

SUN2000-(3KTL-10KTL)-M0 -

instrukcja obsługi

Wydanie 06

Data 2020-03-12

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



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

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

Znaki towarowe i zezwolenia



HUAWEI oraz inne znaki towarowe Huawei są znakami towarowymi należącymi do Huawei Technologies Co., Ltd.

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

Informacja

Nabyte produkty, usługi i funkcje są każdorazowo opisane w umowie zawieranej między Huawei a klientem. W indywidualnym przypadku transakcja zakupu lub instalacja może nie obejmować niektórych bądź nawet żadnych produktów, usług i funkcji opisanych w tym dokumencie. Z wyjątkiem przypadków, w których umowa wyraźnie stwierdza inaczej, wszelkie stwierdzenia, informacje i zalecenia w tym dokumencie są podawane w stanie widocznym bez żadnych gwarancji, i nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń.

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu dołożono wszelkich starań, aby zapewnić rzetelność treści, ale żadne zawarte w dokumencie oświadczenia, informacje i zalecenia nie stanowią jakichkolwiek gwarancji, wyrażonych wprost ani dorozumianych.

Huawei Technologies Co., Ltd.

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

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

Informacje o tym dokumencie

Cel

Ten dokument zawiera opis modeli falowników SUN2000-3KTL-M0, SUN2000-4KTL-M0, SUN2000-5KTL-M0, SUN2000-6KTL-M0, SUN2000-8KTL-M0 i SUN2000-10KTL-M0 (w skrócie SUN2000) w zakresie instalacji, połączeń elektrycznych, rozruchu, konserwacji i rozwiązywania problemów. Należy dokładnie przeczytać treść dokumentu, zrozumieć informacje o bezpieczeństwie użycia i zapoznać się z funkcjami falownika SUN2000 przed przystąpieniem do jego instalacji i obsługi.




Odbiorcy dokumentu


Niniejszy dokument został w założeniu przeznaczony dla następujących odbiorców:

- Instalatorzy
- Użytkownicy

Stosowane symbole

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

Symbol	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje zagrożenie wysokiego stopnia, stwarzające ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 OSTRZEŻENIE	Wskazuje zagrożenie średniego stopnia, stwarzające ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
 PRZESTROGA	Wskazuje zagrożenie niskiego stopnia, stwarzające ryzyko lekkich lub umiarkowanych obrażeń ciała.
INFORMACJA	Wskazuje potencjalne zagrożenia, które bez zachowania należytej uwagi mogą być przyczyną uszkodzenia sprzętu, utraty danych, spadku wydajności lub nieoczekiwanych wyników. Termin INFORMACJA odnosi się do metod działania, które nie grożą obrażeniami ciała.

Symbol	Opis
 UWAGA	Uzupełnia ważne informacje zawarte w tekście głównym. Termin UWAGA odnosi się do informacji niezwiązanych z obrażeniami ciała, uszkodzeniem sprzętu i szkodami dla środowiska.

Historia zmian

Zmiany pomiędzy wydaniem dokumentu kumulują się. Najnowsze wydanie dokumentu zawiera wszystkie aktualizacje wprowadzone w poprzednich wydaniach.

Wydanie 06 (2020-03-12)

Zaktualizowano zrzuty ekranu z aplikacji FusionSolar.

Wydanie 05 (2019-11-12)

- Zaktualizowano wygląd i diagramy instalacyjne, ponieważ zmianie uległa konstrukcja uchwytu montażowego w dolnej części panelu tylnego falownika.
- Zaktualizowano zrzuty ekranu z aplikacji FusionSolar.
- Zaktualizowano [E AFCL](#).

Wydanie 04 (2019-10-18)

- Zaktualizowano [5.1 Przygotowanie instalacji](#) i zamieniono Smart Dongle WLAN na Smart Dongle WLAN-FE.
- Zaktualizowano [5.5 \(Opcja\) Instalacja Smart Dongle](#) i dodano metodę instalacji Smart Dongle WLAN-FE.
- Zaktualizowano [5.6 \(Opcja\) Instalowanie kabla sygnałowego](#). Kabel sygnałowy Dongle obsługuje kaskadowanie wielu falowników.
- Zaktualizowano [5.6.2 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 \(Smart Power Sensor\)](#) i dodano schemat podłączenia dla przypadku trzech faz i kabla trójżyłowego.
- Zaktualizowano [6.2 Włączanie zasilania systemu](#) i dodano opis wskaźnika dla Smart Dongle WLAN-FE i Smart Dongle 4G.
- Zaktualizowano [6.3 Oddanie do eksploatacji](#), zmieniono nazwy sytuacji, metody pobierania aplikacji FusionSolar i zrzuty ekranów z aplikacji oraz dodano opis wersji aplikacji FusionSolar obsługiwanej przez Smart Dongle WLAN-FE.
- Zaktualizowano [C Ustawianie parametrów limitu eksportu](#) oraz zmieniono zrzuty ekranu i opisy parametrów.

Wydanie 03 (2019-07-19)

- Dodano uwagę: Modele SUN2000-8KTL-M0 i SUN2000-10KTL-M0 nie są oferowane w Australii.
- Dodano [6.3 Oddanie do eksploatacji](#).
- Dodano [E AFCL](#).

- Dodano **F Test IPS** (tylko dla kodu sieci: Włochy CEI0-21).
- Zaktualizowano **B Ustawianie parametrów harmonogramu styków bezpotencjałowych**.
- Dodano **C Ustawianie parametrów limitu eksportu**.
- Dodano **D Ustawianie krzywej Q-U tłumienia wzrostu napięcia**.

Wydanie 02 (2019-04-30)

To wydanie jest drugim oficjalnym wydaniem.

Wydanie 01 (2018-12-30)

To wydanie przygotowano na potrzeby fazy pilotażowej (FOA).

Spis treści

Informacje o tym dokumencie.....	ii
1 Bezpieczeństwo użycia	1
2 Informacje ogólne	5
2.1 Ogólny opis produktu	5
2.2 Wygląd.....	9
2.3 Opisy etykiet.....	11
2.3.1 Etykiety na obudowie	11
2.3.2 Tabliczka znamionowa produktu	13
2.4 Zasady działania	13
2.4.1 Schemat obwodów.....	13
2.4.2 Tryby robocze	14
3 Przechowywanie.....	16
4 Instalacja	17
4.1 Procedura sprawdzania przed instalacją	17
4.2 Narzędzia	18
4.3 Określanie pozycji montażowej.....	19
4.3.1 Wymagania środowiskowe instalacji.....	19
4.3.2 Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej.....	20
4.4 Instalacja uchwytu montażowego	23
4.4.1 Montaż naścienny	23
4.4.2 Instalacja na wsporniku montażowym.....	26
5 Przyłącza elektryczne	29
5.1 Przygotowanie instalacji.....	29
5.2 Podłączanie kabla uziemienia PE	32
5.3 Podłączanie kabla wyjściowego AC	34
5.4 Podłączanie kabla wejściowego DC	38
5.5 (Opcja) Instalacja Smart Dongle.....	43
5.6 (Opcja) Instalowanie kabla sygnałowego	45
5.6.1 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (kaskadowanie falowników).....	48
5.6.2 Podłączanie kabla komunikacyjnego RS485 (Smart Power Sensor)	49
5.6.3 Podłączanie kabla sygnałowego harmonogramu sieci elektrycznej	53

6 Oddanie do eksploatacji	55
6.1 Sprawdzanie instalacji	55
6.2 Włączanie zasilania systemu.....	56
6.3 Oddanie do eksploatacji.....	61
6.3.1 Scenariusz 1: Scenariusz działania sieciowego Smart Dongle	61
6.3.2 Scenariusz 2: Konfiguracja z siecią SmartLogger1000A	64
6.3.3 Scenariusz 3: Brak dostępu aplikacji FusionSolar do Internetu.....	64
6.4 Wyłączanie systemu.....	67
7 Konserwacja	68
7.1 Konserwacja rutynowa	68
7.2 Rozwiązywanie problemów.....	69
8 Przenoszenie falownika	82
8.1 Demontaż falownika SUN2000	82
8.2 Pakowanie falownika SUN2000	82
8.3 Utylizacja falownika SUN2000	82
9 Dane techniczne	83
A Kody sieci	88
B Ustawianie parametrów harmonogramu styków bezpotencjałowych	93
C Ustawianie parametrów limitu eksportu	95
D Ustawianie krzywej Q-U tłumienia wzrostu napięcia	102
E AFCl	104
F Akronimy i skróty	108

1 Bezpieczeństwo użycia

Bezpieczeństwo

INFORMACJA

- Przed przystąpieniem do pracy należy przeczytać niniejszą instrukcję i przestrzegać środków ostrożności, aby zapobiec wypadkom. Paragrafy oznaczone ikonami **NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA** i **INFORMACJA** w tym dokumencie nie obejmują wszystkich instrukcji na temat bezpieczeństwa. Stanowią one tylko uzupełnienie zasad bezpieczeństwa pracy.
- Instalację, podłączanie kabli, rozruch, konserwację i serwisowanie produktów Huawei mogą wykonywać tylko wykwalifikowani technicy elektrycy. Należy też przy tym przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa, aby uniknąć zagrożeń.

Przy obsłudze sprzętu Huawei, niezależnie od ogólnych zaleceń podanych w tym dokumencie, należy przestrzegać szczegółowych zasad bezpieczeństwa podanych przez Huawei. Huawei nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane naruszeniem zasad bezpieczeństwa pracy oraz zasad projektowania, produkcji i standardów użytkowania.

Wyłączenie odpowiedzialności

Huawei nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki spowodowane przez którekolwiek z poniższych zdarzeń:

- Uszkodzenia podczas transportu przez klienta.
- Warunki magazynowania, które nie spełniają wymogów określonych w tym dokumencie.
- Nieprawidłowe przechowywanie, instalacja lub obsługa.
- Instalacja lub obsługa przez osobę bez odpowiednich kwalifikacji.
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i zasad bezpieczeństwa podanych w tym dokumencie.
- Praca w ekstremalnych warunkach, które wykraczają poza normy opisane w tym dokumencie.
- Wykraczanie poza nominalne zakresy parametrów roboczych.
- Nieautoryzowane modyfikacje produktu lub kodu oprogramowania albo usuwanie produktu.

- Uszkodzenie urządzenia w wyniku zdarzeń losowych (takich jak trzęsienie ziemi, pożar lub burza).
- Wygaśnięcie gwarancji bez przedłużenia jej ważności.
- Instalacja lub użytkowanie w otoczeniu, które nie zostało przewidziane w odpowiednich normach międzynarodowych.

Wymagania wobec personelu obsługującego

- Personel obsługujący powinien odbyć profesjonalne przeszkolenie.
- Personel obsługujący powinien zapoznać się z tym dokumentem i przestrzegać wszystkich środków ostrożności.
- Personel obsługujący powinien być zapoznany ze standardami bezpieczeństwa instalacji elektrycznych.
- Personel obsługujący musi znać i rozumieć budowę i zasadę działania instalacji fotowoltaicznych z przyłączeniem do publicznej sieci elektroenergetycznej, a także mieć orientację w odpowiednich lokalnych przepisach prawa.
- Dla bezpieczeństwa osobistego personel obsługujący musi stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

Ochrona etykiet

Nie należy zamazywać, uszkadzać ani przesłaniać etykiet ostrzegawczych na urządzeniu.

Instalacja

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nigdy nie należy włączać falownika SUN2000 w trakcie instalacji.

- Należy dopilnować, żeby falownik SUN2000 nie został podłączony do źródła zasilania ani włączony do czasu zakończenia instalacji.
- Upewnić się, że falownik SUN2000 jest zainstalowany w miejscu o dobrej wentylacji.
- Upewnić się, że radiatory falownika SUN2000 nie są niczym przesłonięte.
- Nie należy otwierać przedniego panelu falownika SUN2000.
- Nie należy usuwać przyłączy ani portów na spodzie falownika SUN2000.

Uziemienie

- Przy instalacji urządzenia zawsze należy jako pierwsze podłączyć uziemienie, a przy demontażu uziemienie należy odłączać jako ostatnie.
- Przewodnik uziemiający należy chronić przed uszkodzeniem.

Przyłącza elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed podłączeniem kabli upewnić się, że falownik SUN2000 jest prawidłowo zamocowany i w żaden sposób nie uszkodzony. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub pożaru.

- Upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne są zgodne z lokalnymi normami dla instalacji elektrycznych.
- Przed użyciem falownika SUN2000 z przyłączem do publicznej sieci elektroenergetycznej w celu wytwarzania energii należy uzyskać zgodę od lokalnego dostawcy energii elektrycznej.
- Upewnić się, że kable stosowane w instalacji fotowoltaicznej z przyłączem do sieci publicznej są prawidłowo podłączone i izolowane oraz spełniają wszystkie wymogi techniczne.

Działanie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie napięcie wytwarzane podczas pracy falownika SUN2000 stwarza ryzyko porażenia prądem, co może prowadzić do poważnych obrażeń ciała, śmierci lub uszkodzeń sprzętu. Należy przestrzegać zaleceń bezpiecznej obsługi podanych w tym dokumencie i w innych źródłach.

- Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy sprawdzić, czy jest ono prawidłowo uziemione.
- Nie należy dotykać włączonego falownika SUN2000, ponieważ jego radiatory rozgrzewają się do wysokiej temperatury.
- Podczas obsługi urządzeń należy postępować zgodnie z lokalnymi normami i przepisami.

Oddanie do eksploatacji

Kiedy falownik SUN2000 jest włączany po raz pierwszy, ustawień parametrów na ekranie **Szybkie ustawienia** może dokonywać tylko wykwalifikowany personel. Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować naruszenie warunków lokalnej homologacji falownika SUN2000 i zakłócić jego działanie.

Konserwacja i wymiana



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie napięcie wytwarzane podczas pracy falownika SUN2000 stwarza ryzyko porażenia prądem, co może prowadzić do poważnych obrażeń ciała, śmierci lub poważnych uszkodzeń sprzętu. Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć falownik oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy podanych w tym dokumencie i w innych powiązanych źródłach.

- W przypadku awarii falownika SUN2000 konieczne jest przeprowadzenie kompleksowego przeglądu. W razie awarii falownika należy skontaktować się ze sprzedawcą.
- Konserwacja falownika wymaga należytej znajomości tego dokumentu oraz stosowania odpowiednich narzędzi i urządzeń pomiarowych.
- Przed przystąpieniem do konserwacji falownika SUN2000 należy go wyłączyć i postępować według instrukcji na etykiecie dotyczącej opóźnionego rozładowania. Przed obsługą falownika należy odczekać wymagany czas.
- Należy ustawić tymczasowe znaki ostrzegawcze lub barierki, aby zabezpieczyć miejsce prac konserwacyjnych przed dostępem osób niepowołanych.
- Przed ponownym włączeniem falownika SUN2000 należy usunąć wszelkie usterki, które mogą zagrażać jego bezpiecznej eksploatacji.
- Podczas konserwacji przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących wyładowań elektrostatycznych (ESD).

2 Informacje ogólne

2.1 Ogólny opis produktu

Funkcja

Trójfazowy falownik SUN2000 do instalacji fotowoltaicznej (PV) z przyłączem do publicznej sieci elektroenergetycznej zamienia energię prądu stałego (DC) wytwarzaną przez łańcuchy paneli fotowoltaicznych na energię prądu przemiennego (AC) i zasila tą energią publiczną sieć elektryczną.

Treść dokumentu odnosi się do następujących modeli produktu:

- SUN2000-3KTL-M0
- SUN2000-4KTL-M0
- SUN2000-5KTL-M0
- SUN2000-6KTL-M0
- SUN2000-8KTL-M0
- SUN2000-10KTL-M0

Rysunek 2-1 Opis modelu (SUN2000-5KTL-M0 jako przykład)

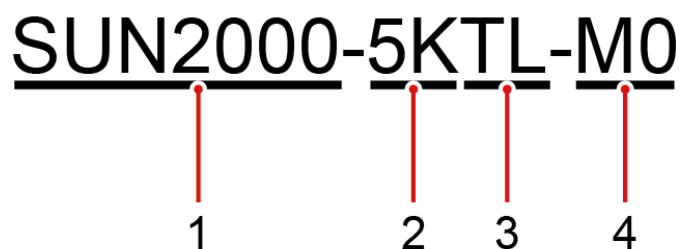


Tabela 2-1 Opis modelu

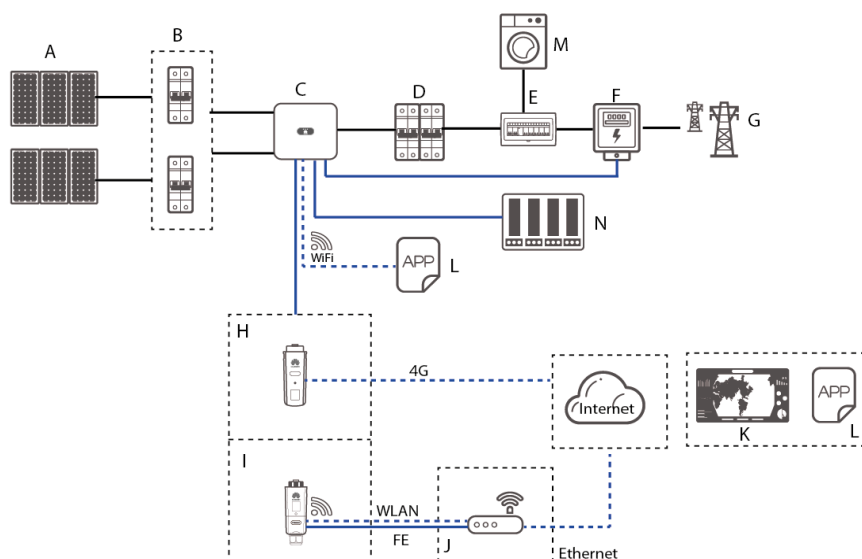
Ikona	Znaczenie	Opis
1	Produkt	SUN2000: trójfazowy falownik do instalacji fotowoltaicznej (PV) z przyłączem do publicznej sieci elektroenergetycznej

Ikona	Znaczenie	Opis
2	Poziom mocy	<ul style="list-style-type: none"> • 3K: moc znamionowa wynosi 3 kW. • 4K: moc znamionowa wynosi 4 kW. • 5K: moc znamionowa wynosi 5 kW. • 6K: moc znamionowa wynosi 6 kW. • 8K: moc znamionowa wynosi 8 kW. • 10K: moc znamionowa wynosi 10 kW.
3	Topologia	TL: beztransformatorowy
4	Kod produktu	M0: seria produktów z napięciem wejściowym 1 100 V DC

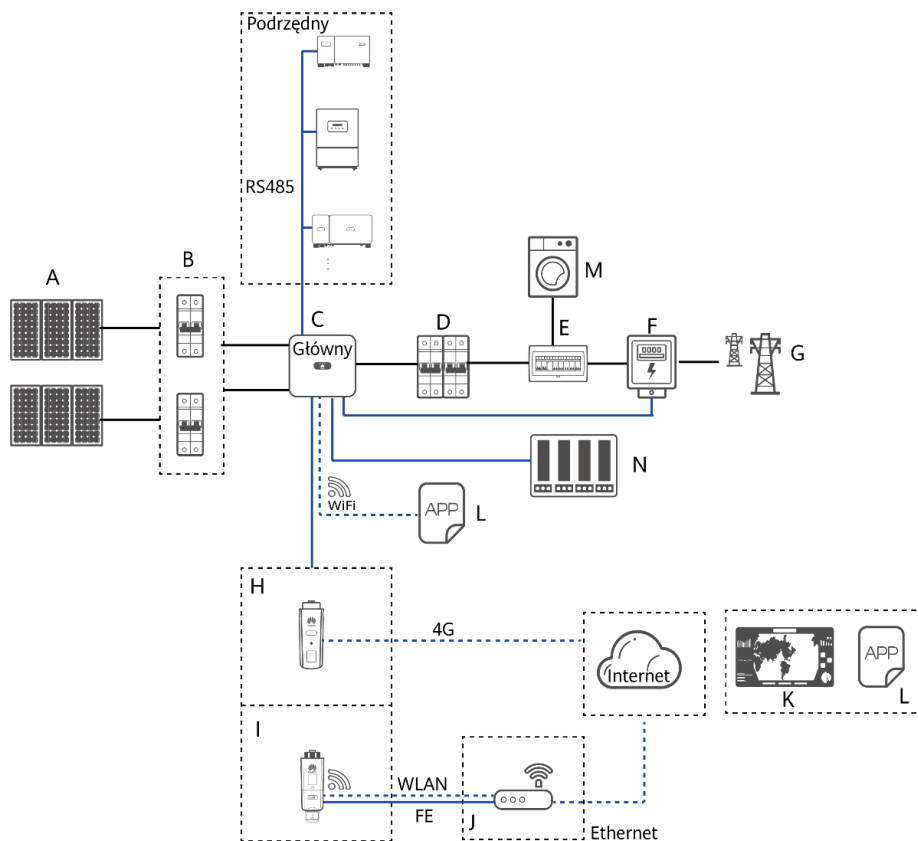
Zastosowanie sieciowe

Falownik SUN2000 stosuje się w instalacjach fotowoltaicznych (PV) na dachach budynków mieszkalnych i w niewielkich instalacjach naziemnych z przyłączeniem do publicznej sieci elektrycznej. Typowa instalacja fotowoltaiczna z przyłączeniem do publicznej sieci elektrycznej składa się z łańcucha paneli fotowoltaicznych (PV), falownika SUN2000, przełącznika AC oraz rozdzielnic prądu przemiennego (ACDU).

Rysunek 2-2 Zastosowanie sieciowe - konfiguracja z jednym falownikiem (opcjonalne w polach linią przerywaną)



Rysunek 2-3 Zastosowanie sieciowe - konfiguracja z falownikami połączonymi kaskadowo (opcjonalne w polach linią przerywaną)



UWAGA

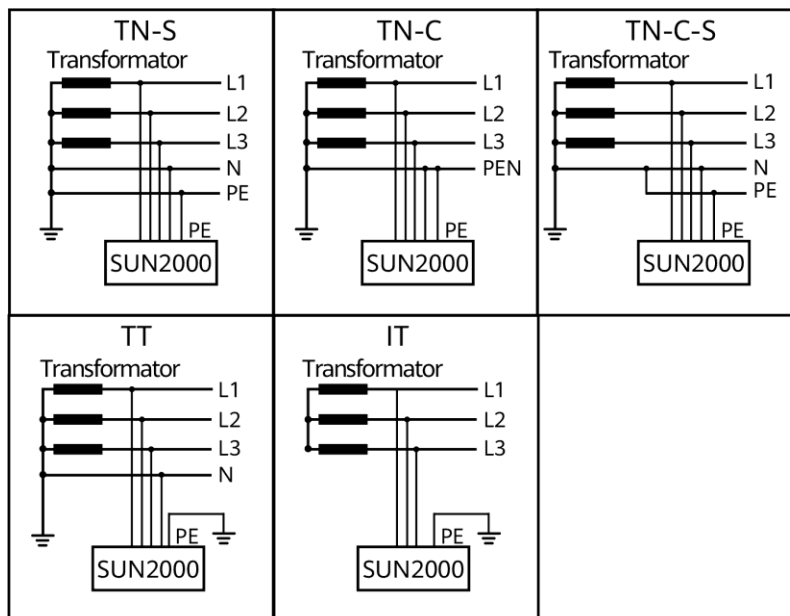
- oznacza kabel napięciowy, — oznacza kabel sygnałowy, oznacza komunikację bezprzewodową.
- Falownik ma połączenie z aplikacją FusionSolar przez wbudowaną sieć WLAN. Rozruch może być wykonany tylko lokalnie.
- W przypadku konfiguracji kaskadowej z komunikacją przez port RS485 model falownika głównego to SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, a falowniki podrzędne to SUN2000-(3KTL-20KTL)-M0, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-29.9KTL/36KTL lub SUN2000-33KTL-A.

(A) Łańcuch PV	(B) Przełącznik DC	(C) SUN2000
(D) Przełącznik AC	(E) ACDU	(F) Smart Power Sensor
(G) Publiczna sieć elektryczna	(H) Smart Dongle 4G	(I) Smart Dongle WLAN-FE
(J) Router	(K) System zarządzania FusionSolar	(L) Aplikacja FusionSolar
(M) Obciążenie	(N) Sterownik do zdalnego zarządzania mocą (ripple controller)	

Obsługiwane sieci elektryczne

Typy sieci elektrycznych obsługiwanych przez falownik SUN2000 obejmują TN-S, TN-C, TN-C-S, TT i IT.

Rysunek 2-4 Obsługiwane sieci elektryczne



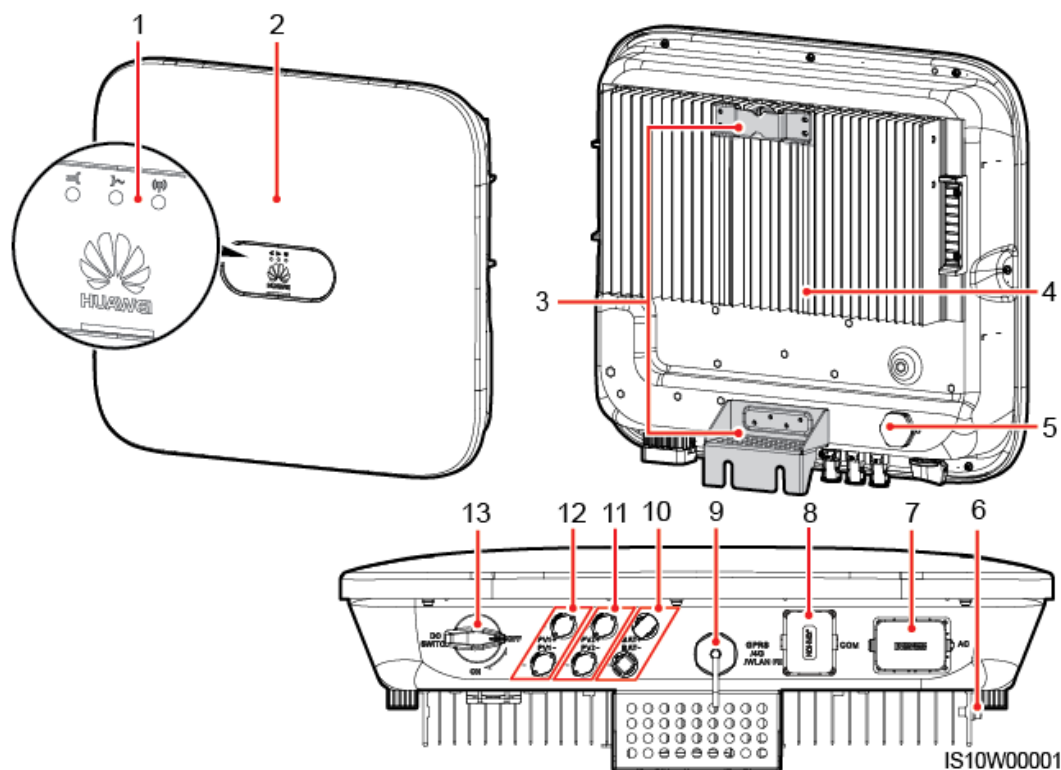
IS01S10001

📖 UWAGA

- W sieci elektrycznej typu TT napięcie N-PE powinno wynosić poniżej 30 V.
- W przypadku sieci elektrycznej IT należy ustawić parametr **Ustawienia izolacji** na **Wejście nieziemione, z transformatorem**.

