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

Tabela A-1 Kod sieciowy

Nr	Kod sieciowy	Uwagi
1	VDE-AR-N-4105	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Niemcy
2	UTE C 15-712-1(A)	Sieć energetyczna - Francja kontynentalna
3	UTE C 15-712-1(B)	Sieć energetyczna - wyspy francuskie
4	UTE C 15-712-1(C)	Sieć energetyczna - wyspy francuskie
5	VDE 0126-1-1-BU	Sieć energetyczna - Bułgaria
6	VDE 0126-1-1-GR(A)	Sieć energetyczna - Grecja kontynentalna
7	VDE 0126-1-1-GR(B)	Sieć energetyczna - wyspy greckie
8	G59-England	Sieć energetyczna 230 V (I > 16 A) - Anglia
9	G59-Scotland	Sieć energetyczna 240 V (I > 16 A) - Szkocja
10	G83-England	Sieć energetyczna 230 V (I < 16 A) - Anglia
11	G83-Scotland	Sieć energetyczna 240 V (I < 16 A) - Szkocja
12	CEI0-21	Sieć energetyczna - Włochy
13	EN50438-CZ	Sieć energetyczna - Czechy
14	RD1699/661	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Hiszpania
15	EN50438-NL	Sieć energetyczna - Holandia

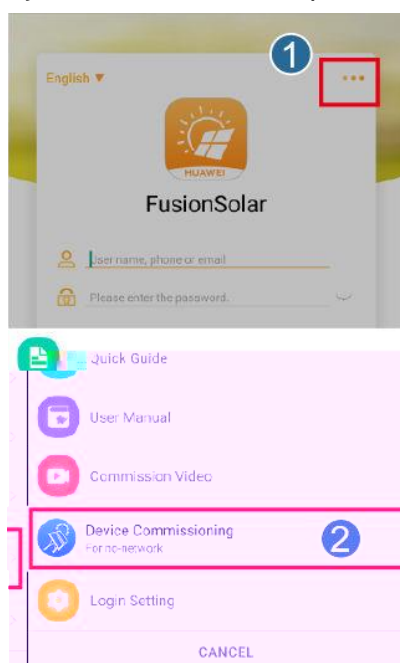
Nr	Kod sieciowy	Uwagi
16	C10/11	Sieć energetyczna - Belgia
17	AS4777	Sieć energetyczna - Australia
18	IEC61727	IEC 61727 sieć energetyczna niskiego napięcia (50 Hz)
19	Custom (50 Hz)	Zastrzeżony
20	Custom (60 Hz)	Zastrzeżony
21	CEI0-16	Sieć energetyczna - Włochy
22	TAI-PEA	Standardowa sieć energetyczna - Tajlandia
23	TAI-MEA	Standardowa sieć energetyczna - Tajlandia
24	EN50438-TR	Kod sieci energetycznej niskiego napięcia - Turcja
25	Philippines	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Filipiny
26	NRS-097-2-1	Standardowa sieć energetyczna - Afryka Południowa
27	KOREA	Kod sieci energetycznej - Korea
28	IEC61727-60Hz	IEC 61727 sieć energetyczna niskiego napięcia (60 Hz)
29	ANRE	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Rumunia
30	EN50438_IE	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Irlandia
31	PO12.3	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Hiszpania
32	Egypt ETEC	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Egipt
33	EN50549-LV	Sieć energetyczna - Irlandia
34	Jordan-Transmission	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Jordania
35	NAMIBIA	Sieć energetyczna - Namibia
36	ABNT NBR 16149	Sieć energetyczna - Brazylia
37	SA_RPPs	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Afryka Południowa
38	INDIA	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Indie
39	ZAMBIA	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Zambia
40	Chile	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Chile
41	Malaysian	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Malezja
42	KENYA_ETHIOPIA	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Kenia i Etiopia
43	NIGERIA	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Nigeria