2.2 Wygląd

Rysunek 2-5 Wygląd







- | | |
|---|---|
| (1) Wskaźnik LED | (2) Panel przedni |
| (3) Zaczep montażowy | (4) Radiator |
| (5) Zawór wentylacyjny | (6) Śruba uziemienia |
| (7) Port wyjściowy AC | (8) Port komunikacyjny (COM) |
| (9) Port Smart Dongle (GPRS/4G/WLAN-FE) | (10) Złącza akumulatora (BAT+/BAT-) (zarezerwowane) |
| (11) Przyłącza wejścia DC (PV2+/PV2-) | (12) Przyłącza wejścia DC (PV1+/PV1-) |
| (13) Przełącznik DC (DC SWITCH) | |

UWAGA

Z lewej i z prawej strony obudowy przewidziano dwa otwory na śruby M6 do montażu markizy.

Tabela 2-2 Opis wskaźnika LED

Kategoria	Stan		Znaczenie
Wskaźnik	LED 1	LED 2	Nie dotyczy







Kategoria	Stan		Znaczenie
działania  	Ciągle świeci na zielono	Ciągle świeci na zielono	Falownik SUN2000 działa w trybie powiązania z siecią.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Wył.	DC jest wł. i AC jest wył.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	DC i AC są włączone, a falownik SUN2000 nie przekazuje mocy do sieci elektrycznej.
	Wył.	Miga na zielono z długimi przerwami	DC jest wył. i AC jest wł.
	Wył.	Wył.	Przełączniki DC i AC są wyłączone.
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się i wyłącza co 0,2 s)	Nie dotyczy	Alarm środowiskowy DC
	Nie dotyczy	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się i wyłącza co 0,2 s)	Alarm środowiskowy AC
	Ciągle świeci na czerwono	Ciągle świeci na czerwono	Usterka
Wskaźnik komunikacji  	LED 3		Nie dotyczy
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (włącza się i wyłącza co 0,2 s)		Komunikacja w toku. (Przy podłączaniu telefonu komórkowego do falownika SUN2000 wskaźnik najpierw informuje o podłączeniu telefonu do falownika SUN2000: miga na zielono w długich odstępach czasu.)
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)		Telefon komórkowy jest podłączony do falownika SUN2000.

Kategoria	Stan	Znaczenie
	Wył.	Brak komunikacji.

2.3 Opisy etykiet

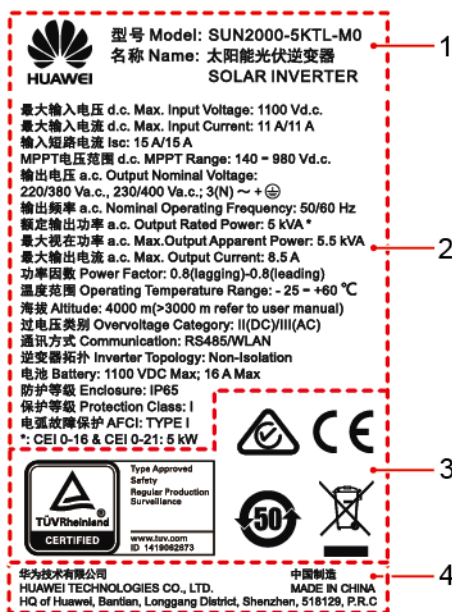
2.3.1 Etykiety na obudowie

Symbol	Nazwa	Znaczenie
<p>Danger: High Voltage! 高压危险!</p> <p>Start maintaining the SUN2000 at least 5 minutes after the SUN2000 disconnects from all external power supplies. 逆变器与外部所有电源断开后需要等待至少5分钟, 才可以进行维护。</p>	Opóźnione rozładowanie	Falownik SUN2000 nawet po wyłączeniu znajduje się nadal pod napięciem szczytkowym. Rozładowanie do bezpiecznego napięcia w przypadku falownika SUN2000 trwa 5 minut.
<p>Warning: High Temperature! 高温危险!</p> <p>Never touch the enclosure of an operating SUN2000. 逆变器工作时严禁触摸外壳。</p>	Ostrzeżenie przed oparzeniami	Nie należy dotykać działającego falownika SUN2000 ze względu na wysoką temperaturę obudowy.
<p>Danger: Electrical Hazard! 有电危险!</p> <p>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。</p> <p>High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电源前须先接地。</p>	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem	<ul style="list-style-type: none"> Włączony falownik SUN2000 wytwarza wysokie napięcie. Falownik fotowoltaiczny SUN2000 może być obsługiwany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel. Włączony falownik SUN2000 może być źródłem silnych wyładowań elektrycznych. Przed włączeniem falownika SUN2000 należy się upewnić, że urządzenie zostało prawidłowo uziemione.

Symbol	Nazwa	Znaczenie
	Odesłanie do dokumentacji	Przypomina operatorom, by korzystali z dokumentacji dostarczonej z falownikiem SUN2000.
	Uziemienie	Wskazuje miejsce podłączenia kabla uziemiającego (PE).
	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Podczas pracy falownika SUN2000 nie należy odłączać przewodów wejściowych DC ani przewodów wyjściowych AC.
	Etykieta z numerem seryjnym (SN) falownika SUN2000	Zawiera numer seryjny (SN) falownika SUN2000.
	Etykieta za adresem MAC falownika SUN2000	Zawiera adres MAC.
	Etykieta z kodem QR do połączenia falownika SUN2000 z WLAN	Przeskanuj kod QR, by połączyć się z siecią Wi-Fi Huawei SUN2000.

2.3.2 Tabliczka znamionowa produktu

Rysunek 2-6 Tabliczka znamionowa (SUN2000-5KTL-M0 jako przykład)



- (1) Znak towarowy i model produktu
- (2) Ważne specyfikacje techniczne
- (3) Znaki zgodności z normami
- (4) Nazwa firmy i kraj produkcji

UWAGA

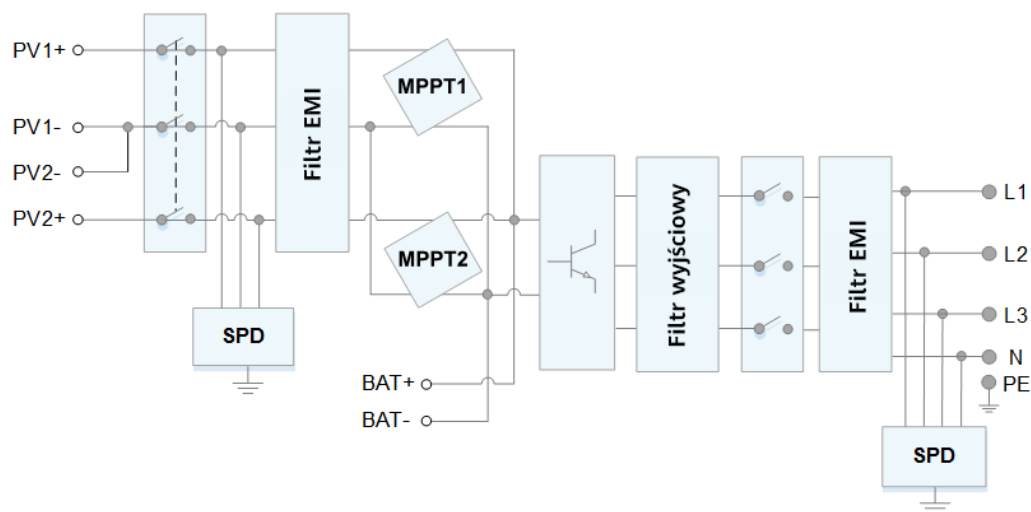
Ilustracja tabliczki znamionowej ma jedynie charakter poglądowy.

2.4 Zasady działania

2.4.1 Schemat obwodów

Do falownika SUN2000 są przyłączone dwa łańcuchy fotowoltaiczne, a ich punkty mocy maksymalnej są monitorowane przez dwa układy śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPPT). W obwodzie falownika energia prądu stałego jest przetwarzana w energię prądu przemiennego w obwodzie trójfazowym. Ochrona przeciwprzebiegiowa jest zapewniana zarówno po stronie prądu stałego (DC), jak i przemiennego (AC).

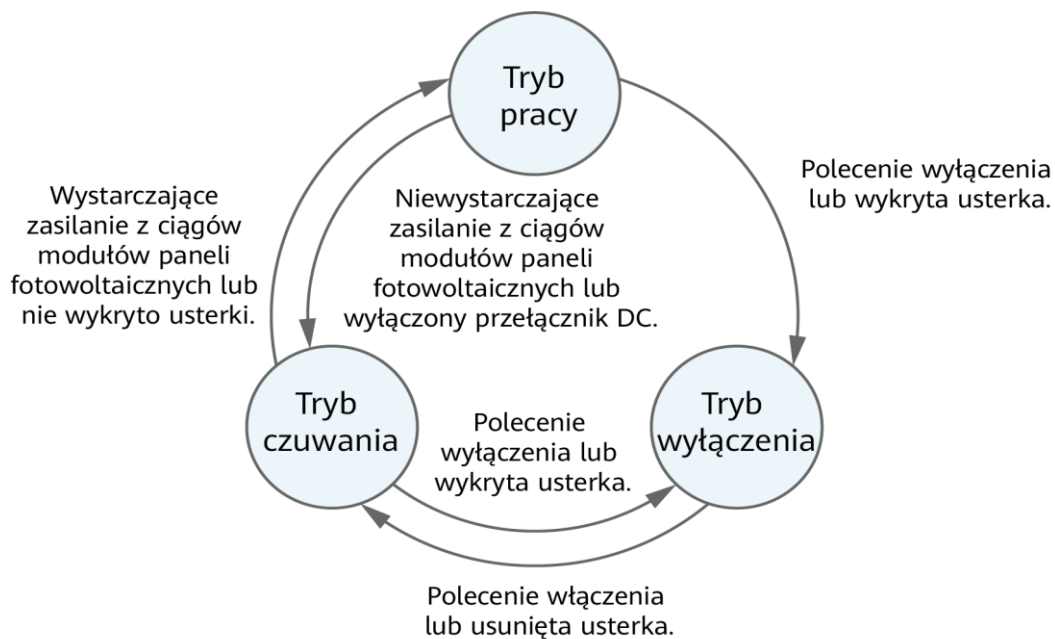
Rysunek 2-7 Schemat koncepcyjny falownika SUN2000



2.4.2 Tryby robocze

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

Rysunek 2-8 Tryby robocze



IS07500001

Tabela 2-3 Opis trybu roboczego

Tryb roboczy	Opis
Czuwanie	<p>Falownik SUN2000 przechodzi w tryb czuwania, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań operacyjnych urządzenia. W trybie czuwania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falownik SUN2000 w sposób ciągły dokonuje autotestu i przechodzi w tryb pracy po spełnieniu wymagań operacyjnych. • Falownik SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po odebraniu polecenia wyłączenia lub w razie wykrycia usterki po uruchomieniu.
Praca	<p>W trybie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falownik SUN2000 zamienia energię prądu stałego (DC) wytwarzaną przez łańcuchy modułów fotowoltaicznych na energię prądu przemiennego (AC) i zasila sieć elektryczną. • Falownik SUN2000 monitoruje punkt mocy maksymalnej, aby uzyskać maksymalną moc na wyjściu łańcuchów modułów fotowoltaicznych. • Jeśli SUN2000 wykryje usterkę lub odbierze polecenie wyłączenia, przechodzi w tryb wyłączenia. • SUN2000 przechodzi w tryb czuwania po wykryciu, że moc wyjściowa łańcuchów modułów fotowoltaicznych nie umożliwia prawidłowego wytwarzania energii elektrycznej z przyłączeniem do sieci elektrycznej.
Wyłączenie	<ul style="list-style-type: none"> • Falownik SUN2000 w trybie czuwania lub pracy przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia. • Falownik SUN2000 w trybie wyłączenia przechodzi w tryb czuwania po wykryciu polecenia uruchomienia lub po naprawieniu usterki.

3 Przechowywanie

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

- Nie wyjmować falownika z opakowania.
- W pomieszczeniu magazynowym należy utrzymywać temperaturę w zakresie od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ i wilgotność na poziomie 5%-95% wilgotności względnej.
- Falownik SUN2000 należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz zabezpieczyć przed kurzem i korozją pod wpływem wilgoci.
- Przy układaniu w stos można spiętrzyć maksymalnie 8 falowników SUN2000. Aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia sprzętu, przy składowaniu falowników jeden na drugim należy zachować szczególną ostrożność.
- Podczas magazynowania wymagane są okresowe kontrole. W razie konieczności opakowanie należy wymienić na nowe.
- Po długim okresie magazynowania falowniki przed uruchomieniem powinny zostać poddane kontroli i testom przeprowadzonym przez wykwalifikowany personel.

4 Instalacja

4.1 Procedura sprawdzania przed instalacją

Zewnętrzne opakowanie

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

UWAGA

Zaleca się rozpakowanie urządzenia w ciągu 24 godzin przed zainstalowaniem falownika.

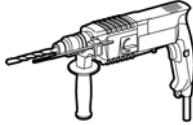
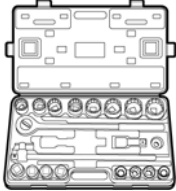

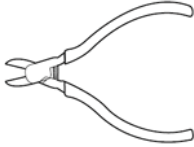
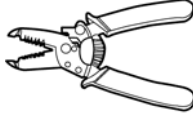



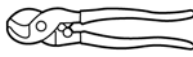




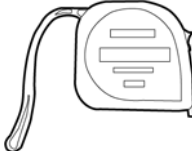


Zawartość opakowania








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

UWAGA

Szczegółowe informacje na temat liczby elementów można znaleźć w *Wykazie zawartości* w opakowaniu zbiorczym.

4.2 Narzędzia

Typ	Narzędzie			
Narzędzia potrzebne przy instalacji	 Wiertarka udarowa Wiertło: $\Phi 8$ mm i $\Phi 6$ mm	 Zestaw kluczy nasadowych	 Wkrętak dynamometryczny Końcówka krzyżakowa: M3	 Szczypce tnące boczne
	 Ściągacz do izolacji	 Klucz montażowy Model: H4TW0001; producent: Amphenol	 Młotek gumowy	 Nóż narzędziowy
	 Nożyce do kabli	 Zaciskarka Model: H4TC0003/H4TC0002 ; producent: Amphenol	 Multimetr Zakres pomiaru napięcia prądu stałego DC $\geq 1\ 100$ V DC	 Odkurzacz
	 Marker	 Miarka	 Poziomica standardowa lub cyfrowa	 Zaciskarka końcówek oczkowych

Typ	Narzędzie			
	 Rurka termokurczliwa	 Opalarka	 Opaska kablowa	Nie dotyczy
Środki ochrony indywidualnej	 Rękawice ochronne	 Okulary ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Obuwie ochronne

4.3 Określanie pozycji montażowej

4.3.1 Wymagania środowiskowe instalacji

Wymagania podstawowe

- Falownik SUN2000 ma klasę ochrony IP65 i może być instalowany wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.
- Nie należy instalować falownika SUN2000 w miejscu, które stwarzałyby wysokie ryzyko dotknięcia obudowy i radiatorów przez przypadkowe osoby, ponieważ części te silnie się nagrzewają podczas pracy urządzenia.
- Falownika SUN2000 nie należy instalować w miejscach, w których znajdują się materiały łatwopalne lub wybuchowe.
- Falownika SUN2000 nie należy instalować w miejscach dostępnych dla dzieci.
- Falownika SUN2000 nie należy instalować na zewnątrz w miejscach o dużym zasoleniu, ponieważ doprowadzi to do korozji urządzenia stwarzającej ryzyko pożaru. Miejsca o dużym zasoleniu znajdują się w obrębie 500 metrów od brzegu morskiego oraz w zasięgu morskiej bryzy. Zasięg morskiej bryzy zależy od warunków pogodowych (np. występowanie tajfunów i monsunów) oraz od ukształtowania terenu (np. obecność zapór wodnych i wzgórz).
- Falownik SUN2000 należy instalować w miejscach dobrze wentylowanych, aby zapewnić efektywne odprowadzanie ciepła.
- Zalecane: Falownik SUN2000 powinien być montowany w osłoniętym miejscu albo zaopatrzony we własne zadaszenie lub markizę.

Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej

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

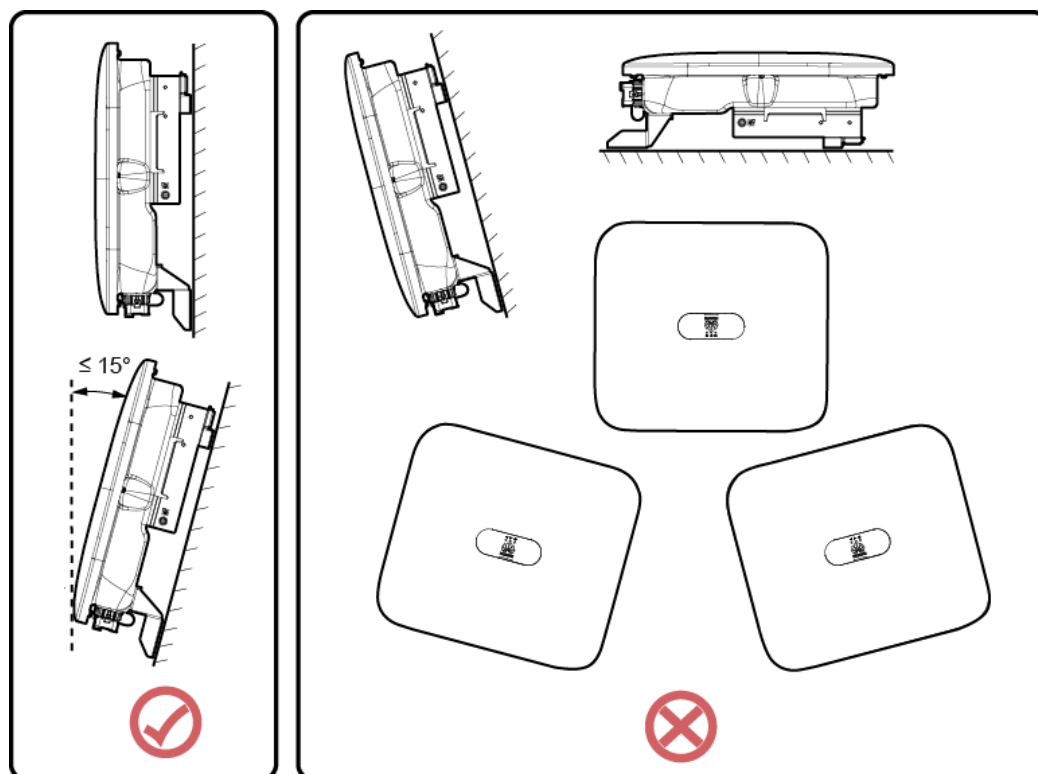
4.3.2 Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

Wymagania dotyczące kąta montażowego

Falownik SUN2000 może być montowany na ścianie lub na słupie. Wymagania co do kąta montażowego są następujące:

- Falownik SUN2000 należy instalować pionowo lub odchyłony do tyłu pod maksymalnym kątem 15 stopni, aby ułatwić odprowadzanie ciepła.
- Falownika SUN2000 nie należy instalować w pochyleniu do przodu, z nadmiernym odchyleniem do tyłu, z przechyleniem w bok, w orientacji poziomej ani górną do dołu.

Rysunek 4-1 Kąty montażowe

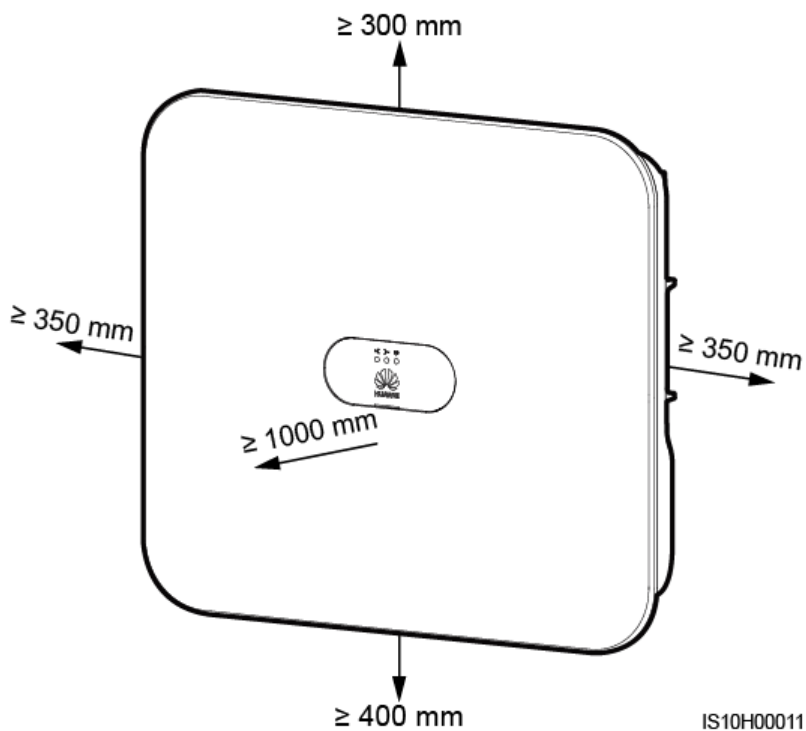


IS10H00012

Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

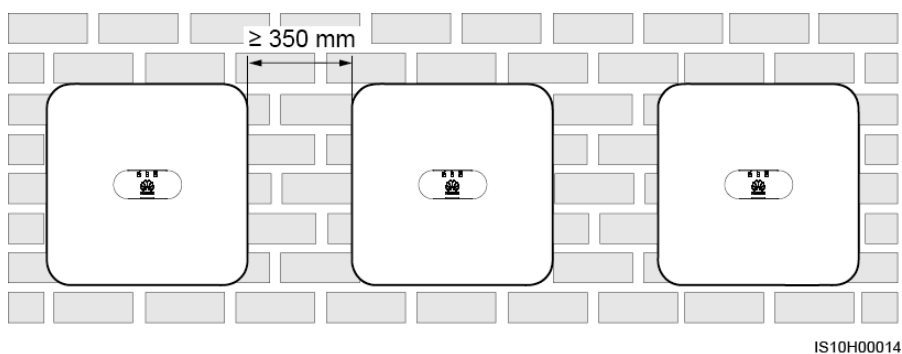
- Wokół falownika SUN2000 należy pozostawić dostateczną ilość wolnej przestrzeni, aby umożliwić wygodny montaż i skuteczne odprowadzanie ciepła.

Rysunek 4-2 Miejsce do montażu

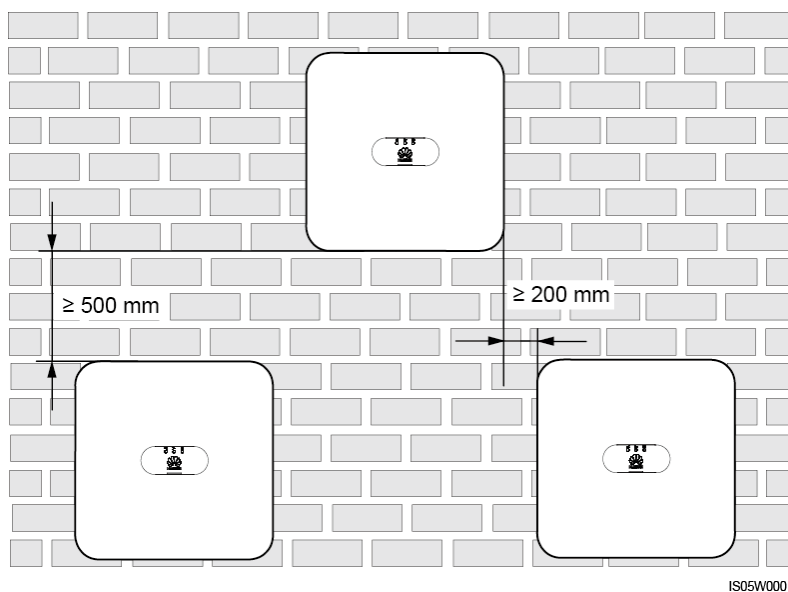


- W przypadku kilku falowników SUN2000 montaż można wykonać w układzie poziomym (obok siebie), jeśli miejsce na to pozwala, lub w układzie trójkątnym, jeśli brakuje miejsca. Montaż w układzie pionowym (jeden nad drugim) nie jest zalecany.

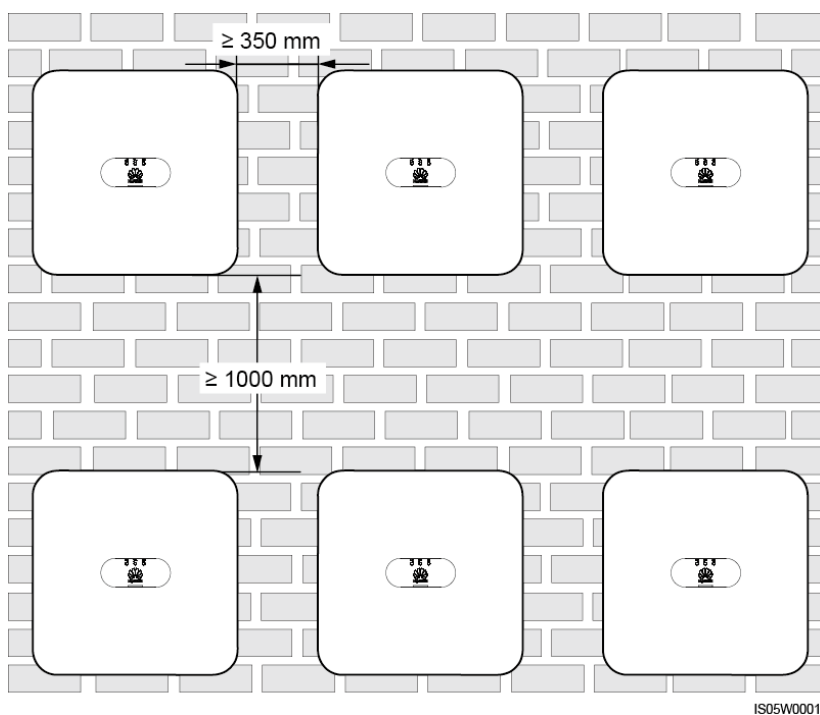
Rysunek 4-3 Montaż w układzie poziomym (zalecany)



Rysunek 4-4 Montaż w układzie schodkowym (zalecany)



Rysunek 4-5 Montaż w układzie pionowym (jeden nad drugim) niezalecany

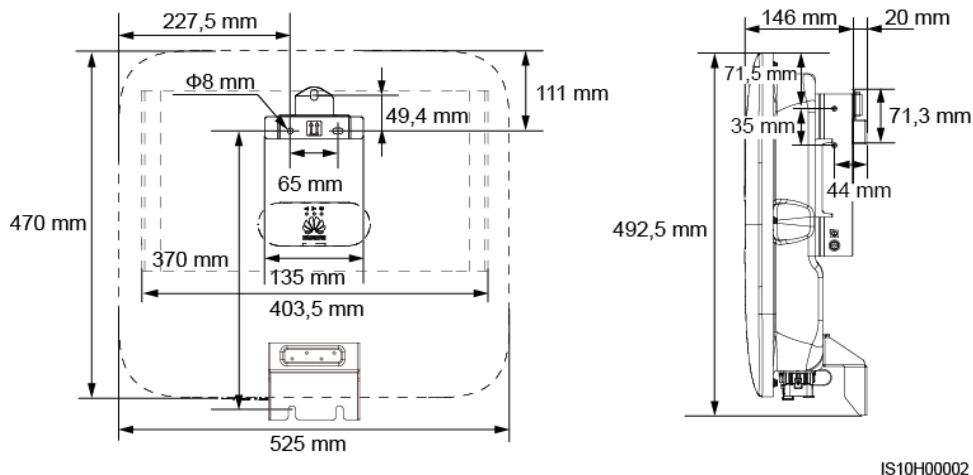


4.4 Instalacja uchwytu montażowego

Środki ostrożności podczas instalacji

Rysunek 4-6 przedstawia wymiary otworów montażowych na falowniku.

Rysunek 4-6 Wymiary uchwytu montażowego



IS10H00002

UWAGA

Z lewej i z prawej strony obudowy przewidziano dwa otwory na śruby M6 do montażu markizy.

4.4.1 Montaż naścienny

Procedura postępowania

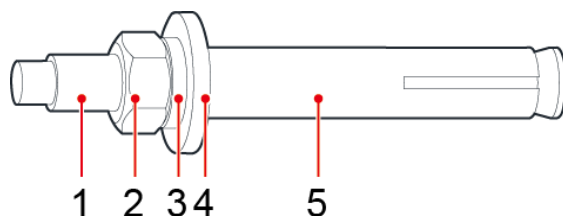
Krok 1 Wyznaczyć miejsce montażu i punkty wiercenia otworów za pomocą markera.

Krok 2 Przymocować uchwyty montażowe.

UWAGA

Wraz z falownikiem SUN2000 dostarczane są kotwy sworzniowe M6 x 60. Jeżeli długość i liczba śrub nie spełniają wymagań dotyczących instalacji, przygotować samodzielnie kotwy sworzniowe M6 ze stali nierdzewnej.

Rysunek 4-7 Budowa kotwy rozporowej



IS05W00018

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

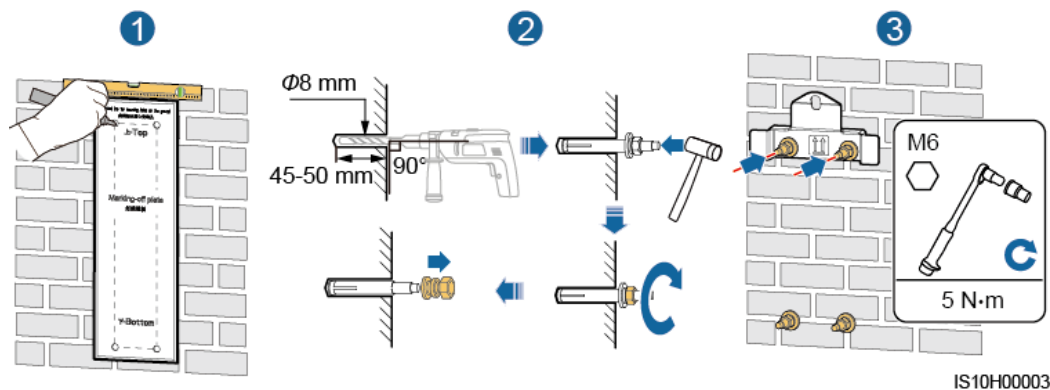
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

INFORMACJA

- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy zakładać okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
- Zebrać odkurzaczem pył wewnątrz otworów i wokół nich i zmierzyć odległości między otworami. Jeśli wystąpi zbyt duża niedokładność, wyznaczyć pozycje od nowa i wywiercić nowe otwory.
- Po wyjęciu śruby, podkładki sprężynowej i podkładki płaskiej wyrównać krawędź tulei rozporowej z płaszczyzną ściany. W przeciwnym razie uchwyty montażowe nie będą zapewniały stabilności na betonowej ścianie.
- Częściowo poluzować nakrętkę, podkładkę płaską i podkładkę sprężynową dwóch kotew poniżej.

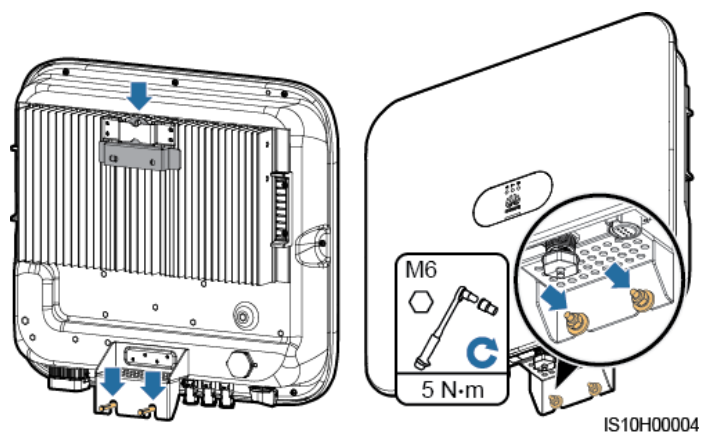
Rysunek 4-8 Instalacja uchwyty montażowego



Krok 3 Zamontować falownik SUN2000 na uchwycie montażowym.

Krok 4 Dokręcić nakrętki.

Rysunek 4-9 Instalacja falownika SUN2000

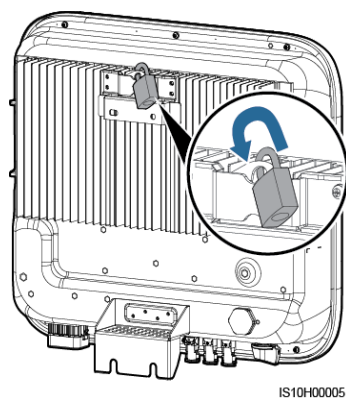


Krok 5 (Opcjonalnie) Założyć kłódkę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Samodzielnie przygotować blokadę antykradzieżową dopasowaną do średnicy otworu na kłódkę ($\Phi 8$ mm).
- Zalecana jest kłódka wodoodporna przeznaczona do użytku na zewnątrz.
- Zachować klucz do kłódki antykradzieżowej w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-10 Zakładanie kłódki antykradzieżowej



----**Koniec**

4.4.2 Instalacja na wsporniku montażowym

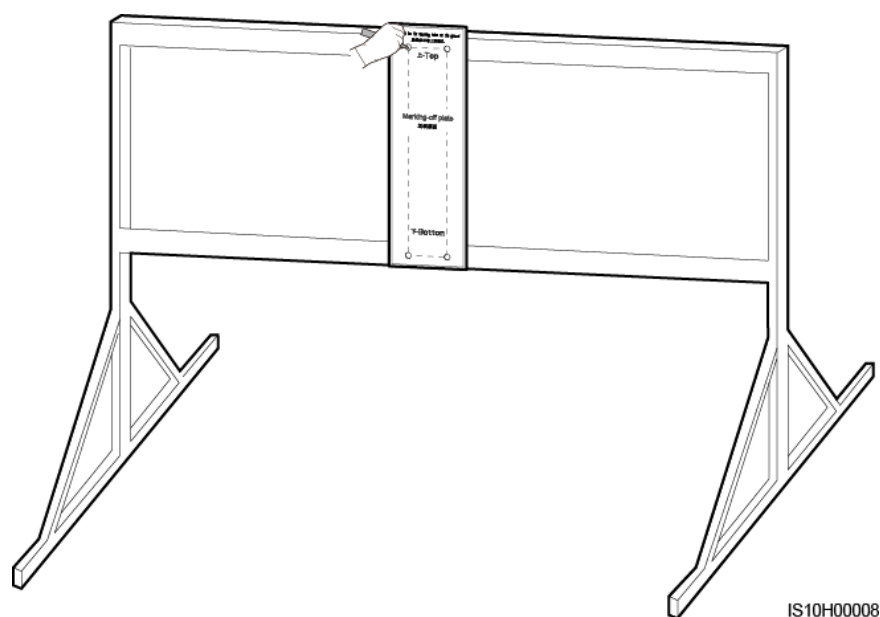
Wymagania wstępne

Przygotować śruby M6 ze stali nierdzewnej (także podkładki płaskie, podkładki sprężynowe i śruby M6) o odpowiedniej długości, a także pasujące podkładki płaskie i nakrętki odpowiednie do wymiarów wspornika.

Procedura postępowania

Krok 1 Ustalić pozycje otworów przy użyciu szablonu i zaznaczyć je markerem.

Rysunek 4-11 Ustalanie pozycji otworów

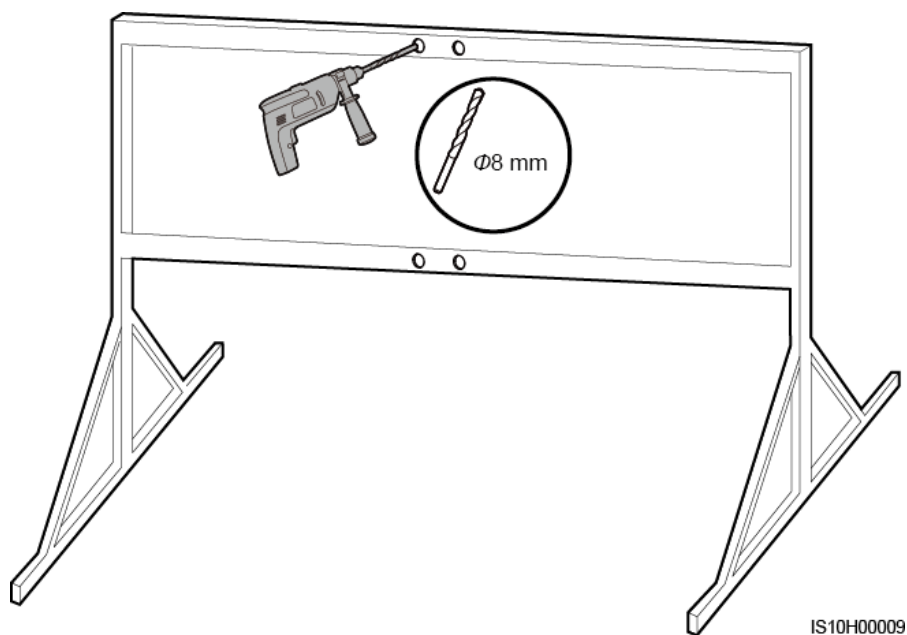


Krok 2 Wywiercić otwory wiertarką udarową.

UWAGA

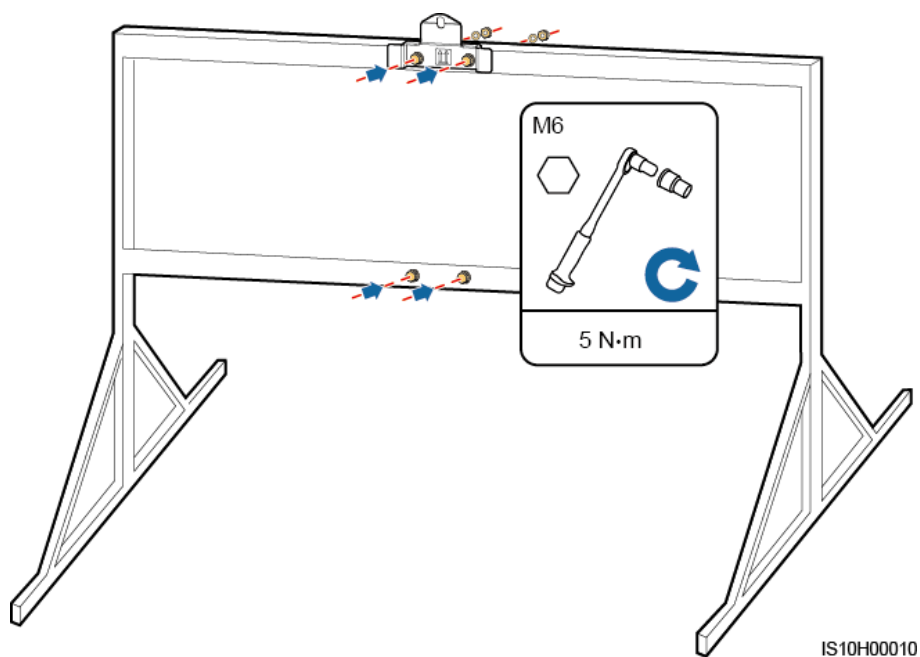
Zaleca się zabezpieczenie otworów farbą antykorozyjną.

Rysunek 4-12 Wiercenie otworów



Krok 3 Przymocować uchwyt montażowy.

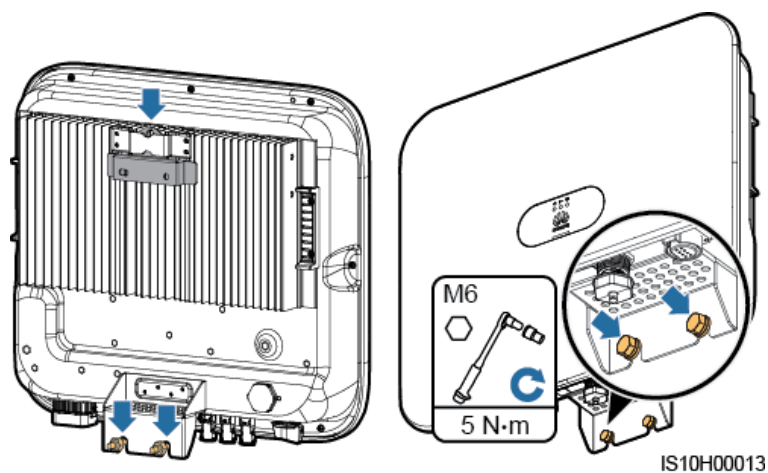
Rysunek 4-13 Mocowanie uchwyty montażowego



Krok 4 Zamontować falownik SUN2000 na uchwycie montażowym.

Krok 5 Mocno dokręcić nakrętki.

Rysunek 4-14 Instalacja falownika SUN2000

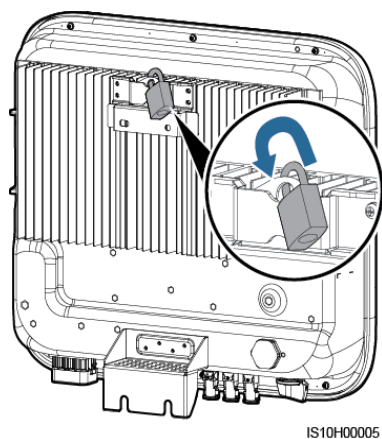


Krok 6 (Opcjonalnie) Założyć kłódkę antykradzieżową.

INFORMACJA

- Samodzielnie przygotować blokadę antykradzieżową dopasowaną do średnicy otworu na kłódkę ($\Phi 8$ mm).
- Zalecana jest kłódka wodoodporna przeznaczona do użytku na zewnątrz.
- Zachować klucz do kłódki antykradzieżowej w bezpiecznym miejscu.

Rysunek 4-15 Zakładanie kłódki antykradzieżowej



----**Koniec**

Tabela 5-1 Opis komponentów

Nr	Komponent	Opis	Źródło
A	Moduł fotowoltaiczny (PV)	<ul style="list-style-type: none"> Łańcuch fotowoltaiczny (PV) składa się z połączonych szeregowo modułów PV. Moduły fotowoltaiczne mogą współpracować z optymalizatorem. Falownik SUN2000 przyjmuje napięcie z dwóch łańcuchów modułów fotowoltaicznych. 	W zakresie klienta
B	Przełącznik DC	Zalecane: przerywacz obwodu PV o znamionowym napięciu przynajmniej 1 100 V DC i znamionowym natężeniu prądu 15 A.	W zakresie klienta
C	Smart Dongle ^a	Obsługiwane modele: <ul style="list-style-type: none"> Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05. Smart Dongle 4G: SDongleA-03. 	Zakup od Huawei
D	SUN2000	Wybrać właściwy model odpowiednio do wymagań.	Zakup od Huawei
E	SmartLogger1000A	Wybrać właściwy model odpowiednio do wymagań.	Zakup od Huawei
F	Licznik elektryczny	Zalecany model miernika energii elektrycznej to DTSU666-H.	Zakup od Huawei
G	Urządzenie do harmonogramu sieci elektrycznej	Wybrać urządzenie spełniające wymogi harmonogramu sieci elektrycznej.	W zakresie lokalnego dostawcy energii
H	Przełącznik AC	Zalecane: trójfazowy przerywacz obwodu AC o znamionowym napięciu przynajmniej 415 V AC i znamionowym natężeniu prądu: <ul style="list-style-type: none"> 16 A (SUN2000-3KTL-M0, SUN2000-4KTL-M0, SUN2000-5KTL-M0, SUN2000-6KTL-M0) 25 A (SUN2000-8KTL-M0, SUN2000-10KTL-M0) 	W zakresie klienta

Nr	Komponent	Opis	Źródło
		<p>Uwaga a: Smart Dongle WLAN-FE: Szczegółowe informacje na temat obsługi SDongleA-05 zawiera <i>SDongleA-05 - skrócona instrukcja obsługi (WLAN-FE)</i>; Smart Dongle 4G: Szczegółowe informacje na temat obsługi SDongleA-03 zawiera <i>SDongleA-03 - skrócona instrukcja obsługi (4G)</i>. Skrócone instrukcje obsługi można uzyskać pod adresem https://support.huawei.com/enterprise, wyszukując odpowiedni model Smart Dongle.</p>	

Tabela 5-2 Opisy kabli

Nr	Nazwa	Typ	Zalecane specyfikacje
1	Kabel zasilający wejścia DC	Standardowe kable PV używane w branży	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny kabla: 4–6 mm² Średnica zewnętrzna kabla: 4,5–7,8 mm
2	(Opcjonalnie) Kabel komunikacyjny RS485 (używany do kaskadowego połączenia falowników albo połączenia z portem sygnałowym RS485 w SmartLogger)	Ekranowana skrętka dwużyłowa zewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny kabla: 0,2–1 mm² Średnica zewnętrzna kabla: 4–11 mm
3	(Opcjonalnie) Kabel komunikacyjny RS485 (służący do podłączania do portu sygnałowego RS485 w urządzeniach, takich jak inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor) i urządzenie do magazynowania energii)	Ekranowana skrętka dwużyłowa zewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny kabla: 0,2–1 mm² <p>Uwaga: jeżeli do falownika są podłączone równocześnie urządzenia, takie jak inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor) i urządzenie do magazynowania energii, należy użyć żył o przekroju 0,2–0,5 mm².</p> <ul style="list-style-type: none"> Średnica zewnętrzna kabla: 4–11 mm
4	(Opcjonalnie) Kabel sygnałowy harmonogramu sieci elektrycznej	Pięćżyłowy kabel zewnętrzny	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny kabla: 0,2–1 mm² Średnica zewnętrzna kabla: 4–11 mm

Nr	Nazwa	Typ	Zalecane specyfikacje
5	Kabel wyjściowy AC ^a	Kabel miedziany przeznaczony do użytku na zewnątrz	<ul style="list-style-type: none"> Przekrój poprzeczny kabla: 4–6 mm² Średnica zewnętrzna kabla: 10–21 mm
6	Kabel PE	Jednożyłowy kabel miedziany do użytku na zewnątrz	Przekrój poprzeczny żyły $\geq 4 \text{ mm}^2$
Uwaga a: Minimalna średnica kabla zależy od mocy bezpiecznika po stronie AC.			

UWAGA

- Minimalna średnica kabla powinna być zgodna z lokalnymi standardami.
- Czynniki, od których zależy wybór kabla, to: nominalne natężenie prądu AC, typ kabla, metoda prowadzenia, temperatura otoczenia i maksymalne straty na linii.

5.2 Podłączanie kabla uziemienia PE

Środki ostrożności

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Sprawdzić, czy kabel uziemienia jest prawidłowo podłączony. Jeśli jest odłączony albo poluzowany, istnieje ryzyko porażenia elektrycznego.
- Nie podłączać przewodu zerowego do obudowy jako kabla PE. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

UWAGA

- Punkt uziemienia (PE) na porcie wyjściowym AC jest używany wyłącznie jako punkt PE wyrównywania potencjałów i nie może zastąpić punktu PE na obudowie.
- Po zainstalowaniu kabla uziemającego jego miejsce przyłączenia powinno zostać zabezpieczone żelem silikonowym albo farbą.

Dodatkowe informacje

Falownik SUN2000 jest wyposażony w funkcję detekcji uziemienia. Funkcja ta wykrywa, czy falownik został prawidłowo uziemiony przed jego uruchomieniem, potrafi też wykryć odłączenie kabla uziemającego podczas pracy falownika. Funkcja działa przy spełnieniu pewnych warunków. Aby umożliwić bezpieczne działanie falownika, SUN2000 wymaga prawidłowego uziemienia zgodnie z wymogami technicznymi. W przypadku niektórych typów sieci elektrycznej, jeśli falownik po stronie wyjściowej jest przyłączony do transformatora separacyjnego, należy zadbać o prawidłowe uziemienie i ustawić parametr **Ustawienia izolacji na Entrada no conectada a tierra, con transformador**, aby mógł działać poprawnie.

- Zgodnie z normą IEC62109, aby zapewnić bezpieczeństwo obsługi w przypadku uszkodzenia lub odłączenia kabla uziemiającego, przed wyłączeniem funkcji detekcji uziemienia należy zadbać o prawidłowe podłączenie kabla uziemiającego. Kabel uziemienia musi spełniać przynajmniej jedno z następujących wymagań.
 - Kabel uziemienia to jednożyłowy miedziany kabel do stosowania na zewnątrz o powierzchni przekroju żyły przynajmniej 10 mm².
 - Należy stosować kable o takim samym przekroju jak kabel wyjściowy AC i uziemić styk PE w złączu AC oraz śrubę uziemienia na obudowie.
- W niektórych krajach i regionach wymagane jest użycie dodatkowych kabli uziemienia dla falownika SUN2000. W takim przypadku należy stosować kable o takim samym przekroju jak kabel wyjściowy AC i uziemić styk PE w złączu AC oraz śrubę uziemienia na obudowie.

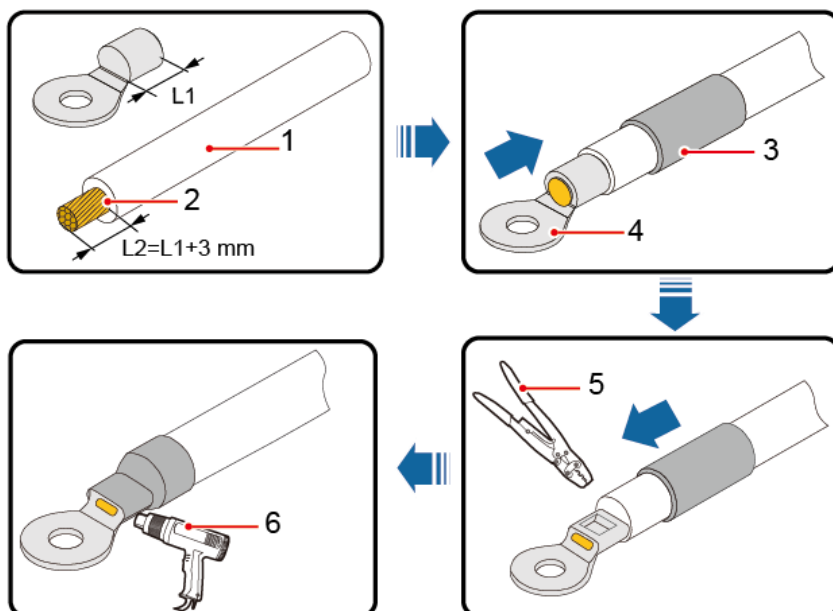
Procedura postępowania

Krok 1 Zacisnąć końcówkę oczkową.