Nr	Kod sieciowy	Uwagi
44	DUBAI	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Dubaj
45	Northern Ireland	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Irlandia Północna
46	Cameroon	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Kamerun
47	Jordan-Distribution	Dystrybucyjna sieć energetyczna niskiego napięcia - Jordania
48	LEBANON	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Liban
49	TUNISIA	Sieć energetyczna - Tunezja
50	AUSTRALIA-NER	Standardowa sieć energetyczna - Australia NER
51	SAUDI	Sieć energetyczna - Arabia Saudyjska
52	Israel	Sieć energetyczna - Izrael
53	Chile-PMGD	Project sieci energetycznej - Chile PMGD
54	VDE-AR-N4120_HV	Standardowa sieć energetyczna VDE4120
55	Vietnam	Sieć energetyczna - Wietnam
56	TAIPOWER	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Tajwan
57	OMAN	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Oman
58	KUWAIT	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Kuwejt
59	BANGLADESH	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Bangladesz
60	CHILE_NET_BILLING	Project sieci energetycznej - Chile NetBilling
61	BAHRAIN	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Bahrajn
62	Fuel_Engine_Grid	Hybrydowa sieć energetyczna agregatu
63	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Hybrydowa sieć energetyczna agregatu
64	ARGENTINA	Sieć energetyczna - Argentyna
65	Mauritius	Sieć energetyczna - Mauritius
66	EN50438-SE	Sieć energetyczna niskiego napięcia - Szwecja
67	Austria	Sieć energetyczna - Austria
68	G98	Sieć energetyczna UK G98
69	G99-TYPEA-LV	Sieć energetyczna UK G99_TypeA_LV
70	AS4777-WP	Sieć energetyczna - Australia

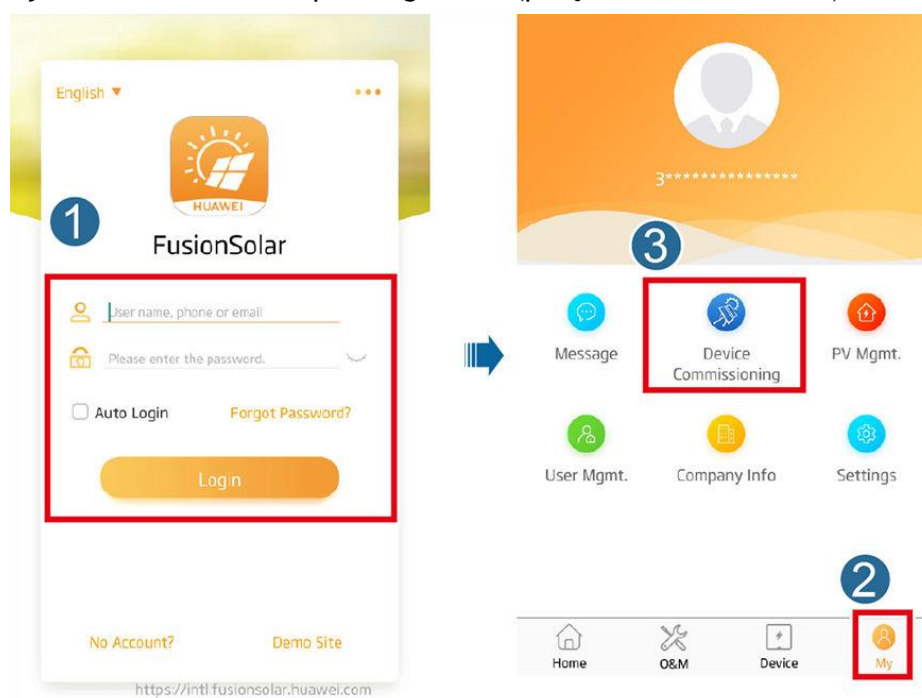
B Uruchomienie urządzenia

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 installer [instalator].