INFORMACJA

- Przy zdejmowaniu izolacji z przewodów należy uważać, by nie uszkodzić żyły kablowej.
- Opaska zaciskowa końcówki oczkowej musi całkowicie obejmować obnażoną żyłę kabla. Żyła musi dokładnie stykać się z końcówką oczkową.
- Zabezpieczyć obszar zgniatania przewodu rurką termokurczliwą lub taśmą izolacyjną z PCW. Na poniższej ilustracji wykorzystano rurki termokurczliwe jako przykład.
- Przy korzystaniu z opalarki należy uważać, by nie przypalić elementów urządzeń.

Rysunek 5-2 Zaciskanie końcówki oczkowej

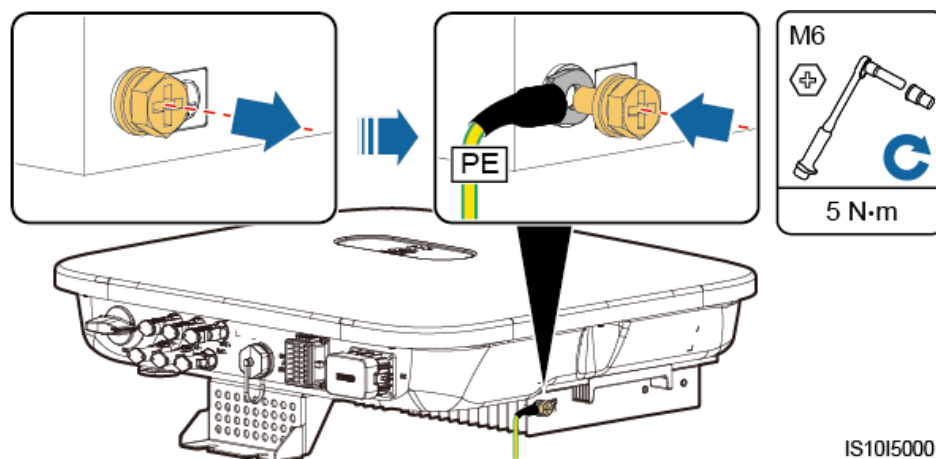


IS06Z00001

- | | | |
|----------------------|----------------|--------------------------|
| (1) Kabel | (2) Żyła | (3) Rurka termokurczliwa |
| (4) Końcówka oczkowa | (5) Zaciskarka | (6) Opalarka |

Krok 2 Podłączyć kabel uziemienia PE.

Rysunek 5-3 Podłączanie kabla uziemienia PE



----Koniec

5.3 Podłączanie kabla wyjściowego AC

Środki ostrożności

Po stronie AC falownika SUN2000 należy zainstalować wyłącznik trójfazowy AC. Aby umożliwić bezpieczne odłączenie falownika SUN2000 od publicznej sieci elektrycznej w razie nieprawidłowości, należy zamontować zabezpieczenie nadprądowe dobrane zgodnie z lokalnymi warunkami przyłączeniowymi.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie należy podłączać obciążenia między falownikiem SUN2000 a bezpośrednio do niego przyłączonym przełącznikiem AC.

Falownik SUN2000 ma wbudowane uniwersalny układ monitorowania prądów resztkowych. W razie wykrycia, że prąd resztkowy przekracza wartość progową, falownik SUN2000 jest natychmiast odłączany od sieci elektrycznej.

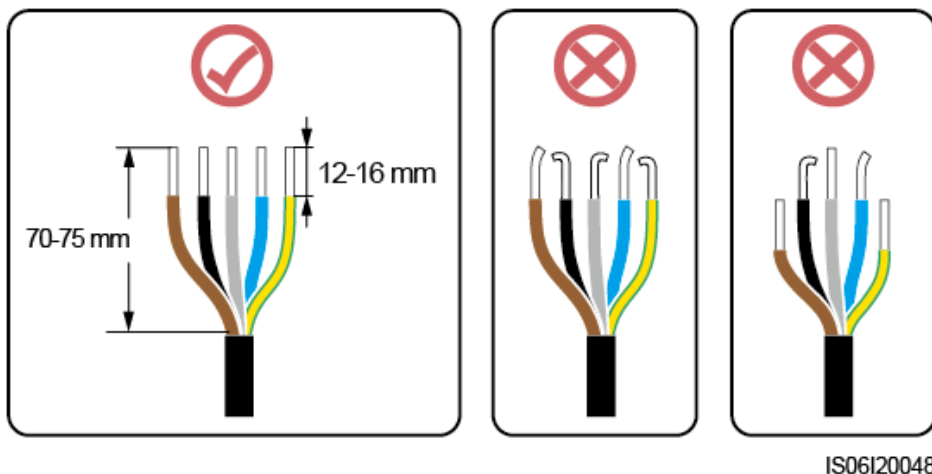
INFORMACJA

- Jeśli zewnętrzny przełącznik AC może chronić przed upływem prądu do uziemienia, znamionowy prąd upływowy powinien wynosić przynajmniej 100 mA.
- Jeśli kilka falowników SUN2000 jest podłączonych do wspólnego urządzenia różnicowoprądowego (RCD) przez oddzielne zewnętrzne przełączniki AC, nominalny prąd upływowy RCD powinien być równy przynajmniej wartości 100 mA pomnożonej przez liczbę falowników SUN2000.
- Wyłącznik nożowy nie może być używany jako przełącznik AC.

Procedura postępowania

Krok 1 Podłączyć kabel zasilający portu wyjściowego AC do złącza AC.

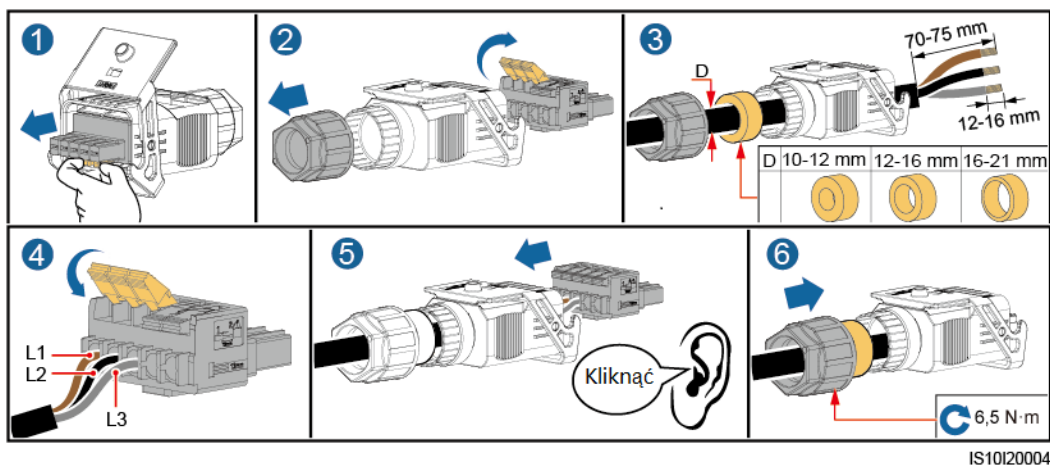
Rysunek 5-4 Zdejmowanie izolacji z kabli



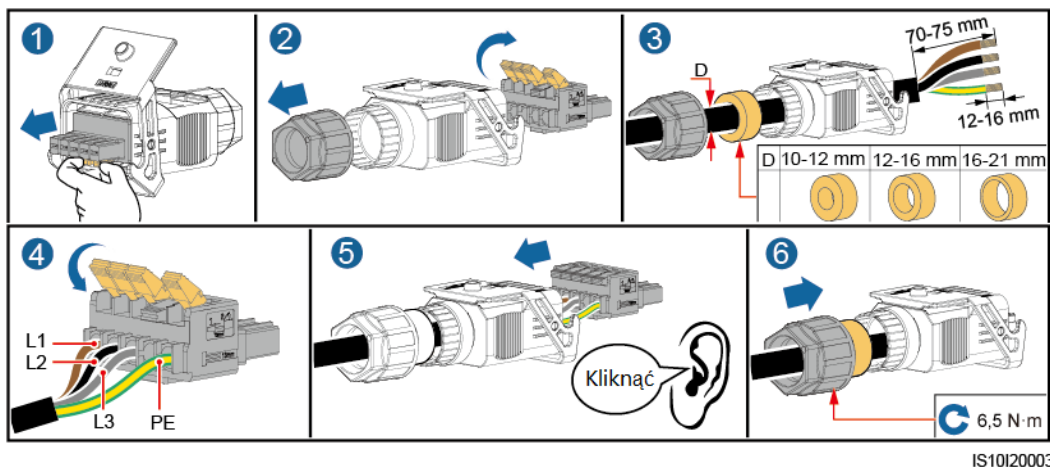
INFORMACJA

- Osłona kabla musi znajdować się wewnątrz obudowy złącza.
- Obnażony fragment żyły kabla musi być całkowicie wsunięty do otworu na kabel.
- Upewnij się, że przyłącza AC są dobrze zaciśnięte i zapewniają odpowiednią powierzchnię kontaktu. Jeśli ten warunek nie jest spełniony, falownik SUN2000 może nie działać prawidłowo lub może dojść do uszkodzenia listwy przyłączeniowej AC.
- Kabel nie może być skręcony.

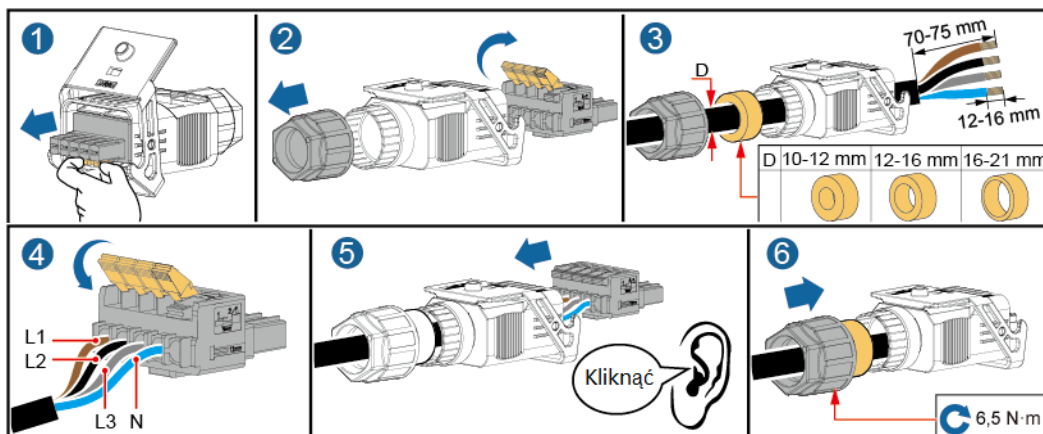
Rysunek 5-5 Kabel trójżyłowy (L1, L2 i L3)



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

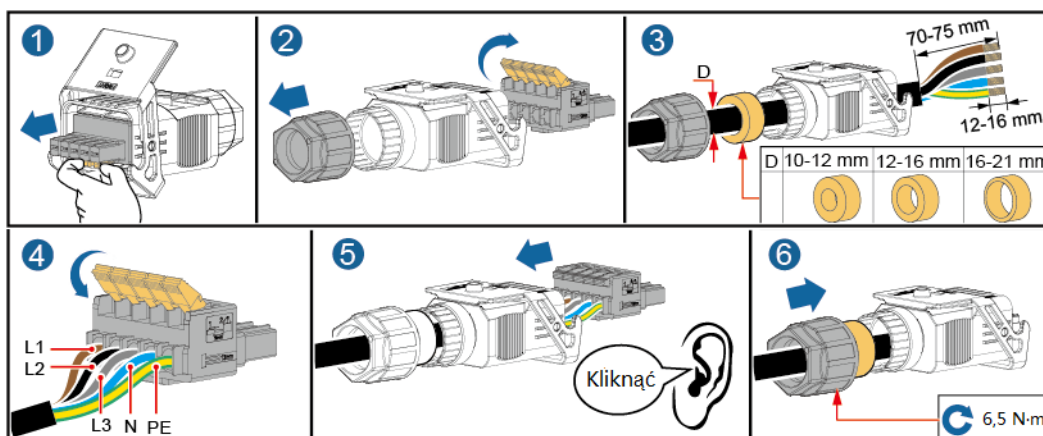


Rysunek 5-7 Kabel czterożyłowy (L1, L2, L3 i N)



IS10I20002

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



IS10I20001

UWAGA

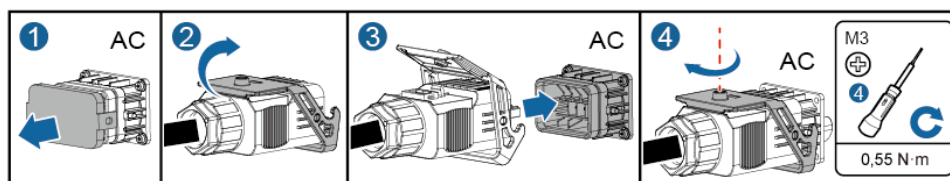
Przedstawione kolory kabli na rysunkach mają tylko charakter poglądowy. Należy wybrać odpowiedni kabel zgodnie ze standardami lokalnymi.

Krok 2 Podłączyć złącze AC do portu wyjściowego AC.

INFORMACJA

Sprawdzić, czy złącze AC jest dokładnie podłączone.

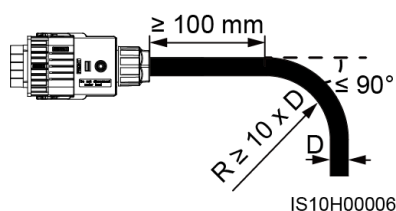
Rysunek 5-9 Zabezpieczanie złącza AC



IS10I20005

Krok 3 Sprawdzić przebieg kabla zasilającego portu wyjściowego AC.

Rysunek 5-10 Prowadzenie kabli



IS10H00006

----Koniec

Rozłączanie

Rozłączanie można wykonać w odwróconej kolejności.

5.4 Podłączanie kabla wejściowego DC

Środki ostrożności

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed podłączeniem kabla wejściowego DC upewnić się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC) i że przełącznik **DC SWITCH** jest ustawiony w pozycji **OFF**. W przeciwnym razie może powstać wysokie napięcie, które stwarza ryzyko porażenia prądem.
- W czasie pracy falownika SUN2000 zabronione jest podejmowanie jakichkolwiek prac z kablem wejściowym DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha PV albo pojedynczego modułu w łańcuchu. Niespełnienie tych warunków stwarza ryzyko porażenia prądem.
- Jeśli do przyłącza wejściowego DC falownika SUN2000 nie jest podłączony żaden łańcuch fotowoltaiczny, nie należy zdejmować wodoszczelnej osłony z przyłącza. Takie postępowanie może obniżyć stopień ochrony IP falownika SUN2000.

⚠ OSTRZEŻENIE

Upewnić się, że spełnione są następujące warunki. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia falownika SUN2000 lub nawet pożaru.

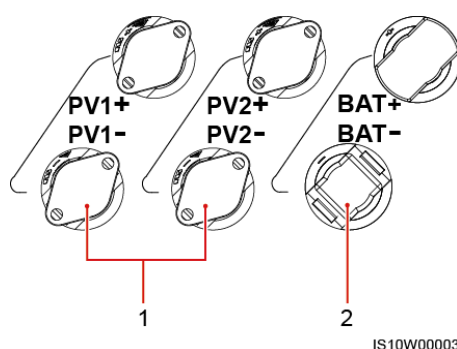
- Moduły fotowoltaiczne połączone szeregowo w ramach każdego łańcucha PV mają jednakowe parametry.
- Napięcie jałowe każdego łańcucha modułów fotowoltaicznych jest zawsze niższe lub równe 1 100 V DC.
- Maksymalny prąd zwarciaowy każdego łańcucha PV nigdy nie przekracza 15 A.
- Kabel wejściowy DC jest prawidłowo podłączony. Dodatni i ujemny biegun łańcucha PV są podłączone odpowiednio do przyłącza dodatniego i ujemnego na wejściu DC falownika SUN2000.
- Jeśli kabel wejściowy DC jest podłączony odwrotnie, nie należy używać przełącznika DC ani dodatniego i ujemnego złącza. Należy zaczekać, aż naświetlenie osłabnie w nocy, a natężenie prądu z łańcucha PV spadnie poniżej 0,5 A, a wtedy wyłączyć przełącznik DC. Odłączyć bieguny dodatni i ujemny, aby zmienić polaryzację.

INFORMACJA

- Ponieważ wyjście łańcucha PV podłączonego do falownika SUN2000 nie może być uziemione, należy się upewnić, że wyjście modułów PV jest odizolowane od uziemienia.
- Nieprawidłowa instalacja lub prowadzenie przewodów napięciowych podczas montażu łańcuchów PV i falownika SUN2000 może doprowadzić do zwarcia biegunów dodatnich lub ujemnych tych łańcuchów z uziemieniem. Może wystąpić zwarcie w obwodzie AC lub DC, co doprowadzi do uszkodzenia falownika w trakcie pracy. Powstałe w ten sposób uszkodzenia nie będą objęte gwarancją.

Opisy przyłączy

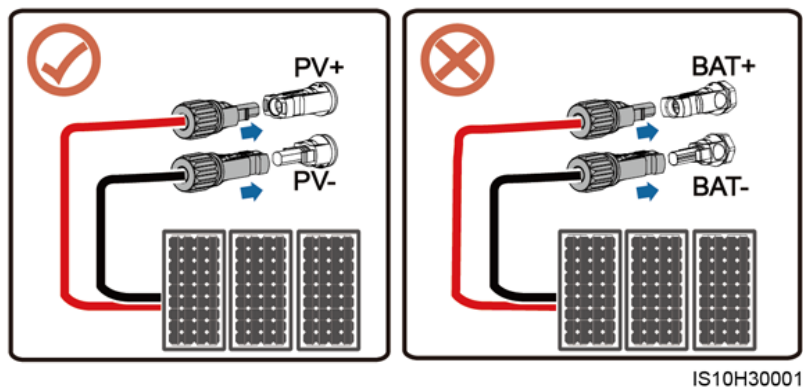
Rysunek 5-11 Przyłącza



(1) Przyłącza wejścia DC

(2) Złącza akumulatora

Rysunek 5-12 Prawidłowe przyłącza kabli



Procedura postępowania

Krok 1 Podłączyć kabel wejściowy DC.

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed wsunięciem końcówek przewodów dodatniego i ujemnego do odpowiednich przyłączy wejścia DC dodatniego i ujemnego falownika SUN2000 należy się upewnić, że przełącznik **DC SWITCH** ma ustawienie **OFF**.

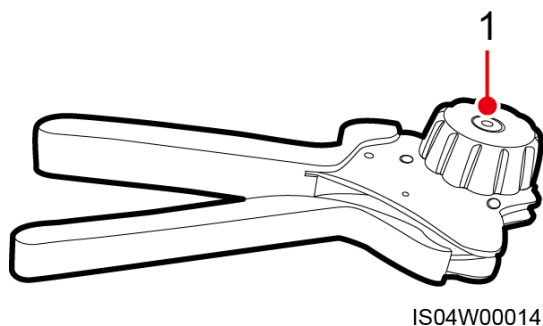
⚠ PRZESTROGA

Użyć złączy Amphenol Helios H4 PV dostarczonych wraz z falownikiem SUN2000. Jeśli złącza PV zaginęły lub uległy uszkodzeniu, należy zakupić złącza tego samego typu. Uszkodzenia urządzenia z powodu użycia niewłaściwych złączy PV nie są objęte gwarancją.

INFORMACJA

- Wejściowe kable napięciowe DC nie powinny być kablami o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, ponieważ ich wyginanie może źle wpłynąć na jakość połączeń.
- Przed montażem złączy DC należy oznaczyć biegunowość kabli, aby zapewnić prawidłowość połączeń.
- Po zaciśnięciu metalowych złączy dodatniego i ujemnego upewnić się, że kable wejściowe DC są zabezpieczone przed wyrwaniem, pociągając za nie.
- Włożyć zaciśnięte końcówki metalowe dodatniego i ujemnego kabla napięciowego do odpowiednich przyłączy dodatnich i ujemnych. Następnie pociągnąć za kable wejściowe DC, aby sprawdzić, czy są zabezpieczone przed wyrwaniem.
- Zaciśnąć metalowe końcówki za pomocą zaciskarki H4TC0003 (Amphenol, zalecany), H4TC0002 (Amphenol), PV-CZM-22100 (Staubli) lub PV-CZM-19100 (Staubli). W przypadku zaciskarek PV-CZM-22100 lub PV-CZM-19100 nie używać przyrządu pozycjonującego (locator). Może to spowodować uszkodzenie styków metalowych.

Rysunek 5-13 Zaciskarka (H4TC0003)



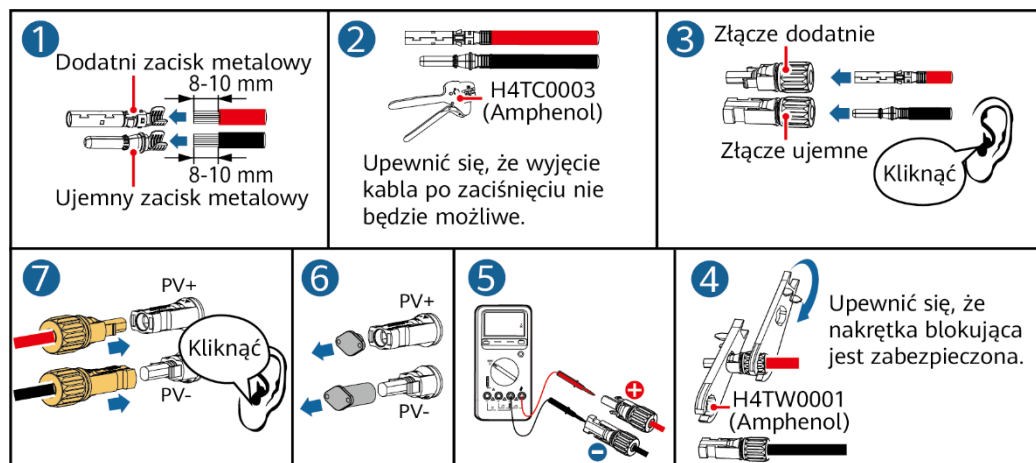
IS04W00014

(1) Przyrząd pozycjonujący

UWAGA

- Zakres multimetru musi umożliwiać pomiary napięcia stałego przynajmniej do 1 100 V.
- Jeśli napięcie ma wartość ujemną, oznacza to, że bieguny na wejściu DC są zamienione i wymagają odwrócenia.
- Jeśli napięcie przekracza poziom 1 100 V, oznacza to, że w jednym łańcuchu połączono zbyt wiele modułów fotowoltaicznych. Należy odłączyć część modułów.

Rysunek 5-14 Podłączanie kabla wejściowego DC



IS10130003

INFORMACJA

Jeśli kabel wejściowy DC jest podłączony odwrotnie i przełącznik **DC SWITCH** ma ustawienie **ON**, nie należy używać przełącznika **DC SWITCH** ani złącza dodatniego i ujemnego. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia. Powstałe w ten sposób uszkodzenia nie będą objęte gwarancją. Poczekać, aż naświetlenie słoneczne osłabnie i natężenie prądu w łańcuchu PV spadnie poniżej 0,5 A. Wyłączyć dwa przełączniki **DC SWITCH** (pozycja **OFF**), wyjąć złącza dodatnie i ujemne, a następnie skorygować podłączenie wejściowego kabla napięciowego DC.

----Koniec

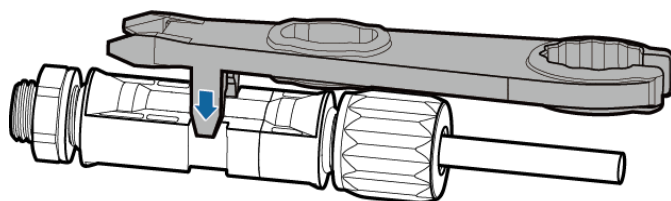
Odłączanie złącza DC

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed odłączeniem złącza dodatniego i ujemnego upewnić się, że przełącznik **DC SWITCH** jest w pozycji **OFF**.

Aby odłączyć biegun dodatni i ujemny DC od falownika SUN2000, wsunąć wystającą końcówkę klucza w odpowiednią szczelinę i mocno docisnąć.

Rysunek 5-15 Odłączanie złącza DC



IS011C0042

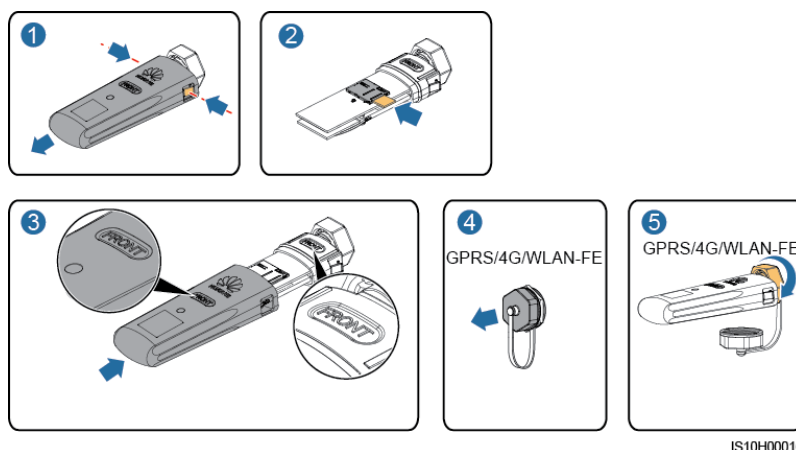
5.5 (Opcja) Instalacja Smart Dongle

Procedura postępowania

📖 UWAGA

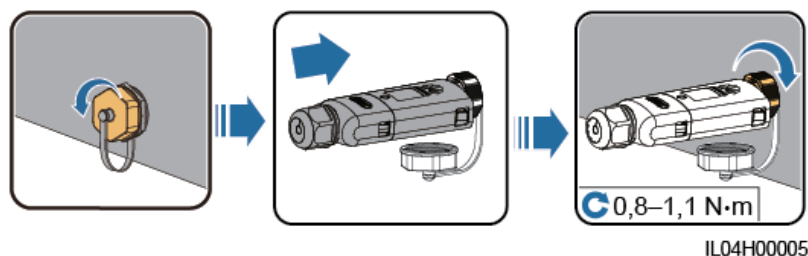
- Jeśli przygotowano Smart Dongle WLAN-FE lub Smart Dongle 4G z kartą SIM, można pominąć ten krok.
- Jeśli przygotowano Smart Dongle bez karty SIM, należy przygotować standardową kartę SIM (rozmiar: 25 mm x 15 mm) o pojemności nie mniejszej niż 64 KB.
- Podczas wkładania karty SIM określić kierunek jej wkładania na podstawie sitodruku i strzałki w gnieździe na kartę.
- Po wciśnięciu karta SIM zostanie zatrzaskowana, co oznacza, że włożono ją prawidłowo.
- Aby wyjąć kartę SIM, należy ją wcisnąć do środka. Wtedy karta SIM zostanie automatycznie wysunięta.
- Przy reinstalacji Smart Dongle WLAN-FE lub Smart Dongle 4G należy się upewnić, że klamra wskoczyła na swoje miejsce.
- Smart Dongle 4G

Rysunek 5-16 Instalowanie Smart Dongle 4G



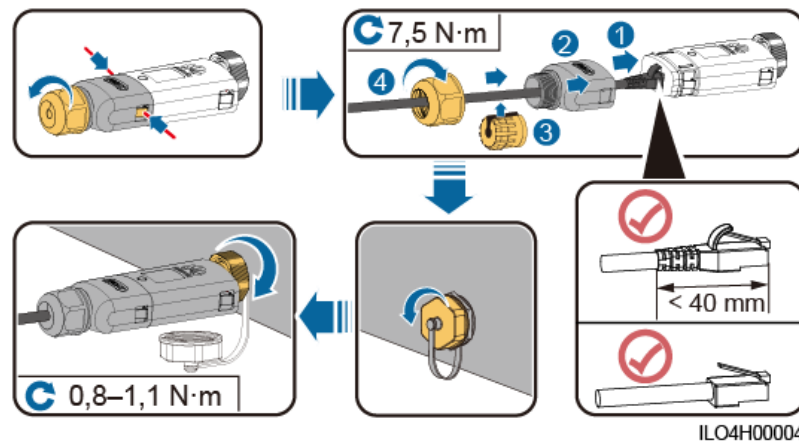
- Smart Dongle WLAN-FE (komunikacja WLAN)

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



- Smart Dongle WLAN-FE (komunikacja FE)

Rysunek 5-18 Instalowanie Smart Dongle WLAN-FE (komunikacja FE)



UWAGA

Dokument opisuje dwa rodzaje Smart Dongle:

- Smart Dongle WLAN-FE: SDongleA-05
- Smart Dongle 4G: SDongleA-03

Szczegółowe informacje zawiera skrócona instrukcja dostarczona ze Smart Dongle.

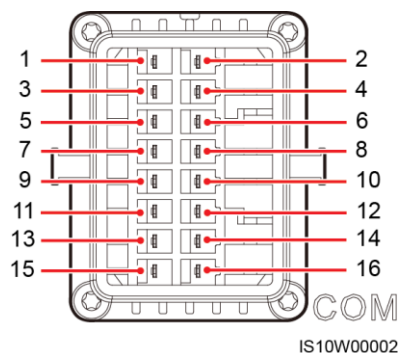
5.6 (Opcja) Instalowanie kabla sygnałowego

Definicje sygnałów w porcie komunikacyjnym

INFORMACJA

- Podczas prowadzenia kabla sygnałowego należy go odseparować od kabli napięciowych i innych źródeł zakłóceń, aby zapobiec błędom w transmisji sygnałów.
- Warstwa izolacyjna kabla znajduje się w złączu. Odciąć nadmiar obnażonych żył poza warstwą izolacyjną. Upewnić się, że żyły kabla są do końca schowane w otworach i że kable zostały dobrze zamocowane.

Rysunek 5-19 Definicje sygnałów



Styk	Definicja	Funkcja	Opis	Styk	Definicja	Funkcja	Opis
1	485A1-1	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Używany do kaskadowego łączenia falowników lub do łączenia z portem sygnałowym RS485 rejestratora SmartLogger	2	485A1-2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Używany do kaskadowego łączenia falowników lub do łączenia z portem sygnałowym RS485 rejestratora SmartLogger
3	485B1-1	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -		4	485B1-2	RS485B, sygnał różnicowy RS485 -	
5	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Nie dotyczy	6	PE	Uziemienie warstwy ekranującej	Nie dotyczy
7	485A2	RS485A, sygnał różnicowy RS485 +	Służy do podłączania do portu sygnałowego	8	DIN1	Harmonogram styków bezpotencjałowych sieci	Nie dotyczy

Styk	Definicja	Funkcja	Opis	Styk	Definicja	Funkcja	Opis
9	485B2	RS485B, sygnał różnicowy RS485 –	RS485 w urządzeniach, takich jak inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor) i urządzenie do magazynowania energii.	10	DIN2	elektrycznej	
11	EN	Włącz sygnał	Zarezerwowane . Podłączenie do portu sygnału włączenia w urządzeniu do magazynowania energii.	12	DIN3		
13	GND	GND	Nie dotyczy	14	DIN4		
15	DIN5	Przełącznik szybkiego wyłączenia	Zarezerwowane .	16	GND		

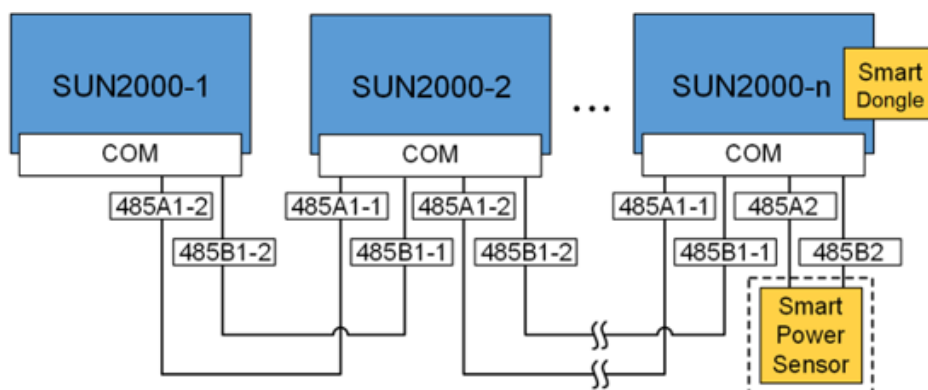
UWAGA

- Jeżeli do falownika podłączone są równocześnie kable komunikacyjne RS485 urządzeń, takich jak inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor) i urządzenie do magazynowania energii, styki 485A2 (styk 7), 485B2 (styk 9) i PE (styk 5) są współdzielone.
- Jeżeli do falownika podłączony jest równocześnie kabel sygnałowy zezwolenia urządzenia do magazynowania energii i kabel sygnałowy przełącznika szybkiego wyłączenia, styk GND (styk 13) jest współdzielony.

Sieć telekomunikacyjna

- Scenariusz działania sieciowego Smart Dongle

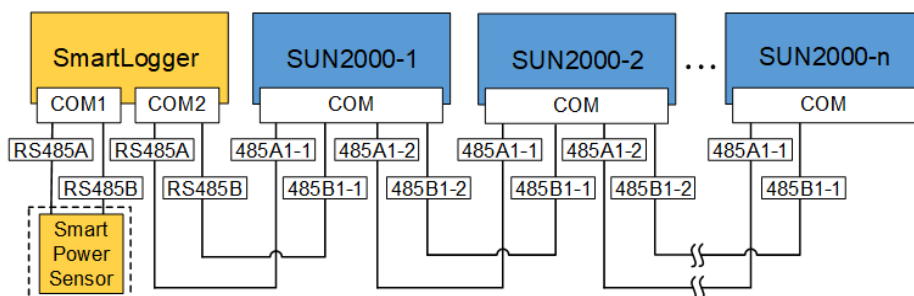
Rysunek 5-20 Sieć Smart Dongle



UWAGA

- W scenariuszu działania sieciowego Smart Dongle nie można podłączać SmartLogger1000A.
- Do ograniczania eksportu konieczny jest inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor). Można używać wyłącznie inteligentnego czujnika mocy (Smart Power Sensor) DTSU666-H (dostarczanego przez Huawei).
- Smart Power Sensor i Smart Dongle muszą być połączone z tym samym falownikiem.
- Konfiguracja z siecią SmartLogger1000A

Rysunek 5-21 Sieć SmartLogger1000A



UWAGA

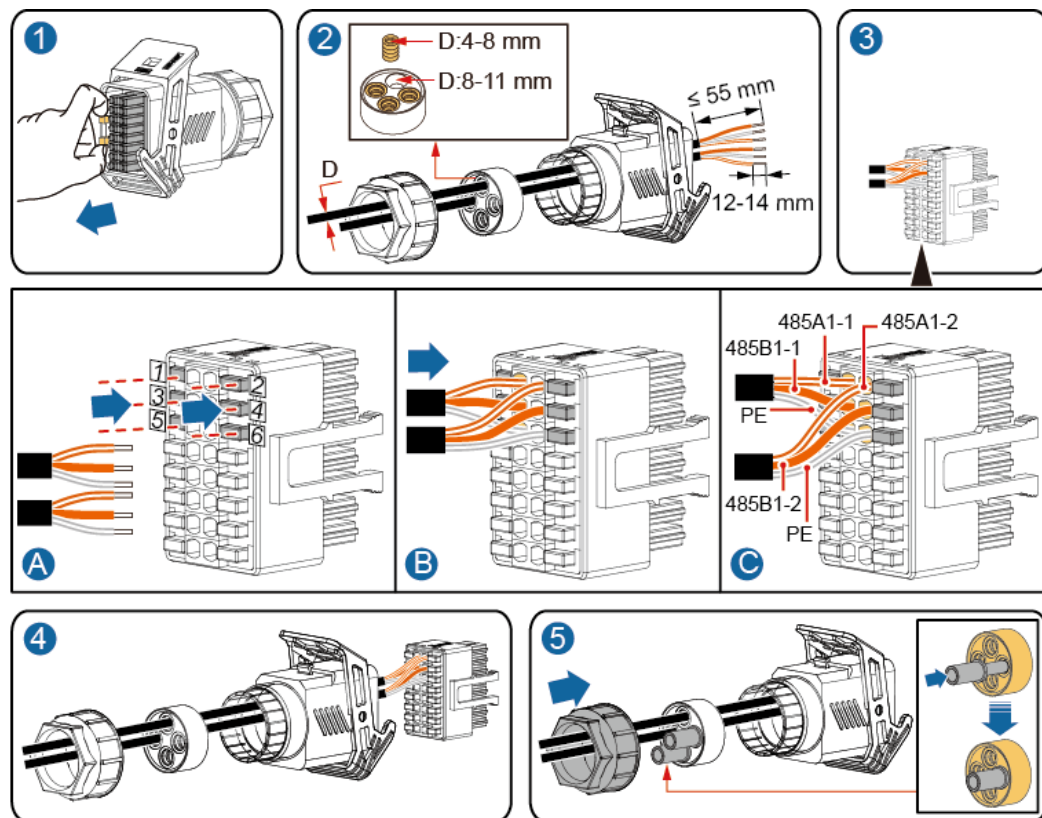
- W konfiguracji sieciowej z modulem SmartLogger1000A nie można podłączać Smart Dongle.
- Do pojedynczego SmartLogger1000A można podłączać maksymalnie 80 urządzeń, takich jak inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor) i EMI. Do każdej trasy RS485 należy podłączyć mniej niż 30 urządzeń.
- Do ograniczania eksportu konieczny jest inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor). Inteligentny czujnik mocy (Smart Power Sensor) należy dobierać zgodnie z rzeczywistym projektem.
- Aby zapewnić szybkość reakcji systemu, zaleca się podłączenie inteligentnego czujnika mocy (Smart Power Sensor) do portu COM oddzielnego od portu COM falownika.

5.6.1 Podłączenie kabla komunikacyjnego RS485 (kaskadowanie falowników)

Procedura postępowania

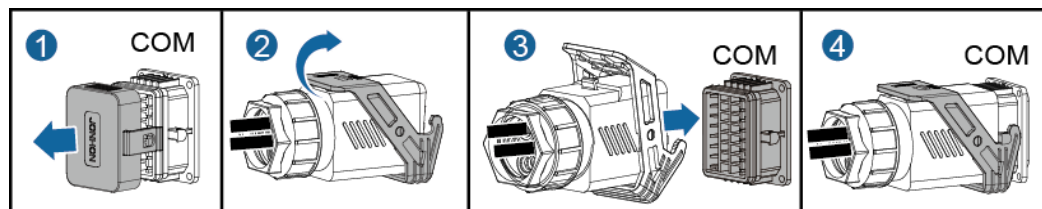
Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

Rysunek 5-22 Instalowanie kabla



Krok 2 Podłączyć kabel sygnałowy do portu COM.

Rysunek 5-23 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



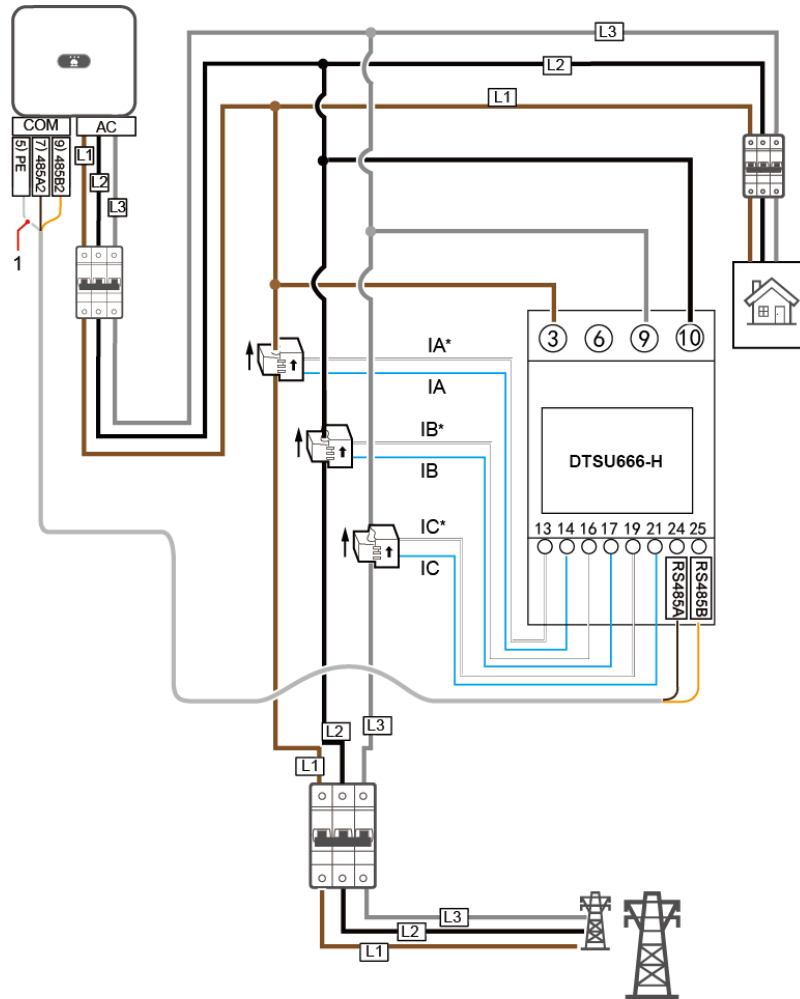
----Koniec

5.6.2 Podłączenie kabla komunikacyjnego RS485 (Smart Power Sensor)

Połączenie kablowe

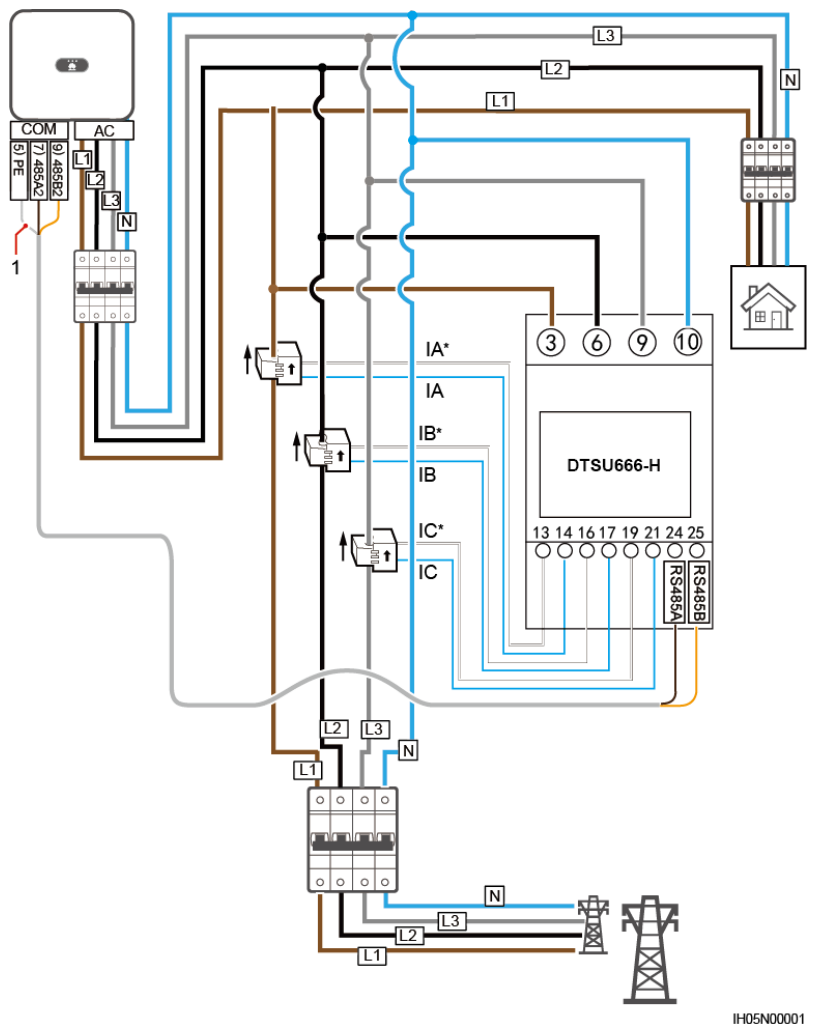
Rysunek poniżej przedstawia połączenia kablowe między falownikiem a Smart Power Sensor.

Rysunek 5-24 Połączenie kablowe (trzy fazy, kabel trójżyłowy)



IH05N00005

Rysunek 5-25 Połączenie kablowe (trzy fazy, kabel czterożyłowy)



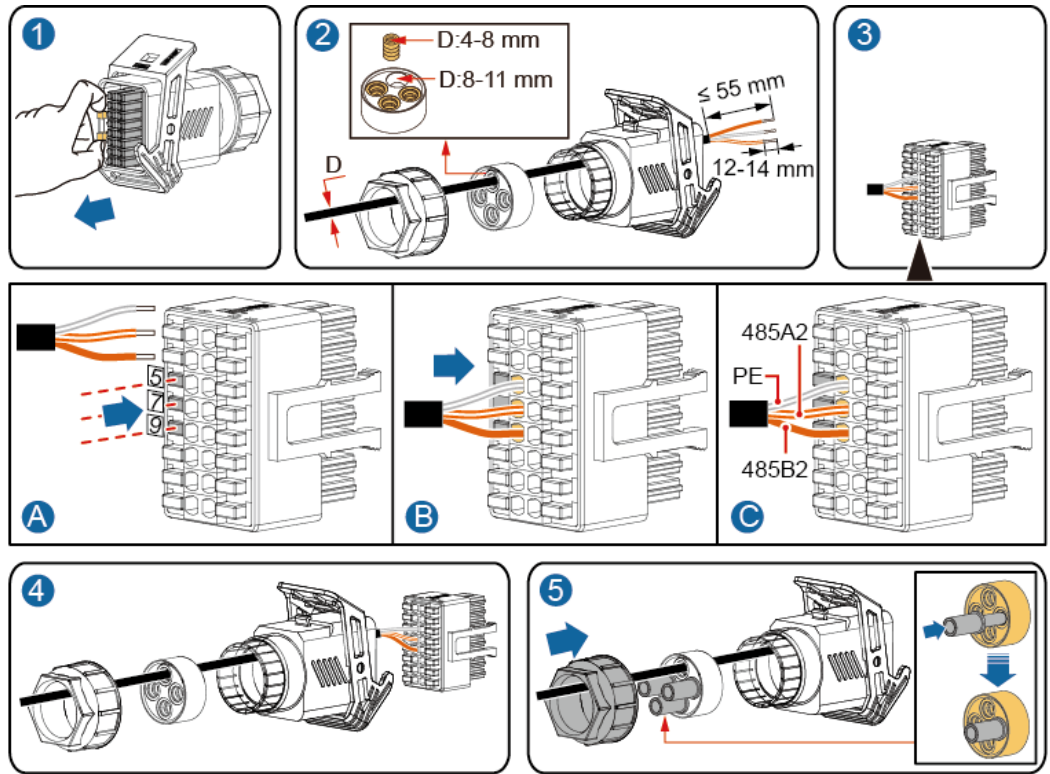
IH05N00001

(1) Warstwa ekranująca kabla sygnałowego

Podłączanie tylko Smart Power Sensor

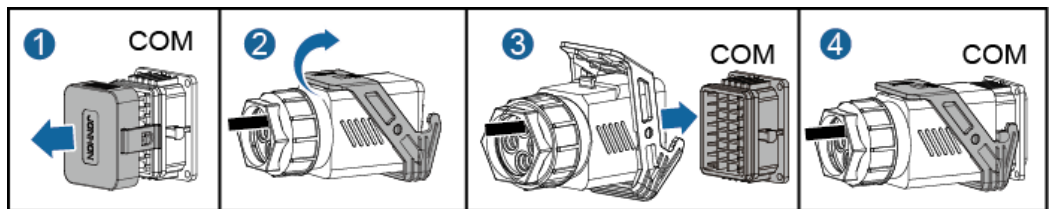
Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

Rysunek 5-26 Instalowanie kabla



Krok 2 Podłączyć kabel sygnałowy do portu COM.

Rysunek 5-27 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



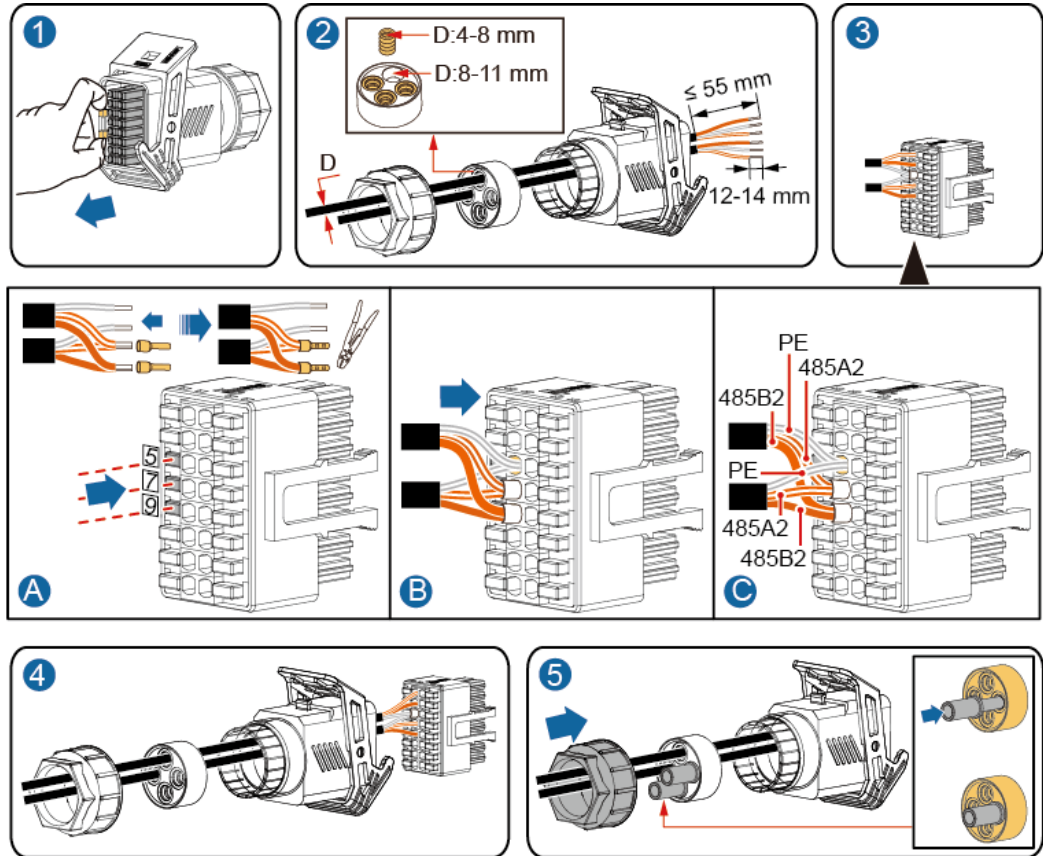
IS10I20007

----Koniec

Podłączanie Smart Power Sensor oraz urządzenia do magazynowania energii

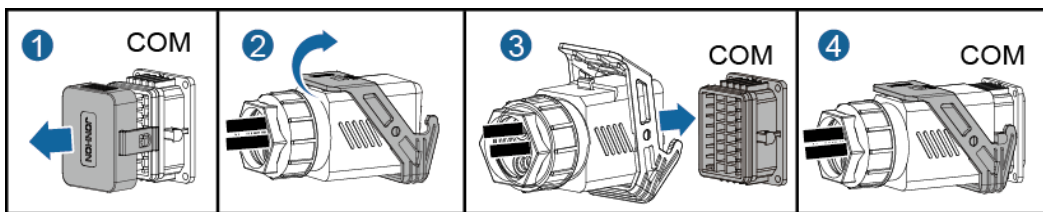
Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

Rysunek 5-28 Instalowanie kabla



Krok 2 Podłączyć kabel sygnałowy do portu COM.