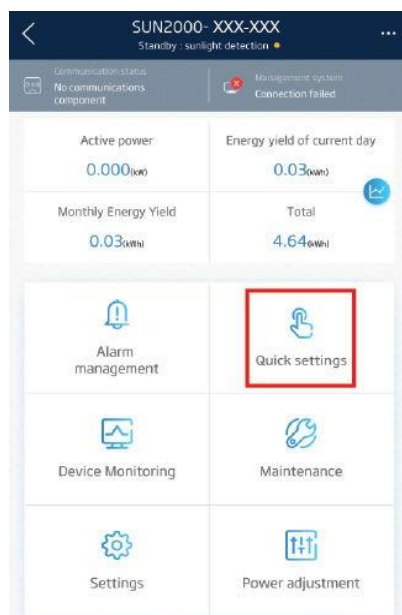
INFORMACJA

- 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 podane są wyłącznie w celach informacyjnych i mogą różnić się w zależności od rodzajów 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 niezmienniane 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. Poczekaaj, aż wszystkie wskaźniki na panelu falownika zaczną migać i wyłączą się 30 po sekundach.

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

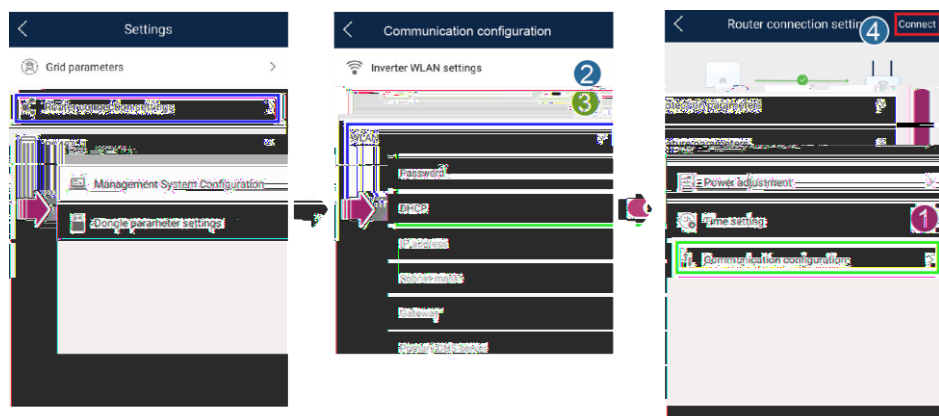


Krok 4 Ustaw parametry routera i systemu zarządzania w celu wdrożenia zdalnego zarządzania.

- Ustawianie parametrów routera

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

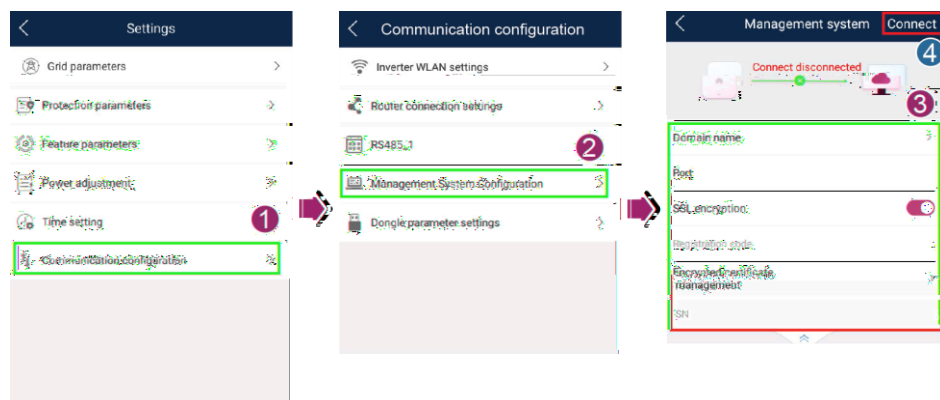
Rysunek C-2 Ustawianie parametrów routera