Rysunek 5-29 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



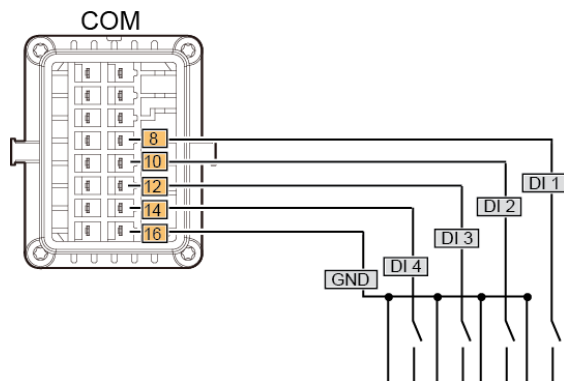
----Koniec

5.6.3 Podłączenie kabla sygnałowego harmonogramu sieci elektrycznej

Połączenie kablowe

Rysunek poniżej przedstawia połączenia kablowe między falownikiem a sterownikiem do zdalnego zarządzania mocą (ripple controller).

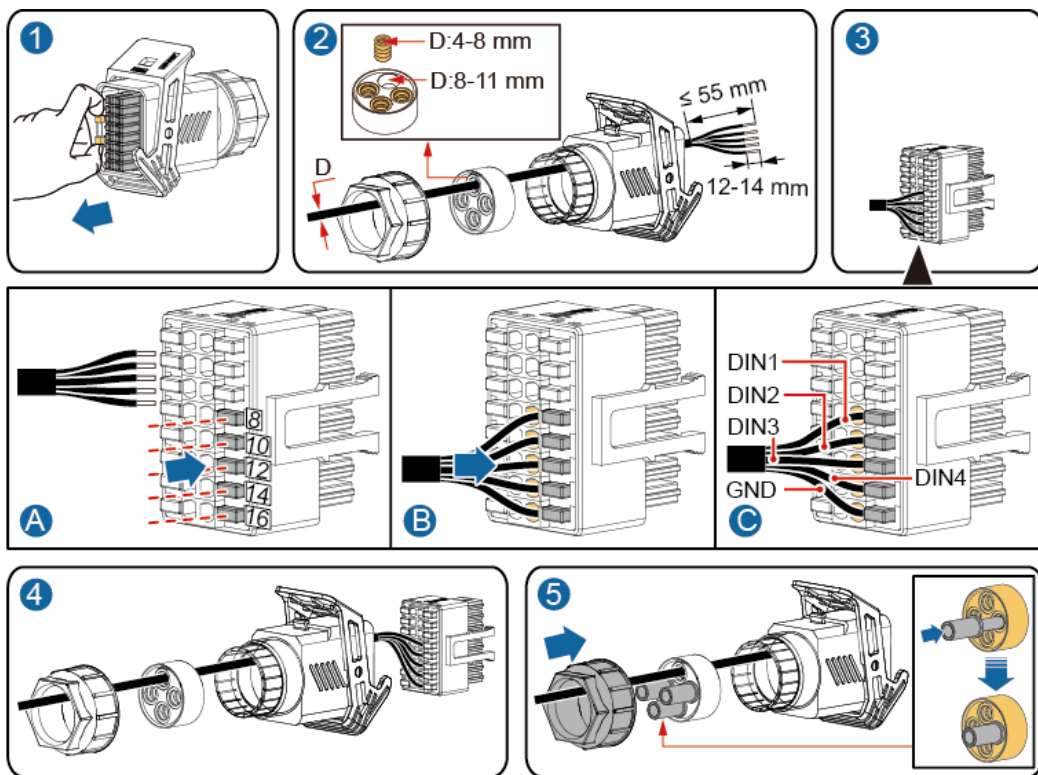
Rysunek 5-30 Połączenie kablowe



Procedura postępowania

Krok 1 Podłączyć kabel sygnałowy do złącza kabla sygnałowego.

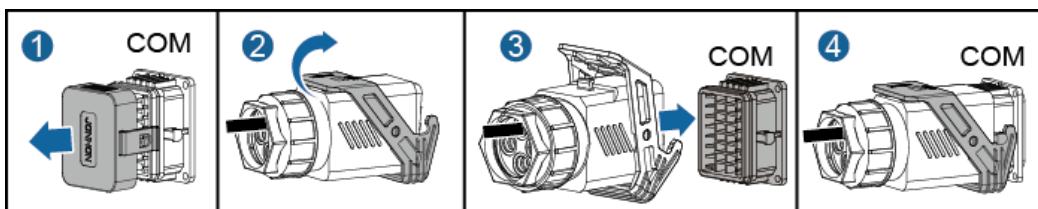
Rysunek 5-31 Instalowanie kabla



IS10I20010

Krok 2 Podłączyć kabel sygnałowy do portu COM.

Rysunek 5-32 Zabezpieczanie złącza kabla sygnałowego



IS10I20007

----Koniec

6 Oddanie do eksploatacji

6.1 Sprawdzanie instalacji

Tabela 6-1 Instalacyjna lista kontrolna

Nr	Pozycja kontrolna	Kryteria akceptacji
1	Instalacja falownika SUN2000	Falownik SUN2000 jest zamontowany prawidłowo, bezpiecznie i solidnie.
2	Smart Dongle	Smart Dongle został zainstalowany prawidłowo i bezpiecznie.
3	Układ kabli	Kable są ułożone prawidłowo zgodnie z wymaganiami klienta.
4	Opaska kablowa	Opaski kablowe są rozmieszczone równomiernie i nie ma fałd.
5	Uziemienie	Kabel uziemiający jest podłączony prawidłowo, bezpiecznie i solidnie.
6	Wyłączenie przełączników	DC SWITCH i wszystkie przełączniki podłączone do falownika SUN2000 mają ustawienie OFF .
7	Połączenia kablowe	Kabel wyprowadzający AC i kabel doprowadzający DC są podłączone prawidłowo, bezpiecznie i solidnie.
8	Nie używane złącza i porty	Nie używane zaciski i porty są zablokowane wodoszczelnymi zaślepkami.
9	Miejsce instalacji	Otoczenie wokół miejsca instalacji jest czyste, schludne i uporządkowane.

6.2 Włączanie zasilania systemu

Środki ostrożności

INFORMACJA

Przed włączeniem przełącznika AC między falownikiem SUN2000 a siecią elektryczną należy użyć multimetru na przyłączu AC w celu sprawdzenia, czy napięcie AC mieści się w podanym zakresie.

Procedura postępowania

Krok 1 Włączyć przełącznik AC między falownikiem SUN2000 i publiczną siecią elektryczną.

INFORMACJA

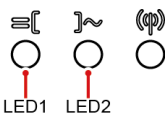
Jeśli wykonano **Krok 3** przed **Krok 1**, SUN2000 zgłasza alarm **Grid Failure**. Falownik SUN2000 rozpocznie normalne działanie dopiero po automatycznym usunięciu błędu.

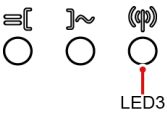
Krok 2 W przypadku obecności przełącznika DC pomiędzy ciągiem paneli fotowoltaicznych a falownikiem włączyć przełącznik DC.

Krok 3 Przełączyć **DC SWITCH** na spodzie falownika SUN2000 do pozycji **ON**.

Krok 4 Odczekać około 1 minuty i obserwować wskaźniki LED falownika, by ustalić jego status.

Tabela 6-2 Opis wskaźnika LED

Kategoria	Stan		Znaczenie
Wskaźnik działania 	LED 1	LED 2	Nie dotyczy
	Ciągle świeci na zielono	Ciągle świeci na zielono	Falownik SUN2000 działa w trybie powiązania z siecią.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Wył.	DC jest wł. i AC jest wył.
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)	DC i AC są włączone, a falownik SUN2000 nie przekazuje mocy do sieci elektrycznej.
	Wył.	Miga na zielono z długimi przerwami	DC jest wył. i AC jest wł.

Kategoria	Stan		Znaczenie
	Wył.	Wył.	DC i AC są wył.
	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się i wyłącza co 0,2 s)	Nie dotyczy	Alarm środowiskowy DC
	Nie dotyczy	Miga na czerwono w krótkich odstępach czasu (włącza się i wyłącza co 0,2 s)	Alarm środowiskowy AC
	Ciągle świeci na czerwono	Ciągle świeci na czerwono	Usterka
Wskaźnik komunikacji 	LED 3		Nie dotyczy
	Miga na zielono w krótkich odstępach czasu (włącza się i wyłącza co 0,2 s)		Komunikacja w toku. (Przy podłączaniu telefonu komórkowego do falownika SUN2000 wskaźnik najpierw informuje o podłączeniu telefonu do falownika SUN2000: miga na zielono w długich odstępach czasu.)
	Miga na zielono w długich odstępach czasu (włącza się na 1 s i wyłącza na 1 s)		Telefon komórkowy jest podłączony do falownika SUN2000.
	Wył.		Brak komunikacji.

Krok 5 (Opcjonalnie) Obserwować wskaźnik LED, by kontrolować status działania Smart Dongle.

- Smart Dongle WLAN-FE

Rysunek 6-1 Smart Dongle WLAN-FE

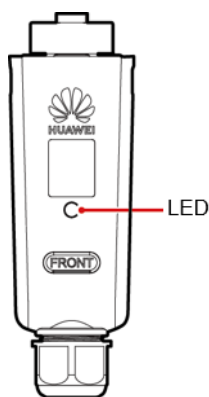


Tabela 6-3 Opis wskaźnika LED

Kolor wskaźnika LED	Stan	Uwagi	Opis
Nie dotyczy	Wył.	W normie	Dongle nie jest zabezpieczony albo nie jest włączony.
Żółty (miga równocześnie na zielono i czerwono)	Świeci ciągle		Dongle jest zabezpieczony i jego zasilanie jest włączone.
Czerwony	Miga z krótkimi przerwami (wł. przez 0,2 s i wył. przez 0,2 s).		Należy ustawić parametry w celu połączenia z routerem.
	Świeci ciągle	Nieprawidłowość	Dongle jest uszkodzony. Należy wymienić Dongle.
Zielony	Miga z długimi przerwami (wł. przez 0,5 s i wył. przez 0,5 s).	W normie	Łączenie z routerem.
	Świeci ciągle		Udane połączenie z systemem zarządzania.
	Miga z krótkimi przerwami (wł. przez 0,2 s i wył. przez 0,2 s).		Falownik komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem Dongle.

- Smart Dongle 4G

Tabela 6-4 Opis wskaźnika LED

Kolor wskaźnika LED	Stan	Uwagi	Opis
Nie dotyczy	Wył.	W normie	Dongle nie jest zabezpieczony albo nie jest włączony.
Żółty (miga równocześnie na zielono i czerwono)	Świeci ciągle	W normie	Dongle jest zabezpieczony i jego zasilanie jest włączone.
Zielony	Miga w cyklach 2-sekundowych (wł. przez 0,1 s i wył. przez 1,9 s).	W normie	Wybieranie numeru (czas trwania < 1 min).
		Nieprawidłowość	Jeśli czas trwania przekracza 1 min, ustawienia parametrów 4G są nieprawidłowe. Należy zmienić parametry.
	Miga z długimi przerwami (wł. przez 1 s i wył. przez 1 s).	W normie	Udane ustawienie połączenia telefonicznego (czas trwania < 30 s).
		Nieprawidłowość	Jeśli czas trwania przekracza 30 s, ustawienia systemu zarządzania są nieprawidłowe. Należy zmienić parametry.
	Świeci ciągle	W normie	Udane połączenie z systemem zarządzania.
	Miga z krótkimi przerwami (wł. przez 0,2 s i wył. przez 0,2 s).		Falownik komunikuje się z systemem zarządzania za pośrednictwem Dongle.
Czerwony	Świeci ciągle	Nieprawidłowość	Dongle jest uszkodzony. Należy wymienić Dongle.

Kolor wskaźnika LED	Stan	Uwagi	Opis
	Miga z krótkimi przerwami (wł. przez 0,2 s i wył. przez 0,2 s).		Dongle nie ma karty SIM lub karta SIM jest źle podłączona. Sprawdzić, czy karta SIM została włożona i czy ma dobre połączenie z gniazdem. Jeśli nie, trzeba włożyć kartę SIM lub ją wyjąć i włożyć ponownie.
	Miga z długimi przerwami (wł. przez 1 s i wył. przez 1 s).		Dongle nie może nawiązać połączenia z systemem zarządzania, ponieważ nie ma sygnału, sygnał jest słaby lub wyczerpano limit transmisji. Jeśli Dongle ma dobre połączenie, sprawdzić sygnał karty SIM przez aplikację. Jeśli sygnał nie jest odbierany lub jest słaby, skontaktować się z operatorem sieci. Sprawdzić, czy karta SIM ma aktywny pakiet transmisji danych i nie ma zaległości w opłatach. W razie potrzeby doładować kartę SIM lub dokupić pakiet transmisji danych.

Kolor wskaźnika LED	Stan	Uwagi	Opis
Miga naprzemiennie na czerwono i zielono	Miga z długimi przerwami (wł. przez 1 s i wył. przez 1 s).		Brak komunikacji z falownikiem. <ul style="list-style-type: none"> Wyjąć i włożyć Dongle ponownie. Sprawdzić, czy falowniki współpracują z Dongle. Podłączyć Dongle do innych falowników. Sprawdzić, czy Dongle lub port USB falownika nie są uszkodzone.

----Koniec

6.3 Oddanie do eksploatacji

6.3.1 Scenariusz 1: Scenariusz działania sieciowego Smart Dongle

UWAGA

Dane na zrzutach ekranów mają charakter wyłącznie poglądowy. Aktualne informacje podawane są na ekranie.

Pobieranie aplikacji

Wyszukać aplikację **FusionSolar** w sklepie Google Play albo przeskanować odpowiedni kod QR, pobrać najnowszy pakiet instalacyjny i zainstalować aplikację FusionSolar, postępując zgodnie z instrukcjami.

Rysunek 6-2 Kod QR aplikacji FusionSolar



UWAGA

- Do oddania do eksploatacji wymagana jest najnowsza wersja systemu Android. Wersja dla systemu iOS nie jest aktualizowana i może być używana wyłącznie do przeglądania informacji na temat instalacji paneli fotowoltaicznych. Aby pobrać wersję dla systemu iOS można wyszukać aplikację „FusionSolar” w App Store lub zeskanować kod QR.



- W obszarach (takich jak Wielka Brytania), w których aplikacja FusionSolar jest niedostępna lub kiedy wykorzystywany jest system zarządzania strony trzeciej, do oddania do eksploatacji można używać wyłącznie aplikacji SUN2000. W niniejszym dokumencie do opisu sposobu oddania do eksploatacji wykorzystano jako przykład aplikację FusionSolar. W przypadku aplikacji SUN2000 należy postępować według osobnych instrukcji.
- Aby pobrać aplikację SUN2000, należy przeskanować kod QR albo wyszukać **SUN2000** w Huawei AppGallery, pobrać najnowszy pakiet instalacyjny i zainstalować aplikację SUN2000, postępując zgodnie z instrukcjami. Aplikacja SUN2000 powinna być w wersji 3.2.00.002 (dla systemu Android) lub nowszej.



- Hasło początkowe przy z siecią WLAN falownika to **Changeme**.
- Zalogować się w aplikacji FusionHome jako **installer**. Początkowe hasło to **00000a**.
- Hasła początkowego należy użyć przy pierwszym włączeniu zasilania, a następnie po zalogowaniu się hasło należy natychmiast zmienić. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, hasło należy okresowo zmieniać i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Brak zmiany hasła przez dłuższy czas może spowodować jego kradzież lub złamanie. Utrata hasła uniemożliwia dostęp do urządzenia. W takich przypadkach za wszelkie straty w instalacji paneli fotowoltaicznych odpowiada użytkownik.

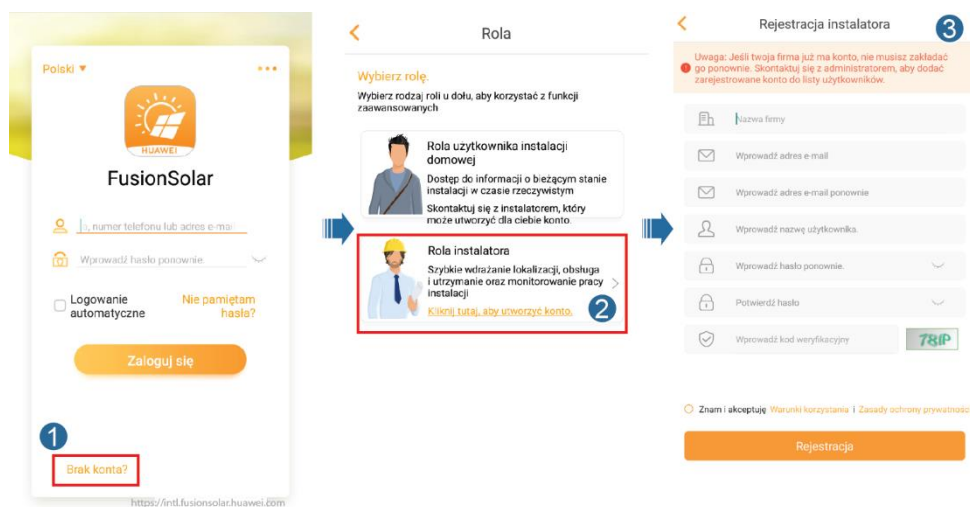
(Opcja) Rejestracja konta instalatora

Utworzenie pierwszego konta instalatora spowoduje wygenerowanie nazwy domeny według nazwy firmy.

UWAGA

- W przypadku posiadania konta instalatora krok ten należy pominąć.

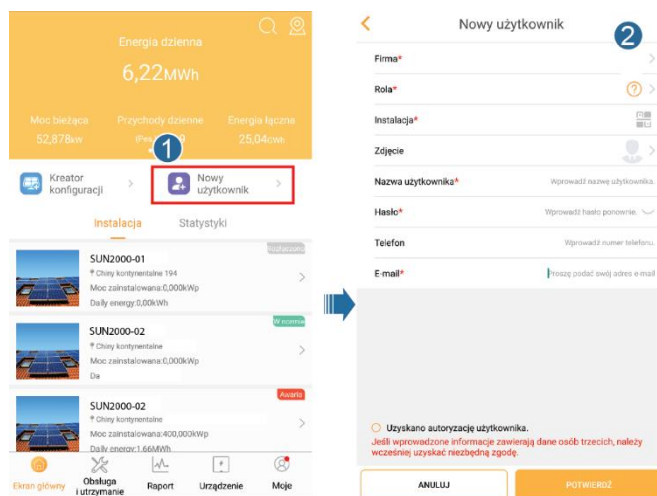
Rysunek 6-3 Tworzenie pierwszego konta instalatora



INFORMACJA

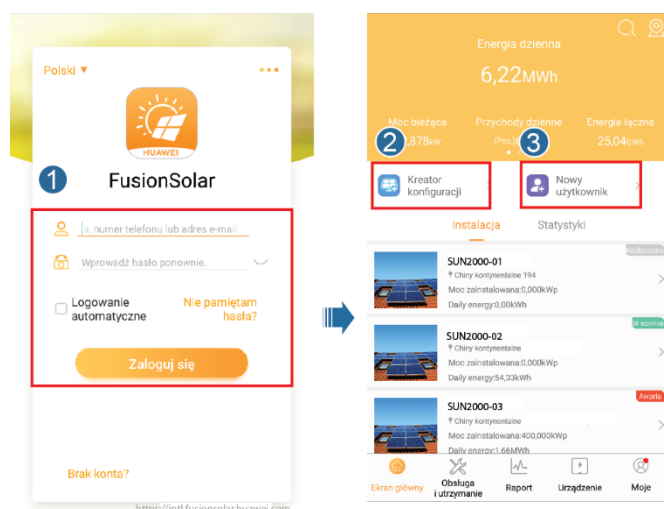
Aby utworzyć wiele kont instalatora dla tej samej firmy, należy zalogować się w aplikacji FusionSolar i dotknąć opcji **Nowy Użytkownik**.

Rysunek 6-4 Tworzenie wielu kont instalatora dla tej samej firmy



Tworzenie instalacji paneli fotowoltaicznych i konta dla użytkownika

Rysunek 6-5 Tworzenie instalacji paneli fotowoltaicznych i konta dla użytkownika



UWAGA

Szczegółowe informacje zawiera [Aplikacja FusionSolar - skrócona instrukcja obsługi](#). Aby ją uzyskać, można zeskanować kod QR.



6.3.2 Scenariusz 2: Konfiguracja z siecią SmartLogger1000A

Zobacz [Rozproszone instalacje PV połączone z chmurą Huawei - skrócona instrukcja obsługi \(rozproszone falowniki + SmartLogger1000A + sieć RS485\)](#).

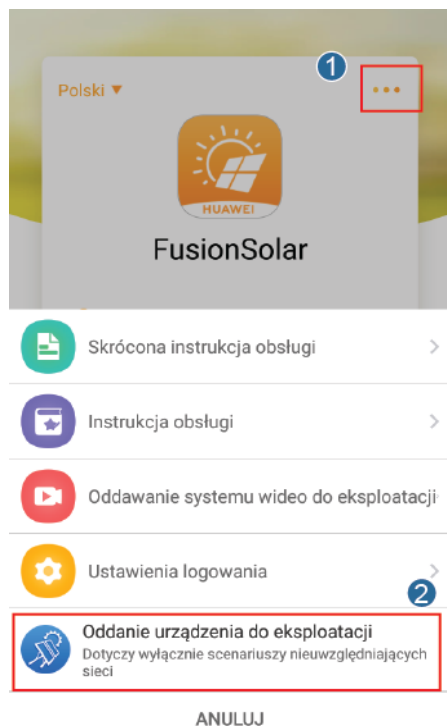
Aby ją uzyskać, można zeskanować kod QR.



6.3.3 Scenariusz 3: Brak dostępu aplikacji FusionSolar do Internetu

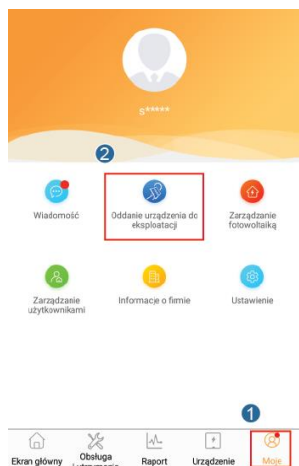
Krok 1 Przejść do pozycji **Oddanie urządzenia do eksploatacji**.

Rysunek 6-6 Oddanie urządzenia do eksploatacji (przed logowaniem)



UWAGA

Jeśli aplikacja FusionSolar ma dostęp do sieci, można wyświetlić ekran **Oddanie urządzenia do eksploatacji** po zalogowaniu w aplikacji FusionSolar.



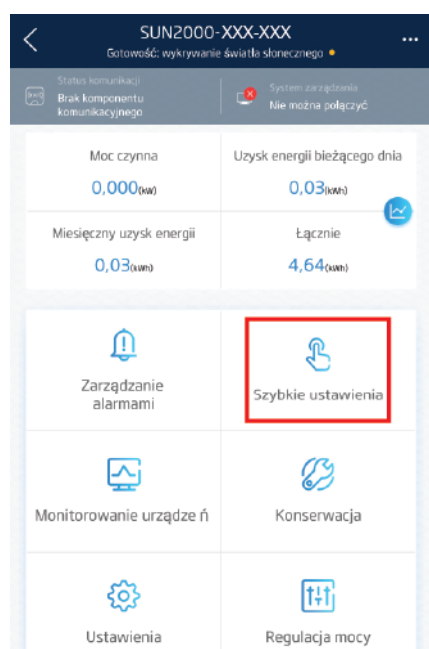
Krok 2 Połączyć z siecią WLAN falownika. Zalogować się jako **installer** i wykonać procedurę **Szybkie ustawienia**.

UWAGA

- Jeśli falownik jest bezpośrednio połączony z telefonem komórkowym przy użyciu wbudowanej anteny, odległość między falownikiem a telefonem nie może przekraczać 5 m (bez żadnych zawad przestrzennych), aby komunikacja aplikacji FusionSolar z falownikiem odbywała się bez zakłóceń. Odległość jest podana tylko w celach orientacyjnych i może dodatkowo zależeć od typu telefonu komórkowego oraz od tego, czy między telefonem a falownikiem występują jakieś sprząty, ściany lub inne zawady przestrzenne.

- W przypadku łączenia falownika SUN2000L z aplikacją FusionSolar przez router telefon komórkowy i falownik muszą znajdować się w zasięgu sygnału WLAN routera i SUN2000L musi zostać połączony z routerem.
- Router obsługuje WLAN (IEEE 802,11 b/g/n, 2,4 GHz) i sygnał WLAN dociera do falownika.
- Zalecane tryby szyfrowania dla routerów to WPA, WPA2 lub WPA/WPA2. Szyfrowanie klasy korporacyjnej nie jest obsługiwane (na przykład publiczne hotspoty wymagające uwierzytelniania, takie jak WLAN na lotniskach). Protokoły WEP i WPA TKIP nie są zalecane, ponieważ te dwa tryby szyfrowania mają poważne defekty wpływające na bezpieczeństwo. Jeśli falownika nie udaje się połączyć przez WEP, należy zalogować się na routerze i zmienić tryb szyfrowania na WPA2 lub WPA/WPA2. Jeśli falownika nie udaje się połączyć przez WEP, należy zalogować się na routerze i zmienić tryb szyfrowania na WPA2 lub WPA/WPA2.

Rysunek 6-7 Szybkie ustawienia

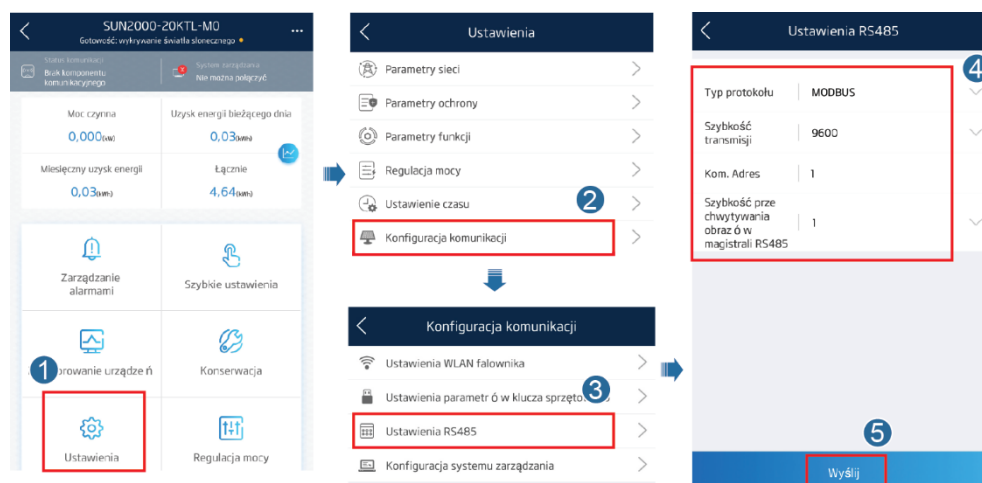


📖 UWAGA

- Hasło początkowe przy łączeniu falownika z siecią WLAN to **Changeme**.
- Hasło początkowe konta **installer** to **00000a**.
- Hasła początkowe należy użyć przy pierwszym włączeniu zasilania, a następnie po zalogowaniu się hasło należy natychmiast zmienić. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, hasło należy okresowo zmieniać i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Brak zmiany hasła przez dłuższy czas może spowodować jego kradzież lub złamanie. Utrata hasła uniemożliwia dostęp do urządzenia. W takich przypadkach za wszelkie straty w instalacji paneli fotowoltaicznych odpowiada użytkownik.
- Aby ustawić więcej parametrów, nacisnąć pozycję **Ustawienia**.

Krok 3 (Opcjonalnie) W przypadku podłączania wielu falowników do modułu gromadzącego dane innej firmy należy ustawić parametry RS485.

Rysunek 6-8 Ustawienia RS485



UWAGA

Adresy RS485 różnych falowników muszą być różne.

----Koniec

6.4 Wyłączenie systemu

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu falownika SUN2000 nagromadzona energia elektryczna i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i oparzenia. W związku z tym należy założyć rękawice ochronne i podjąć dalsze czynności na falowniku SUN2000 po upływie pięciu minut od jego wyłączenia.

Procedura postępowania

- Krok 1** Wysłać polecenie wyłączenia w aplikacji.
- Krok 2** Wyłączyć przełącznik AC między falownikiem SUN2000 i siecią elektryczną.
- Krok 3** Przełączyć **DC SWITCH** na spodzie falownika SUN2000 do pozycji **OFF**.
- Krok 4** Jeśli przełącznik DC między łańcuchem PV a falownikiem SUN2000 jest obecny, wyłączyć go.

----Koniec

7 Konserwacja

7.1 Konserwacja rutynowa

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

PRZESTROGA

Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzeń, podłączania kabli i testów uziemienia urządzenie należy wyłączyć.

Tabela 7-1 Lista czynności konserwacyjnych

Pozycja kontrolna	Metoda kontroli	Częstotliwość konserwacji
Czystość systemu	Sprawdzić, czy w radiatorze nie ma ciał obcych, sprawdzić ogólny stan falownika SUN2000.	Co roku lub częściej w razie nieprawidłowości
Stan działania systemu	Sprawdzić, czy SUN2000 nie nosi śladów uszkodzeń lub odkształceń.	Co roku
Przyłącza elektryczne	<ul style="list-style-type: none">Kable są dokładnie podłączone.Kable są nienaruszone, a zwłaszcza czy części stykające się z metalową powierzchnią nie są zarysowane.	Pierwszy przegląd jest przeprowadzany 6 miesięcy po początkowym odbiorze. Następnie procedurę należy powtarzać co 6 do 12 miesięcy.
Prawidłowość uziemienia	Sprawdzić, czy przyłącze uziemienia i kabel uziemienia są prawidłowo podłączone.	Co roku
Szczelność	Sprawdzić, czy wszystkie złącza i porty są dobrze uszczelnione.	Co roku

7.2 Rozwiązywanie problemów

Stopnie ważności alarmów są zdefiniowane w następujący sposób:

- **Priorytetowy:** falownik jest uszkodzony. W efekcie moc wyjściowa maleje albo wytwarzanie energii dla sieci elektrycznej zostaje zatrzymane.
- **Drugorzędny:** niektóre z komponentów uległy awarii, ale wytwarzanie energii jest kontynuowane.
- **Ostrzeżenie:** falownik działa prawidłowo. Moc wyjściowa maleje albo niektóre z funkcji nie działają ze względu na czynniki zewnętrzne.

Tabela 7-2 Typowe alarmy i metody rozwiązywania problemów

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2001	Wysokie napięcie wejściowe z łańcucha	Priorytetowy	Łańcuch paneli fotowoltaicznych nie został prawidłowo skonfigurowany. W łańcuchu połączono szeregowo zbyt wiele modułów PV, przez co napięcie jałowe łańcucha przekracza maksymalne napięcie robocze falownika. <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny 1 = PV1 • Identyfikator przyczyny 2 = PV2 	Zmniejszyć liczbę modułów fotowoltaicznych podłączonych szeregowo do łańcucha PV, aż napięcie jałowe łańcucha nie będzie przekraczać maksymalnego napięcia roboczego falownika. Po prawidłowym skonfigurowaniu zespołu PV alarm falownika ustąpi.
2002	Alarm łuku DC	Priorytetowy	W kablu zasilającym z łańcucha PV wystąpił łuk elektryczny albo kabel niedostatecznie kontaktuje. <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny 1 = PV1 • Identyfikator przyczyny 2 = PV2 	Sprawdzić jakość podłączenia kabla doprowadzającego z łańcucha PV oraz czy nie wystąpił łuk elektryczny.
2011	Odwrotne połączenie łańcucha	Priorytetowy	Łańcuch PV ma odwróconą polaryzację. <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny 1 = PV1 • Identyfikator przyczyny 2 = PV2 	Sprawdzić, czy łańcuch PV jest podłączony do inwertera SUN2000 z odwróconą polaryzacją. Jeśli tak, zaczekać, aż natężenie prądu w łańcuchu PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić przełącznik DC SWITCH na OFF i skorygować polaryzację łańcucha.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2012	Prąd zwrotny w łańcuchu	Ostrzeżenie	<p>Liczba modułów fotowoltaicznych podłączonych szeregowo do danego łańcucha PV jest zbyt mała. W efekcie napięcie końcowe jest niższe niż w pozostałych łańcuchach.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny 1 = PV1 • Identyfikator przyczyny 2 = PV2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba modułów PV połączonych szeregowo w tym łańcuchu jest mniejsza od liczby modułów w pozostałych łańcuchach, podłączonych równolegle z tym łańcuchem. Jeśli tak, zaczekać, aż natężenie prądu w łańcuchu PV spadnie poniżej 0,5 A, ustawić przełącznik DC SWITCH na OFF i skorygować liczbę modułów PV w łańcuchu. 2. Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest zacieniony. 3. Sprawdzić, czy napięcie jałowe łańcucha PV jest prawidłowe.
2021	Błąd autotestu AFCI	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1, 2</p> <p>Nie udało się przeprowadzić testu AFCI.</p>	<p>Należy wyłączyć przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC, a następnie włączyć je po upływie 5 minut. Jeżeli błąd nie ustąpi, skontaktować się z działem pomocy technicznej Huawei.</p>
2031	Zwarcie przewodu fazowego z uziemianym	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <p>Impedancja między wyjściowym przewodem fazowym a przewodem uziemienia jest zbyt niska albo doszło do zwarcia tych przewodów.</p>	<p>Sprawdzić impedancję między wyjściowym przewodem fazowym a przewodem uziemienia, zlokalizować punkt odpowiedzialny za spadek impedancji i usunąć usterkę.</p>

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2032	Zanik napięcia w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Nastąpiła awaria sieci elektrycznej. • Kabel wyjściowy AC został odłączony albo przerywacz obwodu AC jest wyłączony. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy napięcie AC jest prawidłowe. 2. Sprawdzić, czy kabel zasilania AC jest podłączony, a przełącznik AC jest włączony.
2033	Zbyt niskie napięcie w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Napięcie w sieci elektrycznej spadło poniżej dolnego progu albo niskie napięcie utrzymuje się dłużej niż określono parametrem LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że przywrócono prawidłowy stan sieci. 2. Jeśli alarm występuje regularnie, sprawdzić, czy napięcie w publicznej sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, zalogować się w aplikacji mobilnej w telefonie, na rejestratorze SmartLogger lub w Systemie Monitoringu i Zarządzania NMS, aby zmienić próg zabezpieczenia podnapięciowego za zgodą lokalnego dostawcy energii. 3. Jeśli błąd nie ustępuje, sprawdzić połączenie między przełącznikiem AC i kablem wyjściowym.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2034	Zbyt wysokie napięcie w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Napięcie w sieci elektrycznej wzrosło powyżej górnego progu albo wysokie napięcie utrzymuje się dłużej niż określono parametrem HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że przywrócono prawidłowy stan sieci. 2. Jeśli alarm występuje regularnie, sprawdzić, czy napięcie w publicznej sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, zalogować się w aplikacji mobilnej w telefonie, na rejestratorze SmartLogger lub w systemie zarządzania NMS, aby zmienić próg zabezpieczenia nadnapięciowego za zgodą lokalnego dostawcy energii. 3. Sprawdzić, czy napięcie szczytowe sieci elektrycznej jest zbyt wysokie. Jeśli błąd nie ustępuje i nie daje się usunąć przez długi czas, skontaktować się z dostawcą energii elektrycznej.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2035	Nierównoważone napięcie w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Sprawdzić, czy różnica napięcia między przewodami fazowymi w sieci elektrycznej przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że przywrócono prawidłowy stan sieci. 2. Jeśli alarm występuje regularnie, sprawdzić, czy napięcie w publicznej sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. 3. Jeśli błąd występuje przez dłuższy czas, sprawdzić połączenie kabli wyjściowych AC. 4. Jeśli podłączenie kabli wyjściowych AC jest prawidłowe, ale alarm nie ustępuje i zakłóca wytwarzanie energii przez instalację PV, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2036	Nadmierna częstotliwość w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Awaria sieci elektrycznej: rzeczywista częstotliwość w sieci elektrycznej jest wyższa od wymaganej według lokalnego standardu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że przywrócono prawidłowy stan sieci. 2. Jeśli alarm występuje regularnie, sprawdzić, czy częstotliwość w publicznej sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, załogować się w aplikacji mobilnej w telefonie, na rejestratorze SmartLogger lub w systemie NMS, aby zmienić próg zabezpieczenia przed zbyt niską częstotliwością za zgodą lokalnego dostawcy energii.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2037	Zbyt niska częstotliwość w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Awaria sieci elektrycznej: rzeczywista częstotliwość w sieci elektrycznej jest niższa od wymaganej według lokalnego standardu.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1139 322 1431 712">1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że przywrócono prawidłowy stan sieci. <li data-bbox="1139 719 1431 1444">2. Jeśli alarm występuje regularnie, sprawdzić, czy częstotliwość w publicznej sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. Jeśli tak, załogować się w aplikacji mobilnej w telefonie, na rejestratorze SmartLogger lub w systemie NMS, aby zmienić próg zabezpieczenia przed zbyt niską częstotliwością za zgodą lokalnego dostawcy energii.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2038	Niestabilna częstotliwość w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Awaria sieci elektrycznej: rzeczywista szybkość zmian częstotliwości w sieci elektrycznej nie jest zgodna z lokalnymi normami.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci elektrycznej. Falownik automatycznie wraca do pracy po wykryciu, że przywrócono prawidłowy stan sieci. 2. Jeśli alarm występuje regularnie, sprawdzić, czy częstotliwość w publicznej sieci elektrycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej.
2039	Nadmierne natężenie prądu wyjściowego	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Nastąpił duży spadek napięcia w publicznej sieci elektrycznej albo doszło do zwarcia w sieci. W wyniku tego chwilowe wyjściowe natężenie prądu falownika przekracza górną granicę, co powoduje włączenie zabezpieczenia falownika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik monitoruje zewnętrzne warunki eksploatacji w czasie rzeczywistym. Falownik automatycznie wraca do zwykłego trybu pracy po usunięciu usterki. 2. Jeśli alarm jest sygnalizowany często i zakłóca wytwarzanie energii w instalacji fotowoltaicznej, sprawdzić, czy na wyjściu nie doszło do zwarcia. Jeżeli błąd nie ustąpi, skontaktować się z działem pomocy technicznej Huawei.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2040	Nadmierne natężenie prądu wyjściowego składowej prądu stałego DC	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Natężenie prądu składowej prądu stałego DC w sieci przekracza górny próg.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falownik monitoruje zewnętrzne warunki eksploatacji w czasie rzeczywistym. Falownik automatycznie wraca do zwykłego trybu pracy po usunięciu usterki. 2. Jeżeli błąd występuje regularnie, skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2051	Nieprawidłowy prąd upływowy	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Impedancja izolacji między wejściem a uziemieniem zmalała podczas korzystania z falownika.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być przejściowe uszkodzenie zewnętrznego kabla zasilania. Falownik automatycznie wraca do zwykłego trybu pracy po usunięciu usterki. 2. Jeśli alarm powtarza się często lub trwa, sprawdzić czy impedancja między łańcuchem PV i uziemieniem nie jest niższa od dolnego progu.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2061	Nieprawidłowe uziemienie	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Przewód neutralny lub kabel uziemienia falownika nie został podłączony. • Zespół PV jest uziemiony, ale wyjście falownika nie ma połączenia z transformatorem separacyjnym. 	Wyłączyć falownik (wyłączyć przełącznik wyjściowy AC i przełącznik wejściowy DC i odczekać 5 minut) i wykonać następujące czynności: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy kabel uziemienia PE został prawidłowo podłączony do falownika. 2. Jeśli falownik jest podłączony do sieci elektrycznej TN, sprawdzić, czy przewód neutralny jest prawidłowo podłączony oraz czy napięcie względem uziemienia jest prawidłowe. 3. Sprawdzić, czy wyjście AC ma połączenie z transformatorem separacyjnym. Jeśli tak, po włączeniu falownika należy zalogować się w aplikacji w telefonie komórkowym, w SmartLogger albo w NMS i wyłączyć opcję Ustawienia izolacji.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2062	Niska rezystancja izolacji	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Zespół PV ma zwarcie z uziemieniem. • Zespół PV jest w wilgotnym otoczeniu, a przewód napięciowy nie ma należytej izolacji od uziemienia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić impedancję między wyjściem zespołu fotowoltaicznego a uziemieniem i wyeliminować zwarcia i miejsca źle izolowane. 2. Sprawdzić, czy kabel uziemienia został prawidłowo podłączony do falownika. 3. Jeśli jest pewność, że impedancja jest niższa od zadanej wartości w warunkach zachmurzenia lub deszczu, zalogować się w aplikacji mobilnej w telefonie, w SmartLogger lub w systemie NMS i zmienić próg zabezpieczenia dla impedancji izolacji.
2063	Zbyt wysoka temperatura szafy	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Falownik zainstalowano w miejscu o słabej wentylacji. • Temperatura otoczenia przekracza górny próg. • Falownik nie działa prawidłowo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji falownika. • W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia przekracza próg górny, poprawić wentylację i odprowadzanie ciepła. • Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia spełniają wymagania, skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2064	Awaria urządzenia	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1–12 W obwodzie wewnątrz falownika wystąpiła niemożliwa do naprawienia awaria.	Należy wyłączyć przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC, a następnie włączyć je po upływie 5 minut. Jeżeli błąd nie ustąpi, skontaktować się z działem pomocy technicznej Huawei.
2065	Niepowodzenie aktualizacji lub niezgodność wersji	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1, 2 i 4 Aktualizacja została zakończona nieprawidłowo. UWAGA Wykonać aktualizację jeszcze raz, jeśli aktualizacja falownika utknęła w fazie początkowej bez wygenerowania żadnych alarmów i nie można przywrócić prawidłowego stanu podczas aktualizacji, gdy kable wejściowe z łańcucha PV zostaną odłączone i podłączone następnym razem.	1. Zaktualizować ponownie. 2. Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się kilkakrotnie, skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.
2066	Licencja wygasła	Ostrzeżenie	Identyfikator przyczyny = 1 • Rozpoczął się okres karencji certyfikatu nadającego uprawnienia. • Uprawnienia wkrótce zostaną unieważnione.	1. Uzyskać nowy certyfikat. 2. Załadować nowy certyfikat.
61440	Awaria modułu monitorującego	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1 • Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. • Uszkodzone sektory pamięci flash.	Należy wyłączyć przełącznik wyjścia AC i przełącznik wejścia DC, a następnie włączyć je po upływie 5 minut. Jeżeli usterka nie ustąpi, wymienić układ monitorujący albo skontaktować się ze sprzedawcą lub z działem pomocy technicznej Huawei.

Identyfikator alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Sugestia rozwiązania problemu
2067	Awaria odbiornika energii	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Połączenie z miernikiem mocy zostało przerwane.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy rzeczywisty model miernika mocy jest zgodny ze skonfigurowanym. 2. Sprawdzić, czy rzeczywiste parametry komunikacyjne miernika mocy są zgodne ze skonfigurowanymi. 3. Sprawdzić, czy miernik mocy jest włączony i czy podłączono kabel komunikacyjny RS485.
2072	Przejściowe nadmierne napięcie AC	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Falownik wykrył, że napięcie fazy przekracza próg zabezpieczenia nadnapięciowego AC.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy napięcie w sieci elektrycznej przekracza górny próg. Jeśli tak, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej. 2. Jeśli potwierdzono, że napięcie w sieci elektrycznej przekracza górny próg i uzyskano zgodę lokalnego dostawcy energii elektrycznej, zmodyfikować próg zabezpieczenia nadnapięciowego. 3. Upewnić się, że szczytowe napięcie w sieci elektrycznej nie przekracza górnego progu.

 **UWAGA**

Jeśli błędy nie ustępują mimo zastosowania się do wskazówek w kolumnie **Sugestia rozwiązania problemu**, skontaktować się ze sprzedawcą lub ze wsparciem technicznym Huawei.

8 Przenoszenie falownika

8.1 Demontaż falownika SUN2000

INFORMACJA

Przed zdemontowaniem falownika SUN2000 należy odłączyć urządzenie od przewodów napięciowych AC i DC. Po wyłączeniu falownika SUN2000 odczekać co najmniej 5 minut przed wykonaniem jakichkolwiek dalszych czynności.

Wykonać następujące operacje w celu zdemontowania falownika SUN2000:

1. Odłączyć wszystkie kable od urządzenia SUN2000, w tym kable komunikacyjne RS485, kable zasilania wejścia DC, kable zasilania wyjścia AC oraz kable PGND.
2. Zdjąć falownik SUN2000 z uchwytu montażowego.
3. Zdemontować uchwyt montażowy.

8.2 Pakowanie falownika SUN2000

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

8.3 Utylizacja falownika SUN2000

Po upływie okresu eksploatacji falownika SUN2000 należy oddać go do utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji urządzeń elektrycznych.

9

Dane techniczne

Efektywność

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Sprawność maksymalna	98,20%	98,30%	98,40%	98,60%	98,60%	98,60%
Sprawność wg norm europejskich	96,70%	97,10%	97,50%	97,70%	98,00%	98,10%

Wejście

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	1 100 V					
Zakres napięcia roboczego ^b	140-980 V					
Maksymalny prąd wejściowy (na MPPT)	11 A					
Maksymalny prąd zwarcia (na MPPT)	15 A					
Maksymalny prąd zwrotny falownika do zespołu PV	0 A					

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Minimalne napięcie rozruchowe	200 V					
Zakres napięcia przy pełnym obciążeniu MPPT	140–850 V	190–850 V	240–850 V	285–850 V	380–850 V	470–850 V
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V					
Liczba linii wejściowych	2					
Liczba układów śledzenia MPP	2					
<p>Uwaga a: maksymalne napięcie wejściowe to górny próg napięcia DC. Jeśli napięcie wejściowe przekracza próg, falownik solarny może być uszkodzony.</p> <p>Uwaga b: jeśli napięcie wejściowe jest poza zakresem napięcia roboczego, falownik solarny nie może działać prawidłowo.</p>						

Wyjście

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Znamionowa moc czynna	3 000 W	4 000 W	5 000 W	6 000 W	8 000 W	10 000 W
Maksymalna moc pozorna	3 300 VA	4 400 VA	5 500 VA	6 600 VA	8 800 VA	11 000 VA
Maksymalna moc czynna (cosφ = 1)	3 300 W	4 400 W	5 500 W	6 600 W	8 800 W	11 000 W
Znamionowe napięcie wyjściowe	220/380 V, 230/400 V, 3 W + (N) + PE					
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

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Adaptowana częstotliwość sieci elektrycznej	50/60 Hz					
Współczynnik mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					
Maksymalne całkowite zniekształcenia harmoniczne (moc znamionowa)	< 3%					

Zabezpieczenia i funkcje

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Wejściowy przełącznik DC	Tak					
Ochrona przed pracą wyspową	Tak					
Zabezpieczenie nadprądowe na wyjściu	Tak					
Zabezpieczenie przed zwarciami na wyjściu	Tak					
Zabezpieczenie nadnapięciowe na wyjściu	Tak					
Zabezpieczenie przed odwróconym połączeniem wejścia	Tak					
Wykrywanie awarii łańcucha PV	Tak					
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC	Tak					

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC	Tak					
Wykrywanie oporności izolacji	Tak					
Różnicowoprądowy układ monitorujący prądów resztkowych (RCMU)	Tak					

Wyświetlacz i komunikacja

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Wyświetlanie	Wskaźniki LED, WLAN + aplikacja					
RS485	Tak					
Rozszerzający moduł komunikacyjny	(Opcjonalnie) WLAN-FE/4G					
Zdalny harmonogram styków bezpotencjałowych	Tak					

Wspólne parametry

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	525 mm × 470 mm × 166 mm					
Waga netto	17 kg (z zestawami do podwieszania, bez wsporników montażowych)					
Temperatura pracy	-25°C do +60°C					

Dane techniczne	SUN2000-3KTL-M0	SUN2000-4KTL-M0	SUN2000-5KTL-M0	SUN2000-6KTL-M0	SUN2000-8KTL-M0	SUN2000-10KTL-M0
Tryb chłodzenia	Naturalna konwekcja					
Maksymalna wysokość n.p.m.	0–4 000 m (stopniowe pogorszenie parametrów powyżej 3000 m)					
Wilgotność względna	0%–100% wilgotności względnej					
Przyłącze wejściowe	Amphenol Helios H4					
Przyłącze wyjściowe	Szybkozłącze wodoodporne					
Klasa IP	IP65					
Topologia	Brak transformatora					

A Kody sieci

UWAGA

Kody sieci mogą ulec zmianie. Opisane kody służą tylko do celów poglądowych.

Tabela A-1 Kody sieci

Nr	Krajowy/regionalny kod sieci	Opis
1	VDE-AR-N-4105	Niemiecka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
2	UTE C 15-712-1 (A)	Francuska kontynentalna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
3	UTE C 15-712-1 (B)	Sieć elektroenergetyczna wysp francuskich (230 V 50 Hz)
4	UTE C 15-712-1 (C)	Sieć elektroenergetyczna wysp francuskich (230 V 60 Hz)
5	VDE 0126-1-1-BU	Bułgarska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
6	VDE 0126-1-1-GR (A)	Grecka kontynentalna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
7	VDE 0126-1-1-GR (B)	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia wysp greckich
8	G59-England	Angielska sieć elektroenergetyczna 230 V (I > 16 A)
9	G59-Scotland	Szkocka sieć elektroenergetyczna 240 V (I > 16 A)
10	G83-England	Angielska sieć elektroenergetyczna 230 V (I < 16 A)
11	G83-Scotland	Angielska sieć elektroenergetyczna 240 V (I < 16 A)

Nr	Krajowy/regionalny kod sieci	Opis
12	CEIO-21	Włoska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
13	EN50438-CZ	Czeska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
14	RD1699/661	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
15	EN50438-NL	Niderlandzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
16	C10/11	Belgijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
17	AS4777	Australijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
18	IEC61727	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia IEC61727 (50 Hz)
19	Definiowane przez użytkownika (50 Hz)	Zarezerwowane
20	Definiowane przez użytkownika (60 Hz)	Zarezerwowane
21	CEIO-16	Włoska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
22	TAI-PEA	Tajska sieć zasilania niskiego napięcia (PEA)
23	TAI-MEA	Tajska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia (MEA)
24	EN50438-TR	Turecka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
25	Philippines	Filipińska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
26	NRS-097-2-1	Południowoafrykańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
27	KOREA	Południowokoreańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
28	IEC61727-60Hz	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia IEC61727 (60 Hz)
29	ANRE	Rumuńska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

Nr	Krajowy/regionalny kod sieci	Opis
30	EN50438_IE	Irlandzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
31	PO12.3	Hiszpańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
32	Egypt ETEC	Egipska sieć elektroenergetyczna średniego napięcia
33	CLC/TS50549_IE	Irlandzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
34	Jordan-Transmission	Jordańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
35	NAMIBIA	Namibijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
36	ABNT NBR 16149	Brazylijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
37	SA_RPPs	Południowoafrykańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
38	INDIA	Indyjska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
39	ZAMBIA	Zambijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
40	Chile	Chilijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
41	Malaysian	Malezyjska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
42	KENYA_ETHIOPIA	Kenijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia i etiopska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
43	NIGERIA	Nigeryjska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
44	DUBAI	Dubajska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
45	Northern Ireland	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia w Irlandii Północnej
46	Cameroon	Kameruńska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
47	Jordan-Distribution	Jordańska elektroenergetyczna sieć dystrybucyjna niskiego napięcia

Nr	Krajowy/regionalny kod sieci	Opis
48	LEBANON	Libańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
49	TUNISIA	Tunezyjska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
50	AUSTRALIA-NER	Australijska standardowa sieć elektroenergetyczna NER niskiego napięcia
51	SAUDI	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia w Arabii Saudyjskiej
52	Israel	Izraelska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
53	Chile-PMGD	Chilijska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia PMGD
54	VDE-AR-N4120_HV	Standardowa sieć elektroenergetyczna VDE41200
55	CHINA-LV220/380	Chińska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
56	Vietnam	Wietnamska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
57	TAIPOWER	Tajwańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
58	OMAN	Omańska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
59	KUWAIT	Kuwejcka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
60	BANGLADESH	Bangladeska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
61	CHILE_NET_BILLING	Sieć energetyczna niskiego napięcia NetBilling w Chile
62	BAHRAIN	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia w Bahrajnie
63	Fuel-Engine-Grid	Hybrydowa sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia DG (50 Hz)
64	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Hybrydowa sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia DG (60 Hz)
65	ARGENTINA	Argentyńska sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

Nr	Krajowy/regionalny kod sieci	Opis
66	Mauritius	Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia w Mauritiusie
67	EN50438-SE	Szwedzka sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

B Ustawianie parametrów harmonogramu styków bezpotencjałowych

Scenariusz 1: Scenariusz działania sieciowego Smart Dongle

Wymagania wstępne

Zalogowano się w aplikacji jako **installer**. Początkowe hasło to **00000a**. Hasła początkowego należy użyć przy pierwszym włączeniu zasilania, a następnie po zalogowaniu się hasło należy natychmiast zmienić. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, hasło należy okresowo zmieniać i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Brak zmiany hasła przez dłuższy czas może spowodować jego kradzież lub złamanie. Utrata hasła uniemożliwia dostęp do urządzenia. W takich przypadkach za wszelkie straty w instalacji paneli fotowoltaicznych odpowiada użytkownik.