- Ustawianie parametrów systemu zarządzania

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

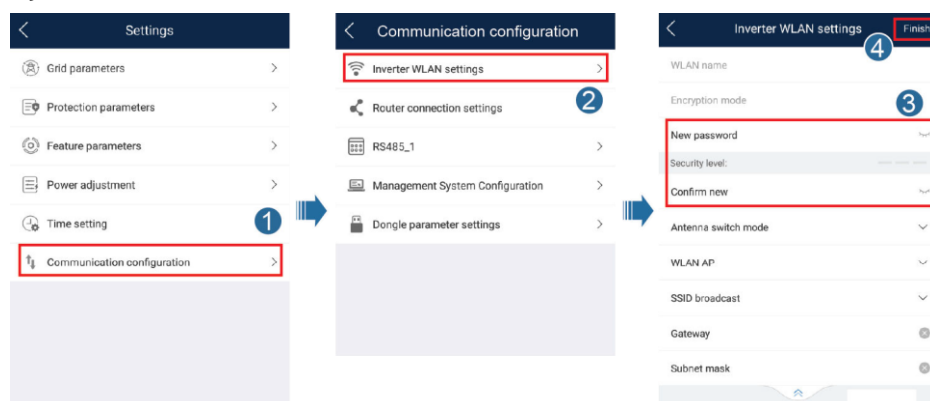
Rysunek C-3 Ustawianie parametrów systemu zarządzania



- (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

UWAGA

- Jeżeli optymalizatory są skonfigurowane dla niektórych modułów PV, funkcja rapid shutdown nie jest obsługiwana.
- Zaleca się okresowe sprawdzanie czy funkcja rapid shutdown działa prawidłowo.

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.

Wykonaj następujący krok, aby wyzwolić funkcję rapid shutdown:

- Metoda 1: Ustaw w pozycji OFF przełącznik AC znajdujący się pomiędzy falownikiem a siecią energetyczną.
- Metoda 2: Ustaw przełącznik DC umieszczony na spodzie falownika SUN2000 w pozycji OFF. (Ustawienie w pozycji OFF dodatkowego przełącznika po stronie DC falownika SUN2000 nie spowoduje szybkiego wyłączenia. Łańcuch fotowoltaiczny może być zasilany).
- Metoda 3: Aby włączyć funkcję rapid shutdown, należy podłączyć przełącznik dostępu do styków 13 i 15. Przełącznik jest domyślnie zamknięty. Funkcja Rapid Shutdown wyzwalamana jest, gdy pozycja przełącznika zmienia się z zamkniętej na otwartą.

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.

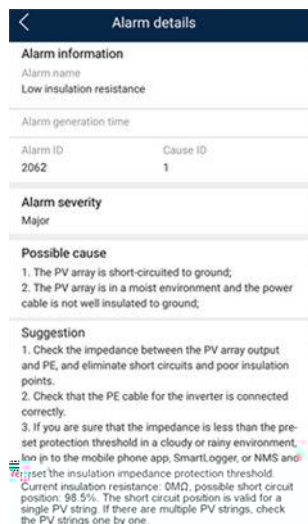
INFORMACJA

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 przejść do **Kroku 4**.

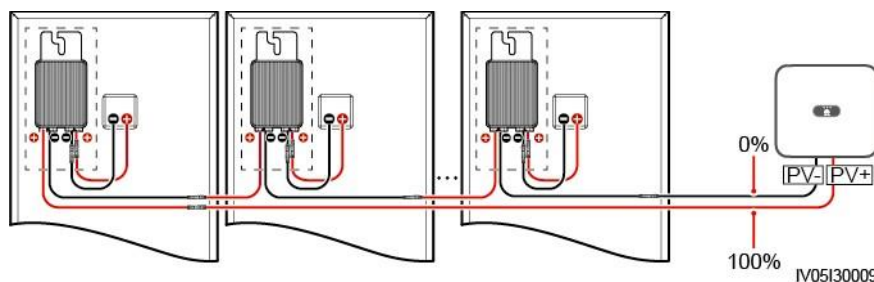
Rysunek E-1 Szczegóły dotyczące alarmu



UWAGA

- Zaczepki 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 przewodzie 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 przewód 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 przewód 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 uziemienia.

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**

L

LED

Dioda LED

M

MPP

Punkt mocy maksymalnej

MPPT

Śledzenie maksymalnego punktu mocy

P

PV

Fotowoltaiczny