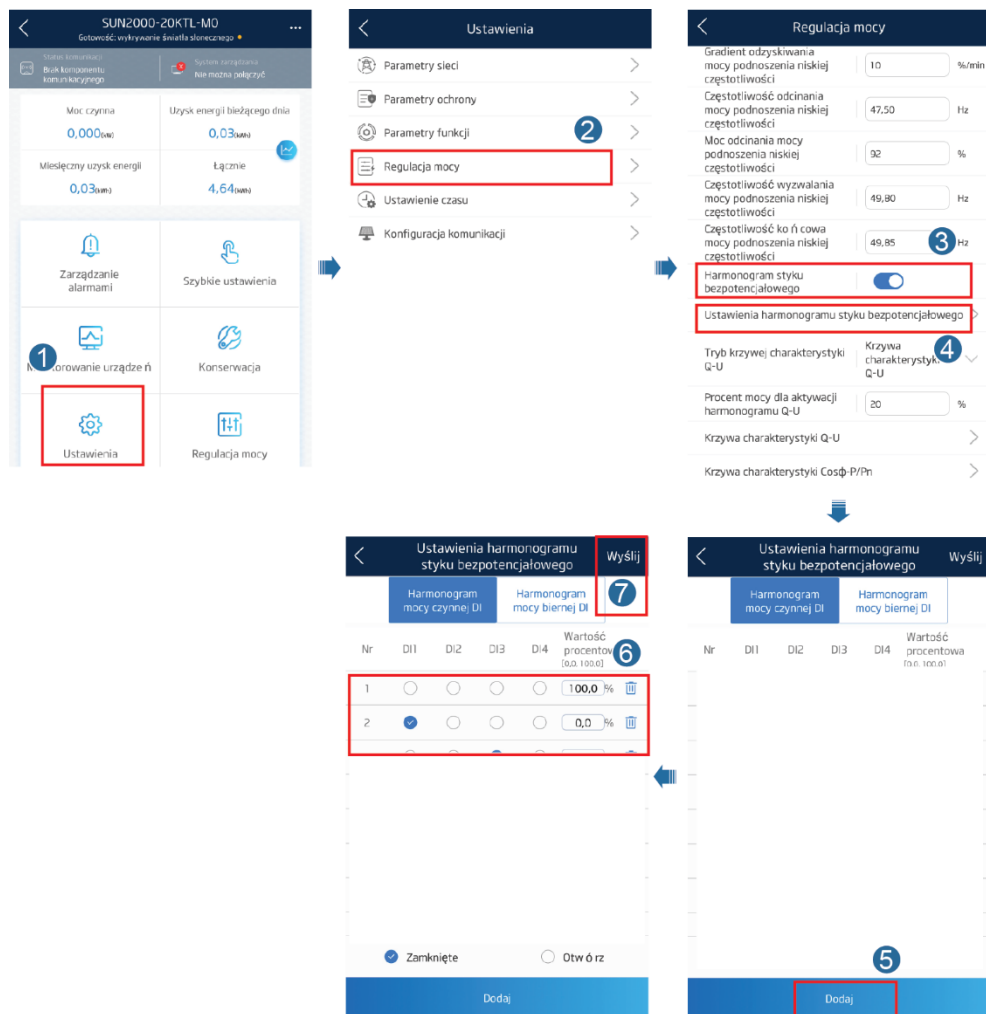
Procedura postępowania

Krok 1 Ustawić parametry harmonogramu styków bezpotencjałowych.

UWAGA

Ustawić parametr **Harmonogram styku bezpotencjałowego** na  oraz Ustawić parametry **Harmonogram mocy czynnej DI** i **Harmonogram mocy biej DI**.

Rysunek B-1 Ustawianie parametrów harmonogramu styków bezpotencjałowych



----Koniec

Scenariusz 2: Konfiguracja z siecią SmartLogger1000A

Patrz *SmartLogger1000A - instrukcja obsługi*.

Aby ją uzyskać, można zeskanować kod QR.



C Ustawianie parametrów limitu eksportu

Scenariusz 1: Scenariusz działania sieciowego Smart Dongle

Wymagania wstępne

Zalogowano się w aplikacji jako **installer**. Początkowe hasło to **00000a**. Hasła początkowego należy użyć przy pierwszym włączeniu zasilania, a następnie po zalogowaniu się hasło należy natychmiast zmienić. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, hasło należy okresowo zmieniać i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Brak zmiany hasła przez dłuższy czas może spowodować jego kradzież lub złamanie. Utrata hasła uniemożliwia dostęp do urządzenia. W takich przypadkach za wszelkie straty w instalacji paneli fotowoltaicznych odpowiada użytkownik.

Procedura postępowania

Krok 1 Ustawić parametry limitu eksportu.

Rysunek C-1 Ustawianie parametrów limitu eksportu

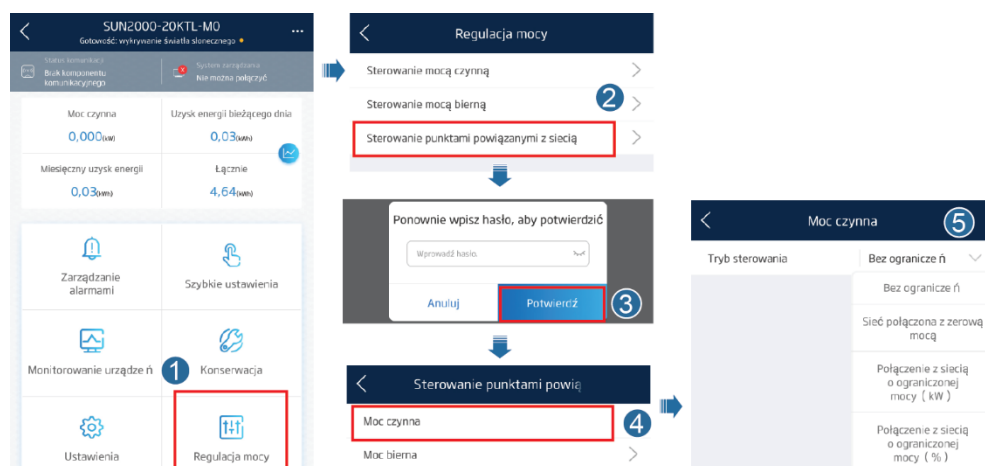


Tabela C-1 Tryb sterowania

Parametr			Opis
Bez ograniczeń	-	-	Jeśli ten parametr ma ustawienie Bez ograniczeń , moc wyjściowa falownika nie jest limitowana. Falownik może przekazywać do sieci publicznej swoją moc znamionową.
Sieć połączona z zerową mocą	Kontroler w układzie zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • SDongle/ SmartLogger • Falownik 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli podłączono rejestrator SmartLogger1000A, ten parametr powinien mieć ustawienie SDongle/SmartLogger. • Jeśli wiele falowników połączono kaskadowo, ten parametr powinien mieć ustawienie SDongle/SmartLogger. • Jeśli jest tylko jeden falownik, ten parametr powinien mieć ustawienie Falownik.
	Tryb ograniczenia	<ul style="list-style-type: none"> • Całkowita moc • Prąd jednofazowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli ten parametr ma ustawienie Całkowita moc, wskazuje to, że dla trzech faz nie ma prądu wstecznego. • Jeśli ten parametr ma ustawienie Prąd jednofazowy, wskazuje to, że nie ma prądu wstecznego dla fazy o maksymalnej mocy.
	Okres korekcji mocy	-	Określa najkrótszy odstęp czasu dla pojedynczej regulacji w celu eliminacji prądu wstecznego.
	Histereza kontroli mocy	-	Określa czas wykrywania danych pomiaru. Jeśli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych pomiaru w ustalonym czasie, przekaże do falownika z góry ustaloną wartość parametru Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia jako parametr ochrony.

Parametr			Opis
	Próg podnoszenia mocy	–	Określa próg przy podnoszeniu mocy wyjściowej falownika.
	bezpieczne odłączenie komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz • Włącz 	W sytuacji, gdy falownik ma zabezpieczenie przed prądem zwrotnym, jeśli ten parametr ma ustawienie Wyłącz , falownik będzie obniżać moc zgodnie z ustawieniem procentu obniżania mocy czynnej, jeśli komunikacja między falownikiem a Dongle zostanie przerwana na czas dłuży niż Czas wykrywania odłączenia komunikacji .
	Czas wykrywania odłączenia komunikacji	–	Określa czas na stwierdzenie zerwania komunikacji między falownikiem solarnym a Dongle.
	Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia	–	Określa procentową wartość obniżania mocy czynnej falownika. Jeśli Dongle nie wykryje żadnych danych pomiaru albo dojdzie do zerwania komunikacji między Dongle a falownikiem, Dongle przekazuje wartość obniżenia mocy czynnej do falownika jako wartość procentową.
Połączenie z siecią ograniczonej mocy (kW)	Kontroler w układzie zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • SDongle/ SmartLogger • Falownik 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli podłączono rejestrator SmartLogger1000A, ten parametr powinien mieć ustawienie SDongle/SmartLogger. • Jeśli wiele falowników połączono kaskadowo, ten parametr powinien mieć ustawienie SDongle/SmartLogger. • Jeśli jest tylko jeden falownik, ten parametr powinien mieć ustawienie Falownik.

Parametr		Opis
Tryb ograniczenia	<ul style="list-style-type: none"> • Całkowita moc • Prąd jednofazowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli ten parametr ma ustawienie Całkowita moc, wskazuje to, że dla trzech faz nie ma prądu wstecznego. • Jeśli ten parametr ma ustawienie Prąd jednofazowy, wskazuje to, że nie ma prądu wstecznego dla fazy o maksymalnej mocy.
Moc instalacji fotowoltaicznej (kW)	–	Określa całkowitą maksymalną moc czynną w konfiguracji z kaskadowym połączeniem falowników.
Maksymalna moc wejściowa do sieci	–	Określa maksymalną moc czynną przekazywaną z punktu przyłączenia do publicznej sieci elektrycznej.
Okres korekcji mocy	–	Określa najkrótszy odstęp czasu dla pojedynczej regulacji w celu eliminacji prądu wstecznego.
Histereza kontroli mocy	–	Określa czas wykrywania danych pomiaru. Jeśli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych pomiaru w ustalonym czasie, przekaże do falownika z góry ustaloną wartość parametru Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia jako parametr ochrony.
Próg podnoszenia mocy	–	Określa próg przy podnoszeniu mocy wyjściowej falownika.
Bezpieczne odłączenie komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz • Włącz 	W sytuacji, gdy falownik ma zabezpieczenie przed prądem zwrotnym, jeśli ten parametr ma ustawienie Wyłącz , falownik będzie obniżać moc zgodnie z ustawieniem procentu obniżania mocy czynnej, jeśli komunikacja między falownikiem a Dongle zostanie przerwana na czas dłuży niż Czas wykrywania odłączenia komunikacji .

Parametr			Opis
	Czas wykrywania odłączenia komunikacji	-	Określa czas na stwierdzenie zerwania komunikacji między falownikiem solarnym a Dongle.
	Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia	-	Określa procentową wartość obniżania mocy czynnej falownika. Jeśli Dongle nie wykryje żadnych danych pomiaru albo dojdzie do zerwania komunikacji między Dongle a falownikiem, Dongle przekazuje wartość obniżenia mocy czynnej do falownika jako wartość procentową.
Połączenie z siecią ograniczonej mocy (%)	Kontroler w układzie zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • SDongle/ SmartLogger • Falownik 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli podłączono rejestrator SmartLogger1000A, ten parametr powinien mieć ustawienie SDongle/SmartLogger. • Jeśli wiele falowników połączono kaskadowo, ten parametr powinien mieć ustawienie SDongle/SmartLogger. • Jeśli jest tylko jeden falownik, ten parametr powinien mieć ustawienie Falownik.
	Tryb ograniczenia	<ul style="list-style-type: none"> • Całkowita moc • Prąd jednofazowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli ten parametr ma ustawienie Całkowita moc, wskazuje to, że dla trzech faz nie ma prądu wstecznego. • Jeśli ten parametr ma ustawienie Prąd jednofazowy, wskazuje to, że nie ma prądu wstecznego dla fazy o maksymalnej mocy.
	Moc instalacji fotowoltaicznej (%)	-	Określa całkowitą maksymalną moc czynną w konfiguracji z kaskadowym połączeniem falowników.
	Maksymalna moc wejściowa do sieci	-	Określa procent maksymalnej mocy czynnej punktu przyłączenia do sieci do mocy instalacji PV.

Parametr		Opis
Okres korekcji mocy	–	Określa najkrótszy odstęp czasu dla pojedynczej regulacji w celu eliminacji prądu wstecznego.
Histereza kontroli mocy	–	Określa czas wykrywania danych pomiaru. Jeśli Smart Dongle nie wykryje żadnych danych pomiaru w ustalonym czasie, przekaże do falownika z góry ustaloną wartość parametru Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia jako parametr ochrony.
Próg podnoszenia mocy	–	Określa próg przy podnoszeniu mocy wyjściowej falownika.
Bezpieczne odłączenie komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz • Włącz 	W sytuacji, gdy falownik ma zabezpieczenie przed prądem zwrotnym, jeśli ten parametr ma ustawienie Wyłącz , falownik będzie obniżać moc zgodnie z ustawieniem procentu obniżania mocy czynnej, jeśli komunikacja między falownikiem a Dongle zostanie przerwana na czas dłuższy niż Czas wykrywania odłączenia komunikacji .
Czas wykrywania odłączenia komunikacji	–	Określa czas na stwierdzenie zerwania komunikacji między falownikiem solarnym a Dongle.
Ograniczenie wyjściowej mocy czynnej w ramach zabezpieczenia	–	Określa procentową wartość obniżania mocy czynnej falownika. Jeśli Dongle nie wykryje żadnych danych pomiaru albo dojdzie do zerwania komunikacji między Dongle a falownikiem, Dongle przekazuje wartość obniżenia mocy czynnej do falownika jako wartość procentową.

----Koniec

Scenariusz 2: Konfiguracja z siecią SmartLogger1000A

Patrz *Instrukcja obsługi SmartLogger1000*.

Aby ją uzyskać, można zeskanować kod QR.



D Ustawianie krzywej Q-U tłumienia wzrostu napięcia

Scenariusz 1: Scenariusz działania sieciowego Smart Dongle

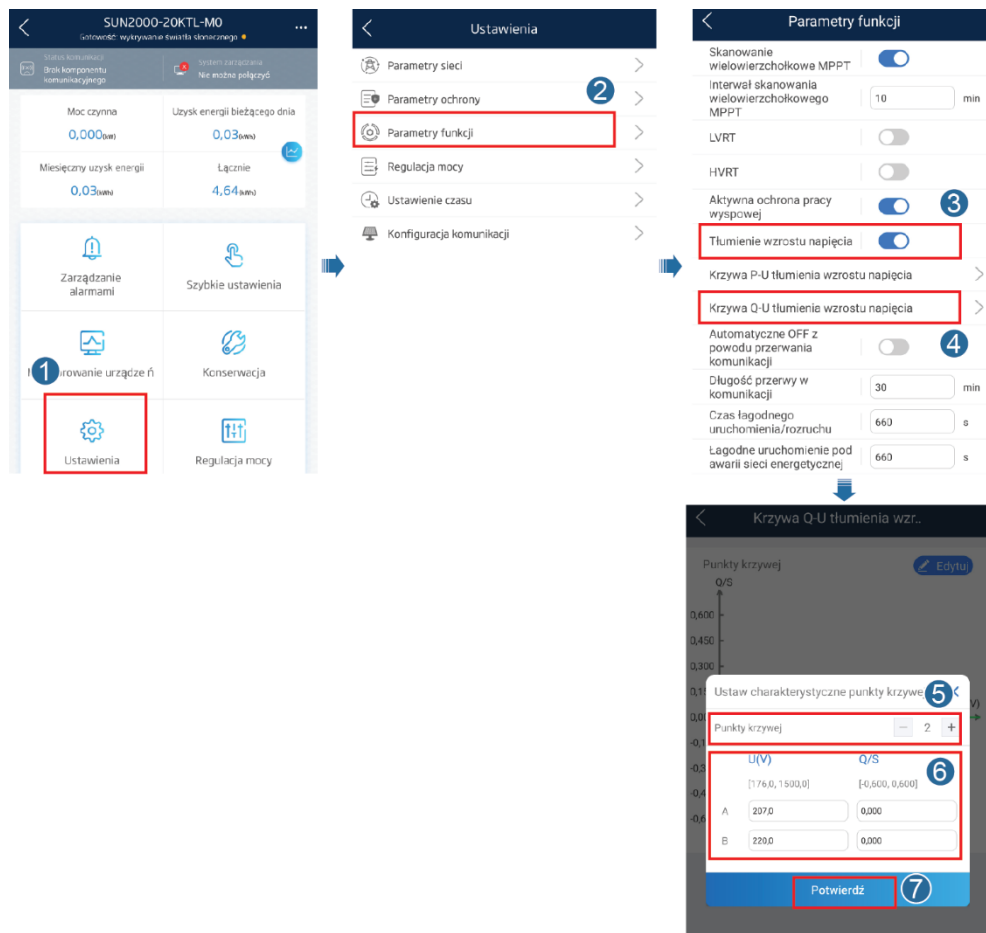
Wymagania wstępne

Zalogowano się w aplikacji jako **installer**. Początkowe hasło to **00000a**. Hasła początkowego należy użyć przy pierwszym włączeniu zasilania, a następnie po zalogowaniu się hasło należy natychmiast zmienić. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, hasło należy okresowo zmieniać i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Brak zmiany hasła przez dłuższy czas może spowodować jego kradzież lub złamanie. Utrata hasła uniemożliwia dostęp do urządzenia. W takich przypadkach za wszelkie straty w instalacji paneli fotowoltaicznych odpowiada użytkownik.

Procedura postępowania

Krok 1 Ustawić parametry krzywej Q-U tłumienia wzrostu napięcia.

Rysunek D-1 Ustawianie parametrów krzywej Q-U tłumienia wzrostu napięcia



----Koniec

Scenariusz 2: Konfiguracja z siecią SmartLogger1000A

Patrz [SmartLogger1000A - instrukcja obsługi](#).

Aby ją uzyskać, można zeskanować kod QR.



E AFCI

Opis funkcji

Jeśli moduły fotowoltaiczne lub kable zostaną nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone, może dojść do wyładowań elektrycznych, które stwarzają ryzyko pożaru. Falowniki Huawei mają wbudowane mechanizmy wykrywania łuków elektrycznych, aby zwiększyć bezpieczeństwo użytkowników.

Ta funkcja jest domyślnie włączona. Aby wyłączyć tę funkcję, należy przejść na ekran **Oddanie urządzenia do eksploatacji** w aplikacji FusionSolar, wybrać opcje **Ustawienia > Parametry funkcji** i wyłączyć test **AFCI**.

Szczegółowe informacje na temat dostępu do ekranu **Oddanie urządzenia do eksploatacji** zawiera punkt [6.3.3 Scenariusz 3: Brak dostępu aplikacji FusionSolar do Internetu](#).

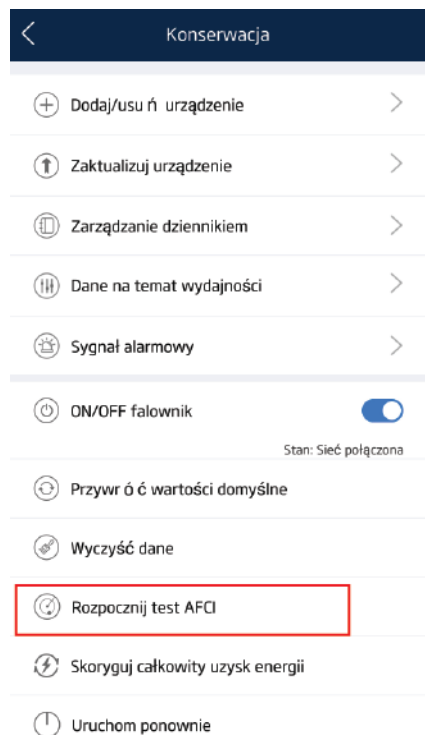
Uruchamianie autotestu AFCI

Zalogować się w aplikacji FusionSolar jako **installer**. Na ekranie **Oddanie urządzenia do eksploatacji** wybrać opcję **Konserwacja** i dotknąć opcji **Rozpocznij test AFCI**. W wyświetlonym oknie dialogowym dotknąć przycisku **Potwierdź**.

UWAGA

Początkowe hasło to **00000a**. Hasła początkowego należy użyć przy pierwszym włączeniu zasilania, a następnie po zalogowaniu się hasło należy natychmiast zmienić. Aby zapewnić bezpieczeństwo konta, hasło należy okresowo zmieniać i zapamiętywać nowe hasło. Brak zmiany hasła początkowego może spowodować ujawnienie hasła. Brak zmiany hasła przez dłuższy czas może spowodować jego kradzież lub złamanie. Utrata hasła uniemożliwia dostęp do urządzenia. W takich przypadkach za wszelkie straty w instalacji paneli fotowoltaicznych odpowiada użytkownik.

Rysunek E-1 Uruchomienie testu AFCI



Kasowanie alarmów

Funkcja AFCI może wywołać **Awaria luku DC**, który można skasować na jeden z trzech sposobów:

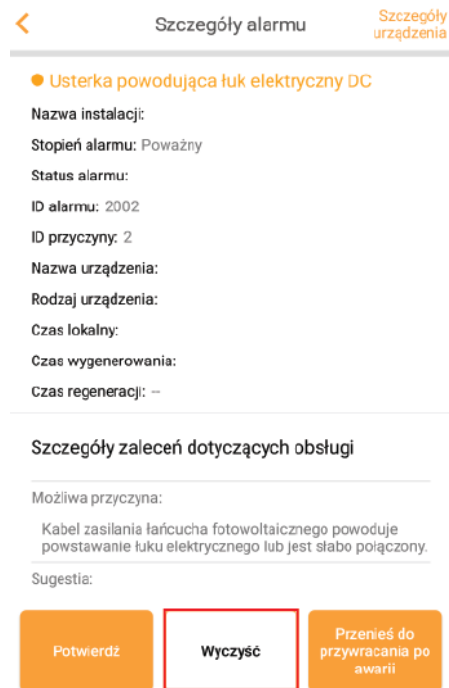
- Narzędzie do lokalnego rozruchu w aplikacji FusionSolar
Na ekranie **Oddanie urządzenia do eksploatacji** wybrać opcje **Informacje o urządzeniu** > **Zarządzanie alarmami** i dotknąć pozycji **Usuń** z prawej strony alarmu.

Rysunek E-2 Zarządzanie alarmami



- Aplikacja FusionSolar
Zalogować się w aplikacji FusionSolar, wybrać opcję **Obsługa i konserwacja > Alarm dla urządzenia** i dotknąć pozycji **Usterka powodująca łuk elektryczny DC**. Na ekranie **Szczegóły alarmu** dotknąć opcji **Wyczyść**.

Rysunek E-3 Szczegóły alarmu



- FusionSolar Smart PV Management System
Zalogować się na stronie <https://intl.fusionsolar.huawei.com>, wybrać opcję **Inteligentna obsługa i konserwacja > Zarządzanie alarmami**, wybrać pozycję **Usterka powodująca łuk elektryczny DC** i kliknąć **Wyczyść**.

Rysunek E-4 Alarm dla urządzenia

The screenshot shows a table of alarms. The table has columns: Nazwa instalacji, Typ urządzenia, Nazwa urządzenia, Typ alarmu, Nazwa alarmu, ID alarmu, ID przyczyny, Poziom, Stan, Czas lokalny, Godzina wystąpienia, Czas wygenerowania, and Inwestycja odzwierciedlona. The table contains three rows of data for different installations (SUN2000-01, SUN2000-02, SUN2000-03). The 'Wyczyść' button in the top right of the table is highlighted with a red border.

	Nazwa instalacji	Typ urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ alarmu	Nazwa alarmu	ID alarmu	ID przyczyny	Poziom	Stan	Czas lokalny	Godzina wystąpienia	Czas wygenerowania	Inwestycja odzwierciedlona
1	SUN2000-01	Smart String Inverter		Naprawadłowy	Łuk elektryczny spowodowany łukiem DC	2002	1	Powalczny	Aktywizowany				Sugestia odzwierciedlona
2	SUN2000-02	Smart String Inverter		Naprawadłowy	Błąd łuku automatycznego AFCI	2021	2	Powalczny	Aktywizowany				Sugestia odzwierciedlona
3	SUN2000-03	Smart String Inverter		Naprawadłowy	Błąd łuku automatycznego AFCI	2024	1	Powalczny	Aktywizowany				Sugestia odzwierciedlona

F Akronimy i skróty

A

ACDU rozdzielnica prądu przemiennego

C

CCO sterownik centralny

H

HVRT zdolność do pracy w warunkach nadmiernego napięcia

L

LED LED, dioda elektroluminescencyjna

LVRT zdolność do pracy w warunkach zaniku napięcia

M

MPP punkt mocy maksymalnej

MPPT śledzenie punktu mocy maksymalnej

P

PV fotowoltaiczny

R

RCD urządzenie różnicowoprądowe

W

WEEE

zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny