

Seria SUN2000-(100KTL, 110KTL, 125KTL)

Instrukcja obsługi

Wydanie 03
Data 2019-12-08

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2019. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadnej części niniejszego dokumentu nie można powielać ani przesyłać w jakiegokolwiek postaci i w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Huawei Technologies Co., Ltd.

Znaki towarowe i zezwolenia



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

Wszelkie inne znaki towarowe i nazwy handlowe wymienione w niniejszym dokumencie stanowią chronioną prawem własność innych podmiotów.

Uwaga

Szczegółowa charakterystyka zakupionych produktów, usług i funkcji znajduje się w umowie zawieranej między firmą Huawei i klientem. Produkty, usługi i funkcje opisywane w tym dokumencie mogą w całości lub w części wykraczać poza zakres dostępny dla nabywcy lub użytkownika. Z wyjątkiem przypadków, w których w umowie wyraźnie zaznaczono inaczej, wszelkie stwierdzenia, informacje i zalecenia w tym dokumencie są podawane bez żadnych gwarancji i nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń, wyrażonych wprost ani dorozumianych.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. 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

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

O instrukcji

Przegląd






Niniejszy dokument zawiera opis falownika SUN2000-125KTL-M0, SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1 i SUN2000-100KTL-INM0 (w skrócie SUN2000) w zakresie instalacji, wykonania podłączenia elektrycznego, uruchomienia, konserwacji i rozwiązywania problemów. Przed zainstalowaniem i uruchomieniem falownika solarne należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz jego funkcjami i właściwościami.

Odbiorcy dokumentu

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla osób obsługujących instalacje fotowoltaiczne (PV) oraz wykwalifikowanych elektryków.

Stosowane symbole

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

Symbol	Opis
	Oznacza zagrożenie o bardzo wysokim poziomie zagrożenia, które, w razie niepodjęcia środków zaradczych, spowoduje śmierć lub poważne urazy.
	Oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka, które, w razie niepodjęcia środków zaradczych, może spowodować śmierć lub poważne urazy.
	Oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka, które, w razie niepodjęcia środków zaradczych, może spowodować drobne lub umiarkowane urazy.
	Wskazuje potencjalne zagrożenia, które bez zachowania należytej uwagi mogą być przyczyną uszkodzenia sprzętu, utraty danych, pogorszenia działania lub nieoczekiwanych wyników. Termin UWAGA odnosi się do czynności, które nie grożą obrażeniami ciała.
	Stanowi uzupełnienie istotnych informacji podanych w głównej części tekstu. Termin NOTATKA 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 we wcześniejszych wydaniach.

Wydanie 03 (08.12.2019)

Zaktualizowano [3 Przechowywanie falownika solarne](#)go.

Zaktualizowano [4.5 Instalacja falownika solarne](#)go.

Zaktualizowano [5,2 Przygotowanie kabli](#).

Zaktualizowano [5.6 Podłączenie kabla zasilania wyjściowego AC](#).

Zaktualizowano [5.7 Podłączenie kabli zasilania wejścia DC](#).

Zaktualizowano [5.8 Podłączenie kabla komunikacyjnego RS485](#).

Zaktualizowano [7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji](#).

Zaktualizowano [8.2 Wyłączenie dla celów rozwiązywania problemów](#).

Dodano [8.2 Wyłączenie dla celów rozwiązywania problemów](#).

Zaktualizowano [10 Specyfikacja techniczna](#).

Dodano [A Zabezpieczanie złączy rozgałęzionych typu Y](#).

Zaktualizowano [B Kody sieciowe](#).

Dodano [C Lista nazw domen systemów zarządzania](#).

Wydanie 02 (09.08.2019)

Dodano modele SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1 oraz SUN2000-100KTL-INM0.

Wydanie 01 (15.05.2019)

To wydanie jest pierwszym oficjalnym wydaniem.

Spis treści

O instrukcji.....	ii
Spis treści.....	iv
1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania	1
1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	1
1.2 Wymagania dotyczące personelu	2
1.3 Bezpieczeństwo elektryczne	3
1.4 Wymagania dotyczące środowiska montażowego	4
1.5 Bezpieczeństwo mechaniczne.....	4
1.6 Przekazanie do eksploatacji	6
1.7 Konserwacja i wymiana.....	6
2 Przegląd.....	7
2.1 Model produktu	7
2.2 Przegląd	9
2.3 Opis etykiet.....	11
2.4 Wygląd produktu.....	13
2.4.1 Wygląd produktu.....	13
2.4.2 Stany wskaźników	15
2.5 Zasada działania.....	18
2.5.1 Schemat obwodu.....	18
2.5.2 Tryby pracy.....	19
3 Przechowywanie falownika solarnego	22
4 Instalacja	24
4.1 Kontrola przed instalacją	24
4.2 Narzędzia.....	25
4.3 Wybór miejsca montażu falownika.....	26
4.4 Instalacja wspornika montażowego	31
4.4.1 Montaż na wsporniku.....	32
4.4.2 Montaż naścienny	33
4.5 Instalacja falownika solarnego.....	35
5 Przyłącza elektryczne	39

5.1 Środki ostrożności	39
5.2 Przygotowanie kabli	40
5.3 Podłączenie przewodu ochronnego (PE)	49
5.4 Otwieranie drzwi przedziału konserwacyjnego	50
5.5 (Opcjonalnie) Podłączenie kabla zasilającego systemu nadążnego	53
5.6 Podłączenie kabla zasilania wyjściowego AC	54
5.7 Podłączenie kabli zasilania wejścia DC	61
5.8 Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485	68
6 Przekazanie do eksploatacji.....	70
6.1 Kontrola przed włączeniem	70
6.2 Włączanie zasilania urządzenia SUN2000.....	70
7 Interakcje pomiędzy operatorem i urządzeniem.....	72
7.1 Operacje wykonywane przy użyciu aplikacji SUN2000	72
7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji.....	72
7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji	76
7.1.3 Logowanie do aplikacji.....	76
7.1.4 Operacje przypisane do konta Common User (Użytkownik zwykły).....	79
7.1.5 Operacje przypisane do konta Advanced User (Użytkownik zaawansowany)	80
7.1.6 Operacje przypisane do konta Special User (Użytkownik specjalny)	107
7.1.7 Sprawdzanie statusu urządzenia	126
7.1.8 Tool Kit.....	130
7.2 (Opcjonalnie) Instalacja klucza sprzętowego Smart Dongle	135
7.3 Obsługa przy użyciu pamięci flash USB	136
7.3.1 Eksportowanie konfiguracji	136
7.3.2 Importowanie konfiguracji	138
7.3.3 Eksportowanie danych.....	139
7.3.4 Aktualizacja	140
8 Konserwacja	142
8.1 Wyłączanie zasilania.....	142
8.2 Wyłączanie dla celów rozwiązywania problemów	142
8.3 Konserwacja rutynowa	144
8.4 Rozwiązywanie problemów.....	146
8.5 Wymiana wentylatora	155
9 Postępowanie z falownikiem.....	160
9.1 Demontaż falownika SUN2000	160
9.2 Pakowanie falownika SUN2000.....	160
9.3 Utylizacja falownika SUN2000	160
10 Specyfikacje techniczne	161
A Zabezpieczanie złączy rozgałęzionych typu Y.....	166

B Kod sieciowy	169
C Lista nazw domen systemów zarządzania	174
D Akronimy i skróty.....	175

1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania

1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Oświadczenie

Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i zastosować do wszystkich wskazówek bezpieczeństwa zamieszczonych na urządzeniu oraz w niniejszym dokumencie.

Paragrafy oznaczone ikonami „UWAGA”, „PRZESTROGA”, „OSTRZEŻENIE” i „NIEBEZPIECZEŃSTWO” w niniejszym dokumencie nie obejmują wszystkich wskazówek bezpieczeństwa. Stanowią one jedynie uzupełnienie zasad bezpieczeństwa pracy. Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane naruszeniem ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy oraz zasad projektowania, produkcji i standardów bezpieczeństwa.

Należy upewnić się, że urządzenie jest używane w środowiskach spełniających jego wymagania projektowe. W przeciwnym razie urządzenie może ulec awarii, a powstałe w rezultacie usterki urządzenia, uszkodzenie podzespołów, obrażenia ciała lub szkody materialne nie są objęte gwarancją.

Podczas instalacji, obsługi lub konserwacji urządzenia należy przestrzegać lokalnie obowiązujących norm i przepisów. Wskazówki bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszym dokumencie stanowią jedynie uzupełnienie lokalnych przepisów prawa.

Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki któregokolwiek z poniższych zdarzeń:

- Praca w warunkach wykraczających poza określone w niniejszym dokumencie
- Instalacja lub użytkowanie w otoczeniu, które nie zostało przewidziane w odpowiednich normach międzynarodowych lub krajowych
- Nieuprawnione modyfikacje produktu lub kodu oprogramowania albo usuwanie produktu
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi i zasad bezpieczeństwa zamieszczonych na urządzeniu i w niniejszym dokumencie
- Uszkodzenie urządzenia w wyniku zdarzeń losowych, takich jak trzęsienie ziemi, pożar lub burza

- Uszkodzenie powstałe podczas transportu przez klienta
- Naruszenie wymagań obowiązujących przy przechowywaniu podanych w niniejszym dokumencie

Wymagania ogólne



Podczas wykonywania wszelkich prac instalacyjnych zasilanie musi być odłączone.

- Nie instalować, nie używać ani nie korzystać z urządzenia i kabli zewnętrznych (w tym między innymi nie przenosić urządzenia, nie używać urządzenia i kabli, nie podłączać ani nie odłączać przyłączy do i od portów sygnałowych podłączonych do urządzeń zewnętrznych, nie wykonywać prac na wysokości ani nie wykonywać instalacji na zewnątrz) w trudnych warunkach atmosferycznych, takich jak wyładowania atmosferyczne, opady deszczu, śniegu i wiatr wiejący z siłą 6 stopni w skali Beauforta lub większą.
- Po zainstalowaniu urządzenia usunąć z miejsca instalacji niepotrzebne materiały opakowaniowe, takie jak kartony, pianki, tworzywa sztuczne i opaski kablowe.
- W razie wybuchu pożaru natychmiast opuścić budynek lub miejsce instalacji urządzenia i uruchomić alarm pożarowy lub zadzwonić pod numer alarmowy. W żadnym wypadku nie wchodzić do budynku w czasie pożaru.
- Nie zamazywać, nie niszczyć ani nie zasłaniać etykiet ostrzegawczych na obudowie urządzenia.
- Podczas montażu urządzenia dokręcić śruby za pomocą odpowiednich narzędzi.
- Zapoznać się z budową i działaniem instalacji fotowoltaicznych przyłączonych do sieci energetycznej oraz odpowiednimi przepisami krajowymi.
- Na bieżąco zamalowywać wszystkie zarysowania powstałe podczas transportu lub instalacji urządzenia. Urządzenie z zarysowaniami nie może być wystawione na działanie czynników zewnętrznych przez dłuższy czas.
- Nigdy nie otwierać panelu głównego urządzenia.

Bezpieczeństwo osobiste

- W razie prawdopodobieństwa odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia podczas wykonywania jakichkolwiek czynności przy urządzeniu należy natychmiast przerwać pracę, zgłosić sprawę przełożonemu i podjąć możliwe środki ochronne.
- Używać narzędzi we właściwy sposób, aby nie dopuścić do zranienia innych osób lub uszkodzenia urządzenia.
- Nie dotykać urządzenia znajdującego się pod napięciem, ponieważ obudowa jest gorąca.

1.2 Wymagania dotyczące personelu

- Osoby planujące przeprowadzenie instalacji lub konserwacji urządzenia firmy Huawei muszą odbyć gruntowne przeszkolenie, zrozumieć wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa i być w stanie prawidłowo wykonać wszystkie czynności.
- Instalacja, obsługa i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów lub przeszkolony personel.

- Demontaż urządzeń bezpieczeństwa i kontrola urządzenia mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów.
- Osoby, którzy będą obsługiwać urządzenie, w tym operatorzy, przeszkolony personel i specjaliści, powinni posiadać wymagane zgodnie z przepisami prawa miejscowego i krajowego kwalifikacje w zakresie wykonywania czynności specjalnych, takich jak czynności przy urządzeniach pracujących pod wysokim napięciem, praca na wysokości oraz obsługa urządzeń specjalnych.
- Wymiana urządzeń lub części (w tym oprogramowania) może być przeprowadzana wyłącznie przez specjalistów lub upoważniony personel.

NOTE

- Specjaliści: osoby, które są przeszkolone lub mają doświadczenie w zakresie obsługi urządzenia i rozumieją źródła oraz stopień różnych potencjalnych zagrożeń występujących podczas instalacji, użytkowania i konserwacji urządzenia
- Przeszkolony personel: osoby, które odbyły przeszkolenie techniczne, posiadają wymagane doświadczenie, mają świadomość występowania możliwych zagrożeń dla siebie podczas wykonywania niektórych czynności i są w stanie podjąć odpowiednie środki ochronne w celu zminimalizowania zagrożeń dla siebie i innych osób
- Operatorzy: personel obsługi, który może mieć kontakt z urządzeniem, z wyjątkiem przeszkolonego personelu i specjalistów

1.3 Bezpieczeństwo elektryczne

Uziemienie

- W przypadku urządzenia, które musi być uziemione kabel uziemiający musi być podłączony w pierwszej kolejności w czasie instalacji i odłączony jako ostatni podczas demontażu urządzenia.
- Uważać, aby nie dopuścić do uszkodzenia przewodu uziomowego.
- Nie obsługiwać urządzenia bez prawidłowo podłączonego przewodu uziomowego.
- Upewnić się, że urządzenie jest na stałe podłączone do uziemienia ochronnego. Przed uruchomieniem urządzenia sprawdzić jego połączenia elektryczne pod kątem poprawnego uziemienia.

Wymagania ogólne



Przed podłączeniem kabli upewnić się, że urządzenie nie jest w żaden sposób uszkodzone. 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 uruchomieniem urządzenia należy uzyskać zgodę lokalnego dostawcy energii elektrycznej na wytwarzanie energii w instalacji PV przyłączonej do sieci.
- Upewnić się, że przygotowane kable spełniają wymagania lokalnych przepisów.
- Podczas wykonywania czynności przy urządzeniach pracujących pod wysokim napięciem należy stosować odpowiednie izolowane narzędzia.

Zasilanie prądem przemiennym i stałym



Nie podłączać ani nie odłączać kabli zasilających przy włączonym zasilaniu. Nawet przelotny kontakt między żyłą kabla zasilającego a przewodem spowoduje powstanie łuku elektrycznego lub iskrzenia, które może spowodować pożar lub obrażenia ciała.

- Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy odłączyć zasilanie za pomocą wyłącznika znajdującego się na wcześniejszym urządzeniu na wypadek ewentualnego dotknięcia przez pracujące osoby elementów znajdujących się pod napięciem.
- Przed podłączeniem kabla zasilającego sprawdzić, czy etykieta na kablu jest prawidłowa.
- Jeżeli urządzenie posiada kilka wejść, przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy odłączyć wszystkie wejścia.

Okablowanie

- Podczas prowadzenia kabli należy zachować co najmniej 30 mm odstęp pomiędzy kablami a elementami lub obszarami wydzielającymi ciepło. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu warstwy izolacji na kablach.
- Kable tego samego typu należy spiąć ze sobą. Podczas prowadzenia kabli różnego typu należy zapewnić między nimi co najmniej 30 mm odstęp.
- Upewnić się, że kable stosowane w instalacji fotowoltaicznej przyłączonej do sieci energetycznej są prawidłowo podłączone i izolowane oraz spełniają wymagane specyfikacje.

1.4 Wymagania dotyczące środowiska montażowego

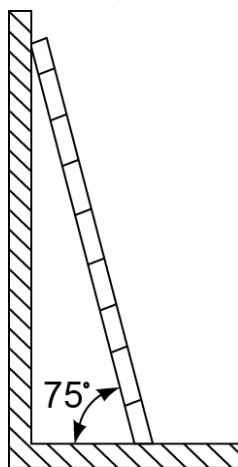
- Upewnić się, że urządzenie jest zainstalowane w miejscu o dobrej wentylacji.
- Aby zapobiec powstaniu pożaru w wyniku wysokiej temperatury, otwory wentylacyjne lub system rozpraszania ciepła nie mogą być zablokowane podczas pracy urządzenia.
- Nie wystawiać urządzenia na działanie łatwopalnych lub wybuchowych gazów lub dymu. Nie wykonywać żadnych czynności przy urządzeniu w takim środowisku.

1.5 Bezpieczeństwo mechaniczne

Używanie drabin

- W przypadku konieczności przeprowadzenia prac pod napięciem na wysokości należy korzystać z drabin drewnianych lub z włókna szklanego.
- W przypadku stosowania drabiny stopniowej, należy upewnić się, że linki zaciągowe są zabezpieczone a drabina jest pewnie ustawiona.
- Przed użyciem drabiny należy sprawdzić, czy nie jest ona w żaden sposób uszkodzona oraz potwierdzić jej dopuszczalne obciążenie. Nie przeciążać drabiny.
- Ustawić drabinę szerszym końcem na dole, lub zastosować na dole odpowiednie środki ochronne, aby zapobiec przed jej ślizganiem się.

- Drabina musi być prawidłowo ustawiona. Zalecany kąt nachylenia drabiny względem podłoża wynosi 75 stopni, jak pokazano na poniższym rysunku. Do zmierzenia kąta można użyć kątomierza.



PI02SC0008

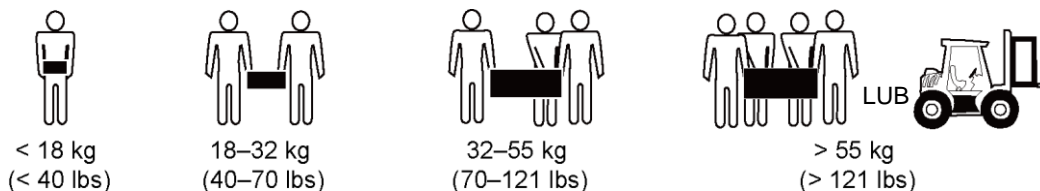
- Podczas wchodzenia po drabinie należy podjąć następujące środki ostrożności w celu ograniczenia ryzyka i zapewnienia bezpieczeństwa:
- Utrzymywać ciało nieruchomo.
- Nie wchodzić wyżej niż na czwarty szczebel od góry.
- Upewnić się, że środek ciężkości ciała nie wychyla się poza nogi drabiny.

Wiercenie otworów

- Podczas wiercenia otworów w ścianie lub podłodze należy przestrzegać następujących środków bezpieczeństwa: Podczas wiercenia otworów stosować okulary i rękawice ochronne.
- Podczas wiercenia otworów zabezpieczyć urządzenie przed opiłkami. Po zakończeniu wiercenia usunąć wszystkie opiłki, które zebrały się wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia.

Przenoszenie ciężkich przedmiotów

- Podczas przenoszenia ciężkich przedmiotów należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń ciała.



NH01H00144

- Podczas ręcznego przenoszenia urządzenia stosować rękawice ochronne, aby zapobiec obrażeniom ciała.

1.6 Przekazanie do eksploatacji

Podczas pierwszego uruchomienia urządzenia należy upewnić się, że personel specjalistyczny prawidłowo ustawił parametry. Nieprawidłowe ustawienia mogą spowodować niezgodność z lokalną certyfikacją, która będzie mieć wpływ na normalne funkcjonowanie urządzenia.

1.7 Konserwacja i wymiana



Wysokie napięcie występujące podczas pracy urządzenia stwarza ryzyko porażenia prądem, co może prowadzić do poważnych obrażeń ciała, śmierci lub uszkodzenia mienia. Przed przystąpieniem do konserwacji należy wyłączyć urządzenie oraz przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy podanych w tym dokumencie i w innych powiązanych źródłach.

- Konserwacja urządzenia wymaga należytej znajomości tego dokumentu oraz stosowania odpowiednich narzędzi i przyrządów pomiarowych.
- Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenie należy wyłączyć i postępować zgodnie z instrukcjami podanymi na etykiecie z ostrzeżeniem dotyczącym opóźnienia rozładowania w celu upewnienia się, że urządzenie jest wyłączone.
- Należy rozstawić tymczasowe znaki ostrzegawcze lub bariery, aby na miejscu naprawy nie znalazły się niepowołane osoby.
- Jeżeli urządzenie jest uszkodzone, skontaktować się ze sprzedawcą.
- Przed ponownym włączeniem urządzenia należy usunąć wszelkie usterki. Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować nasilenie się usterek lub uszkodzenie urządzenia.

2 Przegląd

2.1 Model produktu

Opis kodu modelu

NOTICE

Modele SUN2000-125KTL-M0, SUN2000-110KTL-M0 oraz SUN2000-100KTL-M0 są stosowane wyłącznie w Chinach kontynentalnych. W przypadku innych krajów lub regionów firma Huawei nie zapewnia gwarancję jakości.

Zakres dokumentu obejmuje następujące modele:

- SUN2000-125KTL-M0
- SUN2000-110KTL-M0
- SUN2000-100KTL-M0
- SUN2000-100KTL-M1
- SUN2000-100KTL-INM0

Rysunek 2-1 Model

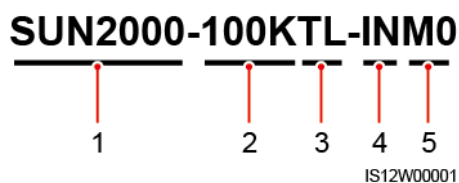


Tabela 2-1 Opis modelu

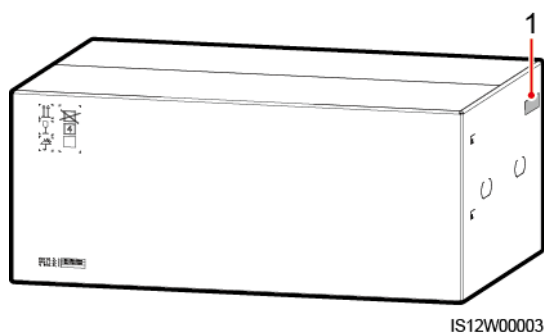
Poz.	Opis	Wartość
1	Seria	SUN2000: falownik solarny podłączony do sieci energetycznej

Poz.	Opis	Wartość
2	Moc	<ul style="list-style-type: none">• 125K: Poziom mocy wynosi 125 kW.• 110K: Poziom mocy wynosi 110 kW.• 100K: Poziom mocy wynosi 100 kW.
3	Topologia	TL: beztransformatorowy
4	Region	IN: Indie
5	Kod budowy	M0 i M1: seria produktów o napięciu wejściowym 1100 V DC

Identyfikacja modelu

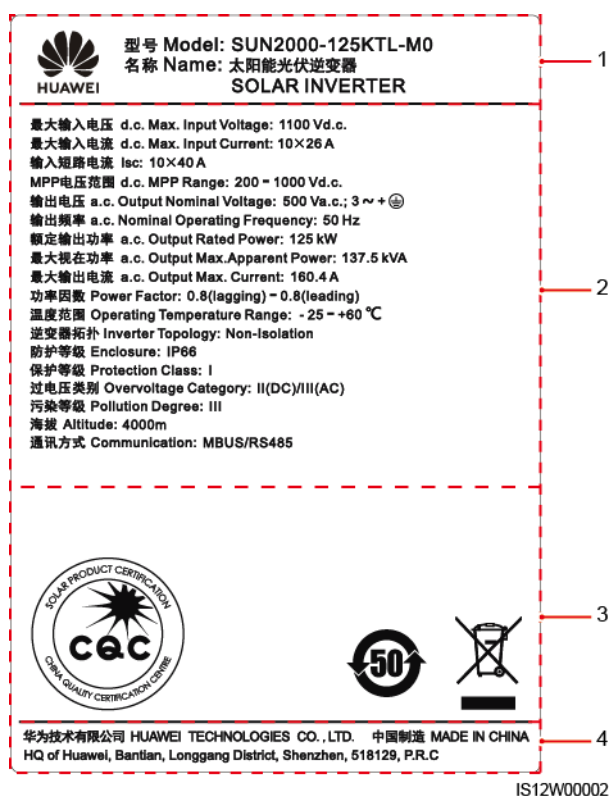
Oznaczenie modelu falownika solarne znajduje się na zewnętrznym opakowaniu oraz na tabliczce znamionowej umieszczonej w bocznej części obudowy urządzenia.

Rysunek 2-2 Położenie etykiety z oznaczeniem modelu na opakowaniu zewnętrznym



(1) Położenie etykiety na opakowaniu

Rysunek 2-3 Tabliczka znamionowa



- (1) Znak towarowy i model produktu (2) Podstawowa specyfikacja techniczna
(3) Symbole zgodności (4) Nazwa firmy i kraj pochodzenia

NOTE

Dane na tabliczce znamionowej mają wyłącznie charakter informacyjny.

2.2 Przegląd

Opis

Falowniki solarne SUN2000 przyłączone do sieci dokonują konwersji prądu stałego wytwarzanego w łańcuchach modułów fotowoltaicznych na prąd przemienny zasilający sieć energetyczną.

Charakterystyka

Inteligentny

- Dziesięć niezależnych obwodów systemu śledzenia punktu mocy maksymalnej (MPPT) i 20 łańcuchów fotowoltaicznych. Obsługa elastycznej konfiguracji łańcuchów.
- Samouczący się inteligentny moduł fotowoltaiczny: automatycznie wykrywa usterki modułu fotowoltaicznego, pomagając w ich usunięciu. Optymalizuje tryb roboczy w celu uzyskania optymalnego trybu pracy systemu.

- Inteligentne chłodzenie powietrzem: reguluje prędkość wentylatorów w zależności od temperatury otoczenia i obciążenia w celu zapewnienia odpowiedniej trwałości wentylatorów i uniknięcia konieczności częstego przeprowadzania konserwacji.
- Praca w sieci MBUS: wykorzystuje istniejący obwód zasilania do komunikacji, eliminując konieczność stosowania dodatkowych kabli komunikacyjnych, co redukuje koszty związane z konstrukcją i utrzymaniem, a także zwiększa niezawodność i wydajność komunikacji.
- Inteligentna diagnostyka na podstawie krzywej I-V: umożliwia skanowanie krzywej I-V i diagnostykę stanu technicznego instalacji fotowoltaicznej. W ten sposób pozwala wykrywać z wyprzedzeniem potencjalne ryzyko i usterki, poprawiając jakość działania i utrzymania instalacji.

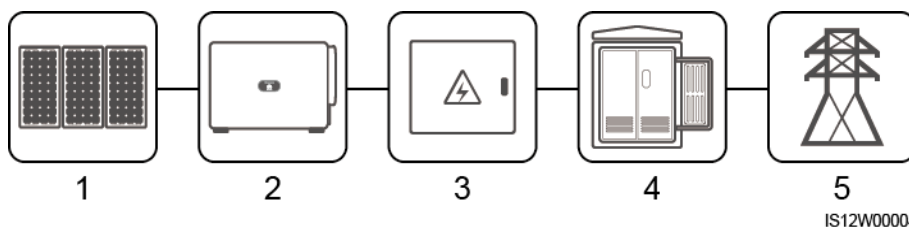
Bezpieczny

- Wbudowane ograniczniki przepięć (SPD) po stronie DC i AC: pełnowymiarowa ochrona przeciwprzepięciowa.
- Wbudowany układ pomiaru prądów różnicowych: natychmiastowe odłączenie od sieci energetycznej przy wzroście wartości prądu upływu.

Praca w sieci

Falowniki solarne SUN2000 stosuje się w instalacjach fotowoltaicznych przyłączonych do sieci energetycznej, z przeznaczeniem dla komercyjnych rozproszonych instalacji fotowoltaicznych i do dużych elektrowni słonecznych. Typowa instalacja fotowoltaiczna przyłączona do sieci obejmuje łańcuch modułów fotowoltaicznych, falownik solarny, rozdzielnicę AC oraz transformator separacyjny.

Rysunek 2-4 Praca w sieci



- (1) Łańcuch modułów fotowoltaicznych (2) SUN2000 (3) Rozdzielnica AC
(4) Stacja transformatorowa (5) Sieć energetyczna

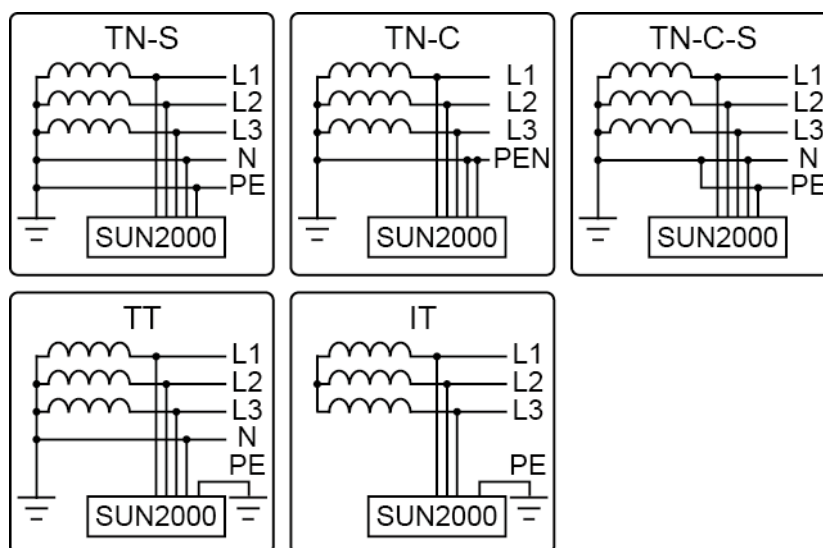
NOTE

Falownik SUN2000-125KTL-M0 nie jest podłączany do linii napowietrznych niskiego napięcia, tylko zasilany przez specjalny transformator mocy.

Obsługiwane sieci publiczne

- Falowniki solarne SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1 i SUN2000-100KTL-INM0 obsługują następujące typy sieci publicznych: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT oraz IT.
- Falownik SUN2000-125KTL-M0 obsługuje wyłącznie sieć IT.







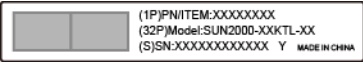



Rysunek 2-5 Obsługiwane sieci publiczne



IS12W00005

2.3 Opis etykiet

Symbol	Nazwa	Znaczenie
	Ostrzeżenie dotyczące działania	Potencjalne zagrożenia występujące po włączeniu falownika. Podczas pracy falownika należy stosować środki ochrony.
	Ostrzeżenie dotyczące oparzeń	Nie dotykać uruchomionego falownika ze względu na wysoką temperaturę jego obudowy
	Ostrzeżenie przed dużym prądem	Przed włączeniem zasilania falownika urządzenie musi być uziemione, ponieważ po włączeniu występuje duży prąd kontaktowy.

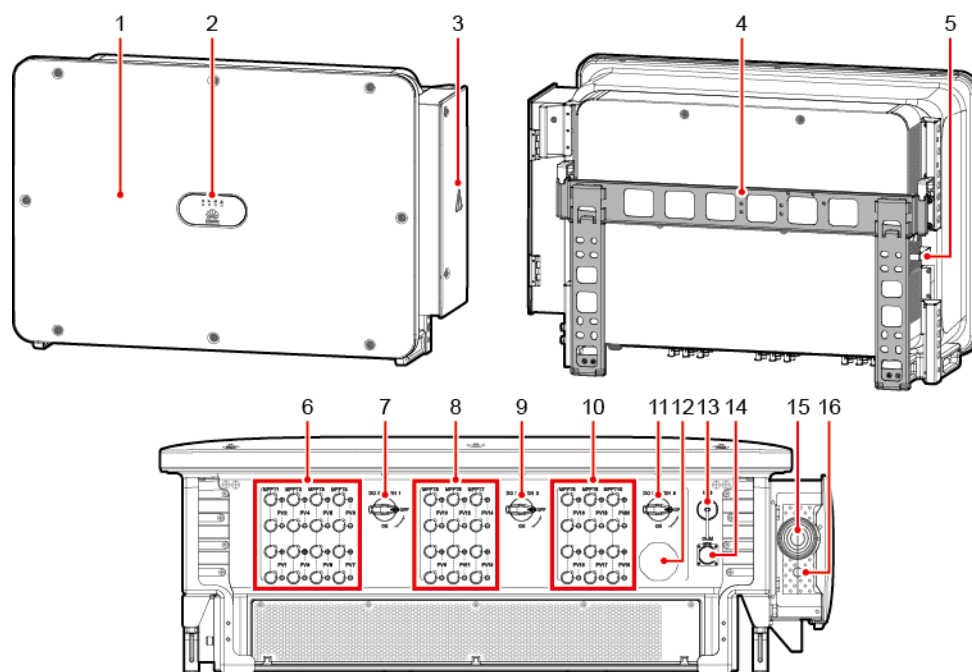
Symbol	Nazwa	Znaczenie
	Opóźnienie rozładowania	<ul style="list-style-type: none"> Włączony falownik wytwarza wysokie napięcie. Falownik może być obsługiwany wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel. Wyłączony falownik znajduje się nadal pod napięciem szczytkowym. Rozładowanie do bezpiecznego napięcia w przypadku falownika trwa 15 minut.
	Odwołanie do dokumentacji	Przypomina operatorom, aby odwoływali się do dokumentów dostarczonych wraz z falownikiem.
	Uziemienie	Wskazuje miejsce podłączenia ochronnego kabla uziemienia.
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Ostrzeżenie dotyczące obsługi	Nie rozłączać przewodów wejściowych DC podczas pracy falownika.
	Ostrzeżenie przed pracującym wentylatorem	Włączony falownik wytwarza wysokie napięcie. Należy unikać dotykania wentylatorów podczas pracy falownika.
 CAUTION Before replacing the fan, disconnect the FAN-POWER cable and then the fan cable. 更换风扇前, 必须先拔除风扇电源线, 再拔除风扇线。	Ostrzeżenie dotyczące wymiany wentylatora	Przed wymianą wentylatora należy odłączyć jego złącza zasilania.
 (1)P/N/ITEM:XXXXXXXX (32P)Model:SUN2000-XXXKTL-XX (S)SN:XXXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA	Etykieta ESN falownika	Wskazuje numer seryjny falownika.
  OR  > 55 kg (121 lbs)	Etykieta z informacją o masie urządzenia	Falownik musi być przenoszony przez cztery osoby albo za pomocą wózka paletowego.

2.4 Wygląd produktu

2.4.1 Wygląd produktu

Wygląd

Rysunek 2-6 Wygląd

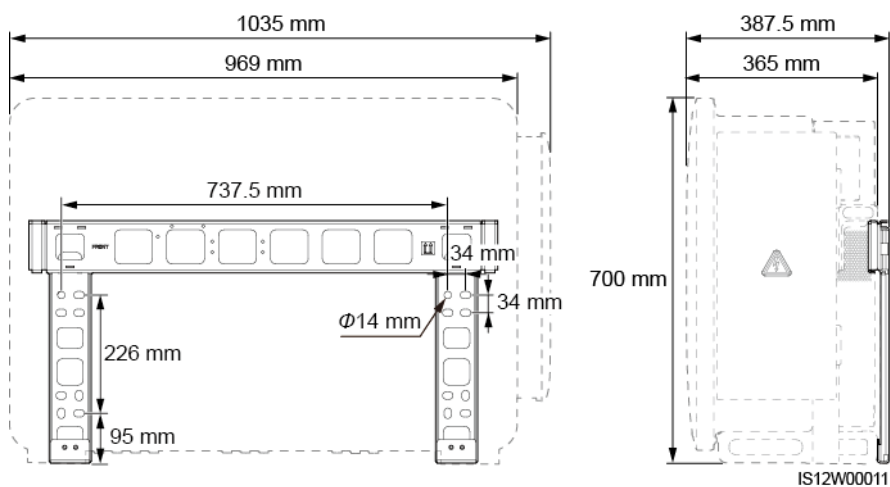


IS12W00010

- | | |
|--|--|
| (1) Płyta czołowa | (2) Wskaźniki LED |
| (3) Drzwi przedziału konserwacyjnego | (4) Wspornik montażowy |
| (5) Taca wentylatora zewnętrznego | (6) Grupa przyłączy wejścia DC 1 (PV1-PV8, sterowana rozłącznikiem DC SWITCH 1) |
| (7) Rozłącznik DC 1 (DC SWITCH 1) | (8) Grupa przyłączy wejścia DC 2 (PV9-PV14, sterowana rozłącznikiem DC SWITCH 2) |
| (9) Rozłącznik DC 2 (DC SWITCH 2) | (10) Grupa przyłączy wejścia DC 3 (PV15-PV20, sterowana rozłącznikiem DC SWITCH 3) |
| (11) Rozłącznik DC 3 (DC SWITCH 3) | (12) Zawór wentylacyjny |
| (13) Port USB (USB) | (14) Port komunikacyjny (COM) |
| (15) Otwór na kabel zasilania wyjściowego AC | (16) Otwór na kabel zasilania systemu nadążnego |

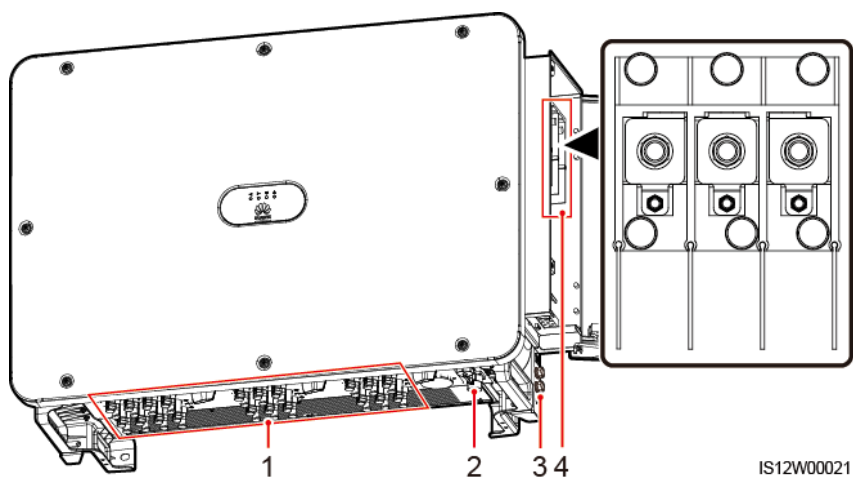
Wymiary

Rysunek 2-7 Wymiary



Okablowanie

Rysunek 2-8 Port przewodów w przypadku modelu 3-stykowego (SUN2000-125KTL-M0)



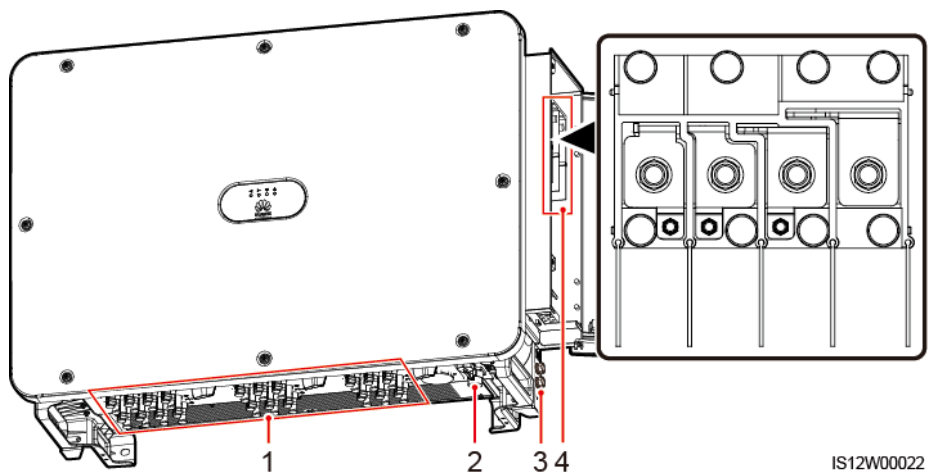
(1) Przyłącza wejścia DC

(2) Port RS485

(3) Punkt ochrony na obudowie

(4) Blok zaciskowy AC (3-stykowy)

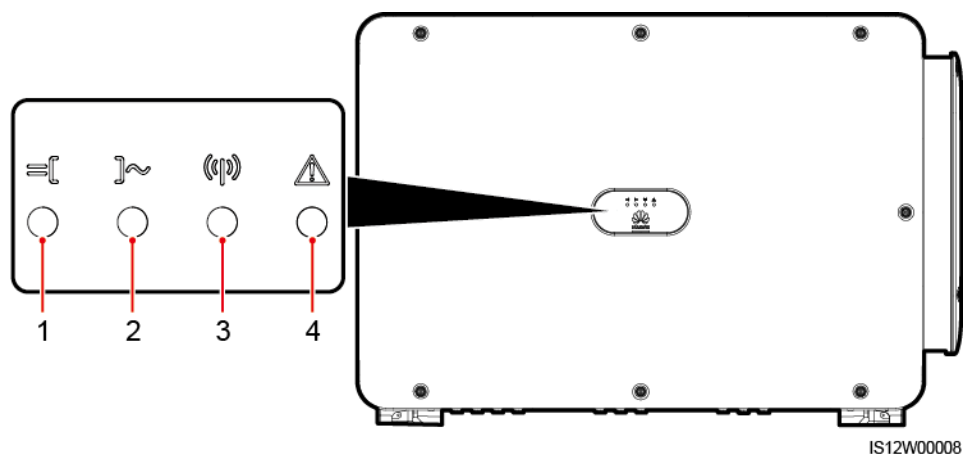
Rysunek 2-9 Port przewodów w przypadku modelu 4-stykowego (SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, i SUN2000-100KTL-INM0)







- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Przyłącza wejścia DC | (2) Port RS485 |
| (3) Punkt ochronny na obudowie | (4) Blok zaciskowy AC (4-stykowy) |

2.4.2 Stany wskaźników

Rysunek 2-10 Wskaźnik



Poz.	Wskaźnik	Stan (miga szybko: co 0,2 s; miga wolno: co 1 s)	Opis
1	Wskaźnik podłączenia paneli fotowoltaicznych 	Świeci na zielono	Co najmniej jeden łańcuch modułów PV jest prawidłowo podłączony, a napięcie wejściowe DC (prąd stały) danego obwodu MPPT wynosi co najmniej 200 V.
		Miga szybko na zielono	Jeżeli wskaźnik alarmu/konserwacji świeci na czerwono, falownik solarny generuje usterkę środowiskową po stronie DC.
		Nie świeci	Wszystkie łańcuchy modułów fotowoltaicznych falownika solarnego są odłączone lub napięcie wejściowe DC wszystkich obwodów MPPT jest mniejsze niż 200 V.
2	Wskaźnik przyłączenia do sieci 	Świeci na zielono	Falownik solarny znajduje się w trybie pracy sieciowej.
		Miga szybko na zielono	Jeżeli wskaźnik alarmu/konserwacji świeci na czerwono, falownik solarny generuje usterkę środowiskową (z wyjątkiem Zaniku napięcia w sieci) po stronie AC.
		Nie świeci	Falownik solarny nie znajduje się w trybie pracy sieciowej (z powodu przyczyn obejmujących Zanik napięcia w sieci).
3	Wskaźnik komunikacji 	Miga szybko na zielono	Falownik solarny odbiera dane w trybie komunikacji.
		Nie świeci	Falownik solarny nie odbiera danych w trybie komunikacji przez 10 sekund.

Poz.	Wskaźnik	Stan (miga szybko: co 0,2 s; miga wolno: co 1 s)		Opis
4	Wskaźnik alarmu/konserwacji 	Stan alarmu	Świeci na czerwono	Urządzenie generuje alarm priorytetowy. <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wskaźnik podłączenia paneli fotowoltaicznych lub wskaźnik przyłączenia do sieci miga szybko na zielono, należy rozwiązać usterki środowiskowe DC lub AC zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi przez aplikację SUN2000. Jeżeli zarówno wskaźnik podłączenia paneli fotowoltaicznych jak i wskaźnik przyłączenia do sieci nie migają szybko na zielono, należy wymienić odpowiednie elementy lub falownik solarny zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi przez aplikację SUN2000.
			Miga szybko na czerwono	Urządzenie generuje alarm drugorzędny.
			Miga wolno na czerwono	Urządzenie generuje alarm ostrzegawczy.
		Stan konserwacji lokalnej	Świeci na zielono	Konserwacja lokalna powiodła się.
			Miga szybko na zielono	Konserwacja lokalna nie powiodła się.
			Miga wolno na zielono	W trybie konserwacji lokalnej lub wyłączone za pomocą polecenia.

NOTE

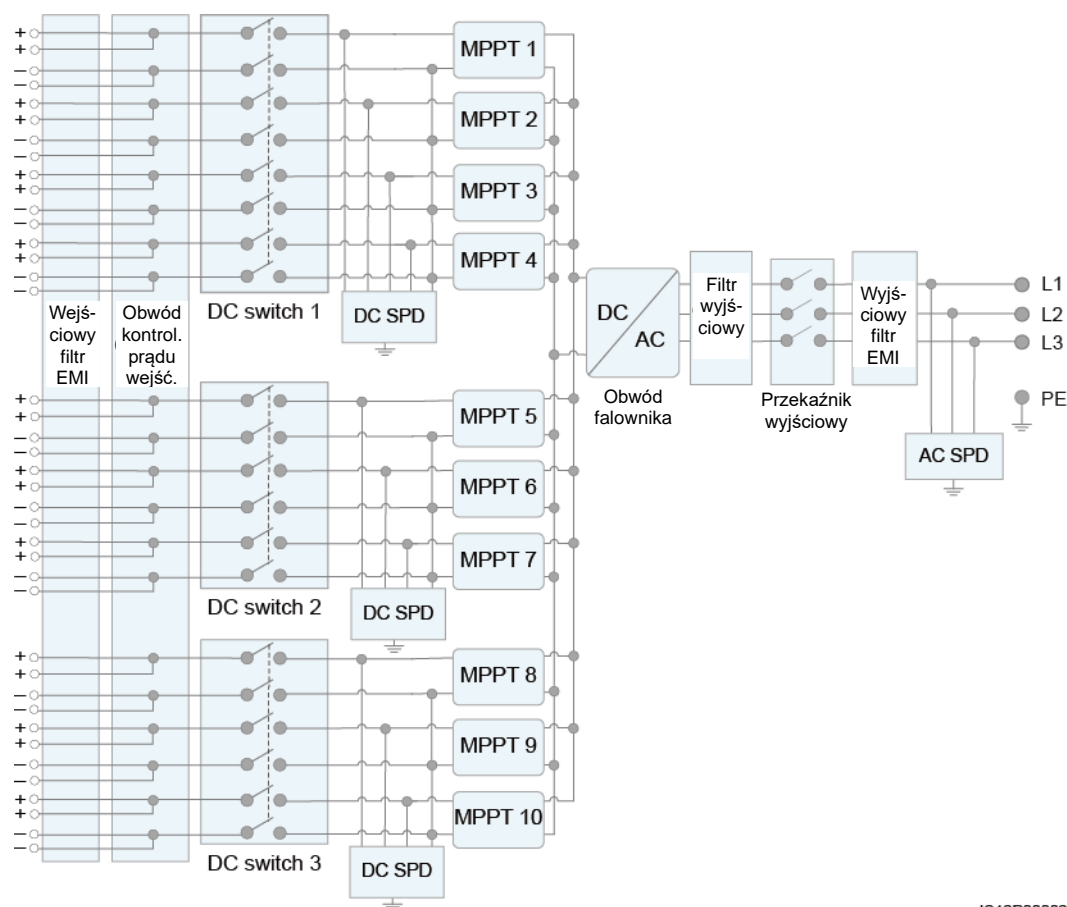
- Wskaźnik podłączenia paneli fotowoltaicznych oraz wskaźnik przyłączenia do sieci wskazują preferencyjnie usterki środowiskowe.
- Konserwacja lokalna dotyczy czynności wykonywanych po podłączeniu pamięci flash USB, modułu WLAN, modułu Bluetooth lub kabla USB do transmisji danych do portu USB falownika solarnego. Przykładowa konserwacja lokalna obejmuje import i eksport danych za pomocą pamięci flash USB, po podłączeniu do aplikacji SUN2000 za pośrednictwem modułu WLAN, modułu Bluetooth lub kabla danych USB.
- Jeżeli w trakcie konserwacji lokalnej zostanie wygenerowany alarm, wskaźnik alarmu/konserwacji początkowo informuje o stanie konserwacji lokalnej. Dopiero po wyjęciu pamięci flash USB, modułu WLAN, modułu Bluetooth lub kabla USB wskaźnik pokazuje stan alarmu.

2.5 Zasada działania

2.5.1 Schemat obwodu

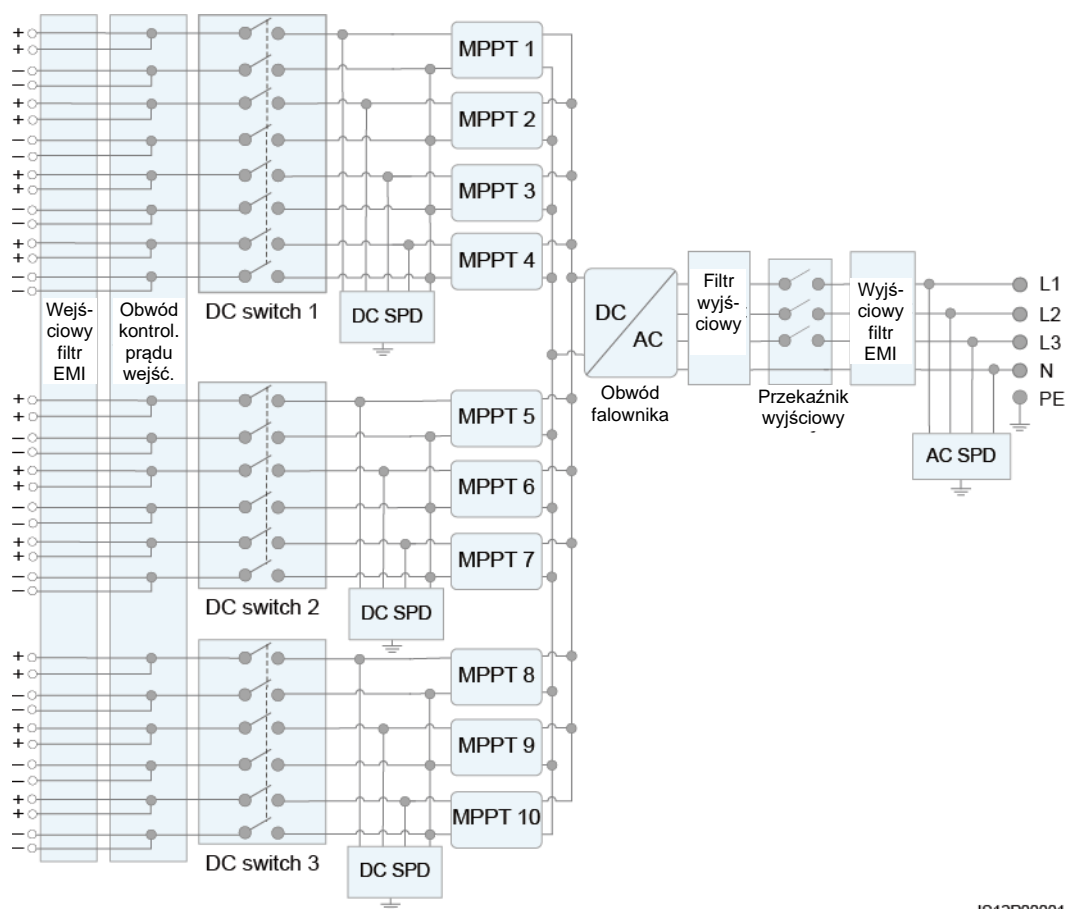
Falownik solarny odbiera sygnały wejściowe z 20 łańcuchów modułów paneli fotowoltaicznych. Wejścia falownika solarnego są pogrupowane w 10 obwodów MPPT, które służą do śledzenia maksymalnego punktu mocy łańcuchów modułów paneli fotowoltaicznych. W obwodzie falownika energia prądu stałego jest następnie przetwarzana w trójfazową energię prądu przemiennego. Ochrona przeciwprzepięciowa występuje zarówno po stronie prądu stałego (DC) jak i przemiennego (AC).

Rysunek 2-11 Schemat modelu 3-stykowego



IS12P0002

Rysunek 2-12 Schemat modeli 4-stykowych

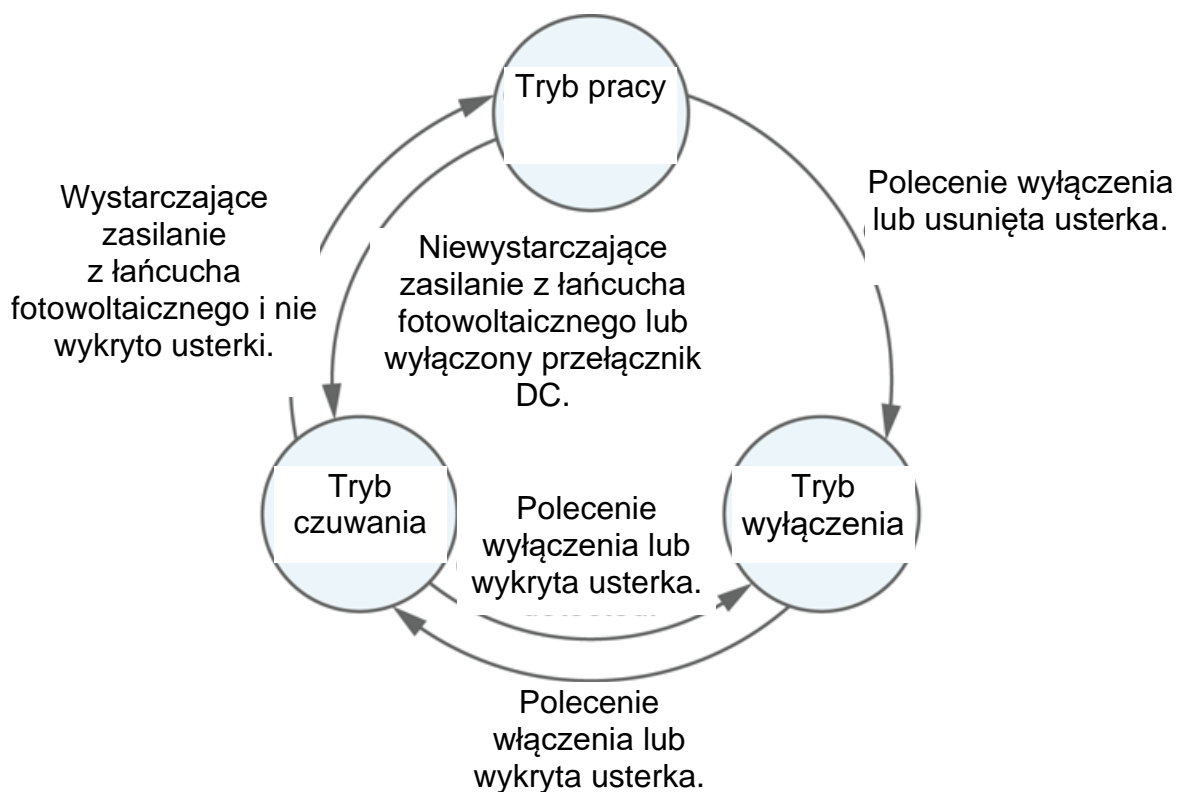


IS12P00001

2.5.2 Tryby pracy

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

Rysunek 2-13 Tryby pracy



IS07S00001

Tabela 2-2 Opis trybów pracy

Tryb pracy	Opis
Czuwanie	<p>Falownik SUN2000 przechodzi w tryb gotowości, gdy środowisko zewnętrzne nie spełnia wymagań dotyczących uruchomienia urządzenia SUN2000. 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 wykryciu polecenia wyłączenia lub usterki po uruchomieniu.

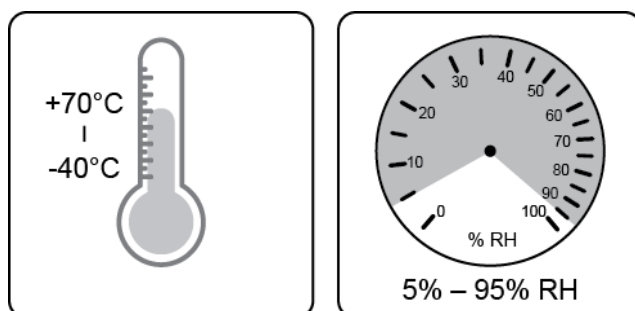
Tryb pracy	Opis
Praca	<p>W trybie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none">• Falownik SUN2000 zamienia energię prądu stałego (DC) wytwarzaną przez łańcuchy modułów paneli fotowoltaicznych na energię prądu przemiennego (AC) i zasila sieć publiczną.• Falownik SUN2000 monitoruje maksymalny punkt mocy, aby uzyskać maksymalną moc na wyjściu łańcuchów modułów paneli fotowoltaicznych.• Falownik SUN2000 przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia.• Falownik SUN2000 przechodzi w tryb gotowości po wykryciu, że moc wyjściowa łańcuchów modułów paneli fotowoltaicznych nie spełnia wymagań dotyczących wytwarzania energii elektrycznej w sieci.
Wyłączenie	<ul style="list-style-type: none">• Falownik SUN2000 w trybie gotowości lub pracy przechodzi w tryb wyłączenia po wykryciu usterki lub polecenia wyłączenia.• Falownik SUN2000 w trybie wyłączenia przechodzi w tryb gotowości po wykryciu polecenia uruchomienia lub po naprawieniu usterki.

3 Przechowywanie falownika solarnego

W przypadku gdy falownik solarny nie zostanie oddany do eksploatacji bezpośrednio po dostawie, należy spełnić następujące wymagania:

- Pozostawić falownik w oryginalnym opakowaniu i wykonywać okresowe kontrole opakowania (zalecane: co trzy miesiące). W przypadku wykrycia jakichkolwiek śladów pogryzienia przez gryzonie natychmiast wymienić opakowanie. Jeżeli falownik solarny został rozpakowany, ale nie został od razu przekazany do eksploatacji, należy umieścić go w opakowaniu wraz z pochłaniaczem wilgoci i uszczelnić je taśmą klejącą.
- W miejscu przechowywania należy utrzymywać odpowiednią temperaturę i wilgotność. Powietrze nie może zawierać żrących lub łatwopalnych gazów.

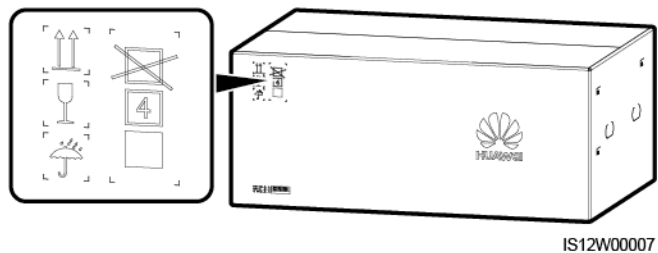
Rysunek 3-1 Temperatura i wilgotność podczas przechowywania



IS07W00011

- Falownik solarny należy przechowywać w czystym i suchym miejscu oraz zabezpieczyć przed korozją spowodowaną parą wodną oraz kurzem. Falownik musi być zabezpieczony przed deszczem i wodą.
- Nie przechylać opakowania ani nie stawiać go do góry nogami.
- Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia, przy układaniu falowników jeden na drugim należy zachować ostrożność, aby urządzenia nie spadły.

Rysunek 3-2 Maksymalna liczba spiętrzanych warstw powinna być zgodna z obowiązującymi normami.



- Jeżeli falownik solarny ma zostać uruchomiony po okresie przechowywania powyżej dwóch lat, urządzenie musi zostać najpierw poddane przeglądowi i przetestowane przez specjalistów.

4 Instalacja

4.1 Kontrola przed instalacją

Opakowanie zewnętrzne

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

NOTE

Zaleca się zdjęcie opakowania nie wcześniej niż 24 godziny przed zainstalowaniem falownika.

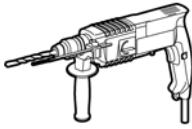
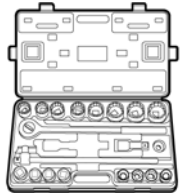
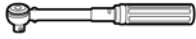
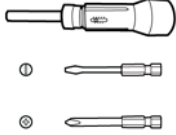
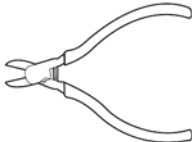
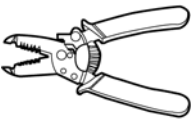





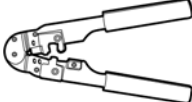




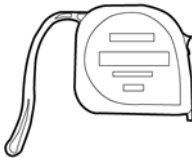

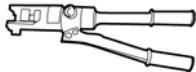

Zawartość opakowania



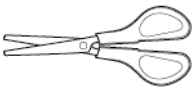




Po rozpakowaniu falownika solarnego sprawdzić, czy zawartość nie jest w żaden sposób uszkodzona i czy jest kompletna. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub braku któregoś z elementów należy skontaktować się ze sprzedawcą.

NOTE

Szczegółowe informacje na temat ilości elementów wyposażenia dodatkowego dostarczonych wraz z falownikiem solarnym można znaleźć w *Specyfikacji ładunku* dostępnej w opakowaniu zbiorczym.

4.2 Narzędzia

Kategoria	Narzędzie			
Narzędzia montażowe	 Wiertarka udarowa (wierćła $\Phi 14$ mm i $\Phi 16$ mm)	 Zestaw kluczy nasadowych	 Klucz dynamometryczny	 Wkrętak dynamometryczny (krzyżakowy: M3 i M4; płaski: M3 i M4)
	 Cęgi	 Ściągacze izolacji	 Wkrętak płaski (końcówka: M3)	 Młotek gumowy
	 Nóż narzędziowy	 Cążki do kabli	 Zaciskarka (model: PV-CZM-22100)	 Zaciskarka RJ45
	 Klucz płaski (model: PV-MS)	 Odkurzacz	 Multimetr (zakres pomiaru napięcia prądu stałego DC ≥ 1100 V DC)	 Marker
	 Miarka zwijana	 Poziomica zwykła lub laserowa	 Szczypce hydrauliczne	 Rurka termokurczliwa

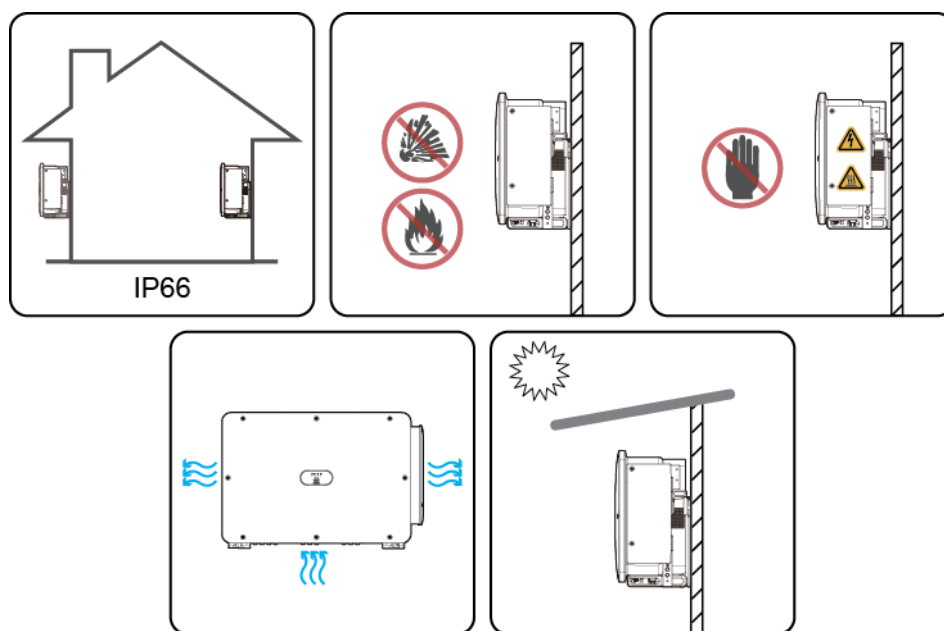
Kategoria	Narzędzie			
	 Opalarka	 Opaska kablowa	 Nożyczki	Nie dot.
Środki ochrony indywidualnej	 Rękawice ochronne	 Okulary ochronne	 Maska przeciwpyłowa	 Obuwie ochronne

4.3 Wybór miejsca montażu falownika

Wymagania dotyczące środowiska montażowego

- Falownik solarny może być instalowany wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.
- Nie instalować falownika w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Nie instalować falownika solarnego w miejscach, w których obudowa i rozpraszacz ciepła byłyby łatwo dostępne dla osób postronnych ze względu na występujące wysokie napięcie i nagrzewanie się tych elementów podczas pracy.
- Falownik solarny należy instalować w miejscach dobrze wentylowanych, aby zapewnić rozpraszanie ciepła.
- W przypadku montażu falownika w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, moc urządzenia może zostać ograniczona wskutek wzrostu temperatury. Zaleca się zamontowanie falownika w osłoniętym miejscu lub pod zadaszeniem.
- Falownik SUN2000-125KTL-M0 powinien być fizycznie oddzielony od urządzeń komunikacji bezprzewodowej osób trzecich oraz oddalony od terenów mieszkalnych na odległość ponad 30 m.

Rysunek 4-1 Środowisko montażu

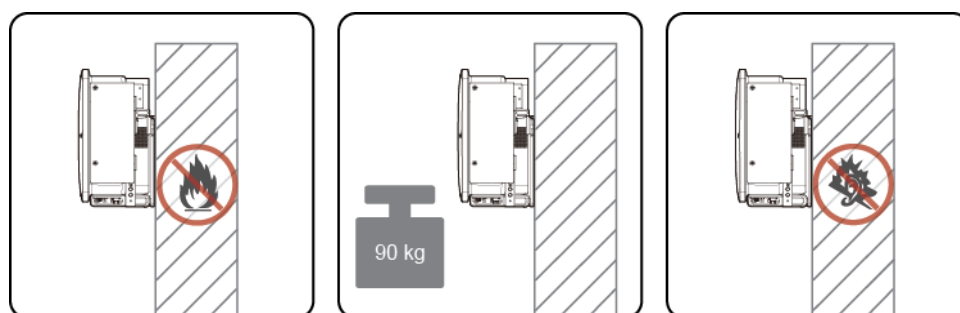


IS12H00003

Wymagania dotyczące konstrukcji nośnej

- Wymaga się, aby konstrukcja nośna, na której zainstalowany będzie falownik solarny była ogniotrwała. Nie instalować falownika na łatwopalnych materiałach budowlanych.
- Należy upewnić się, że powierzchnia montażowa jest na tyle wytrzymała, aby utrzymać jego ciężar.
- W strefach mieszkalnych nie instalować urządzenia na płytach gipsowych lub ścianach wykonanych z podobnych materiałów o słabej izolacyjności akustycznej, ponieważ falownik wytwarza podczas pracy słyszalny hałas, który może przeszkadzać mieszkańcom.

Rysunek 4-2 Konstrukcja montażowa



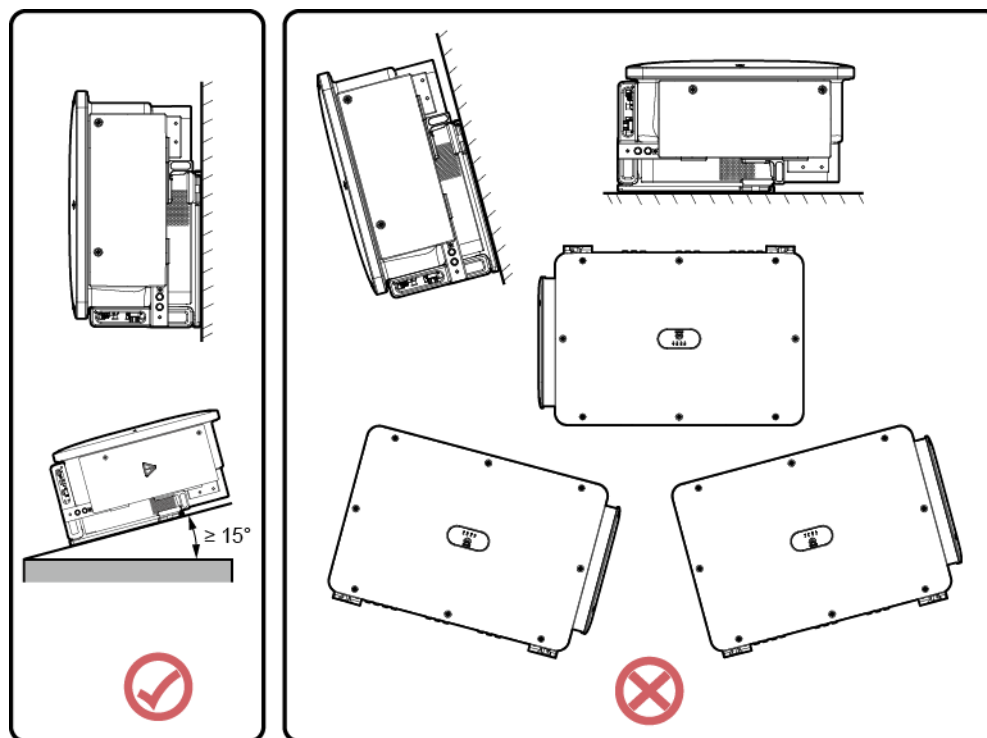
IS12H00004

Wymagania dotyczące kąta montażowego

Falownik solarny można montować na podporze lub na ścianie. Wymagania dotyczące kątów montażowych są następujące:

- Falownik solarny należy instalować w pionie lub odchylony do tyłu o maksymalny kąt 75 stopni, aby ułatwić rozpraszanie ciepła.
- Urządzenia nie należy instalować w pozycji odchylonej do przodu, nadmiernie odchylonej do tyłu, odchylonej w bok, poziomej lub odwróconej.

Rysunek 4-3 Kąt montażowy

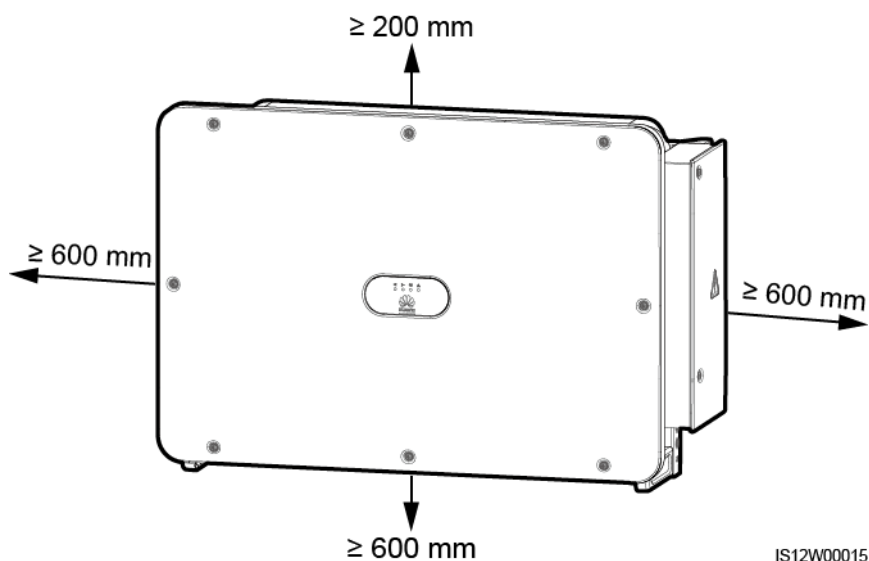


IS12W00014

Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

Wokół falownika solarnego należy przewidzieć dostateczną ilość wolnej przestrzeni, aby zapewnić miejsce do montażu i efektywne odprowadzanie ciepła.

Rysunek 4-4 Wymiary montażowe

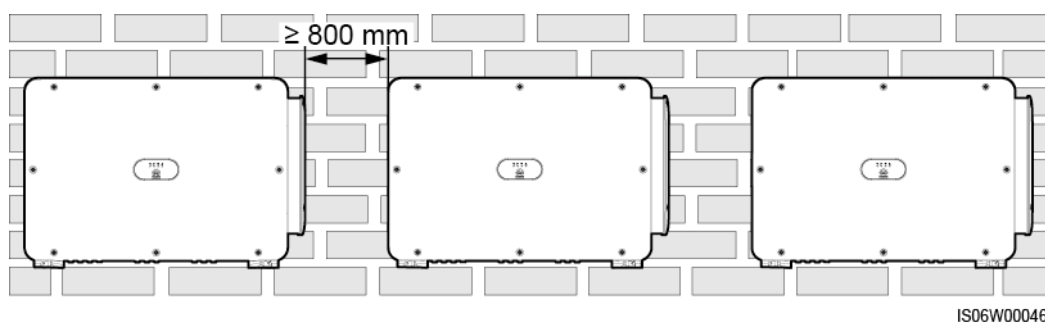


NOTE

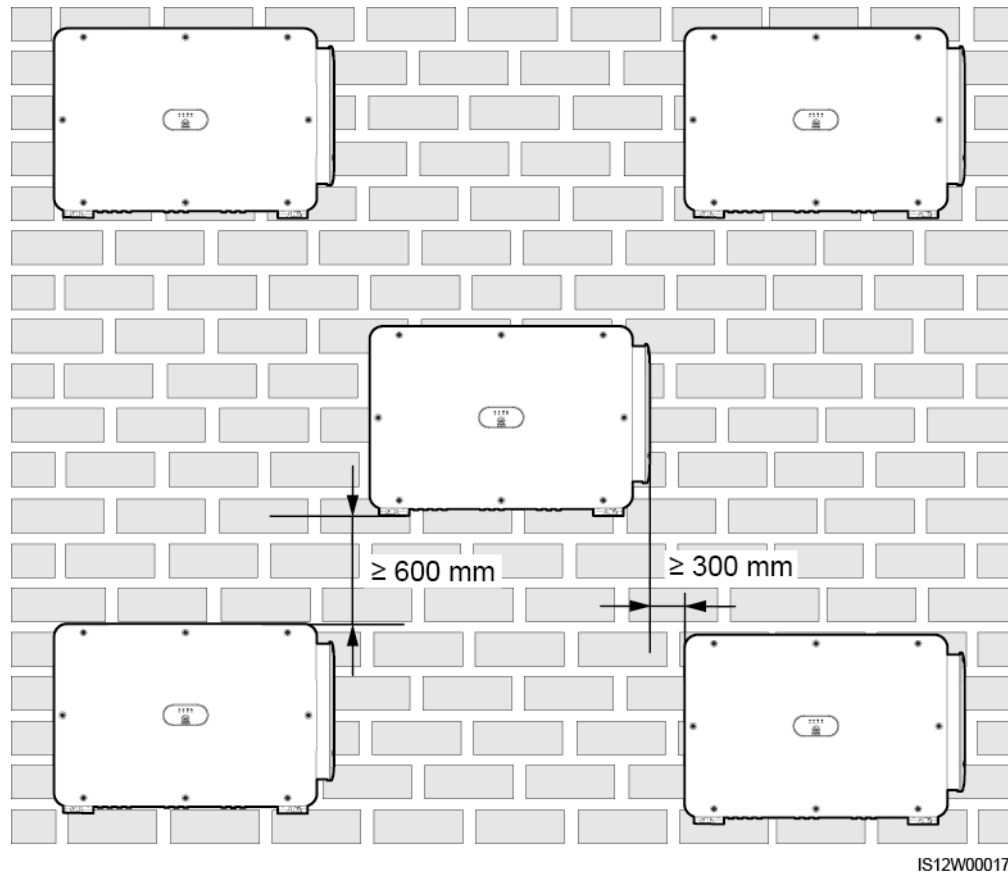
Aby ułatwić instalację falownika solarnego na wsporniku montażowym oraz podłączenie kabli na dole urządzenia i jego późniejszą konserwację, zaleca się pozostawienie na dole wolnego miejsca (prześwitu) w granicach od 600 mm do 730 mm. W razie ewentualnych pytań dotyczących prześwitu należy skonsultować się z inżynierami z lokalnego działu pomocy technicznej.

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

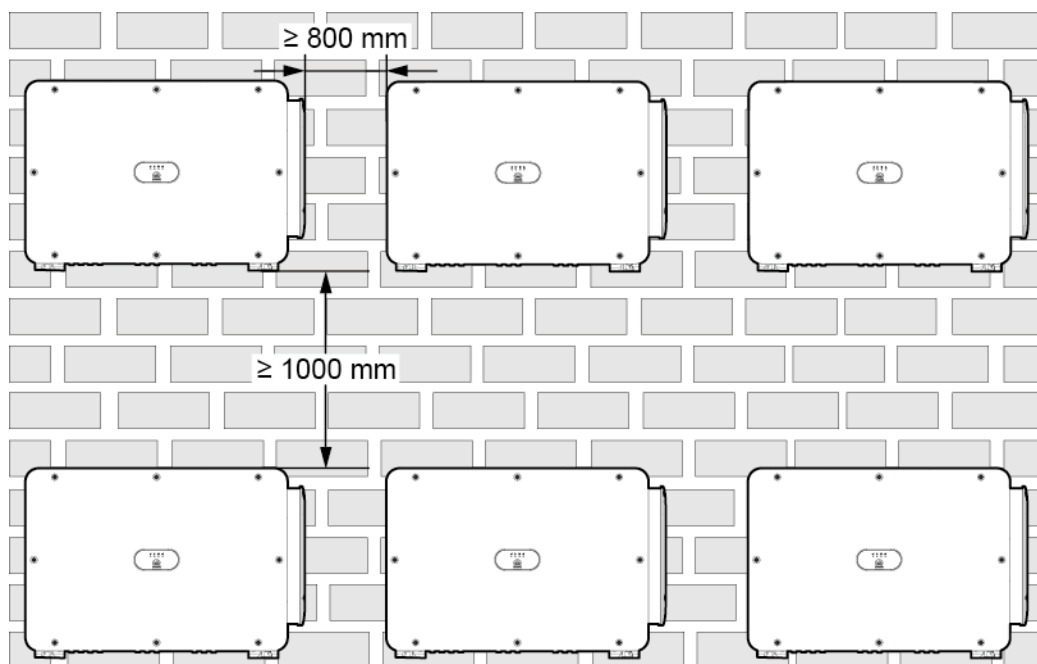
Rysunek 4-5 Montaż w układzie poziomym (zalecany)



Rysunek 4-6 Montaż w układzie trójkątnym (zalecany)



Rysunek 4-7 Montaż w układzie pionowym – spiętrzonym (niezalecany)

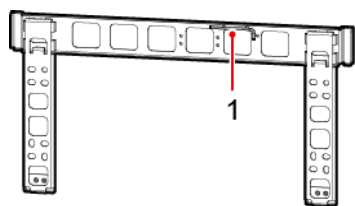


IS12W00018

4.4 Instalacja wspornika montażowego

Przed zamontowaniem wspornika montażowego należy zdjąć z niego klucz gwiazdkowy do śrub zabezpieczających przed kradzieżą i zachować w celu użycia w późniejszym czasie.

Rysunek 4-8 Miejsce zamocowania klucza gwiazdkowego

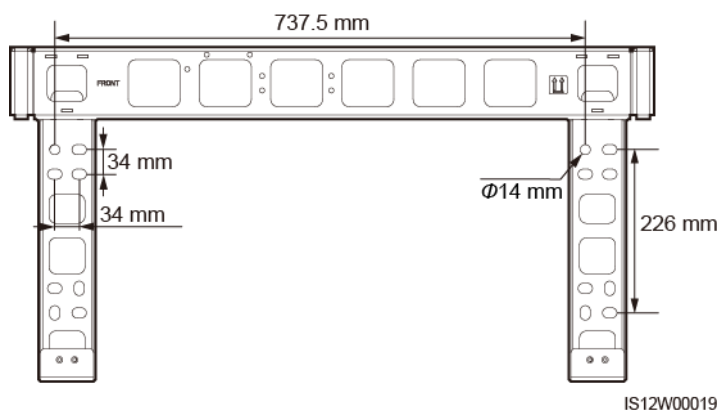


IS12W00012

(1) Zabezpieczający klucz gwiazdkowy

Na wsporniku montażowym falownika solarne znajdują się cztery sekcje mocowania, z której każda posiada po cztery nagwintowane otwory. Zaznaczyć dowolny otwór w każdej z sekcji zgodnie z wymogami miejsca instalacji. W sumie należy zaznaczyć cztery otwory. Zalecane jest wybranie dwóch otworów okrągłych.

Rysunek 4-9 Wymiary otworów



4.4.1 Montaż na wsporniku

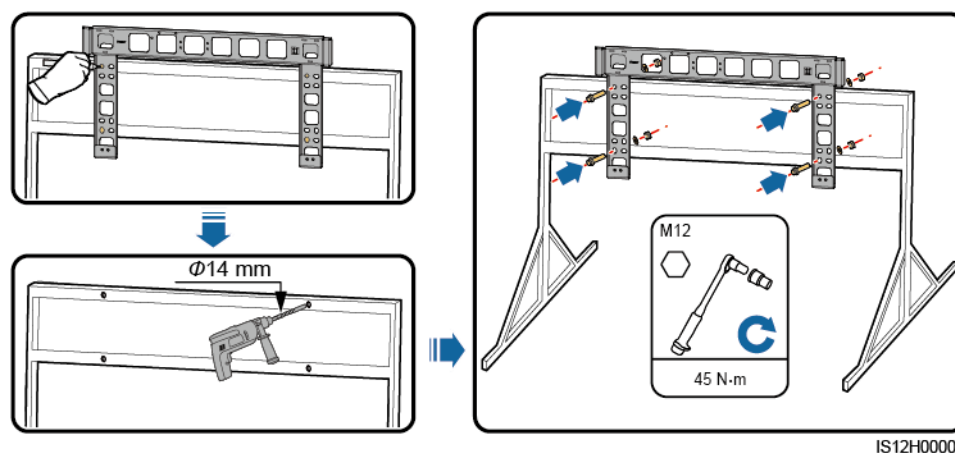
Warunki wstępne

Do wspornika montażowego dołączone są zespoły śrubowe M12x40. Jeżeli długość śruby nie odpowiada warunkom montażu, należy samodzielnie przygotować śruby M12 i użyć je razem z dostarczonymi nakrętkami M12.

Procedura

- Krok 1** Określić miejsce nawiercenia otworów przy wykorzystaniu wspornika montażowego. Dobrać właściwe położenie otworów montażowych przy użyciu poziomicy i oznaczyć ich pozycje markerem.
- Krok 2** Wywiercić otwory za pomocą wiertarki udarowej. W miejscach wiercenia otworów zaleca się nałożenie środków antykorozyjnych.
- Krok 3** Przymocować wspornik montażowy.

Rysunek 4-10 Montaż wspornika montażowego



----Koniec

4.4.2 Montaż naścienny

Warunki wstępne

Przygotowanie kotew rozporowych. Zalecane są kotwy rozporowe M12x60 ze stali nierdzewnej.

Procedura

- Krok 1** Określić miejsce nawiercenia otworów przy wykorzystaniu wspornika montażowego. Dobrać właściwe położenie otworów montażowych przy użyciu poziomicy i oznaczyć ich pozycje markerem.
- Krok 2** Wywiercić otwory za pomocą wiertarki udarowej i zamontować kotwy rozporowe.

 **WARNING**

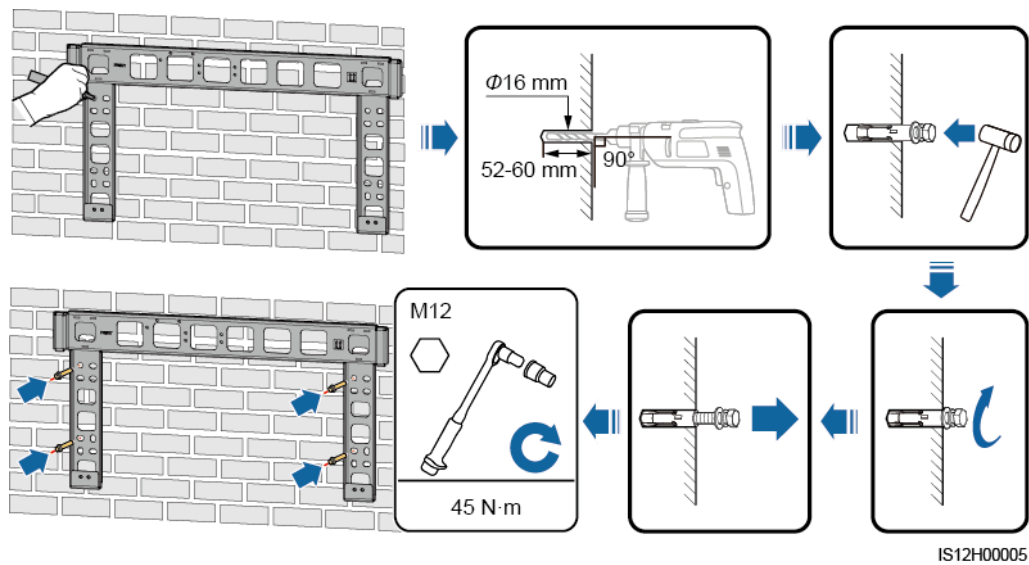
Unikać wiercenia otworów w miejscach prowadzenia w ścianach rur i kabli.

NOTICE

- Aby chronić drogi oddechowe i oczy przed pyłem, podczas wiercenia otworów należy zakładać okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.
 - Używając odkurzacza usunąć kurz z i wokół otworów i zmierzyć odległość między nimi. Jeżeli otwory nie są precyzyjnie usytuowane, wywiercić je na nowo.
 - Zlicować wierzch tulei rozporowej z powierzchnią ściany po wykręceniu śruby i zdjęciu podkładek – sprężystej i płaskiej. W przeciwnym razie wspornik montażowy nie zostanie prawidłowo zainstalowany na ścianie.
-

- Krok 3** Przymocować wspornik montażowy.

Rysunek 4-11 Montaż wspornika montażowego



----Koniec

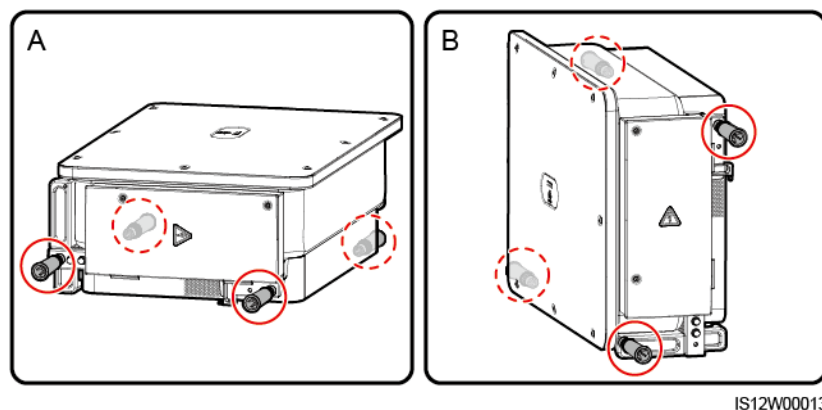
4.5 Instalacja falownika solarne

Kontekst

NOTICE

- Aby uniknąć ryzyka uszkodzenia falownika solarne i obrażeń ciała, podczas przenoszenia urządzenia należy zachować ostrożność.
- Falownik powinien być przenoszony przez kilka osób albo przy użyciu wózka paletowego.
- Nie stawiać urządzenia na znajdujących się na spodzie gniazdach i złączach.
- Jeżeli zajdzie potrzeba chwilowego postawienia falownika na ziemi, należy podłożyć piankę, papier lub inny materiał amortyzujący, aby zabezpieczyć obudowę.
- Użycie uchwytów ułatwia montaż. Uchwyty są opcjonalne i dostarczane oddzielnie. Należy upewnić się, czy uchwyty są prawidłowo zainstalowane. Po zakończeniu instalacji zdemontować uchwyty i przechowywać w odpowiednim miejscu.
- Aby uniknąć uszkodzenia, przed wciągnięciem falownika solarne należy chwycić urządzenie w odpowiednim miejscu, jak pokazano na [Rysunku 4-13](#).

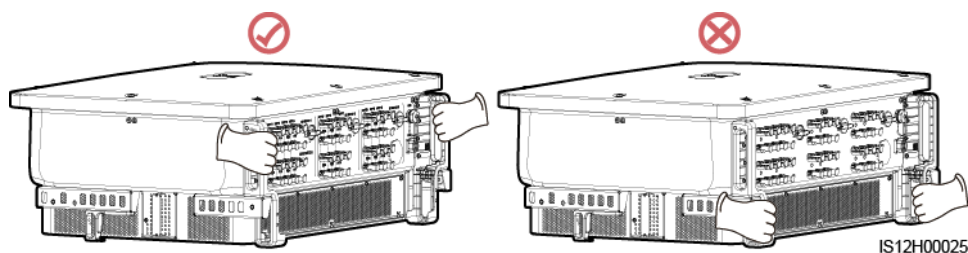
Rysunek 4-12 Miejsca montażu uchwytów



(A) Scenariusz transportowy

(B) Scenariusz montażowy

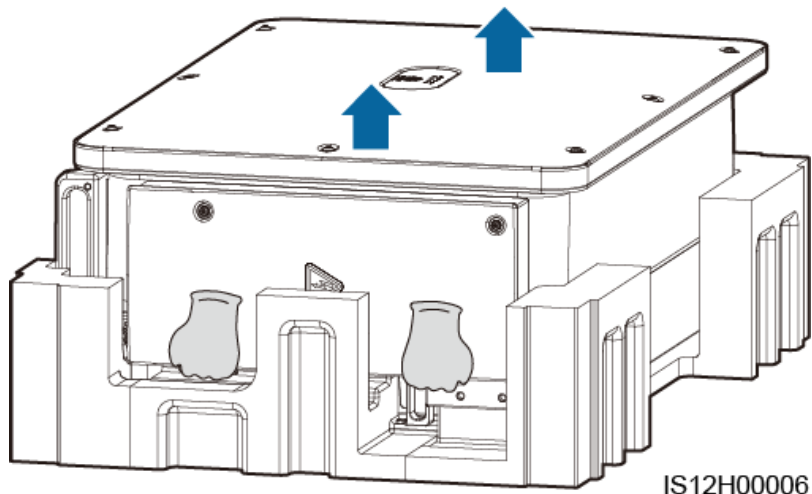
Rysunek 4-13 Miejsca podnoszenia



Procedura

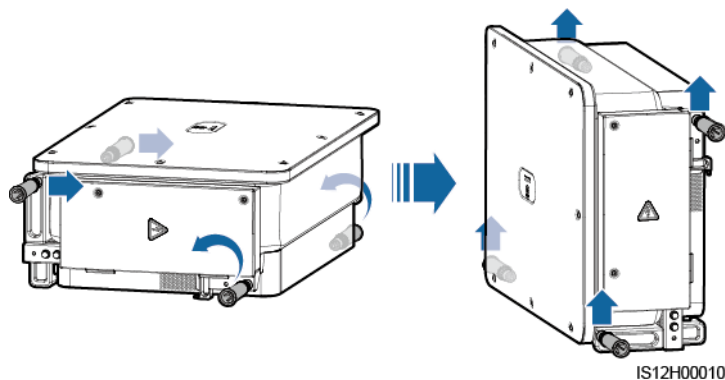
Krok 1 Wyjąć falownik solarny z opakowania i przenieść na miejsce montażu.

Rysunek 4-14 Wymywanie falownika solarnego



Krok 2 Unieść falownik i obrócić go do pozycji pionowej.

Rysunek 4-15 Unoszenie falownika solarnego do pozycji pionowej

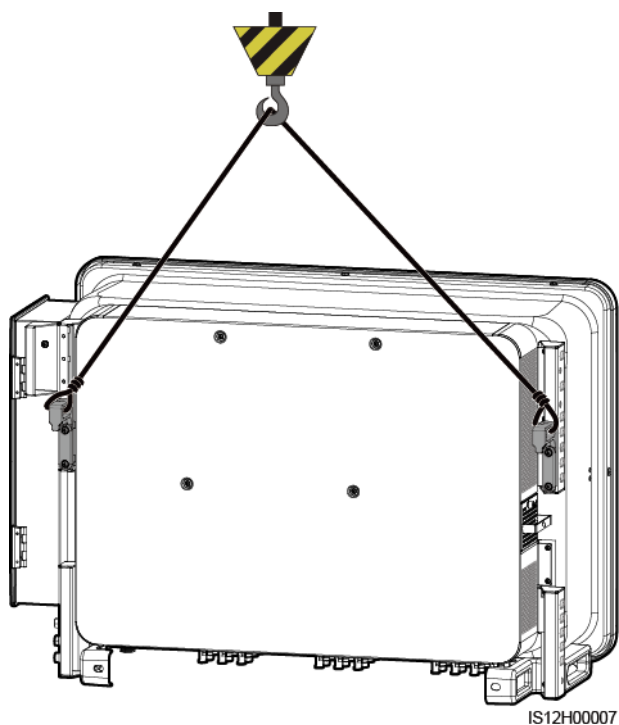


Krok 3 Jeżeli urządzenia nie da się zawiesić bezpośrednio na wsporniku montażowym ze względu na wysokość montażu, przeciągnąć odpowiednio wytrzymałą linę przez dwa otwory w obudowie i wciągnąć urządzenie.

NOTICE

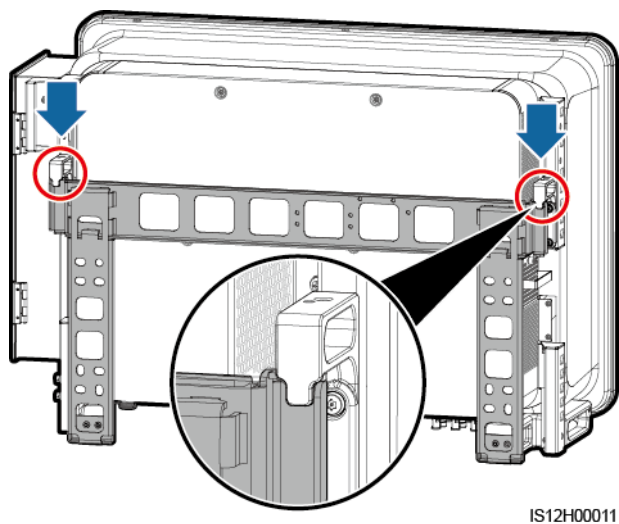
Wciągając falownik na linie, należy zachować ostrożność, aby nie uderzać nim o ścianę lub inne przedmioty.

Rysunek 4-16 Wciąganie falownika solarnego



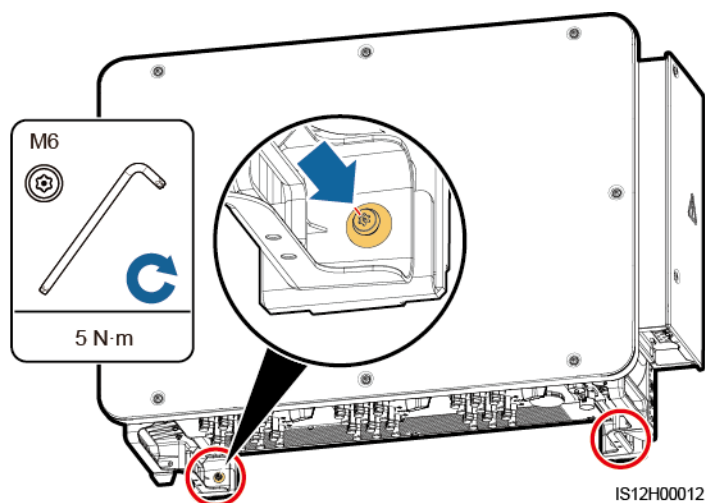
Krok 4 Zamontować falownik na wsporniku montażowym i wyrównać obudowę falownika względem wspornika.

Rysunek 4-17 Montaż falownika solarnego



Krok 5 Przymocować falownik solarny.

Rysunek 4-18 Dokręcanie śrub antykradzieżowych Torx



----Koniec

Środki ostrożności

CAUTION

- Jeżeli urządzenie jest instalowane w miejscu publicznym lub w strefie przebywania ludzi, np. na parkingu, dworcu, w budynku fabrycznym lub na terenie mieszkaniowym, na zewnątrz urządzenia należy założyć siatkę zabezpieczającą i ustawić znak ostrzegawczy w celu odseparowania urządzenia. Ma to na celu uniknięcie obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia w wyniku kontaktu z urządzeniem przez osoby niebędące specjalistami lub z innych przyczyn w trakcie eksploatacji urządzenia.
- Jeżeli falownik solarny nie pracował przez okres dłuższy niż pół roku od zamontowania, urządzenie musi zostać najpierw poddane przeglądowi i przetestowane przez specjalistów.

5 Przyłącza elektryczne

5.1 Środki ostrożności

DANGER

Po napromieniowaniu słonecznym łańcuch PV przesyła napięcie prądu stałego do falownika solarnego. Przed podłączeniem kabli należy upewnić się, że trzy rozłączniki DC falownika są ustawione w położeniu OFF. W przeciwnym razie wysokie napięcie falownika może spowodować porażenie prądem.

WARNING

- Uszkodzenie urządzenia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem kabli nie jest objęte gwarancją.
- Prace elektryczne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych techników.
- Podczas podłączania kabli należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Aby uniknąć nadmiernego naprężenia przewodów, zapewnić odpowiedni zapas kabli przed podłączeniem do odpowiednich portów.

NOTE

Kolory kabli pokazane na rysunkach połączeń elektrycznych przedstawionych w tym rozdziale są podane wyłącznie w celach poglądowych. Kable należy wybrać zgodnie z lokalnymi specyfikacjami kabli (przewody zielono-żółte są używane tylko do uziemienia).

5.2 Przygotowanie kabli

Falowniki solarne SUN2000 obsługują tryby komunikacji RS485 oraz MBUS.

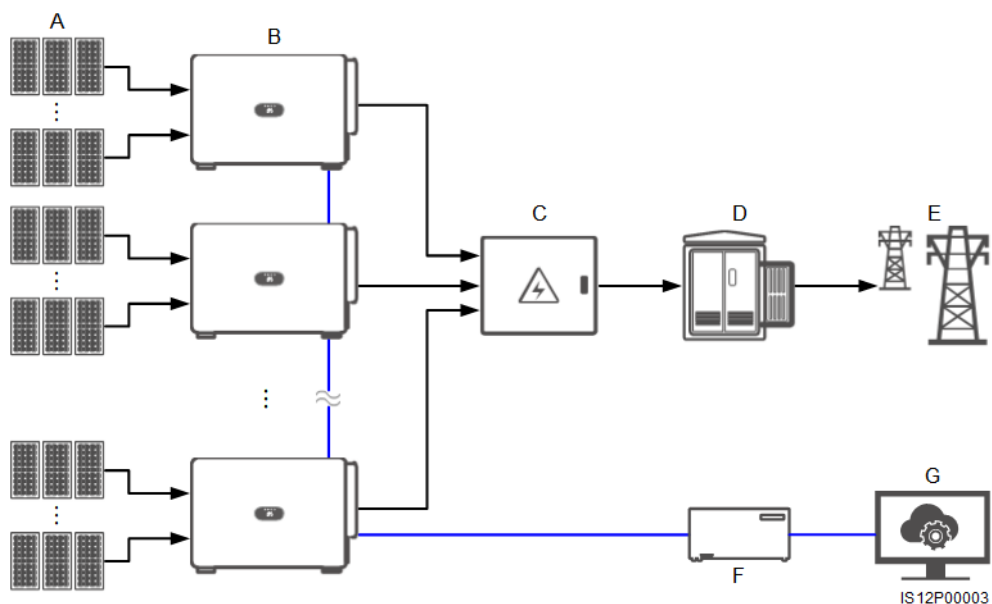
NOTICE

Tryb komunikacji MBUS jest stosowany w przypadku scenariuszy podłączenia do sieci publicznych średniego napięcia oraz scenariuszy podłączenia do sieci publicznych innych niż sieci niskiego napięcia (środowisko przemysłowe).

NOTE

Na schemacie połączenia sieciowego — oznacza kabel zasilający, → wskazuje kierunek przepływu energii a — i ~ wskazują przepływ sygnału.

Rysunek 5-1 Praca w sieci RS485 (SmartLogger)



(A) Łańcuch PV

(B) SUN2000

(C) Rozdzielnia AC

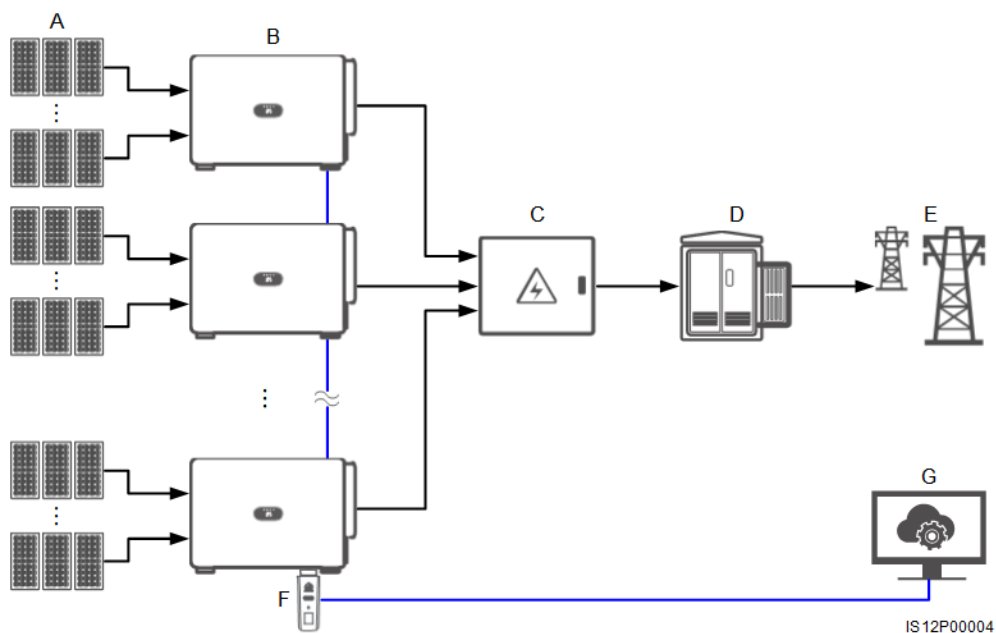
(D) Stacja transformatorowa

(E) Sieć energetyczna

(F) SmartLogger

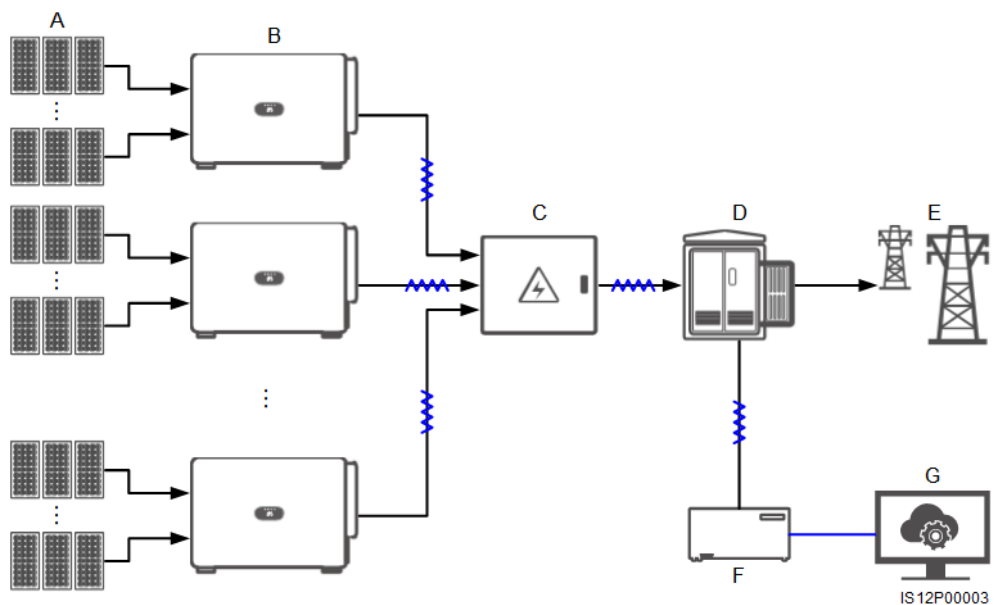
(G) System zarządzania

Rysunek 5-2 Praca w sieci RS485 (SDongle)



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|
| (A) Łańcuch PV | (B) SUN2000 | (C) Rozdzielnica AC |
| (D) Stacja transformatorowa | (E) Sieć energetyczna | (F) SDongle |
| (G) System zarządzania | | |

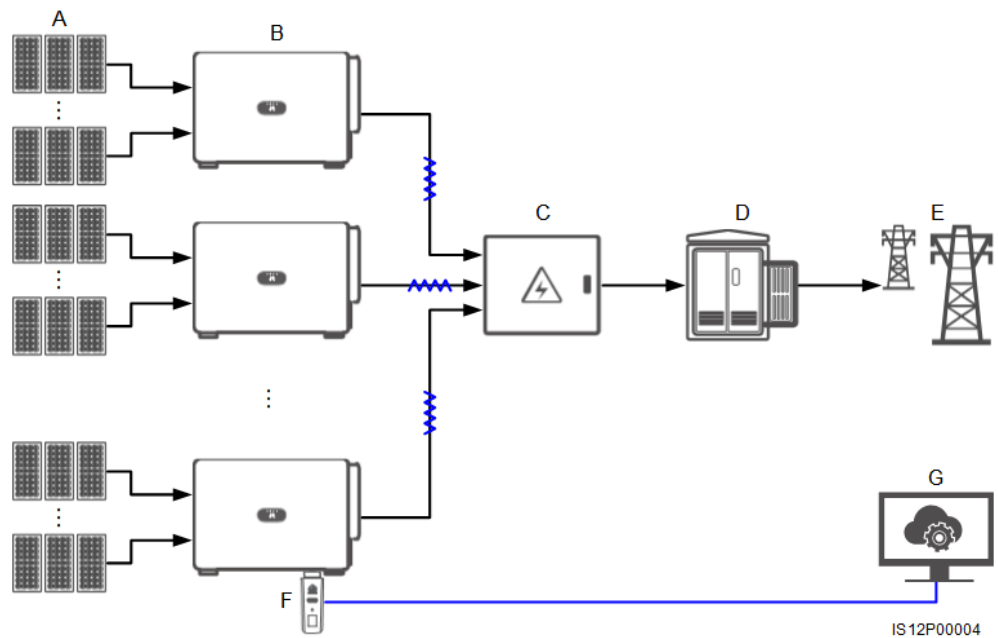
Rysunek 5-3 Praca w sieci MBUS (SmartLogger)



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|
| (A) Łańcuch PV | (B) SUN2000 | (C) Rozdzielnica AC |
| (D) Stacja transformatorowa | (E) Sieć energetyczna | (F) SmartLogger |
| | | |

(G) System zarządzania

Rysunek 5-4 Praca w sieci MBUS (SDongle)



(A) Łańcuch PV

(B) SUN2000

(C) Rozdzielnica AC

(D) Stacja transformatorowa

(E) Sieć energetyczna

(F) SDongle

(G) System zarządzania

NOTICE

- W celu zapewnienia szybkiej reakcji systemu w przypadku stosowania systemu SmartLogger zaleca się podłączenie do każdego portu COM nie więcej niż 30 falowników solarnych a w przypadku stosowania klucza sprzętowego SDongle podłączenie kaskadowo nie więcej niż 10 falowników solarnych.
- Długość kabla komunikacyjnego RS485 pomiędzy ostatnim falownikiem solarnym a systemem SmartLogger nie może przekraczać 1000 metrów.

Rysunek 5-5 Połączenia kablowe (przerywana linia wskazuje komponenty, które należy skonfigurować)

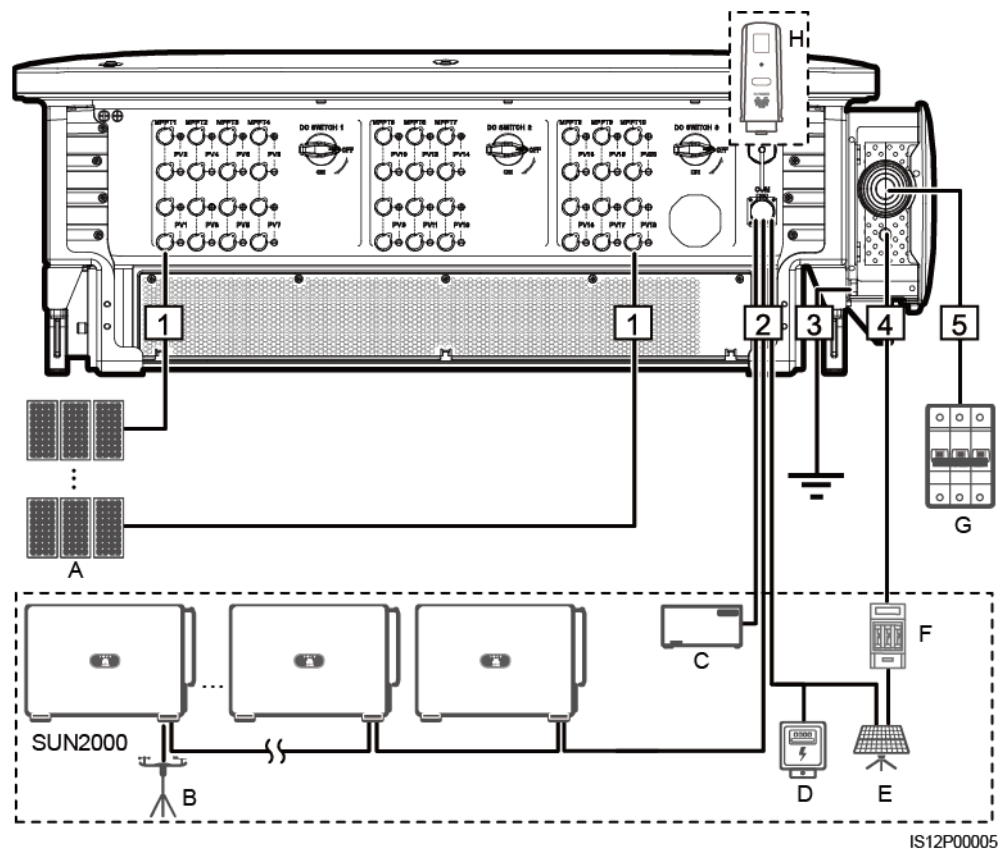


Tabela 5-1 Komponenty

Poz.	Komponent	Opis	Źródło
A	Łańcuch PV	<ul style="list-style-type: none"> • Łańcuch PV składa się z modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo. • Falownik solarny obsługuje wejścia dla 20 łańcuchów PV. 	Zapewnia klient

Poz.	Komponent	Opis	Źródło
B	Urządzenie do monitorowania środowiska (EMI)	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku stosowania systemu SmartLogger urządzenie EMI może być podłączone bezpośrednio do systemu SmartLogger lub kaskadowo do ostatniego falownika solarne go za pośrednictwem interfejsu RS485. W przypadku stosowania klucza sprzętowego SDongle urządzenie EMI jest urządzeniem kaskadowym, które musi być podłączone do falownika solarne go, na którym zainstalowany jest klucz. 	Zapewnia klient
C	SmartLogger	Falownik solarne komunikuje się z systemem zarządzania przez system SmartLogger.	Zakup w firmie Huawei
D	Miernik energii	Umożliwia regulację mocy w miejscu przyłączenia do sieci publicznej w przypadku scenariuszy niskonapięciowych.	Zapewnia klient
E	Pomocniczy system nadążny	Ustawia kąt wsporników.	Zapewnia klient
F	Bezpiecznik/wyłącznik automatyczny	<p>System nadążny powinien być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe (urządzenie lub element). Kabel zasilający pomiędzy urządzeniem lub elementem a zaciskiem złącza nie powinien być dłuższy niż 2,5 m.</p> <p>W związku z tym zaleca się zastosowanie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instalowany pomiędzy falownikiem solarne m a skrzynką sterowniczą systemu nadążnego Specyfikacja bezpiecznika: napięcie znamionowe ≥ 500 V; prąd znamionowy: 16 A; zabezpieczenie: gG Specyfikacja wyłącznika automatycznego: napięcie znamionowe ≥ 500 V; prąd znamionowy: 16 A; wyłączanie: C 	Zapewnia klient
G	Wyłącznik AC	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowany w rozdzielnicy AC Zalecany: trójfazowy wyłącznik AC o napięciu znamionowym ≥ 500 V AC i prądzie znamionowym 250 A 	Zapewnia klient
H	Klucz sprzętowy SDongle	Falownik solarne komunikuje się z systemem zarządzania przez klucz sprzętowy SDongle.	Zakup w firmie Huawei

NOTICE

Falownik posiada wbudowany układ pomiaru prądów różnicowych (RCMU). Jako zewnętrzny wyłącznik AC powinien być zastosowany 3 polowy rozłącznik izolacyjny lub inny wyłącznik nadprądowy AC pozwalający na bezpiecznie odłączenie falownika od sieci energetycznej.

Tabela 5-2 Opis kabli modelu 3-stykowego (S: przekrój poprzeczny przewodu kabla zasilania AC; S_p: przekrój poprzeczny przewodu ochronnego)

Poz.	Kabel	Kategoria	Zakres przekroju przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
1	Kabel zasilający wejścia DC	Kabel PV spełniający wymóg dotyczący napięcia 1100 V	4-6 mm ²	5,5-9 mm	Zapewnia klient
2	Kabel komunikacyjny RS485	Skrętka ekranowana zewnętrzna, zgodna z wymaganiami normy lokalnej	0,25-1 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> Jeden lub dwa kable komunikacyjne: 4-11 mm Trzy kable komunikacyjne: 4-8 mm 	Zapewnia klient
3	Kabel ochronny (PE)	Jednożyłowy kabel miedziany zewnętrzny i końcówki M10 OT/DT UWAGA Preferowane podłączenie do punktu ochronnego na obudowie. Punkt ochronny w przedziale konserwacyjnym służy do podłączenia przewodu ochronnego wielożyłowego kabla zasilania AC.	S _p ≥ S/2	Nie dot.	Zapewnia klient
4	Kabel zasilania systemu nadążnego	Trójżyłowy kabel miedziany zewnętrzny z podwójną warstwą ochronną	10 mm ²	15-18 mm	Zapewnia klient

Poz.	Kabel	Kategoria	Zakres przekroju przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
5	Kabel zasilania wyjściowego AC (wielożyłowy)	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli przewód ochronny jest podłączany do punktu ochronnego na obudowie, zaleca się użycie 3-żyłowego kabla zewnętrznego (L1, L2 i L3) i końcówek M12 OT/DT (L1, L2 i L3). Jeżeli przewód ochronny jest podłączany do punktu ochronnego w przedziale konserwacyjnym, zaleca się użycie 4-żyłowego kabla zewnętrznego (L1, L2, L3 i PE), końcówek M12 OT/DT (L1, L2 i L3) oraz końcówek M10 OT/DT (PE). Kabel ochronny nie musi być przygotowywany oddzielnie. 	<ul style="list-style-type: none"> Kabel miedziany: <ul style="list-style-type: none"> S: 95-185 mm² $S_p \geq S/2$ Kabel ze stopu aluminium lub miedziowany kabel aluminiowy: <ul style="list-style-type: none"> S: 120-240 mm² $S_p \geq S/2$ 	24-66 mm	Zapewnia klient
	Kabel zasilania wyjściowego AC (jednożyłowy)	Zaleca się użycie jednożyłowego kabla zewnętrznego i końcówek M12 OT/DT.	<ul style="list-style-type: none"> Kabel miedziany: <ul style="list-style-type: none"> S: 95-185 mm² Kabel ze stopu aluminium lub miedziowany kabel aluminiowy: <ul style="list-style-type: none"> S: 120-240 mm² 	14-32 mm	Zapewnia klient
<p>Wartość S_p obowiązuje tylko w przypadku, gdy przewody kabla ochronnego (PE) i kabla zasilania AC są wykonane z tego samego materiału. Jeżeli materiały się różnią, należy upewnić się, że przekrój poprzeczny przewodu kabla ochronnego (PE) zapewnia przewodność równą przewodności kabla określonego w tabeli.</p>					

Tabela 5-3 Opis kabli modelu 4-stykowego (S: przekrój poprzeczny przewodu kabla zasilania AC; S_p: przekrój poprzeczny przewodu kabla zasilania PE)

Poz.	Kabel	Kategoria	Zakres przekroju przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
1	Kabel zasilający wejścia DC	Kabel PV spełniający wymóg dotyczący napięcia 1100 V	4-6 mm ²	5,5-9 mm	Zapewnia klient
2	Kabel komunikacyjny RS485	Skrętka ekranowana zewnętrzna, zgodna z wymaganiami normy lokalnej	0,25-1 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden lub dwa kable komunikacyjne: 4-11 mm • Trzy kable komunikacyjne: 4-8 mm 	Zapewnia klient
3	Przewód ochronny (PE)	Jednożyłowy kabel miedziany zewnętrzny i końcówki M10 OT/DT UWAGA Preferowane podłączenie do punktu ochronnego na obudowie. Punkt ochronny w przedziale konserwacyjnym służy do podłączenia przewodu ochronnego wielożyłowego kabla zasilania AC.	S _p ≥ S/2	Nie dot.	Zapewnia klient
4	Kabel zasilania systemu nadążnego	Trójżyłowy kabel miedziany zewnętrzny z podwójną warstwą ochronną	10 mm ²	15-18 mm	Zapewnia klient

Poz.	Kabel	Kategoria	Zakres przekroju przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
5	Kabel zasilania wyjściowego AC (wielożyłowy)	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli przewód ochronny jest podłączany do punktu ochronnego na obudowie a przewód neutralny nie jest używany, zaleca się użycie 3-żyłowego kabla zewnętrznego (L1, L2 i L3) i końcówek M12 OT/DT (L1, L2 i L3). • Jeżeli przewód ochronny jest podłączany do punktu ochronnego w przedziale konserwacyjnym a przewód neutralny nie jest używany, zaleca się użycie 4-żyłowego kabla zewnętrznego (L1, L2, L3 i PE), końcówek M12 OT/DT (L1, L2 i L3) oraz końcówek M10 OT/DT (PE). • Jeżeli przewód ochronny jest podłączany do punktu ochronnego na obudowie a przewód neutralny jest używany, zaleca się użycie 4-żyłowego kabla zewnętrznego (L1, L2, L3 i N) i końcówek M12 OT/DT (L1, L2, L3 i N). • Jeżeli przewód ochronny jest podłączany do punktu ochronnego w przedziale konserwacyjnym a przewód neutralny jest używany, zaleca się użycie 5-żyłowego kabla zewnętrznego (L1, L2, L3, N i PE), końcówek M12 OT/DT (L1, L2, L3 i N) oraz końcówek M10 OT/DT (PE). 	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel miedziany: <ul style="list-style-type: none"> - S: 95-185 mm² - $S_p \geq S/2$ • Kabel ze stopu aluminium lub miedziany kabel aluminiowy: <ul style="list-style-type: none"> - S: 120-240 mm² - $S_p \geq S/2$ 	24-66 mm	Zapewnia klient

Poz.	Kabel	Kategoria	Zakres przekroju przewodu	Średnica zewnętrzna	Źródło
	Kabel zasilania wyjściowego AC (jednożyłowy)	Zaleca się użycie jednożyłowego kabla zewnętrznego i końcówek M12 OT/DT.	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel miedziany: <ul style="list-style-type: none"> – S: 95-185 mm² • Kabel ze stopu aluminium lub miedziowany kabel alumiiniowy: <ul style="list-style-type: none"> – S: 120-240 mm² 	14-32 mm	Zapewnia klient

Wartość S_p obowiązuje tylko w przypadku, gdy przewody kabla ochronnego (PE) i kabla zasilania AC są wykonane z tego samego materiału. Jeżeli materiały się różnią, należy upewnić się, że przekrój poprzeczny przewodu kabla ochronnego (PE) zapewnia przewodność równą przewodności kabla określonego w tabeli.

5.3 Podłączenie przewodu ochronnego (PE)

Kontekst

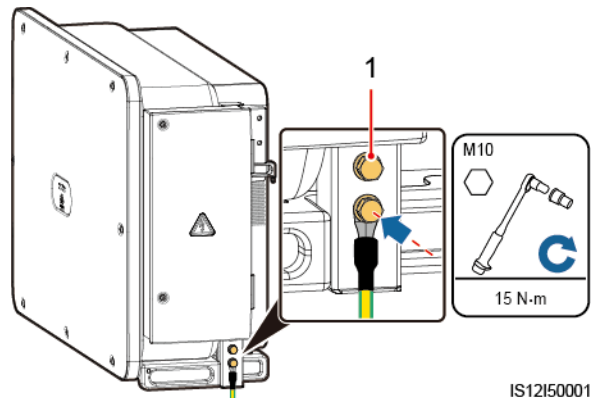
NOTICE

- Prawidłowe uziemienie pomaga chronić system przed przepięciami i poprawia ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Przed podłączeniem kabla zasilającego AC, kabli zasilających DC i kabla komunikacyjnego należy podłączyć kabel ochronny do punktu ochronnego (PE).
- Zaleca się podłączenie przewodu ochronnego (PE) falownika solarnego do najbliższego punktu ochronnego. Podłączyć punkty ochronne PE wszystkich falowników znajdujących się w tym samym łańcuchu, aby zapewnić ekwipotencjalizację połączeń.

Procedura

Krok 1 Podłączyć przewód ochronny do punktu ochronnego.

Rysunek 5-6 Podłączenie przewodu ochronnego do punktu ochronnego (na obudowie).



(1) Zarezerwowany punkt ochronny

----Koniec

Dalsze działania

Po podłączeniu przewodu ochronnego na zacisk ochronny należy nanieść żel silikonowy lub farbę w celu zwiększenia jego odporności na korozję.

5.4 Otwieranie drzwi przedziału konserwacyjnego

Środki ostrożności

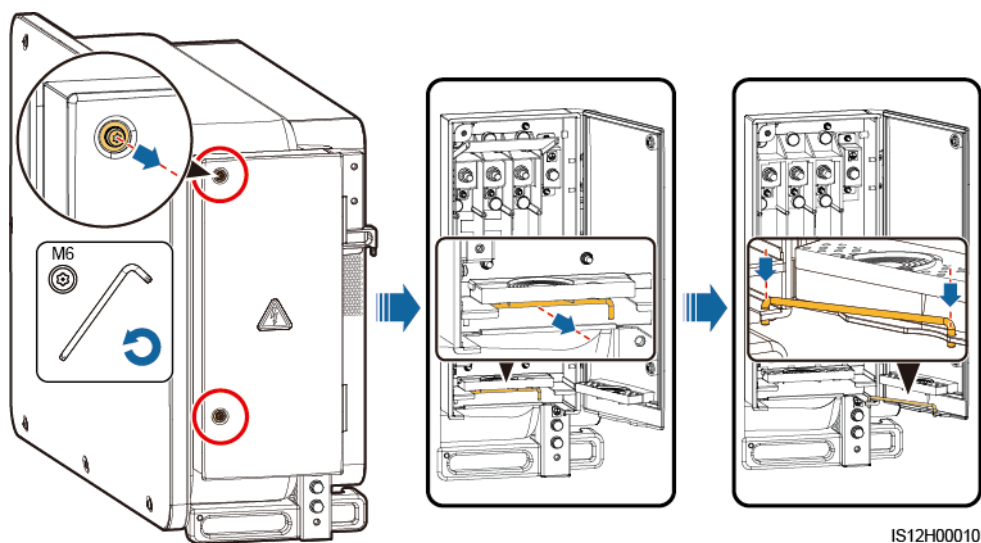
CAUTION

- Nie otwierać pokrywy panelu głównego falownika solarnego.
- Przed otwarciem drzwi przedziału konserwacyjnego należy się upewnić, że falownik nie jest zasilany od strony AC lub DC.
- W przypadku konieczności otwarcia drzwi przedziału konserwacyjnego przy opadach śniegu lub deszczu należy zastosować środki zapobiegające przedostaniu się wilgoci do wnętrza falownika. Jeżeli nie da się temu zapobiec, drzwi przedziału konserwacyjnego powinny pozostać zamknięte.
- Nie pozostawiać niewykorzystanych śrub w przedziale konserwacyjnym.

Procedura

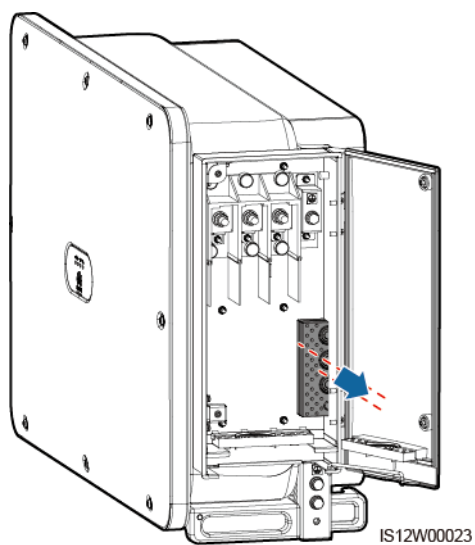
Krok 1 Otworzyć drzwi przedziału konserwacyjnego i zablokować je prętym blokującym.

Rysunek 5-7 Otwieranie drzwi przedziału konserwacyjnego



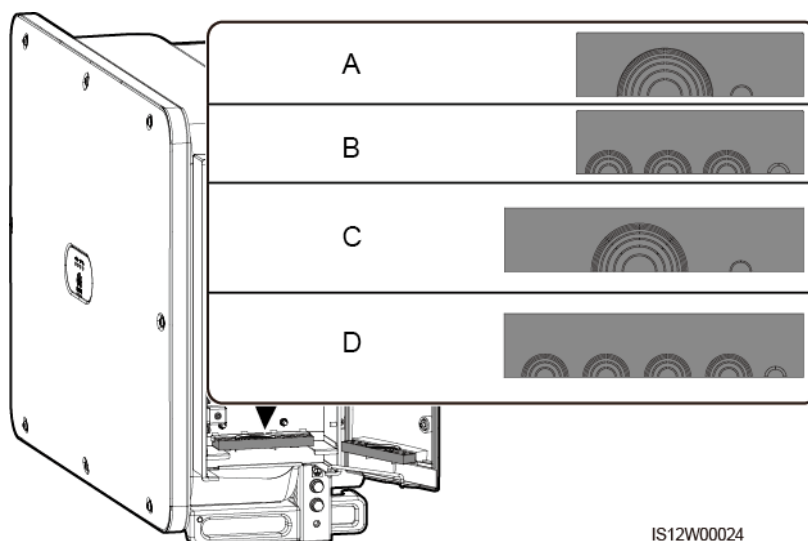
Krok 2 Wyjąć akcesoria i odłożyć w bezpieczne miejsce.

Rysunek 5-8 Wymywanie akcesoriów



Krok 3 Wybrać moduł zaciskający zgodnie z typem kabla zasilania wyjściowego AC.

Rysunek 5-9 Wybrać moduł zaciskający



(A) Moduł zaciskający w przypadku kabli wielożyłowych modelu 3-stykowego

(B) Moduł zaciskający w przypadku kabli jednożyłowych modelu 3-stykowego

(C) Moduł zaciskający w przypadku kabli wielożyłowych modelu 4-stykowego

(D) Moduł zaciskający w przypadku kabli jednożyłowych modelu 4-stykowego

----Koniec

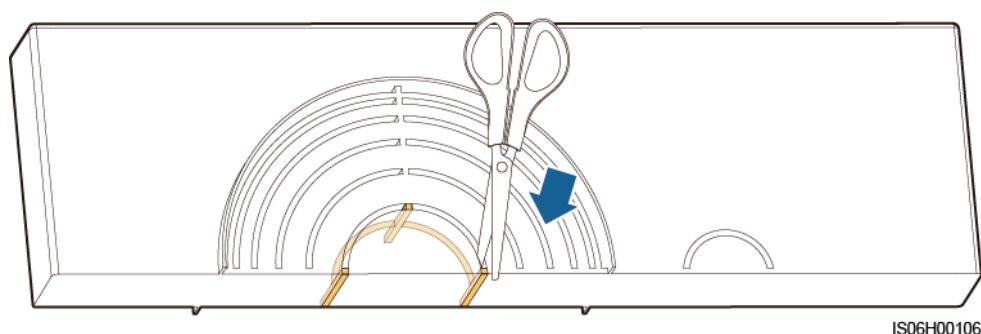
Dalsze działania

Używając nożyczek odciąć złącza pierścieni gumowych, aby je zdjąć. Wszystkie pierścienie gumowe ściąga się w taki sam sposób.

NOTICE

Zdjąć odpowiednie pierścienie gumowe ściśle zgodnie ze średnicą kabla, uważając aby nie uszkodzić modułu zaciskającego. Uszkodzenie modułu będzie mieć wpływ na poziom ochrony falownika solarnego.

Rysunek 5-10 Zdejmowanie pierścienia gumowego



5.5 (Opcjonalnie) Podłączenie kabla zasilającego systemu nadążnego

Środki ostrożności

WARNING

- System nadążny jest zasilany z sieci trójfazowej prądu przemiennego. Znamionowe napięcie zasilania jest równe znamionowemu napięciu wyjściowemu falownika solarne.
- W pobliżu kabla zasilania nie należy trzymać materiałów łatwopalnych.
- Kabel zasilania musi być zabezpieczony za pomocą kanału kablowego, aby nie dopuścić do zwarć w wyniku uszkodzenia warstwy izolacji.
- Kabel zasilający system nadążnego należy podłączyć przed podłączeniem kabla zasilania wyjściowego AC. W przeciwnym razie konieczne będzie przeprowadzenie prac poprawkowych.

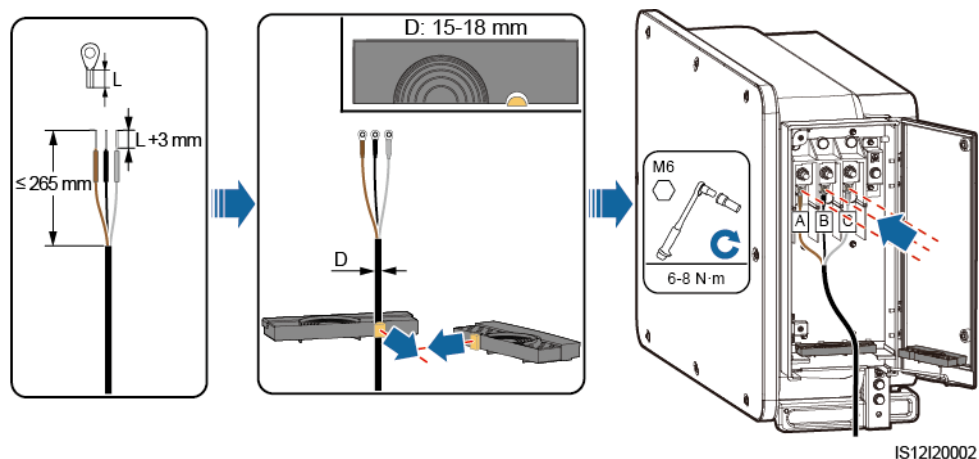
Procedura

Krok 1 Przygotować kabel.

Krok 2 Zdjąć odpowiednie pierścienie gumowe.

Krok 3 Podłączyć kabel zasilający systemu nadążnego.

Rysunek 5-11 Podłączenie kabla zasilającego systemu nadążnego



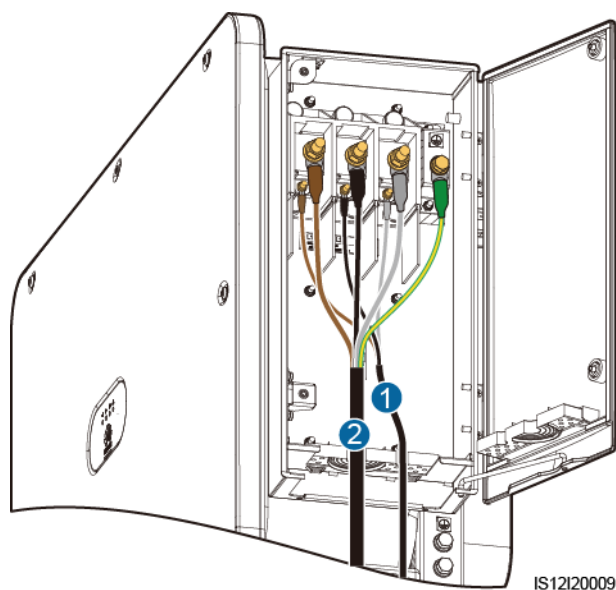
----Koniec

5.6 Podłączenie kabla zasilania wyjściowego AC

Warunki wstępne

- Trójfazowy wyłącznik AC powinien być zainstalowany po stronie zmiennoprądowej falownika solarnego. Aby umożliwić bezpieczne odłączenie falownika od sieci publicznej w razie nieprawidłowości, należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi dystrybucji energii.
- Kabel zasilania wyjściowego AC powinien zostać podłączony zgodnie z wymaganiami określonymi przez lokalnych OSD.
- Kabel zasilający systemu nadążnego należy podłączyć przed podłączeniem kabla zasilania wyjściowego AC. W przeciwnym razie konieczne będzie przeprowadzenie prac poprawkowych.

Rysunek 5-12 Kolejność podłączania kabli



(1) Kabel zasilający systemu nadążnego

(2) Kabel zasilania wyjściowego AC

⚠ WARNING

Nie podłączać odbiorników pomiędzy falownikiem solarnym a wyłącznikiem AC.

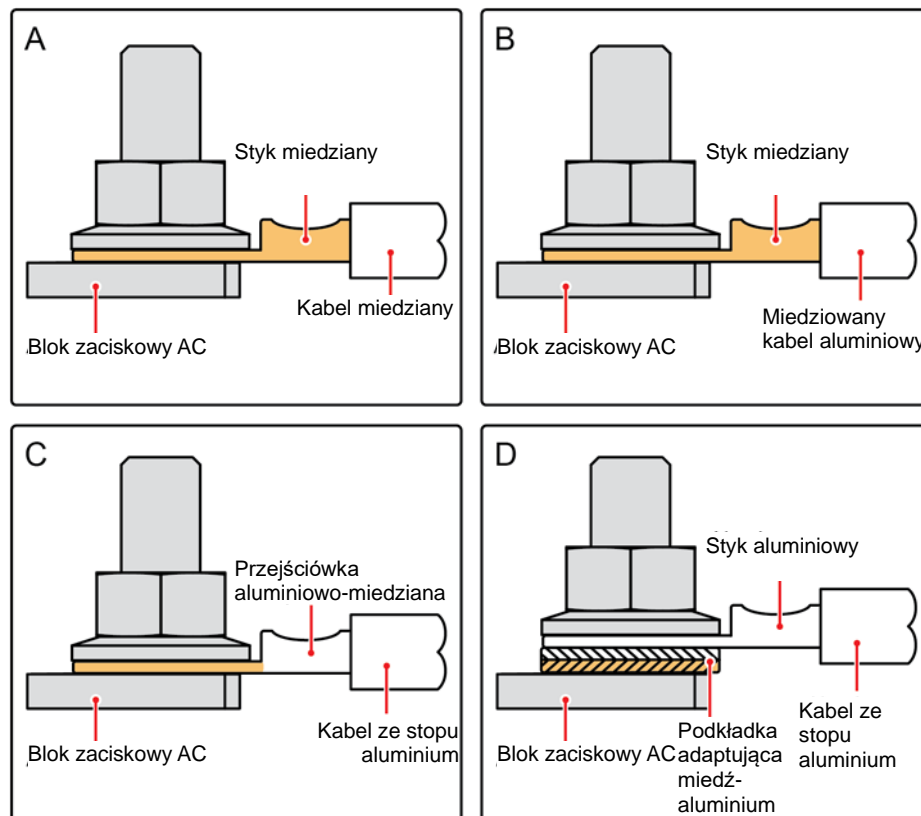
Wymagania dotyczące przyłącza OT/DT

- W razie używania kabli miedzianych należy stosować końcówki miedziane.
- W razie używania miedzianych kabli aluminiowych należy stosować końcówki miedziane.
- W razie używania kabli ze stopu aluminium należy stosować przejściówki aluminiowo-miedziane albo końcówki aluminiowe z podkładkami przejściowymi miedziano-aluminiowymi.

NOTICE

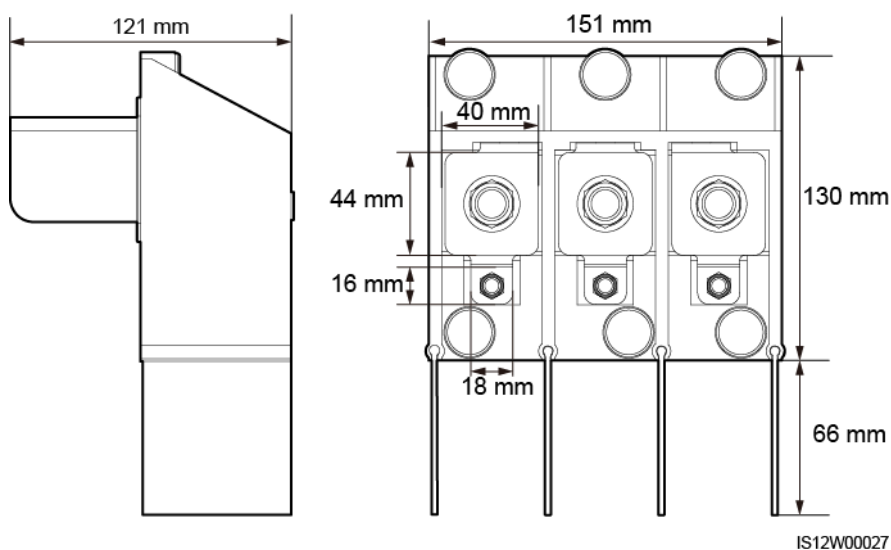
- Nie podłączać końcówek aluminiowych do bloku zaciskowego AC, ponieważ będzie to skutkowało korozją elektrochemiczną powodując ograniczenie trwałości połączenia.
- Stosowane przejściówki aluminiowo-miedziane lub końcówki aluminiowe z podkładkami przejściowymi miedziano-aluminiowymi muszą spełniać wymagania normy IEC61238-1.
- W przypadku stosowania przejściówek aluminiowo-miedzianych należy zwrócić uwagę na ich przód i tył. Styk aluminiowy powinien przylegać do końcówki złącza aluminiowego, zaś styk miedziany do bloku zaciskowego AC.

Rysunek 5-13 Wymagania dotyczące przyłącza OT/DT

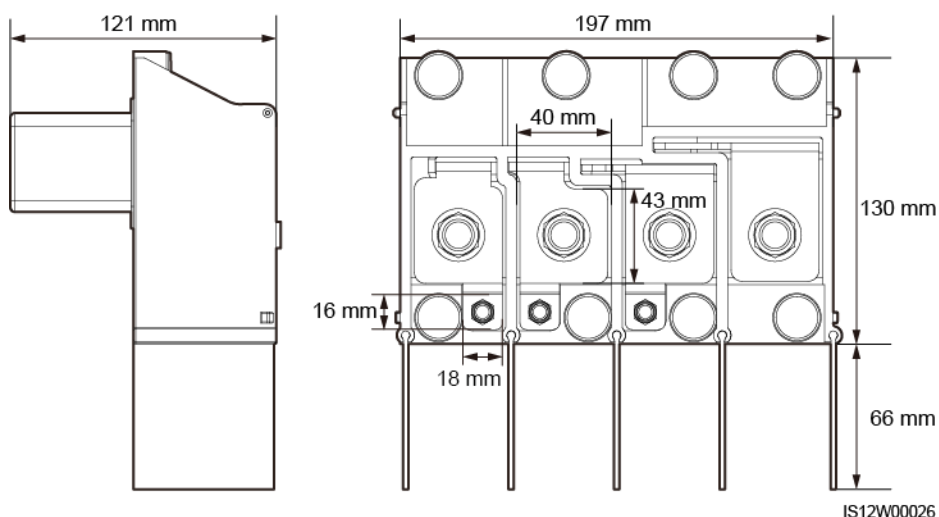


IS03H00062

Rysunek 5-14 Wymiary bloku zaciskowego AC modelu 3-stykowego



Rysunek 5-15 Wymiary bloku zaciskowego AC modeli 4-stykowych



NOTE

W tym rozdziale opisany jest sposób podłączenia kabla zasilania wyjściowego AC w przypadku modelu 3-stykowego.

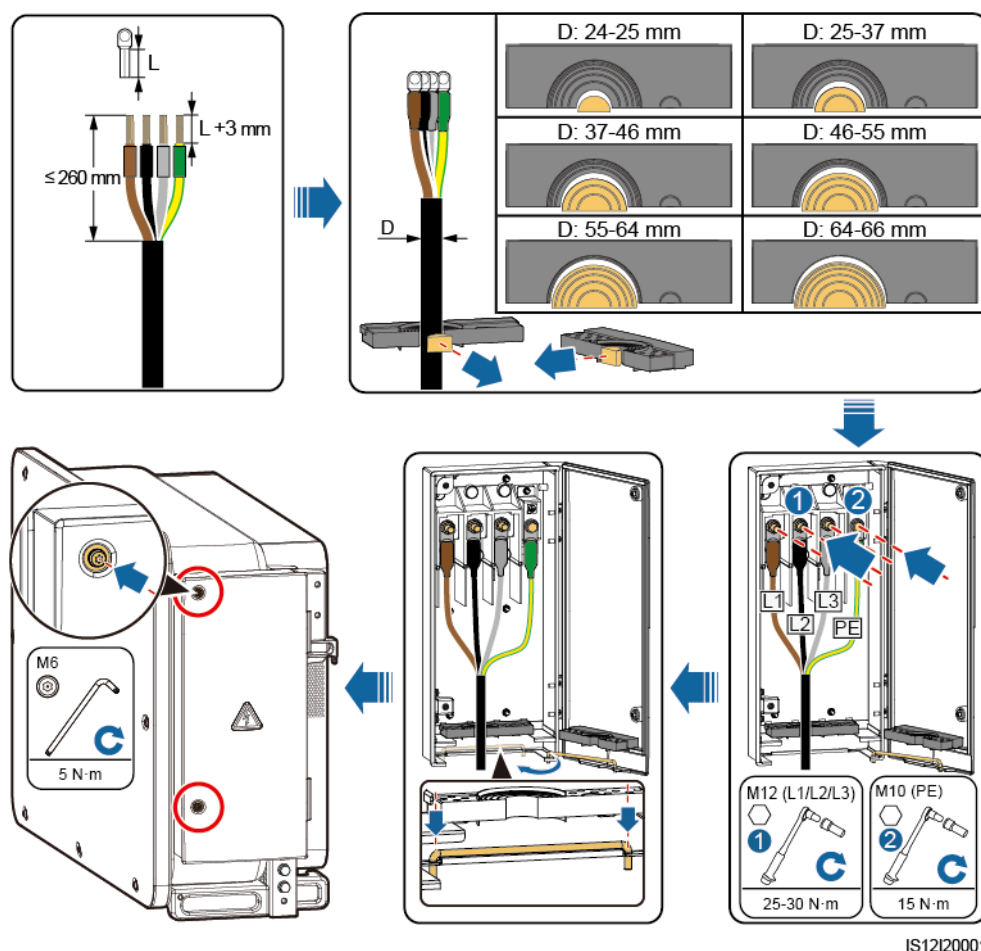
Procedura

- Krok 1** Przygotować kabel.
- Krok 2** Zdjąć pierścienie gumowe zgodnie z zakresem średnicy kabla.
- Krok 3** Zabezpieczyć kabel zasilania wyjściowego AC i kabel ochronny.
- Krok 4** Zamontować pręt blokujący.
- Krok 5** Zamknąć drzwi przedziału konserwacyjnego i przykręcić dwie umieszczone na nich śruby.

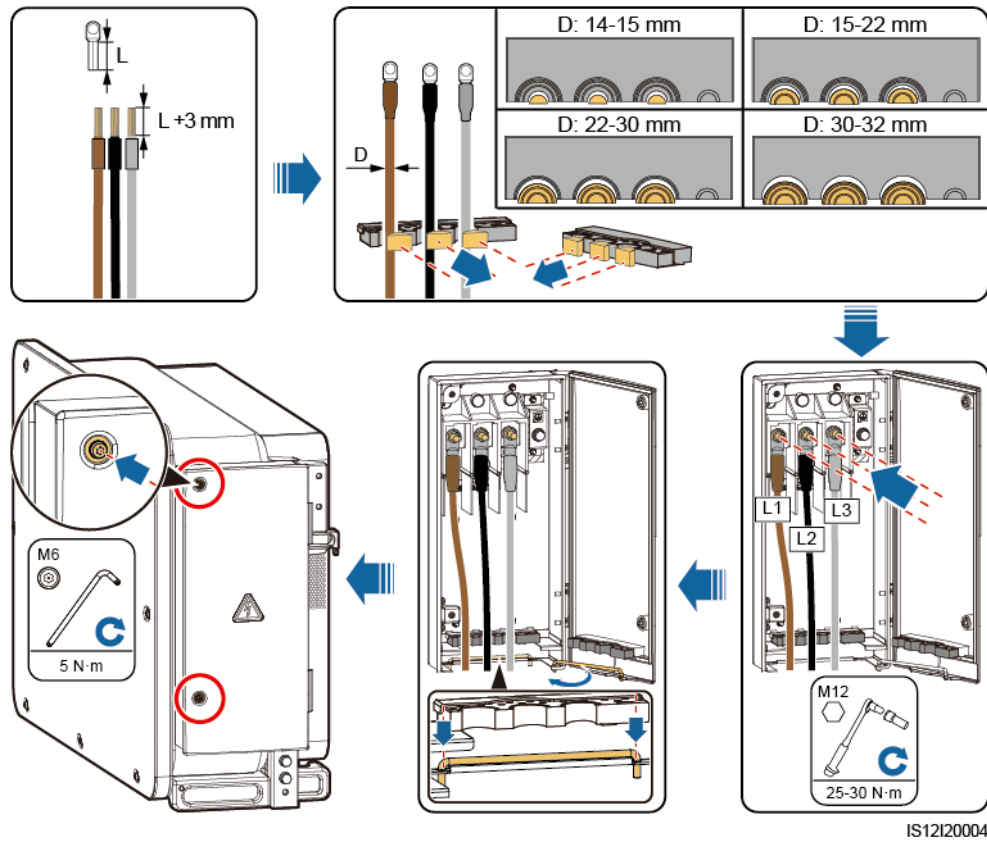
NOTICE

- Zapewnić odpowiedni zapas kabla dla żyły PE, aby wyeliminować ryzyko wyrwania kabla przy zadziałaniu nieprzewidzianej siły wyrwającej na kabel zasilający AC (siła wyższa).
- Średnicę zewnętrzną kabla można zmierzyć przy pomocy naklejki z podziałką znajdujące się w przedziale konserwacyjnym.
- Upewnić się, że koszulka kabla kończy się w przedziale konserwacyjnym.
- Upewnić się, że kabel zasilania wyjściowego AC jest dobrze podłączony. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować nieprawidłowe działanie falownika solarnego lub uszkodzenie jego bloku zaciskowego, np. w wyniku przegrzania.
- Przed zamknięciem drzwi przedziału konserwacyjnego upewnić się, że kable są prawidłowo podłączone i usunąć z niego niepożądane przedmioty.
- W przypadku zgubienia śruby drzwi przedziału konserwacyjnego należy użyć śruby zapasowej znajdującej się w woreczku z łącznikami przytwierdzonym na jego spodzie.

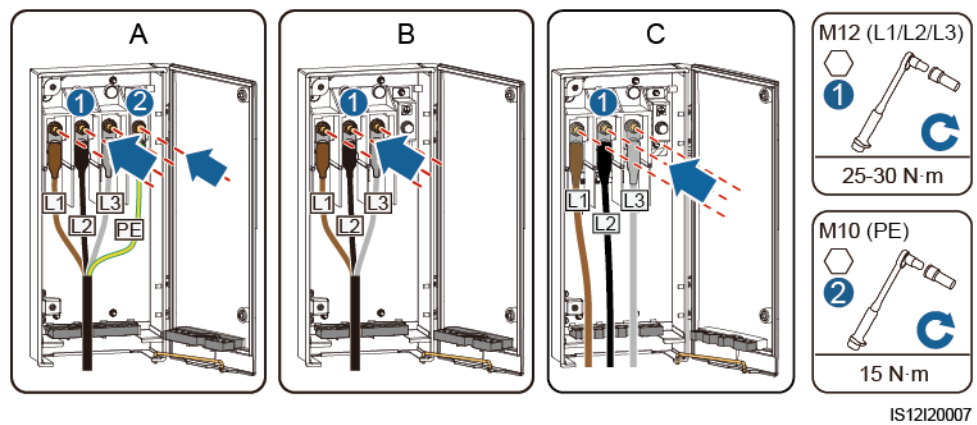
Rysunek 5-16 Podłączenie kabla wielożyłowego



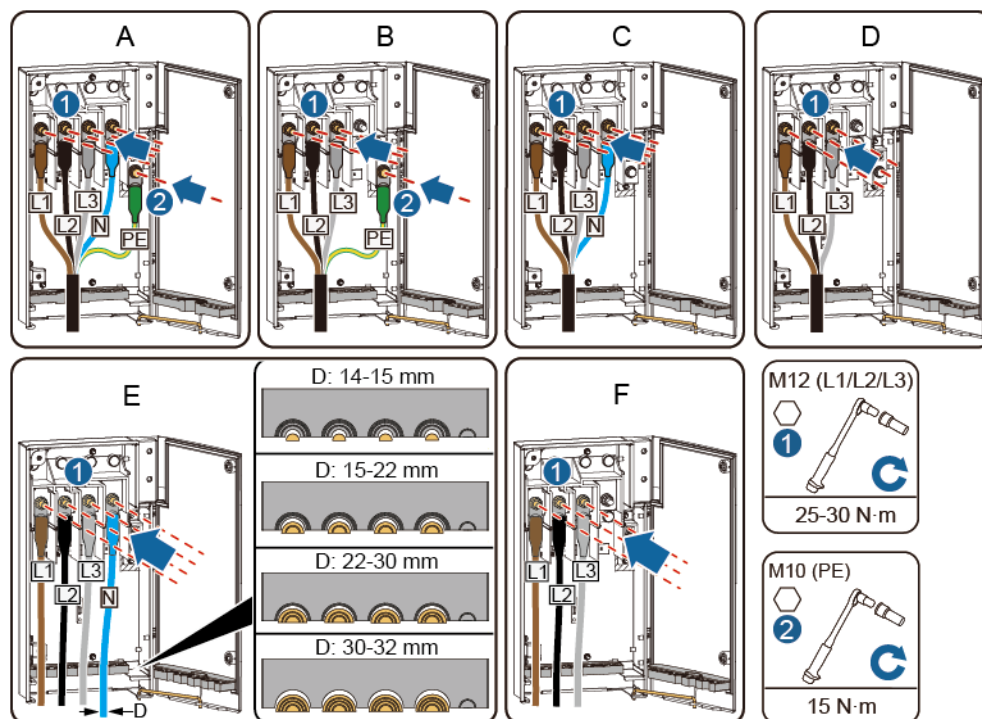
Rysunek 5-17 Podłączenie kabla jednożyłowego



Rysunek 5-18 Podłączenie kabla 3-żyłowego (125 KTL)



Rysunek 5-19 Podłączenie kabla 4-żyłowego (100KTL/110KTL)



IS12I20008

(A) Kabel 5-żyłowy

(B) Kabel 4-żyłowy (z przewodem ochronnym)

(C) Kabel 4-żyłowy (z przewodem neutralnym)

(D) Kabel 3-żyłowy

(D) Kabel 1-żyłowy (z przewodem neutralnym)

(E) Kabel 1-żyłowy (bez przewodu neutralnego)

NOTE

Kolory kabli przedstawione na rysunkach mają jedynie charakter poglądowy. Należy wybrać odpowiedni kabel zgodnie ze standardami lokalnymi.

----Koniec

5.7 Podłączenie kabli zasilania wejścia DC

Środki ostrożności

DANGER

- Przed podłączeniem kabla zasilania wejścia DC należy upewnić się, że napięcie DC mieści się w bezpiecznym zakresie (poniżej 60 V DC) a trzy rozłączniki DC falownika solarnego są ustawione w położeniu OFF. Niespełnienie tego warunku może spowodować porażenie elektryczne.
 - W przypadku włączenia przez pomyłkę rozłącznika DC podczas podłączania lub odłączania kabli zasilania wejścia DC nie odłączać ani podłączać przyłączy wejścia DC. W razie konieczności odłączenia lub podłączenia przyłącza wejścia DC należy wykonać czynności opisane w rozdziale [8.2 Wyłączenie dla celów rozwiązywania problemów](#).
 - Jeżeli falownik solarny znajduje się w trybie pracy sieciowej, nie podejmować żadnych czynności serwisowych po stronie DC, takich jak podłączanie lub odłączanie łańcucha modułów lub pojedynczego modułu fotowoltaicznego w łańcuchu. Niespełnienie tego warunku stwarza ryzyko porażenia prądem lub powstania łuku elektrycznego.
-

WARNING

Należy upewnić się, że spełnione są następujące warunki. W przeciwnym razie dojdzie do uszkodzenia falownika solarnego, lub nawet pożaru.

- Napięcie jałowe (obwodu otwartego) każdego łańcucha modułów fotowoltaicznych musi być w każdym przypadku niższe lub równe 1100 V DC.
 - Biegunowość wykonywanych połączeń elektrycznych jest prawidłowa od strony wejścia DC. Dodatni i ujemny biegun modułu PV jest podłączony odpowiednio do przyłącza dodatniego i ujemnego wejścia DC falownika.
-

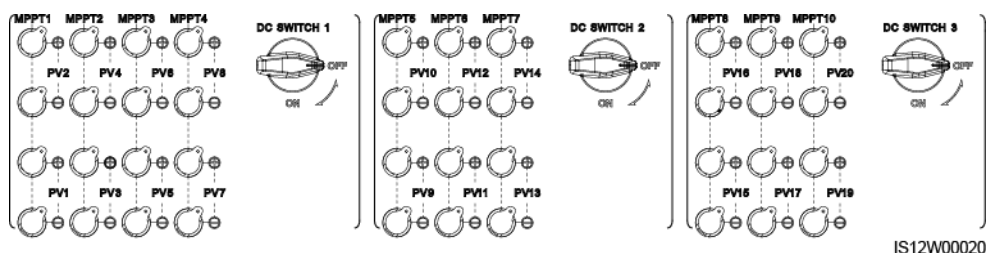
NOTICE

- Upewnić się, że wyjście modułu fotowoltaicznego jest dobrze uziemione.
- Łącuchy modułów fotowoltaicznych podłączane do wspólnego obwodu MPPT powinny składać się z jednakowej liczby identycznych modułów PV.
- Falownik solarny nie obsługuje pełnego połączenia równoległego łańcuchów PV (pełne połączenie równoległe: łańcuchy PV są połączone równoległe przed falownikiem, a następnie zostają rozdzielone i podłączone do jego niezależnych wejść).
- Nieprawidłowe podłączenie lub poprowadzenie kabla zasilającego podczas instalacji łańcuchów PV i falownika solarnego może skutkować zwarcieniem doziemnym przyłączy dodatnich lub ujemnych łańcuchów PV. W takim przypadku może dojść do zwarcia po stronie AC lub DC i uszkodzenia falownika. Spowodowane w ten sposób uszkodzenia urządzenia nie będą objęte gwarancją.

Opis przyłączy

Falownik SUN2000 jest wyposażony w 20 przyłączy wejściowych DC, spośród których przyłącza wejściowe PV1-PV8 (MPPT1-MPPT4) są sterowane rozłącznikiem DC 1, przyłącza wejściowe PV9-PV14 (MPPT5-MPPT7) są sterowane rozłącznikiem DC 2 a przyłącza wejściowe PV15-PV20 (MPPT8-MPPT10) są sterowane rozłącznikiem DC 3.

Rysunek 5-20 Przyłącza DC



Jeżeli wejście DC nie jest w pełni skonfigurowane, przyłącza wejścia DC muszą spełniać następujące wymagania:

1. Przyłącza wejściowe sterowane tymi trzema rozłącznikami DC powinny być równomiernie obciążone. Preferowany jest rozłącznik DC SWITCH 1.
2. Należy wykorzystać jak największą liczbę układów MPPT.

Przykładowo, jeżeli liczba wejść wynosi od 1 do 19, przyłącza wejścia DC wybierane są w poniższy sposób.

Liczba łańcuchów fotowoltaicznych	Wybór przyłącza	Liczba łańcuchów fotowoltaicznych	Wybór przyłącza
1	Każde wejście o numerze parzystym	2	PV2 i PV10
3	PV2, PV10 i PV18	4	PV2, PV6, PV10 i PV18

Liczba łańcuchów fotowoltaicznych	Wybór przyłącza	Liczba łańcuchów fotowoltaicznych	Wybór przyłącza
5	PV2, PV6, PV10, PV14 i PV18	6	PV2, PV4, PV6, PV10, PV14 i PV18
7	PV2, PV4, PV6, PV10, PV14, PV18 i PV20	8	PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV14, PV18 i PV20
9	PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV14, PV16, PV18 i PV20	10	PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18 i PV20
11	PV1, PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16, PV18 i PV20	12	PV1, PV2, PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16 i PV18-PV20
13	PV1-PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14, PV16 i PV18-PV20	14	PV1-PV4, PV6, PV8, PV10, PV12, PV14 i PV16-PV20
15	PV1-PV6, PV8, PV10, PV12, PV14 i PV16-PV20	16	PV1-PV6, PV8, PV10, PV12 i PV14-PV20
17	PV1-PV8, PV10, PV12 i PV14-PV20	18	PV1-PV8, PV10 i PV12-PV20
19	PV1-PV10 i PV12-PV20	Nie dot.	Nie dot.

Opis podłączania złącz rozgałęzionych typu Y

NOTICE

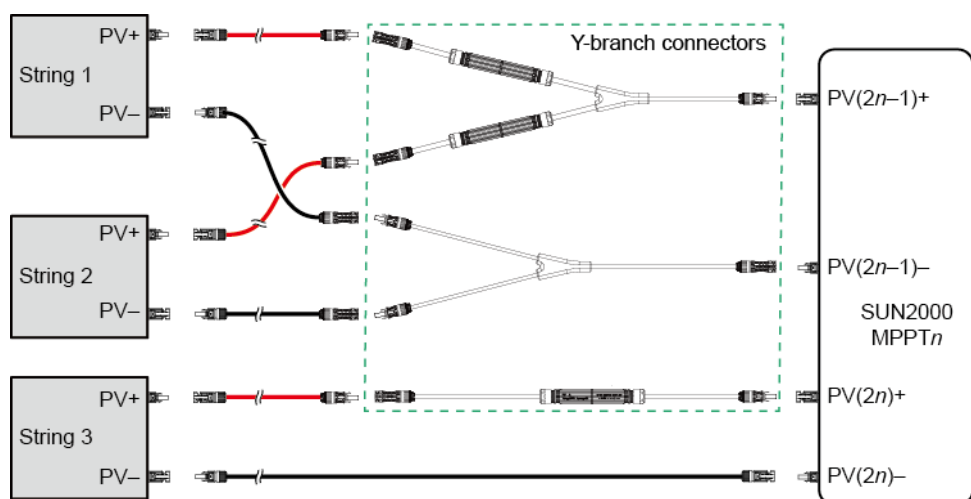
- Złącza rozgałęzione typu Y można nabyć w firmie Huawei lub u producentów: jeżeli prąd znamionowy bezpiecznika złącza rozgałęzionego typu Y wynosi 15 A, zalecany jest model 904095944 (Luxshare) lub 040959443039 (Comlink); jeżeli prąd znamionowy bezpiecznika złącza rozgałęzionego typu Y wynosi 20 A, zalecany jest model 904095945 (Luxshare) lub A040959453039 (Comlink).
- Nie używać złączy, które nie są zalecane.
- Podczas podłączania kabli do zalecanych złączy rozgałęzionych typu Y należy upewnić się, że parowane złącza pasują do siebie i pochodzą od tego samego producenta. W przeciwnym razie rezystancja zestykowa złączy może przekroczyć dopuszczalną wartość. W takim przypadku złącza mogą się nagrzewać i utleniać, co może prowadzić do wystąpienia usterki.
- Jeżeli złącze rozgałęzione typu Y jest używane ze stykami MC4 EVO2, zaleca się użycie zaciskarki 32.6020-22100-HZ (Staubli). Można również użyć zaciskarki PV-CZM-22100 (Staubli). W przypadku wyboru zaciskarki PV-CZM-22100 nie należy używać elementu ustalającego, ponieważ może on spowodować uszkodzenie metalowych styków.
- Nie łączyć ze sobą więcej niż trzech obudów bezpiecznikowych, ponieważ bezpieczniki i ich obudowy mogą ulec uszkodzeniu z powodu przegrzania się. Sugerowane jest zapewnienie prześwitu o szerokości 10 mm lub większej pomiędzy obudowami bezpiecznikowymi. Zaleca się, aby nie łączyć obudów bezpiecznikowych z innymi przewodami emitującymi ciepło.
- Nie umieszczać wiązek złącza rozgałęzionego typu Y na ziemi. Należy zachować bezpieczną odległość między wiązką a ziemią, aby uniknąć negatywnego wpływu znajdującej się na ziemi wody na wiązkę przewodów.
- Przyłącza wejścia DC falownika solarnego są podatne na uszkodzenia pod wpływem naprężenia. Jeżeli do falownika solarnego podłączone są złącza rozgałęzione typu Y, należy je spiąć i zabezpieczyć, aby nie dopuścić do przenoszenia naprężenia na przyłącza wejścia DC. Szczegółowe informacje znajdują się w załączniku [A Zabezpieczanie złączy rozgałęzionych typu Y](#).

Zasady podłączania kabli:

1. Do każdego obwodu MPPT można podłączyć maksymalnie jeden zestaw złączy rozgałęzionych typu Y. Każdy falownik solarny może być podłączony do maksymalnie sześciu zestawów złączy rozgałęzionych typu Y.
2. Złącze PV+ od strony falownika solarnego musi być podłączone do złącza PV+ od strony łańcucha modułów fotowoltaicznych a złącze PV- od strony falownika solarnego musi być podłączone do złącza PV- od strony łańcucha modułów fotowoltaicznych.
3. Podłączyć złącza rozgałęzione typu Y w preferowany i równomierny sposób do obwodów MPPT sterowanych rozłącznikiem DC SWITCH 2 lub rozłącznikiem DC SWITCH 3.

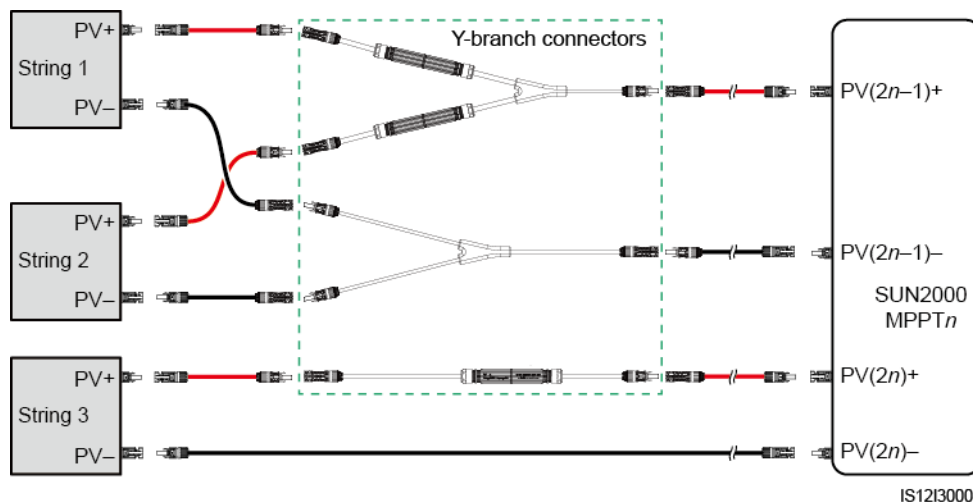
Liczba zestawów złączy rozgałęzionych typu Y	Zalecana liczba obwodów do podłączenia	Liczba zestawów złączy rozgałęzionych typu Y	Zalecana liczba obwodów do podłączenia
1	MPPT9	2	MPPT7 i MPPT9
3	MPPT5, MPPT7 i MPPT9	4	MPPT5, MPPT7, MPPT9 i MPPT10
5	MPPT5, MPPT7, MPPT8, MPPT9 i MPPT10	6	MPPT5, MPPT6, MPPT7, MPPT8, MPPT9 i MPPT10

Rysunek 5-21 Podłączenie złączy rozgałęzionych typu Y do falownika solarnego



IS12I30003

Rysunek 5-22 Podłączenie złączy rozgałęzionych typu Y do łańcuchów modułów fotowoltaicznych



Wymagania dotyczące specyfikacji kabli

Nie zaleca się stosowania kabli o dużej sztywności, na przykład w zbrojonej izolacji, ponieważ ich ugięcie może skutkować osłabieniem styku elektrycznego.

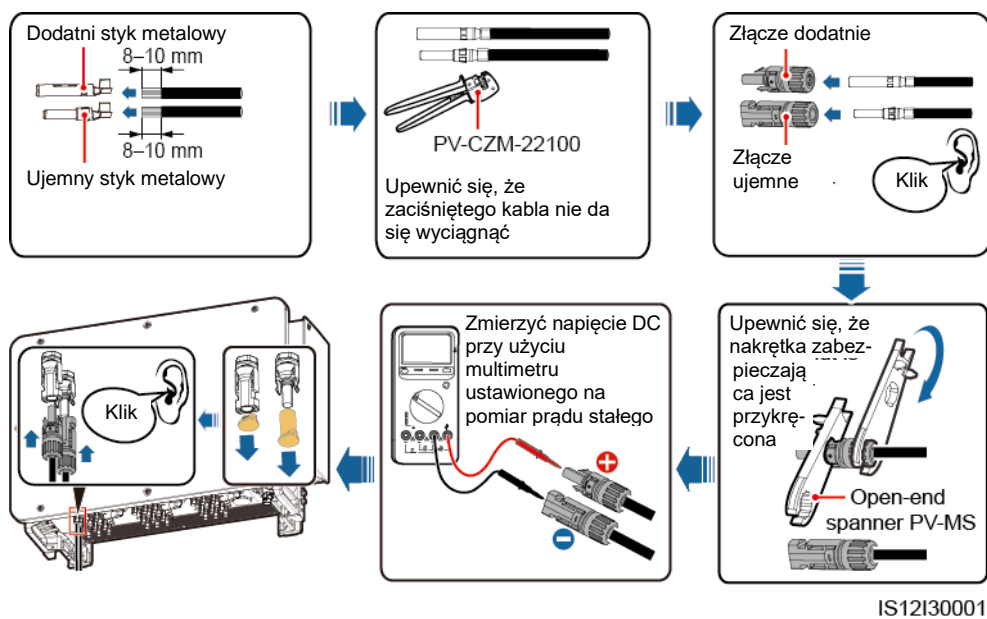
CAUTION

W komplecie z falownikiem dostarczone są złącza Staubli MC4. Jeżeli złącza zaginęły lub uległy uszkodzeniu, należy kupić złącza PV tego samego typu. Uszkodzenia urządzenia spowodowane użyciem niewłaściwych złączy PV nie są objęte gwarancją.

Procedura

- Krok 1** Podłączyć kable zasilania wejścia DC.
- Krok 2** Zacisnąć złącza metalowe końcówki złączy - dodatnie i ujemne.
- Krok 3** Umieścić końcówki w odpowiednich złączach (+) i (-).
- Krok 4** Dokręcić nakrętki zabezpieczające na złączach (+) i (-).
- Krok 5** Za pomocą multimetru zmierzyć napięcie DC między dodatnim i ujemnym biegunem łańcucha modułów fotowoltaicznych (zakres pomiaru nie mniejszy niż 1100 V).
 - Jeżeli napięcie ma wartość ujemną, oznacza to, że polaryzacja wejścia DC jest odwrócona i wymaga korekty.
 - Jeżeli napięcie przekracza poziom 1100 V, oznacza to, że w jednym łańcuchu połączono zbyt wiele modułów fotowoltaicznych. Należy odłączyć część modułów.
- Krok 6** Dodatni i ujemny biegun łańcucha modułów fotowoltaicznych należy podłączyć odpowiednio do przyłącza dodatniego i ujemnego wejścia DC falownika solarnego.

Rysunek 5-23 Podłączenie kabli zasilania wejścia DC



NOTICE

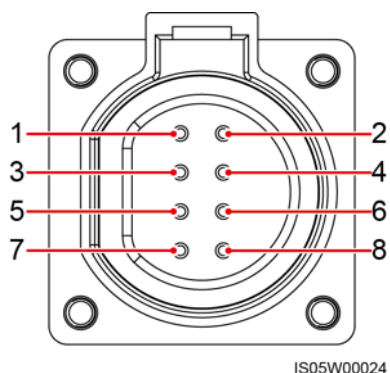
Jeżeli kabel zasilania wejścia DC ma odwrócone bieguny, a rozłączniki DC są ustawione w pozycji ON, nie wyłączać od razu rozłącznika ani odłączać bieguna dodatniego i ujemnego. Nieprzestrzeganie tego warunku grozi uszkodzeniem urządzenia. Spowodowane w ten sposób uszkodzenia urządzenia nie będą objęte gwarancją. Poczekać, aż światło słoneczne osłabnie w porze nocnej, a natężenie prądu z łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie ustawić trzy rozłączniki DC w pozycji OFF, odłączyć oba bieguny łańcucha i skorygować podłączenie kabla zasilania wejścia DC.

----Koniec

5.8 Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485

Opisy styków portu komunikacyjnego

Rysunek 5-24 Port komunikacyjny

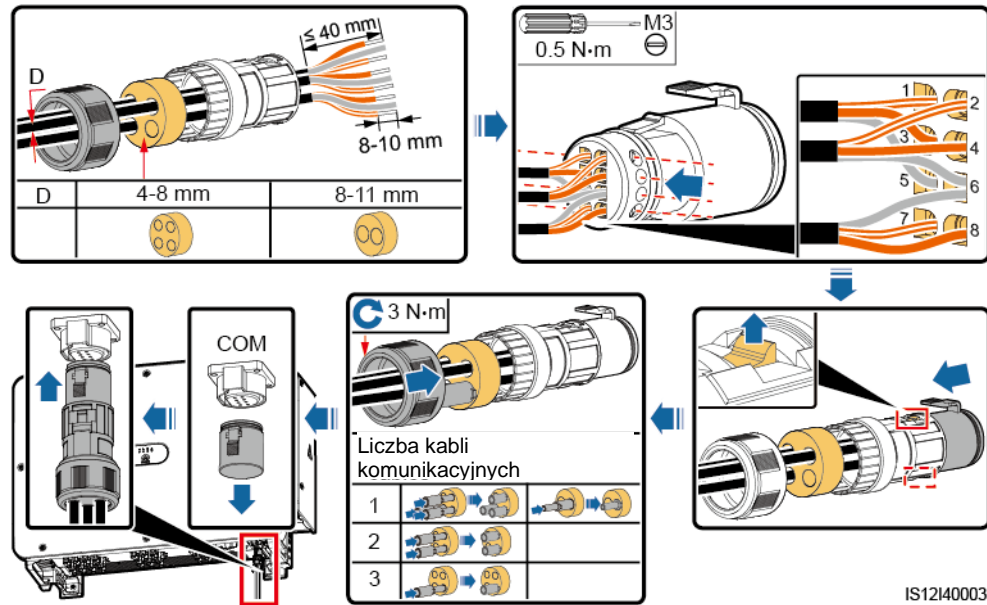


Port	Styk	Oznaczenie	Styk	Oznaczenie	Opis
RS485-1	1	RS485A IN, RS485 sygnał różnicowy+	2	RS485A OUT, RS485 sygnał różnicowy+	Służy do podłączania falowników solarnych kaskadowo lub do podłączania ich do urządzeń takich jak SmartLogger.
	3	RS485B IN, RS485 sygnał różnicowy–	4	RS485B OUT, RS485 sygnał różnicowy–	
Uziemienie ochronne	5	PE, uziemienie ekranu	6	PE, uziemienie ekranu	Nie dot.
RS485-2	7	RS485A, RS485 sygnał różnicowy+	8	RS485B, RS485 sygnał różnicowy–	Służy do podłączania do urządzenia podrzędnego RS485.

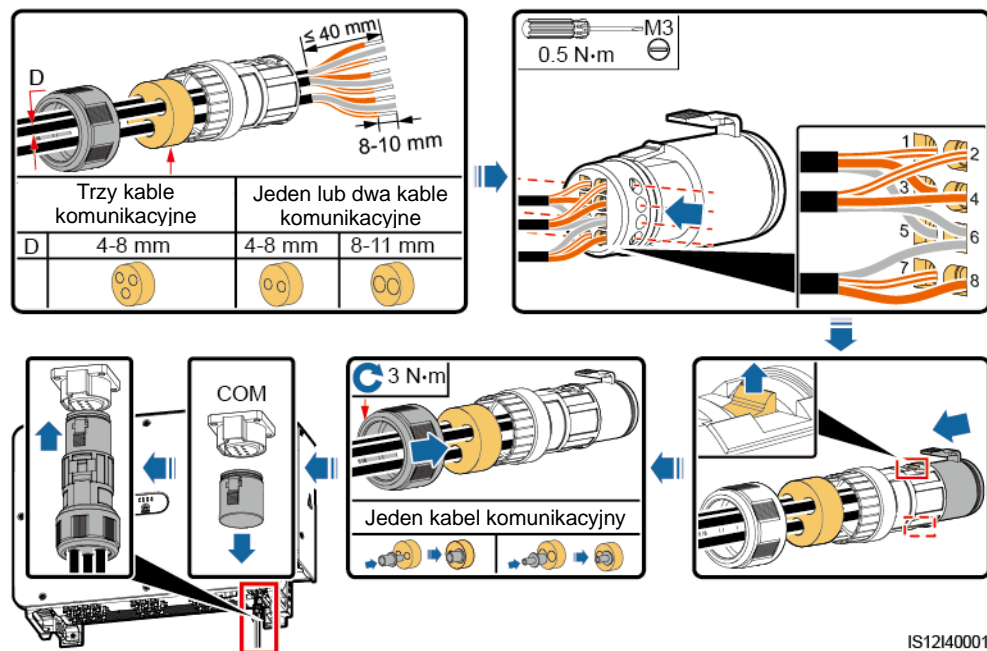
Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485

Podczas prowadzenia kabli komunikacyjnych należy je odseparować od przewodów elektrycznych, aby uniknąć zakłóceń sygnału. Podłączyć ekran kabla do punktu ochronnego. Ten rozdział opisuje sposób podłączenia trzech kabli komunikacyjnych.

Rysunek 5-25 Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485 (wtyczka gumowa z czterema otworami, 4-8 mm)



Rysunek 5-26 Podłączenie kabli komunikacyjnych RS485 (wtyczka gumowa z dwoma lub trzema otworami, 4-8 mm)



6 Przekazanie do eksploatacji

6.1 Kontrola przed włączeniem

Poz.	Kryteria akceptacji
1	Falownik solarny jest prawidłowo i bezpiecznie zainstalowany.
2	Rozłączniki DC i wyłącznik AC obwodu lokalnego są ustawione w pozycji OFF.
3	Wszystkie kable są prawidłowo i bezpiecznie podłączone.
4	Nieużywane przyłącza i porty są zabezpieczone przy użyciu osłony wodoodpornej.
5	Przestrzeń montażowa jest prawidłowa a środowisko instalacji jest utrzymywane w porządku i czystości.
6	Drzwi przedziału konserwacyjnego są zamknięte a śruby drzwi dokręcone.

6.2 Włączanie zasilania urządzenia SUN2000

Środki ostrożności

NOTICE

Przed włączeniem rozłącznika AC pomiędzy falownikiem SUN2000 a siecią energetyczną należy użyć multimetru do sprawdzenia, czy napięcie AC mieści się w podanym zakresie.

Procedura

Krok 1 Włączyć rozłącznik AC pomiędzy urządzeniem SUN2000 a siecią energetyczną.

NOTICE

W przypadku wykonania [Kroku 2](#) przed wykonaniem [Kroku 1](#), urządzenie SUN2000, falownik SUN2000 zgłosi usterkę dotyczącą nieprawidłowego zamknięcia (*Abnormal Shutdown*). Uruchomienie falownika SUN2000 będzie możliwe dopiero po automatycznym usunięciu błędów.

- Krok 2** Ustawić rozłącznik DC SWITCH 1 (WYŁĄCZNIK GŁÓWNY) na dole podstawy montażowej falownika solarnego w położeniu ON.
- Krok 3** Sprawdzić stan wskaźnika podłączenia paneli fotowoltaicznych. Jeżeli wskaźnik świeci na zielono w sposób ciągły, ustawić rozłączniki DC SWITCH 2 i DC SWITCH 3 w położeniu ON.
- Krok 4** Przeprowadzić szybką konfigurację urządzenia w aplikacji SUN2000. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale [7.1 Operacje wykonywane przy użyciu aplikacji SUN2000](#).

----**Koniec**

7 Interakcje pomiędzy operatorem i urządzeniem

7.1 Operacje wykonywane przy użyciu aplikacji SUN2000

7.1.1 Wprowadzenie do aplikacji

Opis

Aplikacja SUN2000 (w skrócie „aplikacja”) jest aplikacją na telefon komórkowy, która komunikuje się z falownikiem solarnym za pośrednictwem modułu Bluetooth lub kabla USB do transmisji danych, umożliwiając sprawdzanie alarmów, konfigurację parametrów urządzenia oraz stanowi prostą platformę do przeprowadzenia rutynowego przeglądu.

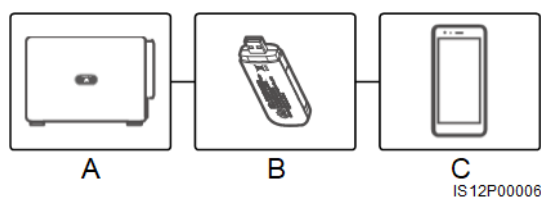
Tryb połączenia

Jeżeli falownik solarny jest zasilany ze strony DC lub AC, możliwe jest zestawienie połączenia z aplikacją przez moduł WLAN, moduł Bluetooth lub kabel USB.

NOTICE

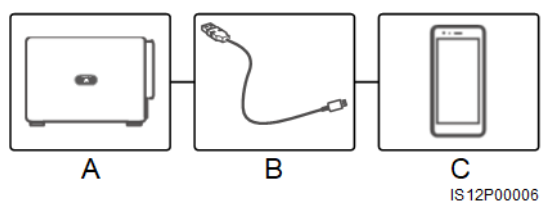
- Za pośrednictwem modułu WLAN: obsługiwany jest moduł WLAN USB-Adapter2000-C.
- Za pośrednictwem modułu Bluetooth: obsługiwany jest moduł Bluetooth USB-Adapter2000-B.
- Za pośrednictwem kabla USB: obsługiwany jest port USB 2,0. Należy korzystać z kabla danych USB dołączonego do telefonu komórkowego.
- Wymagania dla systemu operacyjnego telefonu komórkowego: Android 4.0 lub nowszy.
- Zalecana marka telefonu: Huawei, Samsung.

Rysunek 7-1 Połączenie za pośrednictwem modułu WLAN lub modułu Bluetooth (Android)



(A) Falownik solarny (B) Moduł WLAN lub moduł Bluetooth (C) Telefon komórkowy

Rysunek 7-2 Połączenie za pośrednictwem kabla USB (Android)



(A) Falownik solarny (B) Kabel USB do transmisji danych (C) Telefon komórkowy

Oświadczenie

Przedstawione zrzuty ekranu wykonano dla aplikacji SUN2000 w wersji 3.2.00.001 (ta aplikacja jest obecnie dostępna wyłącznie dla telefonów z systemem Android). Zrzuty mają wyłącznie charakter poglądowy.

NOTICE

- Parametry falownika solarnego konfigurowane przy użyciu aplikacji różnią się w zależności od modelu urządzenia i kodu sieciowego (tzw. *grid codes*).
- Zmiana kodu sieciowego może spowodować przywrócenie domyślnych ustawień fabrycznych niektórych parametrów. Sprawdzić, czy ustawione wcześniej parametry nie zostały zmienione.
- Nazwy parametrów, zakresy wartości i wartości domyślne mogą się zmienić.
- Wykonanie funkcji resetu, przywrócenia ustawień fabrycznych, wyłączenia lub aktualizacji falowników solarnych może spowodować błąd podłączenia do sieci, co może mieć wpływ na uzysk energetyczny.
- Parametry sieci, parametry ochrony, parametry właściwości, parametry regulacji mocy oraz parametry regulacji mocy w miejscu przyłączenia do sieci falowników solarnych mogą być ustawiane wyłącznie przez specjalistów. Jeżeli parametry sieci, parametry ochrony i parametry właściwości zostaną nieprawidłowo ustawione, falowniki solarne mogą nie nawiązać połączenia z siecią energetyczną. Jeżeli parametry regulacji mocy oraz parametry regulacji mocy w miejscu przyłączenia do sieci zostaną nieprawidłowo ustawione, falowniki solarne mogą nie nawiązać połączenia z siecią energetyczną w odpowiednim momencie. Będzie to mieć wpływ na uzysk energetyczny.

Uprawnienia użytkowników

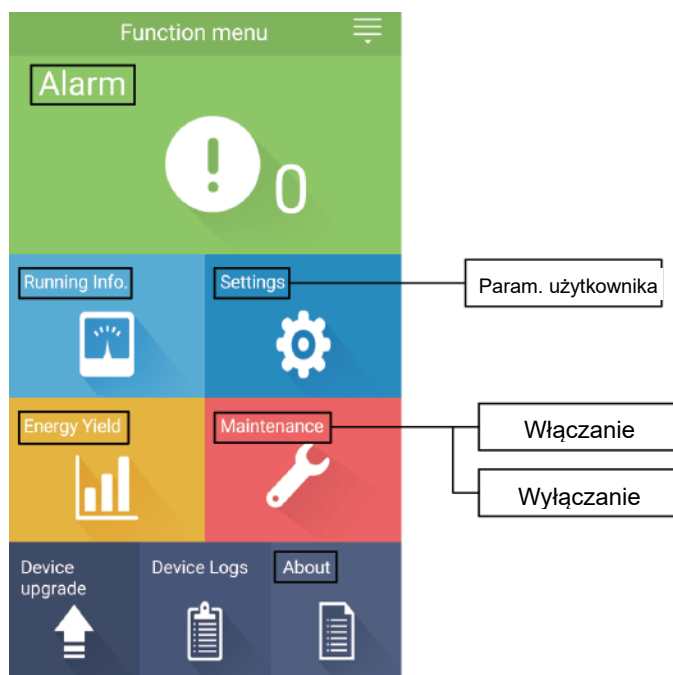
Konta logowania użytkowników podzielono na następujące kategorie: użytkownik zwykły (*common user*), użytkownik zaawansowany (*advanced user*) oraz użytkownik specjalny (*special user*), w zależności od zakresu odpowiedzialności personelu obsługi instalacji PV.

- Użytkownik zwykły: posiada uprawnienia do przeglądania danych i ustawiania parametrów użytkownika.
- Użytkownik zaawansowany: posiada uprawnienia do przeglądania danych, konfiguracji podstawowych funkcjonalności i przeprowadzania konserwacji urządzeń.
- Użytkownik specjalny: posiada uprawnienia do przeglądania danych falownika solarnego, konfiguracji parametrów sieci i przeprowadzania konserwacji urządzeń (w tym włączania/wyłączania falownika, przywracania ustawień domyślnych i aktualizowania urządzeń).

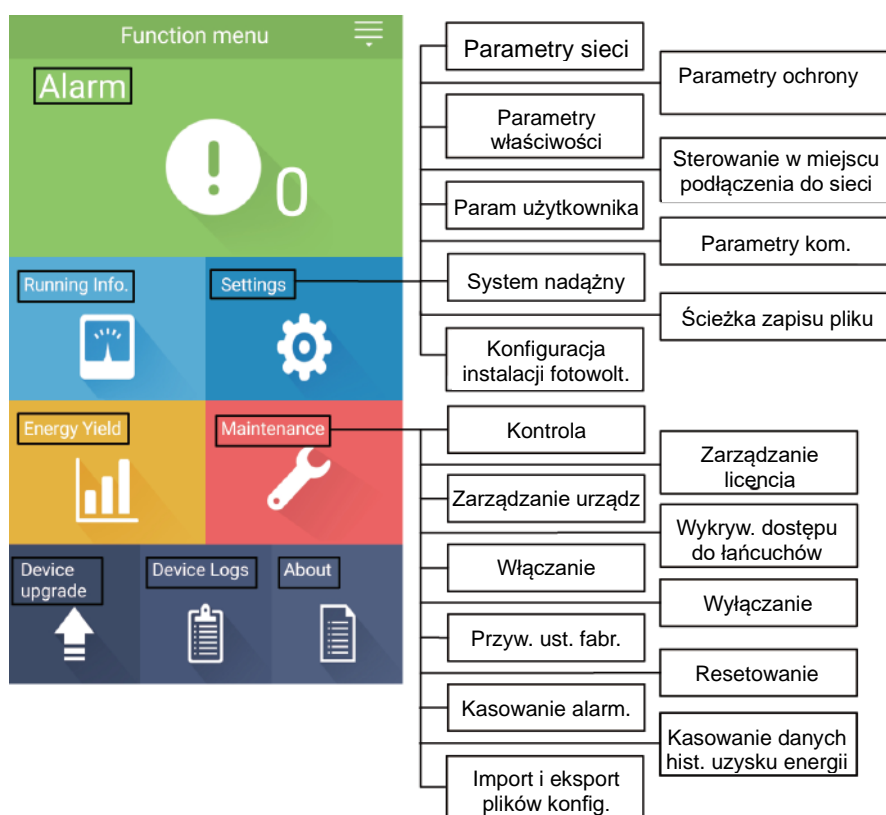
NOTE

Ścieżka zapisu pliku wyświetlana jest tylko w systemie Android.

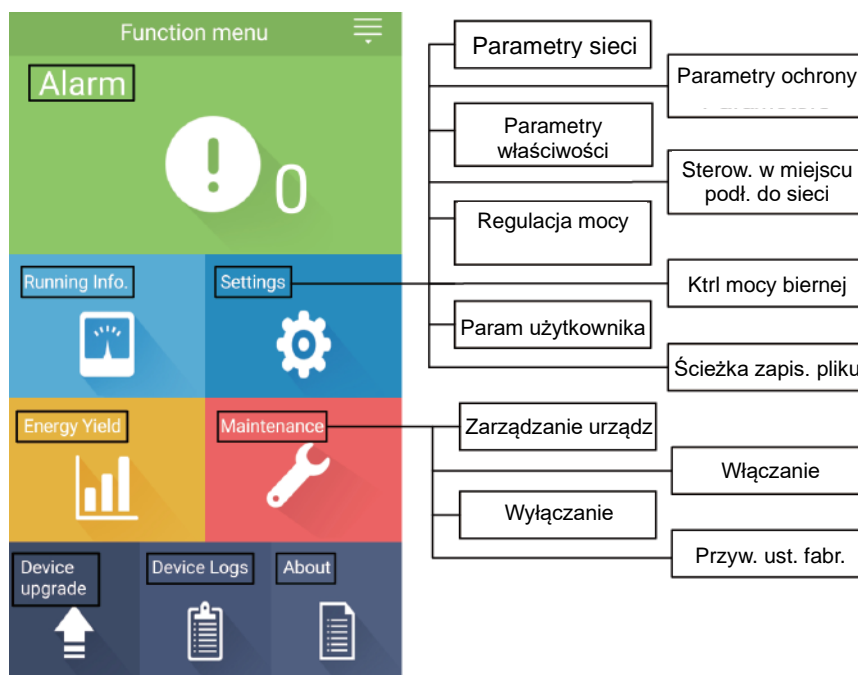
Rysunek 7-3 Uprawnienia użytkownika zwykłego



Rysunek 7-4 Uprawnienia użytkownika zaawansowanego



Rysunek 7-5 Uprawnienia użytkownika specjalnego



7.1.2 Pobieranie i instalowanie aplikacji

Należy wejść na stronę sklepu z aplikacjami firmy Huawei (<https://appstore.huawei.com>), wyszukać aplikację **SUN2000**, a następnie pobrać pakiet instalacyjny.

Po zainstalowaniu aplikacji pojawi się przedstawiona poniżej ikona **SUN2000**:



7.1.3 Logowanie do aplikacji

Warunki wstępne

- Włączono zasilanie falownika solarnego po stronie DC lub AC.
- Połączenie za pośrednictwem modułu WLAN lub modułu Bluetooth:
 - a. Moduł WLAN lub moduł Bluetooth podłączony jest do portu USB na spodzie falownika.
 - b. Funkcja WLAN lub Bluetooth jest aktywna.
 - c. Telefon powinien znajdować się w odległości maks. 5 m od falownika. W przeciwnym razie ciągłość komunikacji może być ograniczona.
- Podłączenie za pośrednictwem kabla USB:
 - a. Kabel USB do transmisji danych podłączony jest z jednej strony do portu USB na spodzie falownika a z drugiej do portu USB w telefonie.

- b. Podłączenie kabla USB powinno skutkować pojawieniem się na wyświetlaczu telefonu komunikatu **Connected to USB Accessory** (*Podłączony do urządzenia USB*). W przeciwnym razie kabel nie został prawidłowo podłączony.

Procedura

Krok 1 Uruchomić aplikację. Wyświetlony zostanie ekran logowania. Wybrać **Connection Mode** (*Tryb połączenia*), aby zestawić połączenie z falownikiem solarnym.

NOTE

- W przypadku stosowania połączenia WLAN początkowa nazwa punktu dostępu do sieci WLAN to **Numer seryjny adaptera WLAN** a hasło początkowe to **Changeme**. Hasła domyślnego należy użyć po pierwszym włączeniu zasilania a po zalogowaniu się natychmiast je zmienić. W celu zapewnienia bezpieczeństwa konta hasło należy okresowo zmieniać, zapamiętując nowo ustawione hasło. Brak zmiany hasła domyślnego może spowodować jego ujawnienie. Hasło pozostawione bez zmian przez dłuższy czas może zostać skradzione lub złamane. W razie zgubienia hasła dostęp do urządzenia jest niemożliwy. W takim przypadku użytkownik jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane w instalacji fotowoltaicznej.
- Jeżeli stosowany jest moduł Bluetooth, nazwa podłączonego urządzenia Bluetooth składa się z ostatnich 8 cyfr kodu kreskowego SN +HWAPP.
- W przypadku połączenia za pośrednictwem kabla USB po wybraniu polecenia **Use by default for this USB accessory** (*Używaj domyślnie dla tego urządzenia USB*) wyświetlany jest komunikat z prośbą o potwierdzenie, że aplikacja może łączyć się z urządzeniem USB. Potwierdzenie sprawi, że komunikat nie pojawi się przy ponownym zalogowaniu się do aplikacji bez wcześniejszego odłączenia kabla USB.

Krok 2 Wybrać login użytkownika i wpisać hasło.

NOTICE

- Hasło logowania jest identyczne, jak w przypadku falownika solarnego podłączonego do aplikacji i jest używane wyłącznie w celu połączenia falownika z aplikacją.
- Początkowe hasło dla **Użytkownika zwykłego**, **Użytkownika zaawansowanego** oraz **Użytkownika specjalnego** to **00000a**.
- Hasła domyślnego należy użyć po pierwszym włączeniu zasilania a po zalogowaniu się natychmiast je zmienić. W celu zapewnienia bezpieczeństwa konta hasło należy okresowo zmieniać, zapamiętując nowo ustawione hasło. Brak zmiany hasła domyślnego może spowodować jego ujawnienie. Hasło pozostawione bez zmian przez dłuższy czas może zostać skradzione lub złamane. W razie zgubienia hasła dostęp do urządzenia jest niemożliwy. W takim przypadku użytkownik jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane w instalacji fotowoltaicznej.
- W przypadku pięciokrotnego nieprawidłowego wprowadzenia hasła podczas logowania (odstęp pomiędzy kolejnymi nieprawidłowymi hasłami jest krótszy niż 2 minuty) konto zostanie zablokowane na 10 minut. Hasło powinno składać się z sześciu znaków.

Krok 3 Po pomyślnym zalogowaniu wyświetlany jest ekran szybkiej konfiguracji lub menu głównego.

NOTICE

- W przypadku zalogowania się do aplikacji SUN2000 po pierwszym podłączeniu urządzenia do aplikacji lub po przywróceniu ustawień fabrycznych wyświetlany jest ekran szybkiej konfiguracji (**Quick Settings**). Jeżeli podstawowe parametry falownika nie zostaną ustawione podczas pierwszej konfiguracji, ekran ten zostanie wyświetlony przy kolejnym logowaniu.
- Aby ustawić podstawowe parametry urządzenia na ekranie szybkiej konfiguracji, należy przełączyć się na konto **Użytkownika zaawansowanego**. Po zalogowaniu się jako **Użytkownik zwykły** lub **Użytkownik specjalny**, w wyświetlonym oknie dialogowym należy wpisać hasło **Użytkownika zaawansowanego**. Po potwierdzeniu hasła można przejść do ekranu szybkiej konfiguracji **Quick Settings**.

Rysunek 7-6 Logowanie do aplikacji

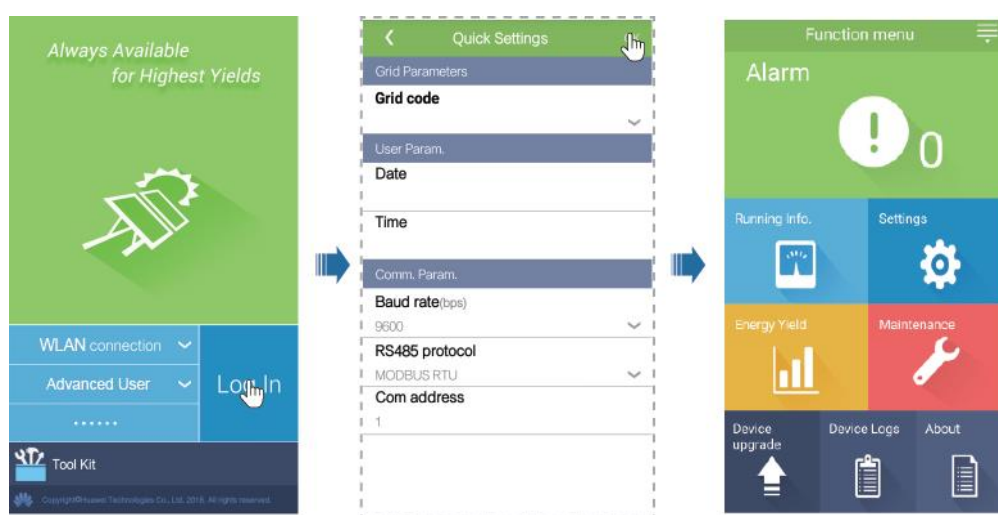


Tabela 7-1 Szybka konfiguracja

Parametr	Opis	Zakres wartości
Grid code (<i>Kod sieciowy</i>)	Ustawić parametr na podstawie kodu sieci w kraju lub regionie użytkownika falownika SUN2000 oraz scenariusza zastosowania urządzenia.	Nie dot.
Date (<i>Data</i>)	Wskazuje datę systemową.	[2000-01-01, 2068-12-31]
Time (<i>Godzina</i>)	Wskazuje godzinę systemową.	[00:00:00, 23:59:59]
Baud rate (bps) (<i>Szybkość transmisji</i>)	Ustawić prędkość transmisji RS485 zgodnie z prędkością transmisji urządzeń na tej samej magistrali.	<ul style="list-style-type: none"> • 4800 • 9600 • 19200

Parametr	Opis	Zakres wartości
RS485 protocol (Protokół RS485)	<ul style="list-style-type: none"> Falownik solarny może łączyć się z nadrzędną jednostką zarządzania za pośrednictwem protokołu Modbus RTU, SunSpec lub AVM. Gdy falownik solarny łączy się z pomocniczym systemem nadążnym, obsługiwany jest tylko protokół Modbus RTU. 	<ul style="list-style-type: none"> MODBUS RTU Sunspec AVM
Adres Com	Ustawić adres komunikacyjny falownika SUN2000 przy łączeniu się z nadrzędną jednostką zarządzania, który nie powinien pokrywać się z adresami innych urządzeń na tej samej magistrali.	[1, 247]

----Koniec

7.1.4 Operacje przypisane do konta Common User (Użytkownik zwykły)

7.1.4.1 Ustawianie parametrów użytkownika

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **User Param.** (*Parametry użytkownika*), aby ustawić parametry użytkownika.

Rysunek 7-7 Ustawianie parametrów użytkownika

The screenshot shows a mobile application interface for 'User Param.' settings. At the top, there is a green header bar with a back arrow and the text 'User Param.'. Below the header, there are several settings fields, each with a horizontal line separator:

- Date:** 2018-01-24
- Time:** 10:44:25
- User password:** *****
- Currency:** EUR (with a dropdown arrow)
- Electricity price/kWh:** 1.000

Tabela 7-2 Parametry użytkownika


Element	Opis	Zakres wartości
Date (<i>Data</i>)	Ustawić datę systemową.	[2000-01-01, 2068-12-31]
Time (<i>Godzina</i>)	Ustawić godzinę systemową.	[00:00:00, 23:59:59]
User password (<i>Hasło użytkownika</i>)	Ustawić hasło logowania.	<ul style="list-style-type: none"> • Hasło musi zawierać sześć znaków. • Hasło powinno zawierać przynajmniej dwa typy małych liter, wielkich liter oraz cyfry.
Currency (<i>Waluta</i>)	Ustawić walutę do kalkulacji przychodów.	<ul style="list-style-type: none"> • EUR • GBP • USD • CNY • JPY
Electricity price/kWh (<i>Cena energii elektrycznej/kWh</i>)	Ustawić jednostkową cenę energii do obliczania przychodów na kWh. Wartość wskazuje lokalną cenę energii elektrycznej, która będzie używana do obliczania dochodu z tytułu uzysku energii.	[0, 999.999]

----Koniec

7.1.4.2 Włączanie i wyłączanie falownika SUN2000

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.

Krok 2 Kliknąć przycisk  obok **Power on** (*Włączanie*) lub **Power off** (*Wyłączanie*), wpisać hasło i kliknąć **OK**.

----Koniec

7.1.5 Operacje przypisane do konta Advanced User (Użytkownik zaawansowany)

7.1.5.1 Ustawianie parametrów

Przed rozpoczęciem konfiguracji parametrów sieci, parametrów ochrony i parametrów właściwości upewnić się, że falownik SUN2000 jest zasilany po stronie DC.

7.1.5.1.1 Ustawianie parametrów sieci

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Grid Parameters** (*Parametry sieci*), aby ustawić parametry sieci.

Rysunek 7-8 Parametry sieci

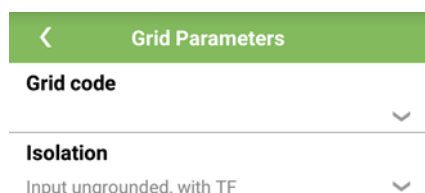


Tabela 7-3 Parametry sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości
Grid code (<i>Kod sieciowy</i>)	Ustawić parametr na podstawie kodu sieci w kraju lub regionie użytkownika falownika SUN2000 oraz scenariusza zastosowania urządzenia.	Nie dot.
Isolation (<i>Izolacja</i>)	Określa tryb pracy falownika SUN2000 według stanu uziemienia po stronie DC i stanu połączenia z siecią.	<ul style="list-style-type: none"> • Input ungrounded, without TF (<i>Wejście nieziemione, bez transformatora</i>) • Input ungrounded, with TF (<i>Wejście nieziemione, z transformatorem</i>)

----Koniec

7.1.5.1.2 Ustawianie parametrów ochrony

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Protection Parameters** (*Parametry ochrony*), aby ustawić parametry ochrony.

Rysunek 7-9 Parametry ochrony

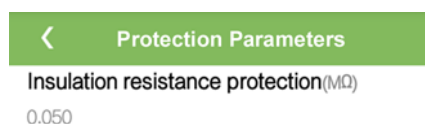


Tabela 7-4 Parametry ochrony

Parametr	Opis	Zakres wartości
Insulation resistance protection (MΩ) (<i>Pomiar rezystancji izolacji</i>)	Aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia, w ramach autotestu falownik SUN2000 dokonuje pomiaru rezystancji izolacji między stroną wejściową a uziemieniem. Jeżeli zmierzona wartość będzie mniejsza od ustawionego progu, falownik SUN2000 nie będzie przekazywać energii do sieci publicznej.	[0.037, 1.5]

----Koniec

7.1.5.1.3 Ustawianie parametrów właściwości

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Feature Parameters** (*Parametry właściwości*), aby ustawić parametry właściwości.

Rysunek 7-10 Parametry właściwości

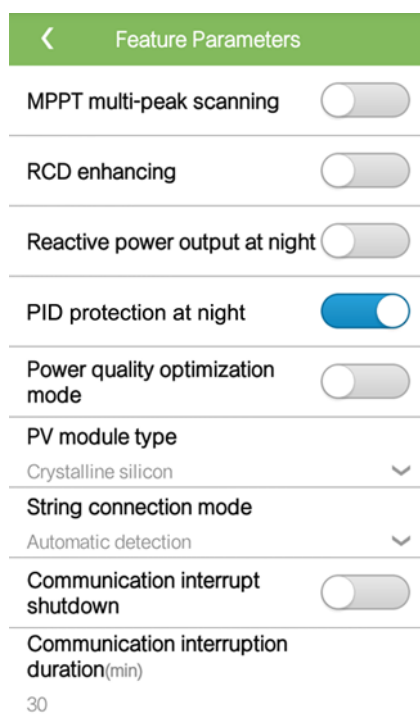


Tabela 7-5 Parametry właściwości

Parametr	Opis	Zakres wartości
MPPT multi-peak scanning (Skanowanie zakresu MPPT)	Tę funkcję należy włączyć (Enable), gdy falownik SUN2000 jest używany zgodnie ze scenariuszami, w których łańcuchy PV są w oczywisty sposób zacienione. Falownik SUN2000 będzie w regularnych odstępach czasu przeprowadzał skanowanie MPPT, aby odszukać maksimum mocy. Częstotliwość skanowania ustawiana jest za pomocą parametru MPPT multi-peak scanning interval .	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
MPPT multi-peak scanning interval (Odstęp czasu pomiędzy kolejnymi skanowaniami zakresu MPPT)	Określa odstęp czasu pomiędzy kolejnymi skanowaniami zakresu MPPT w celu odnalezienia optymalnego punktu pracy. Ten parametr jest widoczny tylko pod warunkiem, że opcja skanowania MPPT jest włączona (parametr MPPT multi-peak scanning jest ustawiony na Enable).	[5, 30]
RCD enhancing (Wzmocnienie wyłącznika różnicowo-prądowego)	Wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD) może reagować na prądy resztkowe zwarcia doziemnego falownika SUN2000. Aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia i osób, układ RCD powinien spełniać wymagania odpowiednich norm. Jeżeli wyłącznik AC z funkcją wykrywania prądu resztkowego jest zainstalowany na zewnątrz falownika SUN2000, zalecane jest aktywowanie tej funkcji, aby ograniczyć generowanie prądu resztkowego podczas pracy urządzenia, zapobiegając w ten sposób niepożądanemu wyzwaniu zabezpieczenia.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Reactive power output at night (Moc bierna w porze nocnej)	W przypadku niektórych scenariuszy zastosowania operator sieci może wymagać, aby falownik SUN2000 dokonywał kompensacji mocy biernej w porze nocnej w celu zapewnienia zgodności współczynnika mocy lokalnej sieci energetycznej z wymaganiami. Ten parametr może być konfigurowany tylko w sytuacji, gdy opcja Isolation jest ustawiona na Input ungrounded, with a transformer .	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)

Parametr	Opis	Zakres wartości
PID protection at night (<i>Ochrona PID w porze nocnej</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Gdy parametr PID protection at night jest włączony (Enable), falownik solarny wyłączy się automatycznie w przypadku wykrycia nieprawidłowości w kompensacji napięcia modułu anty-PID w trakcie nocnej kompensacji mocy biernej. Gdy parametr PID protection at night jest wyłączony (Disable), falownik solarny pozostanie połączony z siecią i będzie kontynuował nocną kompensację mocy biernej pomimo wykrycia nieprawidłowości w kompensacji napięcia modułu anty-PID. 	<ul style="list-style-type: none"> Disable (<i>Wyłączone</i>) Enable (<i>Włączone</i>)
Power quality optimization mode (<i>Tryb optymalizacji jakości mocy</i>)	Jeżeli parametr Power quality optimization mode jest włączony (Enable), w obwodzie wyjściowym falownika będzie stosowana korekcja zniekształceń harmoniczných.	<ul style="list-style-type: none"> Disable (<i>Wyłączone</i>) Enable (<i>Włączone</i>)
PV module type (<i>Typ modułu PV</i>)	<p>Ten parametr służy do określania różnych typów modułów fotowoltaicznych oraz czasu wyłączania modułu wykorzystującego skupione promieniowanie słoneczne (CPV). Jeżeli moduły CPV są zacienione, moc szybko spada do 0 a falownik solarny wyłącza się. Wpływa to na uzysk energii z instalacji ze względu na zbyt długie przywracanie mocy i pracy falownika. Ten parametr nie musi być ustawiany w przypadku modułów cienkowarstwowych i wykorzystujących ogniwa z krzemu krystalicznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli parametr PV module type jest ustawiony na Crystalline silicon lub Film, falownik automatycznie wykrywa moc zacienionych modułów PV i wyłącza się, gdy moc jest zbyt niska. Gdy stosowane są moduły z układem skupiającym światło (CPV): <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli parametr PV module type jest ustawiony na CPV 1, falownik będzie podtrzymywał pracę przez 60 min., gdy moc modułów PV gwałtownie spadnie w wyniku zacienienia. Jeżeli parametr PV module type jest ustawiony jako CPV 2, falownik będzie podtrzymywał pracę przez 10 min., gdy moc modułów PV gwałtownie spadnie w wyniku zacienienia. 	<ul style="list-style-type: none"> Crystalline silicon (<i>Krzem krystaliczny</i>) Film (<i>Cienkie warstwy</i>) CPV 1 CPV 2

Parametr	Opis	Zakres wartości
PID compensation direction (<i>Kierunek kompensacji PID</i>)	<p>Jeżeli falownik solarny wytwarza moc bierną w porze nocnej, niezbędne jest zewnętrzne urządzenie służące do przeprowadzania kompensacji PID dla systemu (np. moduł anty-PID). Dodatkowo ten parametr musi być prawidłowo ustawiony dla falownika solarnego. Falownik solarny może generować moc bierną w porze nocnej tylko wtedy, gdy wykryje, że wartość tego parametru jest taka sama jak kierunek kompensacji zewnętrznego urządzenia do kompensacji PID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli w systemie nie ma żadnego urządzenia do kompensacji PID, parametr należy ustawić na Output disabled. • Jeżeli system korzysta z urządzenia do kompensacji PID w celu zwiększenia napięcia PV- względem masy do wartości powyżej 0 V, parametr należy ustawić na PV- positive offset. • Jeżeli system korzysta z urządzenia do kompensacji PID w celu zmniejszenia napięcia PV+ względem do masy do wartości poniżej 0 V, parametr należy ustawić na PV+ negative offset. 	<ul style="list-style-type: none"> • Output disabled (<i>Wyjście wyłączone</i>) • PV- positive offset (<i>Przesunięcie dodatnie PV-</i>) • PV+ negative offset (<i>Przesunięcie ujemne PV+</i>)
String connection mode (<i>Sposób połączenia łańcuchów</i>)	<p>Określa sposób połączenia łańcuchów modułów fotowoltaicznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli łańcuchy PV są podłączone do falownika solarnego oddzielnie (podłączenie w pełni oddzielne), parametru nie trzeba ustawiać. Falownik automatycznie wykrywa tryb połączenia łańcuchów. • Jeżeli łańcuchy PV są połączone równolegle przed falownikiem solarnym, a następnie podłączone do falownika w sposób niezależny (podłączenie w pełni równoległe), parametr należy ustawić na All PV strings connected. 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatic detection (<i>Wykrywanie automatyczne</i>) • All PV strings separated (<i>Wszystkie łańcuchy PV odseparowane</i>) • All PV strings connected (<i>Wszystkie łańcuchy PV podłączone</i>)
Communication interrupt shutdown (<i>Wyłączenie w przypadku przerwy w komunikacji</i>)	<p>Zgodnie z normami przyjętymi w pewnych krajach i regionach falownik SUN2000 musi zostać wyłączony w przypadku trwającej zbyt długo przerwy w komunikacji.</p> <p>Jeżeli parametr Communication interrupt shutdown jest włączony (Enable) a komunikacja z falownikiem SUN2000 została przerwana na ustalony czas (określany za pomocą parametru Communication interruption duration), falownik zostanie automatycznie wyłączony.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)

Parametr	Opis	Zakres wartości
Communication resumed startup (<i>Uruchomienie po przywróceniu komunikacji</i>)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), falownik SUN2000 zostanie automatycznie włączony po przywróceniu komunikacji. Jeżeli parametr jest wyłączony (Disable), po przywróceniu komunikacji falownik SUN2000 musi zostać włączony ręcznie. Ten parametr jest widoczny gdy funkcja Communication interrupt shutdown jest włączona (Enable).	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Communication interruption duration (min) (<i>Czas trwania przerwy w komunikacji</i>)	Określa czas, po którym stwierdzona zostaje przerwa w komunikacji i następuje automatyczne wyłączenie falownika ze względów bezpieczeństwa.	[1, 120]
Soft start time (s) (<i>Czas łagodnego rozruchu</i>)	Określa czas do stopniowego osiągnięcia mocy po uruchomieniu falownika SUN2000.	[1, 1800]
Hibernate at night (<i>Hibernacja w porze nocnej</i>)	Falownik SUN2000 w ciągu nocy monitoruje stan podłączonych łańcuchów modułów fotowoltaicznych. Jeżeli parametr Hibernate at night jest włączony (Enable), funkcja monitorowania będzie przechodzić w stan uśpienia w ciągu nocy, aby ograniczyć zużycie energii.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
MBUS communication (<i>Komunikacja MBUS</i>)	W przypadku falowników solarnych, które obsługują komunikację zarówno przez interfejs RS485 jak i MBUS zaleca się wyłączenie (Disable) tego parametru, aby ograniczyć zużycie energii.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Upgrade delay (<i>Opóźnienie aktualizacji</i>)	Parametr Upgrade delay znajduje zastosowanie w sytuacjach, gdy aktualizacja urządzenia przebiega po odłączeniu zasilania łańcuchów PV lub w warunkach niestabilnego zasilania (np. o świcie lub zmierzchu). Po rozpoczęciu aktualizacji falownika solarnego, jeśli parametr Upgrade delay jest włączony (Enable), pakiet aktualizacji jest wczytywany jako pierwszy. Po przywróceniu zasilania łańcuchów i spełnieniu warunków aktywacji, falownik automatycznie wznowi aktualizację.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
RS485-2 communication (<i>Komunikacja RS485-2</i>)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), można skorzystać z portu RS485-2. Jeżeli port nie jest używany, zaleca się wyłączenie tego parametru (Disable), aby ograniczyć zużycie energii.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Tracking system controller (<i>Sterownik systemu nadążnego</i>)	Wybór dostawcy systemu śledzącego słońce (nadążnego).	Nie dot.

Parametr	Opis	Zakres wartości
Duration for determining short-time grid disconnection (ms) (Czas trwania krótkotrwałej awarii nie powodującej odłączenia od sieci)	Zgodnie z normami przyjętymi w pewnych krajach i regionach falownika nie należy odłączać od sieci publicznej, jeżeli w sieci występują krótkotrwałe awarie. Po usunięciu usterki falownik automatycznie podejmuje pracę.	[500, 20000]

----Koniec

7.1.5.1.4 Ustawianie parametrów użytkownika

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **User Param.** (*Parametry użytkownika*), aby ustawić parametry użytkownika.

Rysunek 7-11 Ustawianie parametrów użytkownika

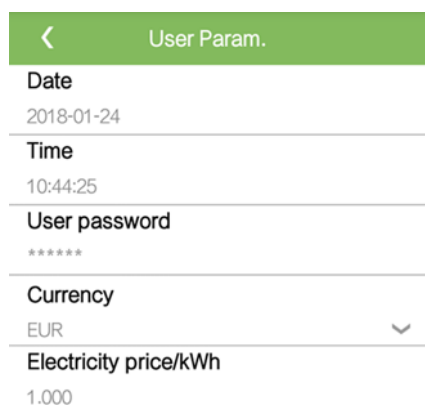


Tabela 7-6 Parametry użytkownika

Element	Opis	Zakres wartości
Date (<i>Data</i>)	Ustawić datę systemową.	[2000-01-01, 2068-12-31]
Time (<i>Godzina</i>)	Ustawić godzinę systemową.	[00:00:00, 23:59:59]
User password (<i>Hasło użytkownika</i>)	Ustawić hasło logowania.	<ul style="list-style-type: none"> Hasło musi zawierać sześć znaków. Hasło powinno zawierać przynajmniej dwa typy małych liter, wielkich liter oraz cyfry.

Element	Opis	Zakres wartości
Currency (<i>Waluta</i>)	Ustawić walutę do kalkulacji przychodów.	<ul style="list-style-type: none"> • EUR • GBP • USD • CNY • JPY
Electricity price/kWh (<i>Cena energii elektrycznej/kWh</i>)	Ustawić jednostkową cenę energii do obliczania przychodów na kWh. Wartość wskazuje lokalną cenę energii elektrycznej, która będzie używana do obliczania dochodu z tytułu uzysku energii.	[0, 999.999]

----Koniec

7.1.5.1.5 Ustawianie parametrów regulacji mocy w miejscu przyłączenia do sieci

Warunki wstępne

Po podłączeniu czujnika Smart Power do falownika solarnego przez wybranie **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **Device Mgmt** (Zarządzanie urządzeniem) można ustawić parametry regulacji wyjścia mocy czynnej i biernej w miejscu przyłączenia do sieci publicznej.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Grid-tied Point Control** (*Regulacja mocy w miejscu przyłączenia do sieci*), wpisać hasło logowania i ustawić odpowiednie parametry regulacji mocy zgodnie z wymaganiami instalacji fotowoltaicznej.

Rysunek 7-12 Regulacja mocy w miejscu przyłączenia do sieci

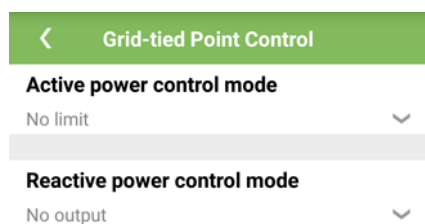


Tabela 7-7 Parametry regulacji mocy w miejscu przyłączenia do sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości
Active power control mode (Tryb regulacji mocy czynnej)	Określa tryb wyjścia mocy czynnej w miejscu przyłączenia do sieci publicznej.	<ul style="list-style-type: none"> No limit (Bez ograniczeń) Grid connection with zero power (Połączenie z siecią, moc zerowa) Grid connection with limited power (kW) (Połączenie z siecią, moc ograniczona (kW)) Grid connection with limited power (%) (Połączenie z siecią, moc ograniczona (%))
Closed-loop controller (Sterownik pracujący w pętli zamkniętej)	Określa regulator mocy przyłączony do sieci publicznej. Przed ustawieniem parametru należy potwierdzić typ regulatora. Nieprawidłowe ustawienie spowoduje nieprawidłową moc wyjściową falownika solarnego. Parametr Solar inverter odnosi się wyłącznie do scenariusza, w którym używany jest pojedynczy falownik solarny lub w którym falownik solarny jest używany z inteligentnym kluczem sprzętowym.	<ul style="list-style-type: none"> SDongle/SmartLogger Solar inverter (Falownik solarny)
Limitation mode (Tryb ograniczenia)	Określa aktywny tryb ograniczenia mocy wymagany przez sieć publiczną.	<ul style="list-style-type: none"> Total power (Moc całkowita) Single phase power (Zasilanie jednofazowe)
PV plant capacity (kW) (Wydajność instalacji PV)	Określa wydajność łańcucha fotowoltaicznego.	[0, 2000]
Maximum grid feed-in power (kW) (Maksymalny przesył energii do sieci publicznej (kW))	W trybie Grid connection with limited power (kW) (Połączenie z siecią, moc ograniczona (kW)) ustawić maksymalną moc przesyłaną przez łańcuch PV do sieci publicznej.	[-1000, wydajność instalacji fotowoltaicznej]
Maximum grid feed-in power (%) (Maksymalny przesył energii do sieci publicznej (%))	W trybie Grid connection with limited power (%) (Połączenie z siecią, moc ograniczona (%)) ustawić stosunek maksymalnej mocy przesyłanej przez łańcuch PV do sieci publicznej do wydajności instalacji fotowoltaicznej.	[0, 100]
Power lowering adjustment period (s) (Czas obniżania mocy (s))	Określa przedział czasowy wysyłania poleceń dostosowania.	[0.2, 300]
Maximum protection time (s) (Maksymalny czas ochrony (s))	Określa czas trwania ochrony w celu ustalenia, czy komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger a czujnikiem Smart Power została przerwana.	[0.2, 300]

Parametr	Opis	Zakres wartości
Power raising threshold (kW) (Wartość progowa wzrostu mocy (kW))	Określa wartość progową wzrostu mocy.	[0, 50]
Fail-safe power (%) (Moc bezpieczna (%))	Jeżeli komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger i czujnikiem Smart Power a falownikiem solarnym jest przerwana, falownik wytwarza moc na podstawie tej wartości progowej.	[0, 100]
Reactive power control mode (Tryb regulacji mocy biernej)	Określa tryb wyjścia mocy biernej w miejscu przyłączenia do sieci publicznej.	<ul style="list-style-type: none"> No output (Brak wyjścia) Pwr factor closed-loop control (Sterowanie współczynnikiem mocy w pętli zamkniętej)
Power factor (Współczynnik mocy)	Określa wartość docelową współczynnika mocy czujnika Smart Power.	[-1, -0.8] U [0.8, 1]
Adjustment period (s) (Okres dostosowania)	Określa przedział czasowy wysyłania poleceń dostosowania.	[0.2, 10]
Adjustment deadband (Strefa nieczułości dostosowania)	Określa precyzję współczynnika dostosowania mocy.	[0.001, 1]
Fail-safe power factor (Współczynnik mocy bezpiecznej)	Jeżeli komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle i czujnikiem Smart Power a falownikiem solarnym jest przerwana, falownik wytwarza moc na podstawie tej wartości progowej.	[-1, -0.8] U [0.8, 1]
Communication disconnection fail-safe (Tryb bezpieczny w przypadku rozłączenia komunikacji)	Jeżeli parametr jest wyłączony (Enable) a komunikacja pomiędzy falownikiem solarnym a kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger zostanie przerwana na pewien czas (określony parametrem Communication disconnection detection time), falownik solarny wytwarza moc na podstawie parametru Fail-safe power .	<ul style="list-style-type: none"> Disable (Wyłączone) Enable (Włączone)
Communication disconnection detection time (s) (Czas wykrywania rozłączenia komunikacji (s))	Określa czas trwania ochrony w celu ustalenia, czy komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger a falownikiem solarnym została przerwana.	[1, 10]

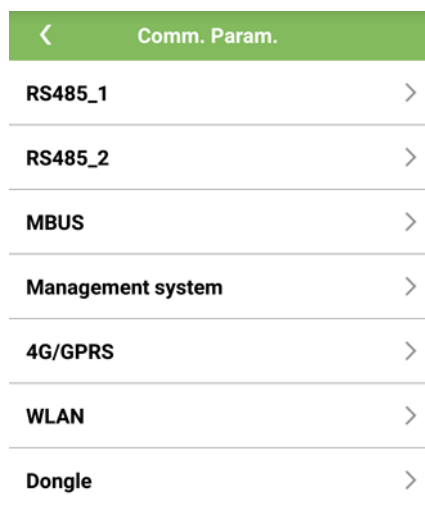
----Koniec

7.1.5.1.6 Ustawianie parametrów komunikacji

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Comm. Param.** (*Parametry komunikacji*) i ustawić parametry komunikacji według trybu komunikacji przyjętego dla falownika solarnego.

Rysunek 7-13 Parametry komunikacji



- Ustawić parametry komunikacji RS485, gdy falowniki solarne są połączone kaskadowo przy użyciu kabla komunikacyjnego RS485 lub podłączone do urządzenia podrzędnego RS485.

Tabela 7-8 Parametry komunikacji RS485

Parametr	Opis	Zakres wartości
Baud rate (bps) (<i>Szybkość transmisji</i>)	Ustawić prędkość transmisji RS485 zgodnie z prędkością transmisji urządzeń na tej samej magistrali.	<ul style="list-style-type: none"> • 4800 • 9600 • 19200
RS485 protocol (<i>Protokół RS485</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Falownik solarny może łączyć się z nadrzędną jednostką zarządzania za pośrednictwem protokołu Modbus RTU, SunSpec lub AVM. • Gdy falownik solarny łączy się z pomocniczym systemem nadążnym, obsługiwany jest tylko protokół Modbus RTU. 	<ul style="list-style-type: none"> • MODBUS RTU • Sunspec • AVM
Parity (<i>Parzystość</i>)	Ustawić parzystość transmisji RS485 zgodnie z parzystością transmisji urządzeń podłączonych do tej samej magistrali.	<ul style="list-style-type: none"> • None (<i>Brak</i>) • Odd parity (<i>Nieparzystość</i>) • Even parity (<i>Parzystość</i>)

Parametr	Opis	Zakres wartości
Adres Com	Ustawić adres komunikacji falownika solarnego przy łączeniu się z nadrzędną jednostką zarządzania. Adres nie powinien pokrywać się z adresami innych urządzeń na tej samej magistrali.	[1, 247]
Port mode (<i>Tryb portu</i>)	Określa tryb portu RS485. Zaleca się zachowanie ustawienia domyślnego. Tryb portu jest automatycznie dopasowywany w zależności od podłączonego urządzenia.	<ul style="list-style-type: none"> • Slave mode (<i>Tryb slave</i>) • Host mode (<i>Tryb hosta</i>)

- Parametry komunikacji MBUS, gdy falownik solarny pracuje w sieci MBUS.

Tabela 7-9 Parametry komunikacji MBUS

Parametr	Opis	Zakres wartości
MBUS protocol (<i>Protokół MBUS</i>)	Określa protokół komunikacyjny MBUS.	<ul style="list-style-type: none"> • MODBUS RTU • Sunspec
Box-type transformer No. (<i>Numer transformatora skrzynkowego</i>)	Określa numer stacji transformatorowej łączącej się z falownikiem solarnym.	[0, 511]
Winding No. (<i>Numer uzwojenia</i>)	Określa numer uzwojenia łączącego się z falownikiem solarnym.	[0, 7]
Adres Com	Taki sam jak adres komunikacji RS485-1. Określa adres komunikacji falownika solarnego przy łączeniu się z nadrzędną jednostką zarządzania. Adres nie powinien pokrywać się z adresami innych urządzeń na tej samej magistrali.	[1, 247]

- Jeżeli falownik solarny jest podłączony do systemu zarządzania przez klucz sprzętowy Smart Dongle, należy ustawić parametry systemu zarządzania.

Tabela 7-10 Parametry systemu zarządzania

Parametr	Opis
NMS server (<i>Serwer NMS</i>)	Określa adres IP lub nazwę domenową systemu zarządzania.
NMS server port (<i>Port serwera NMS</i>)	Określa numer portu systemu zarządzania, z którym urządzenie SmartLogger łączy się przez protokół sieciowy.

Parametr	Opis
SSL encryption (Szyfrowanie SSL)	Zachować ustawienie domyślne Enable (<i>Włączona</i>). UWAGA Jeżeli ta funkcja jest wyłączona, wymiana danych pomiędzy urządzeniem SmartLogger a systemem zarządzania nie będzie szyfrowana, co stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa.
Cascading channel (Kanał kaskadowania)	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku falownika solarnego, który jest wyposażony w klucz sprzętowy Smart Dongle parametr należy ustawić na Enable (<i>Włączony</i>). Jeżeli parametr jest wyłączony (Disable), dane z pozostałych falowników solarnych połączonych kaskadowo nie mogą być przesyłane. W przypadku pozostałych falowników solarnych należy zachować ustawienie domyślne Disable (<i>Wyłączona</i>).

NOTICE

- Przy podłączaniu falowników solarnych do systemu zarządzania innego producenta należy upewnić się, że taki system obsługuje standardowy protokół Modbus TCP i skonfigurować tabelę punktów dostępu na podstawie specyfikacji interfejsów falowników solarnych firmy Huawei. Parametry **NMS server** oraz **NMS server port** falowników solarnych należy ustawić zgodnie z wymaganiami systemu zarządzania producenta zewnętrznego i wymienić certyfikat klienta. Taki system zarządzania musi być zgodny ze specyfikacjami interfejsów falowników solarnych firmy Huawei. Specyfikacje należy uzyskać w dziale pomocy technicznej firmy Huawei.
- W przypadku pozostałych parametrów systemu zarządzania zaleca się zachowanie ustawień domyślnych.
- Jeżeli falownik solarny jest podłączony do systemu zarządzania przez klucz sprzętowy Smart Dongle 4G/GPRS, należy ustawić parametry komunikacji 4G/GPRS.

Tabela 7-11 Parametry komunikacji 4G/GPRS

Parametr	Opis
Monthly Traffic Package (Miesięczny pakiet połączeń)	Ustawić ten parametr zgodnie z pakietem połączeń karty SIM.
Monthly Used Traffic (Wykorzystany ruch miesięczny)	Ustawia ruch miesięczny.
Network mode (Tryb sieciowy)	Ustawić ten parametr zgodnie z trybem sieciowym karty SIM.
APN mode (Tryb APN)	Wartość domyślna to Automatic (<i>Automatyczny</i>). Jeżeli automatyczny tryb dostępu do Internetu nie może być używany, ustawić ten parametr na Manual (<i>Ręczny</i>).

Identification type (<i>Typ identyfikacji</i>)	W przypadku ustawienia ręcznego trybu APN należy ustawić parametry związane z kartą SIM, używając informacji uzyskanych z nośnika.
APN access point (<i>Punkt dostępu APN</i>)	
APN dialup number (<i>Numer dial-up APN</i>)	
APN user name (<i>Nazwa użytkownika APN</i>)	
APN user password (<i>Hasło użytkownika APN</i>)	

- Falownik solarny posiada funkcję rozszerzenia WLAN, która jest uruchamiana przez ustawienie parametrów sieci WLAN.
- Jeżeli falownik solarny łączony się z systemem zarządzania przez klucz sprzętowy Smart Dongle, parametry Smart Dongle mogą być użyte do umożliwienia automatycznego przydzielania adresów.

----Koniec

7.1.5.1.7 Ustawienie systemu nadążnego

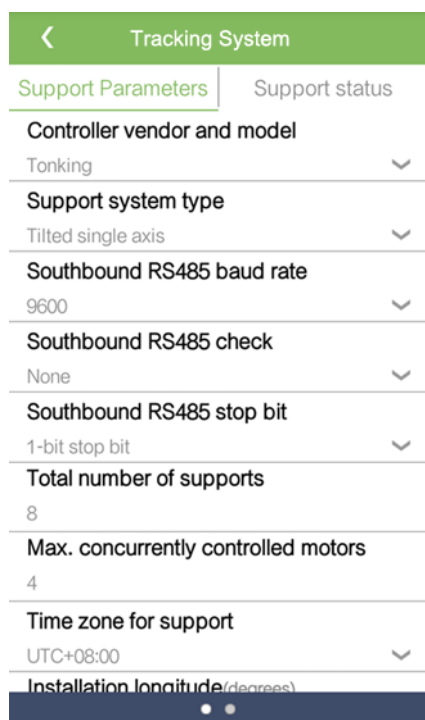
Kontekst

Ustawienia parametrów wsparcia mogą się różnić w zależności od producenta.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Tracking System** (*System nadążny*), aby ustawić parametry wsparcia.

Rysunek 7-14 Parametry wsparcia



Krok 2 Przesunąć palcem na ekranie w lewo, kliknąć opcję wsparcia i ustawić odpowiednie parametry.

Rysunek 7-15 Ustawianie parametrów wsparcia



----**Koniec**

7.1.5.1.8 Ustawianie ścieżki zapisu pliku

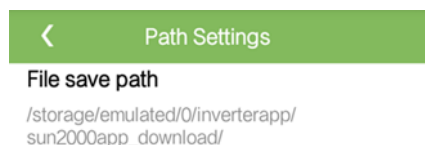
Kontekst

W systemie Android można zmienić ścieżkę zapisu logów operacyjnych użytkownika i logów SUN2000 z możliwością eksportowania ich ze ścieżki.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **File save path** (*Ścieżka zapisu pliku*), aby ustawić ścieżkę zapisu.

Rysunek 7-16 Ustawianie ścieżki zapisu pliku



----**Koniec**

7.1.5.1.9 Konfiguracja instalacji fotowoltaicznej

Środki ostrożności

- W trybie komunikacji sieciowej SDongle należy zsynchronizować kod sieciowy, czas i datę z falownikami solarnymi połączonymi kaskadowo poprzez ustawienie parametrów falownika solarnego, na którym zainstalowany jest klucz sprzętowy SDongle.
- Adres komunikacji RS485-1 falownika solarnego, którego parametry konfiguracji instalacji fotowoltaicznej mają być skonfigurowane, musi być ustawiony na 1. W przeciwnym razie może to mieć wpływ na komunikację pomiędzy falownikiem a nadrzędną jednostką zarządzania.
- W trybie komunikacji sieciowej MBUS można wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Running Info**. (*Informacje dot. pracy*) > **Details** (*Szczegóły*) > **Other** (*Inne*) w celu wyświetlenia stanu pracy sieciowej MBUS oraz liczby falowników solarnych podłączonych do sieci po ustawieniu parametrów.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **PV plant configuration** (*Konfiguracja parametrów instalacji fotowoltaicznej*) i ustawić parametry konfiguracji instalacji fotowoltaicznej.

- Jeżeli falownik solarny pracuje w sieci RS485, parametry konfiguracji instalacji fotowoltaicznej należy ustawić w trybie RS485, a następnie kliknąć **OK**, aby przejść do ekranu wyszukiwania urządzenia. Jeżeli wyszukiwanie powiedzie się, kliknąć przycisk **Parameter synchronization** (*Synchronizacja parametrów*) w celu przeprowadzenia synchronizacji parametrów. Jeżeli wyszukiwanie nie powiedzie się, należy kliknąć odpowiedni wiersz w celu przeprowadzenia ponownej synchronizacji danych.

Rysunek 7-17 Konfiguracja instalacji fotowoltaicznej RS485

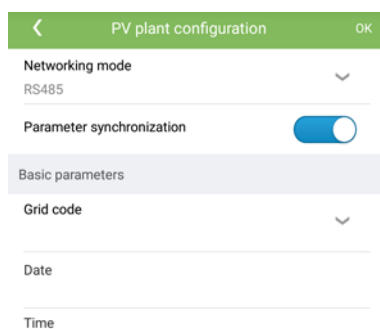


Tabela 7-12 Praca w sieci RS485

Parametr	Opis	Zakres wartości
Networking mode (<i>Tryb sieciowy</i>)	Ustawić parametr na RS485 .	<ul style="list-style-type: none"> RS485 MBUS
Parameter synchronization (<i>Synchronizacja parametrów</i>)	Włączyć ten parametr.	<ul style="list-style-type: none"> Disable (<i>Wyłączone</i>) Enable (<i>Włączone</i>)
Grid code (<i>Kod sieciowy</i>)	Ustawić parametr na podstawie kodu sieci w kraju lub regionie lokalizacji falowników solarnych oraz scenariusza zastosowania urządzenia.	Nie dot.
Date (<i>Data</i>)	Wskazuje datę systemową.	[2000-01-01, 2068-12-31]
Time (<i>Godzina</i>)	Wskazuje godzinę systemową.	[00:00:00, 23:59:59]

- Jeżeli włączony jest tryb pracy w sieci MBUS, ustawić parametry konfiguracji instalacji fotowoltaicznej i kliknąć **OK**, aby przeprowadzić synchronizację parametrów. Jeżeli wyszukiwanie nie powiedzie się, należy kliknąć odpowiedni wiersz w celu przeprowadzenia ponownej synchronizacji danych.

Rysunek 7-18 Praca w sieci MBUS

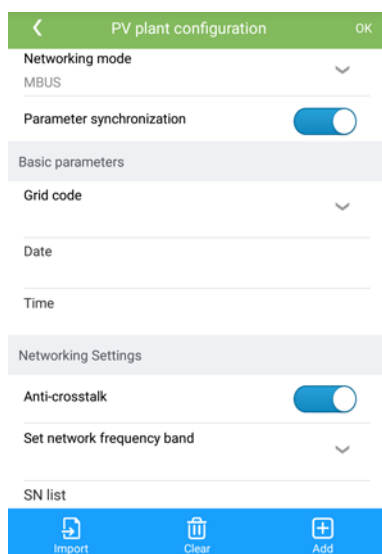


Tabela 7-13 Praca w sieci MBUS

Parametr	Opis	Zakres wartości
Networking mode (<i>Tryb sieciowy</i>)	Ustawić parametr na MBUS .	<ul style="list-style-type: none"> RS485 MBUS
Parameter synchronization (<i>Synchronizacja parametrów</i>)	Włączyć ten parametr.	<ul style="list-style-type: none"> Disable (<i>Wyłączone</i>) Enable (<i>Włączone</i>)
Grid code (<i>Kod sieciowy</i>)	Ustawić parametr na podstawie kodu sieci w kraju lub regionie lokalizacji falowników solarnych oraz scenariusza zastosowania urządzenia.	Nie dot.
Date (<i>Data</i>)	Wskazuje datę systemową.	[2000-01-01, 2068-12-31]
Time (<i>Godzina</i>)	Wskazuje godzinę systemową.	[00:00:00, 23:59:59]
Anti-crosstalk (<i>Zabezpieczenie przed przesłuchem</i>)	<p>Jeżeli parametr Anti-crosstalk jest włączony, falownik solarny, którego numer seryjny znajduje się na liście numerów seryjnych, może być podłączony do sieci.</p> <p>UWAGA</p> <p>Jeżeli wykryte falowniki solarne nie znajdują się na liście numerów seryjnych, należy sprawdzić pola Box-type transformer No. (Numer transformatora skrzynkowego) i Winding No. (Numer uzwojenia) i przywrócić ich wartość domyślną równą 0.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Disable (<i>Wyłączone</i>) Enable (<i>Włączone</i>)

Parametr	Opis	Zakres wartości
Set network frequency band (Ustawienie pasma częstotliwości sieci)	Ustawić parametr zgodnie z wymaganiami.	<ul style="list-style-type: none">• 1.5-4.7 (MHz)• 0.5-3.7 (MHz)• 2.5-5.7 (MHz)• 2-12 (MHz)
SN list (Lista numerów seryjnych)	Listę numerów seryjnych można importować, kasować i dodawać.	<ul style="list-style-type: none">• Import (<i>Importuj</i>)• Delete (<i>Kasuj</i>)• Add (<i>Dodaj</i>)

----Koniec


7.1.5.2 Konserwacja systemu

7.1.5.2.1 Kontrola urządzenia

Kontekst

Stan eksploatowanego urządzenia SUN2000 powinien być kontrolowany w toku regularnych inspekcji w celu wykrycia ewentualnych potencjalnych zagrożeń i problemów.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **Inspection** (*Kontrola*) i kliknąć , aby rozpocząć kontrolę urządzenia SUN2000.

----Koniec


7.1.5.2.2 Zarządzanie licencją



Kontekst

Z funkcji Smart I V Curve Diagnosis (*Inteligentna diagnoza krzywej I-V*) można korzystać wyłącznie po zakupie licencji. Plik licencji Smart I V Curve Diagnosis jest przechowywany w falowniku SUN2000. Numer seryjny falownika jest indywidualnie skojarzony z licencją.

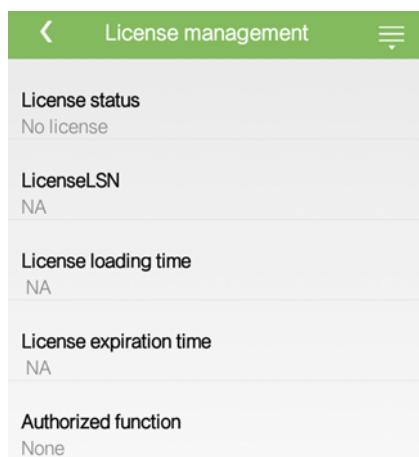
Dane i stan licencji SUN2000 można przeglądać i sprawdzić z poziomu ustawień zarządzania licencją. Przed wymianą urządzenia należy anulować aktualną licencję, aby wygenerować kod unieważnienia do wniosku o nową licencję.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **License management** (*Zarządzanie licencją*). Wyświetlony zostanie ekran zarządzania licencją.
- Jeżeli parametr **License status** (*Stan licencji*) jest ustawiony na **Normal** (*Normalny*), licencję należy anulować klikając przycisk .

- Jeżeli parametr **License status** wskazuje **Deregistered** (*Wyrejestrowany*), należy wyeksportować i odczytać kod anulowania klikając przycisk .
- Jeżeli parametr **License status** wskazuje brak licencji (**No license**), należy wczytać licencję klikając przycisk .

Rysunek 7-19 Zarządzanie licencją



----Koniec

7.1.5.2.3 Zarządzanie urządzeniem

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **Device Mgmt** (*Zarządzanie urządzeniem*), aby uzyskać dostęp do ekranu zarządzania urządzeniem.

- Jeżeli na ekranie nie ma czujnika Smart Power, należy kliknąć przycisk , aby go dodać.

Parametr	Opis	Zakres wartości
Model	Ustawić parametr na odpowiedni model miernika energii.	<ul style="list-style-type: none"> • JANITZA-UMG604 • JANITZA-UMG103 • JANITZA-UMG104 <p>UWAGA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wybrać odpowiedni miernik energii zgodnie ze scenariuszem zastosowania. Model urządzenia może ulec zmianie. Pierwszeństwo ma rzeczywisty produkt. • Model miernika musi być ustawiony prawidłowo, w przeciwnym razie funkcja miernika może być niedostępna.

Parametr	Opis	Zakres wartości
Adres urządzenia	Ustawić parametr na adres komunikacyjny miernika energii.	[1, 247]
Current change ratio (Przekładnia prądowa)	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawić parametr na 1, gdy miernik energii przesyła wartość tylko raz. • Jeżeli miernik energii przesyła wartość dwukrotnie, parametr należy ustawić na podstawie rzeczywistej przekładni transformatora. 	[1, 3000]

- Po dodaniu czujnika Smart Power należy go kliknąć, aby obejrzeć i zmodyfikować parametry czujnika. Aby usunąć czujnik Smart Power, należy go kliknąć i przytrzymać.

Rysunek 7-20 Zarządzanie urządzeniem



----Koniec

7.1.5.2.4 Wykrywanie dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych

Kontekst

- Dotyczy dużych komercyjnych naziemnych instalacji fotowoltaicznych z łańcuchami modułów fotowoltaicznych ustawionymi w tym samym kierunku.
- W przypadku scenariuszy z ograniczaniem mocy AC lub DC:
 - Jeżeli typ dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych nie został rozpoznany, w polu **String Access Detection** (*Wykrywanie dostępu do łańcuchów*) wyświetlana będzie informacja **Not connected** (*Nie podłączone*). Typ dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych może zostać rozpoznany dopiero wtedy, gdy falowniki solarne zostaną przywrócone do stanu bez ograniczenia mocy a prąd wszystkich podłączonych łańcuchów modułów fotowoltaicznych osiągnie wartość prądu rozruchowego.
 - Jeżeli typ dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych zostanie rozpoznany w czasie, gdy niektóre z łańcuchów podłączonych do zacisków typu „2 w 1” będą utracone, nie zostanie wygenerowany żaden alarm. Jeżeli niektóre z łańcuchów podłączonych do zacisków typu „2 w 1” zostaną przywrócone, typ dostępu nie może być rozpoznany. Użytkownik może określić, czy obydwa łańcuchy modułów

fotowoltaicznych „2 w 1” będą przywracane dopiero wtedy, gdy prąd łańcucha modułów fotowoltaicznych osiągnie wartość **Startup current for 2-in-1 detection** (*Prąd rozruchowy dla detekcji łańcucha typu „2 w 1”*).

- Po ustawieniu parametrów wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Running Info.** (*Informacje dot. pracy*) > **Details** (*Szczegóły*) w celu sprawdzenia, czy stan dostępu do łańcucha modułów fotowoltaicznych jest ustawiony jako normalny.

Procedura

- Krok 1** W menu głównym wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **String Access Detection** (*Wykrywanie dostępu do łańcuchów*) i ustawić parametry wykrywania dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych.

Rysunek 7-21 Wykrywanie dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych

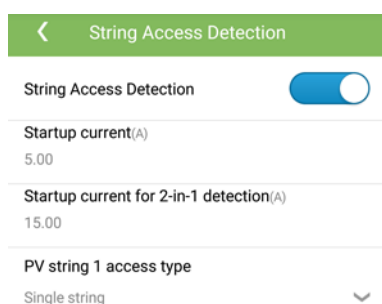


Tabela 7-14 Wykrywanie dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych

Parametr	Opis	Zakres wartości
String Access Detection (<i>Wykrywanie dostępu do łańcuchów</i>)	Parametr String Access Detection jest domyślnie wyłączony (Disable). Po podłączeniu falowników solarnych do sieci energetycznej parametr należy włączyć (Enable).	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)


Parametr	Opis	Zakres wartości
Startup current (A) (<i>Prąd rozruchowy</i> (A))	Po osiągnięciu przez wszystkie podłączone łańcuchy modułów fotowoltaicznych zadanej wartości prądu włączona zostanie funkcja wykrywania dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych. UWAGA Zasady ustawiania prądu rozruchowego: <ul style="list-style-type: none"> Prąd rozruchowy = $I_{sc} (S_{tc}) \times 0,6$ (wartość zaokrąglona w górę). Szczegółowe informacje dot. wartości $I_{sc} (S_{tc})$ znajdują się na tabliczce znamionowej modułu fotowoltaicznego. Domyślny prąd rozruchowy (5 A): dotyczy scenariuszy, w których prąd zwarciovym modułów mono- i polikrystalicznych $I_{sc} (S_{tc})$ jest większy niż 8 A. 	[3.00, 10.00]
Startup current for 2-in-1 detection (A) (<i>Prąd rozruchowy dla detekcji łańcucha typu „2 w 1”</i> (A))	Gdy prąd łańcucha modułów fotowoltaicznych osiągnie wartość ustawioną parametrem Startup current for 2-in-1 detection , łańcuch zostaje automatycznie rozpoznany jako 2-in-1 string (<i>Łańcuch typu „2 w 1”</i>). Zaleca się zachowanie ustawienia domyślnego.	[10.00, 20.00]
PV string N access type (<i>Typ dostępu do łańcuchów modułów fotowoltaicznych N</i>) UWAGA N oznacza numer przyłącza wejścia DC falownika solarnego.	Ustawić ten parametr na podstawie typu łańcucha modułów fotowoltaicznych podłączonego do przyłącza wejścia DC N falownika solarnego. Zaleca się zachowanie ustawienia domyślnego. Jeżeli wartość zostanie ustawiona nieprawidłowo, typ dostępu do łańcucha modułów fotowoltaicznych może być niewłaściwie rozpoznany, generując przez pomyłkę alarmy stanu dostępu do łańcucha.	<ul style="list-style-type: none"> Automatic identification (<i>Rozpoznanie automatyczne</i>) Not connected (<i>Nie podłączony</i>) Single string (<i>Łańcuch pojedynczy</i>) 2-in-1 string (<i>Łańcuch typu „2 w 1”</i>)

----Koniec

7.1.5.2.5 Włączanie i wyłączanie falownika SUN2000

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.

Krok 2 Kliknąć przycisk  obok **Power on** (*Włączanie*) lub **Power off** (*Wylączanie*), wpisać hasło i kliknąć **OK**.

----**Koniec**

7.1.5.2.6 Przywracanie ustawień fabrycznych


Kontekst

NOTICE

Należy zachować ostrożność podczas wykonywania opisanych czynności, ponieważ wszystkie ustawione parametry, z wyjątkiem daty, godziny, prędkości transmisji i adresu, zostaną przywrócone do wartości domyślnych. Przywracanie ustawień fabrycznych nie wpływa na logi operacyjne, zapisy alarmów i logi systemowe.

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.

Krok 2 Kliknąć przycisk  obok **Restore defaults** (*Przywróć wartości domyślne*), wpisać hasło logowania do aplikacji i kliknąć **OK**.

----**Koniec**


7.1.5.2.7 Resetowanie falownika SUN2000

Kontekst

Zresetowanie spowoduje wyłączenie i automatyczne włączenie falownika SUN2000.

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.

Krok 2 Kliknąć przycisk  obok **Reset** (*Zresetuj*), wpisać hasło logowania do aplikacji i kliknąć **OK**.


----**Koniec**

7.1.5.2.8 Kasowanie alarmów

Kontekst

Polecenie powoduje usunięcie wszystkich aktywnych i historycznych alarmów falownika SUN2000.

Procedura


- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.
- Krok 2** Kliknąć przycisk  obok **Reset Alarms** (*Kasuj alarmy*), wpisać hasło logowania i kliknąć **OK**.
- Koniec

7.1.5.2.9 Kasowanie danych historii uzysku energii

Kontekst

Polecenie powoduje usunięcie danych historycznych dot. produkcji energii falownika SUN2000 podłączonego w danej chwili do aplikacji.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.
- Krok 2** Kliknąć przycisk  obok **Clear historical energy yield** (*Kasuj dane historii uzysku energii*), wpisać hasło logowania i kliknąć **OK**.
- Koniec

7.1.5.2.10 Importowanie i eksportowanie plików konfiguracji

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **Import and export configuration file** (*Importuj/eksportuj plik konfiguracji*), aby przejść do ekranu importowania/eksportowania pliku konfiguracji.
- Kliknij **Export Configuration File** (*Eksportuj plik konfiguracji*), aby wyeksportować pliki konfiguracji z falownika solarnego na telefon.
 - Kliknij **Import Configuration File** (*Importuj plik konfiguracji*), aby zaimportować pliki konfiguracji z telefonu na falownik solarny.
- Koniec

7.1.5.3 Aktualizacja urządzenia

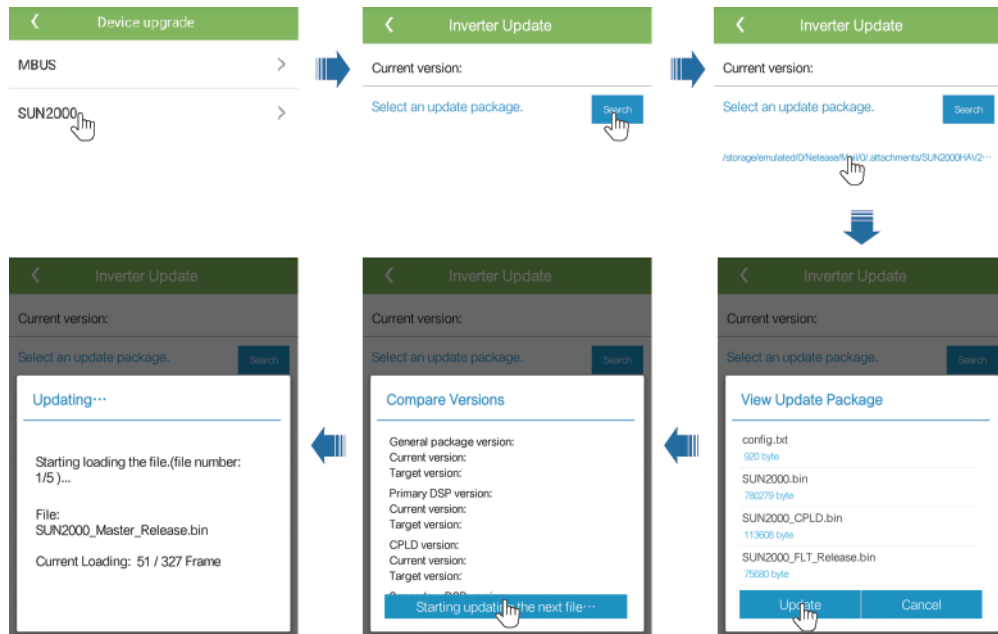
Warunki wstępne

- Pobrano pakiet aktualizacyjny od dostawcy lub inżyniera Huawei.
- W systemie Android skopiowano pakiet aktualizacyjny na telefon komórkowy. Pakiet znajduje się w pliku **.zip**, który można łatwo wyszukać. Aby skrócić czas wyszukiwania pakietu, zaleca się zapisanie go w głównym katalogu na dysku lub karcie SD telefonu.

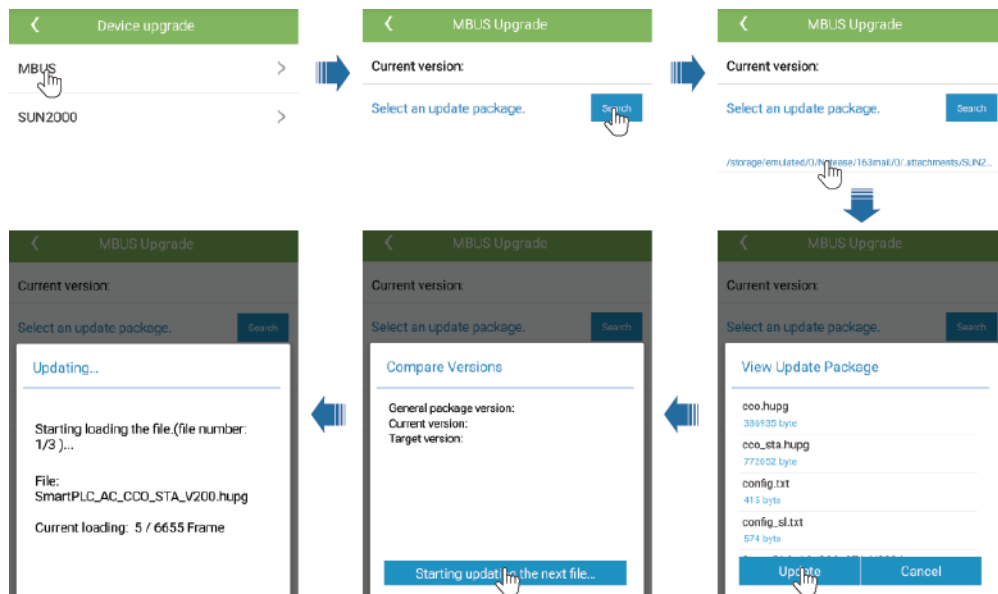
Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Device upgrade** (*Aktualizacja urządzenia*) i wykonać procedurę aktualizacji zgodnie ze wskazówkami.

Rysunek 7-22 Aktualizacja SUN2000



Rysunek 7-23 Aktualizacja MBUS



----Koniec

7.1.5.4 Logi urządzenia

Kontekst

Kliknąć **Device logs** (*Logi urządzenia*), aby wyeksportować logi operacyjne oraz zapisy alarmów i dane dot. produkcji energii z falownika solarnego przez telefon.

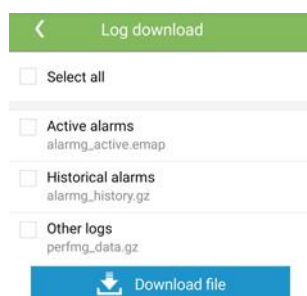
Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Device logs** (*Logi urządzenia*). Wyświetlony zostanie ekran logów urządzenia.
- Krok 2** Wybrać logi alarmów i danych eksploatacyjnych, a następnie kliknąć **Download file** (*Pobierz plik*), aby je wyeksportować i wysłać e-mailem.

NOTE

- W systemie Android, logi zapisane są domyślnie w pliku **storage/emulated/0/sun2000app_download**. Ścieżkę można zmienić wybierając **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > File save path (*Ścieżka zapisu pliku*).

Rysunek 7-24 Logi urządzenia



----Koniec

7.1.6 Operacje przypisane do konta Special User (Użytkownik specjalny)

7.1.6.1 Ustawianie parametrów

Przed rozpoczęciem konfiguracji parametrów sieci, parametrów ochrony, parametrów właściwości oraz parametrów regulacji sieci upewnić się, że falownik SUN2000 jest zasilany po stronie DC.

7.1.6.1.1 Ustawianie parametrów sieci

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Grid Parameters** (*Parametry sieci*) i ustawić parametry sieci.

Rysunek 7-25 Parametry sieci

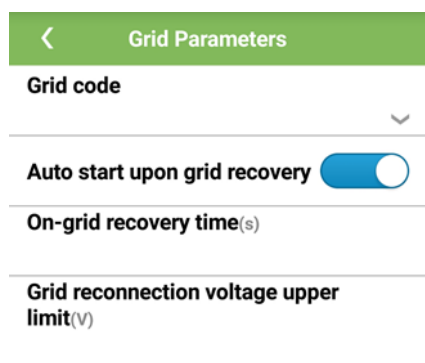


Tabela 7-15 Parametry sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: napięcie znamionowe; Fn: Częstotliwość znamionowa)
Grid code (<i>Kod sieciowy</i>)	Ustawić parametr na podstawie kodu sieci w kraju lub regionie użytkownika falownika SUN2000 oraz scenariusza zastosowania urządzenia.	Nie dot.
Isolation (<i>Izolacja</i>)	Określa tryb pracy falownika SUN2000 według stanu uziemienia po stronie DC i stanu połączenia z siecią.	<ul style="list-style-type: none"> • Input ungrounded, without TF (<i>Wejście nieziemione, bez transformatora</i>) • Input ungrounded, with TF (<i>Wejście nieziemione, z transformatorem</i>)
Output mode (<i>Tryb wyjścia</i>)	Określa, czy wyjście falownika posiada przewód neutralny na podstawie scenariusza zastosowania.	<ul style="list-style-type: none"> • Three-phase three-wire (<i>3-fazowy, 3-żyłowy</i>) • Three-phase four-wire (<i>3-fazowy, 4-żyłowy</i>)
PQ mode (<i>Tryb APN</i>)	Jeżeli parametr jest ustawiony na PQ mode 1 , to maksymalna moc wyjściowa AC jest równa maksymalnej mocy pozornej. Jeżeli parametr jest ustawiony na PQ mode 2 , to maksymalna moc wyjściowa AC jest równa znamionowej mocy wyjściowej.	<ul style="list-style-type: none"> • PQ mode 1 (<i>Tryb PQ 1</i>) • PQ mode 2 (<i>Tryb PQ 1</i>)
Auto start upon grid recovery (<i>Automatyczne uruchomienie po przywróceniu zasilania z sieci</i>)	Określa, czy umożliwić automatyczne ponowne podjęcie pracy falownika SUN2000 po przywróceniu zasilania z sieci.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: napięcie znamionowe; Fn: Częstotliwość znamionowa)
On-grid recovery time (s) (<i>Czas ponownego uruchomienia po przywróceniu zasilania z sieci (s)</i>)	Określa czas oczekiwania na ponowne uruchomienie falownika SUN2000 po przywróceniu zasilania z sieci.	[0, 7200]
Grid reconnection voltage upper limit (V) (<i>Górna wartość graniczna napięcia powodująca ponowne podłączenie do sieci (V)</i>)	Zgodnie z normami przyjętymi w pewnych krajach i regionach falownik SUN2000 nie może podejmować ponownie pracy w przypadku gdy napięcie sieciowe jest wyższe od wartości parametru Grid reconnection voltage upper limit po tym, jak falownik wyłączył się awaryjnie.	[100% Vn, 136% Vn]
Grid reconnection voltage lower limit (V) (<i>Dolna wartość graniczna napięcia powodująca ponowne podłączenie do sieci (V)</i>)	Zgodnie z normami przyjętymi w pewnych krajach i regionach falownik SUN2000 nie może podejmować ponownie pracy w przypadku gdy napięcie sieciowe jest niższe od wartości parametru Grid reconnection voltage lower limit po tym, jak falownik wyłączył się awaryjnie.	[45% Vn, 100% Vn]
Grid reconnection frequency upper limit (Hz) (<i>Górna wartość graniczna częstotliwości powodująca ponowne podłączenie do sieci (Hz)</i>)	Zgodnie z normami przyjętymi w pewnych krajach i regionach falownik SUN2000 nie może podejmować ponownie pracy w przypadku gdy częstotliwość napięcia sieciowego jest wyższa od wartości parametru Grid reconnection frequency upper limit po tym, jak falownik wyłączył się awaryjnie.	[100% Fn, 120% Fn]
Grid reconnection frequency lower limit (Hz) (<i>Dolna wartość graniczna częstotliwości powodująca ponowne podłączenie do sieci (Hz)</i>)	Zgodnie z normami przyjętymi w pewnych krajach i regionach falownik SUN2000 nie może podejmować ponownie pracy w przypadku gdy częstotliwość napięcia sieciowego jest niższa od wartości parametru Grid reconnection frequency lower limit po tym, jak falownik wyłączył się awaryjnie.	[80% Fn, 100% Fn]

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: napięcie znamionowe; Fn: Częstotliwość znamionowa)
Reactive power compensation (cosφ-P) trigger voltage (%) (Napięcie aktywujące kompensację mocy biernej (cosφ-P) (%))	Określa względny próg napięcia, przy którym zostaje aktywowana kompensacja mocy biernej w oparciu o krzywą cosφ-P.	[100, 136]
Reactive power compensation (cosφ-P) exit voltage (%) (Napięcie dezaktywujące kompensację mocy biernej (cosφ-P) (%))	Określa względny próg napięcia, przy którym zostaje dezaktywowana kompensacja mocy biernej w oparciu o krzywą cosφ-P.	[70, 100]

----Koniec

7.1.6.1.2 Ustawianie parametrów ochrony

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Protection Parameters** (*Parametry ochrony*) i ustawić parametry ochrony.

Rysunek 7-26 Parametry ochrony



Tabela 7-16 Parametry ochrony

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: Napięcie znamionowe; Fn: Częstotliwość znamionowa)
Unbalance voltage protection (%) (Ochrona przed niestabilnym napięciem (%))	Określa wartość progową ochrony falownika w przypadku niestabilności napięcia w sieci energetycznej.	[0.0, 50.0]
10 minute OV protection (V) (Zabezpieczenie nadnapięciowe dla 10-minutowej wartości napięcia (V))	Określa próg zabezpieczenia nadnapięciowego dla średniej 10-minutowej wartości napięcia.	[1 x Vn, 1.25 x Vn]
10 minute OV protection time (ms) (Czas zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego dla 10-minutowej wartości średniej (ms))	Określa czas zadziałania zabezpieczenia nadnapięciowego dla 10-minutowej wartości średniej.	[50, 7200000]

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: Napięcie znamionowe; Fn: Częstotliwość znamionowa)
Level-N OV protection (V) (Zabezpieczenie nadnapięciowe sieci poziomu N (V))	Określa próg zabezpieczenia nadnapięciowego sieci poziomu N. UWAGA <ul style="list-style-type: none"> N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6. Jeżeli parametr HVRT jest włączony (Enable) a wartość Level 1 OV protection jest wyższa niż wartość HVRT threshold, gdy napięcie sieciowe znajduje się w zakresie pomiędzy tymi dwoma wartościami, falownik solarny może na zmianę wyłączać i włączać się. 	<ul style="list-style-type: none"> Level-1 OV protection: [1 x Vn, 1.25 x Vn] Level-2 OV protection: [1 x Vn, 1.36 x Vn]
Level-N OV protection time (ms) (Czas działania zabezpieczenia nadnapięciowego sieci poziomu N (ms))	Określa czas działania zabezpieczenia nadnapięciowego sieci poziomu N. UWAGA N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6.	[50, 7200000]
Level-N UV protection (V) (Zabezpieczenie nadnapięciowe sieci poziomu N (V))	Określa próg zabezpieczenia podnapięciowego sieci poziomu N. UWAGA <ul style="list-style-type: none"> N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6. Jeżeli parametr LVRT jest włączony (Enable) a wartość Level 1 UV protection jest mniejsza niż wartość LVRT threshold, gdy napięcie sieciowe znajduje się w zakresie pomiędzy tymi dwoma wartościami, falownik solarny może na zmianę wyłączać i włączać się. 	[0,15 x Vn, 1 x Vn]
Level-N UV protection time (ms) (Czas działania zabezpieczenia nadnapięciowego sieci poziomu N (ms))	Określa czas działania zabezpieczenia podnapięciowego sieci poziomu N. UWAGA N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6.	[50, 7200000]
Level-N OF protection (Hz) (Zabezpieczenie nadczęstotliwościowe sieci poziomu N (Hz))	Określa próg zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci poziomu N. UWAGA N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6.	[1 x Fn, 1.15 x Fn]
Level-N OF protection time (ms) (Czas działania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci poziomu N (ms))	Określa czas działania zabezpieczenia nadczęstotliwościowego sieci poziomu N. UWAGA N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6.	[50, 7200000]

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: Napięcie znamionowe; Fn: Częstotliwość znamionowa)
Level-N UF protection (Hz) (Zabezpieczenie podczęstotliwościowe sieci poziomu N (Hz))	Określa próg zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci poziomu N. UWAGA N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4, 5 lub 6.	[0,85 x Fn, 1 x Fn]
Level-N UF protection time (ms) (Czas działania zabezpieczenia nadnapięciowego sieci poziomu N (ms))	Określa czas działania zabezpieczenia podczęstotliwościowego sieci poziomu N. UWAGA N może przyjmować wartość 1, 2, 3, 4 lub 5.	[50, 7200000]

----Koniec

7.1.6.1.3 Ustawianie parametrów właściwości

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Feature Parameters** (*Parametry właściwości*), aby ustawić parametry właściwości.

Rysunek 7-27 Parametry właściwości

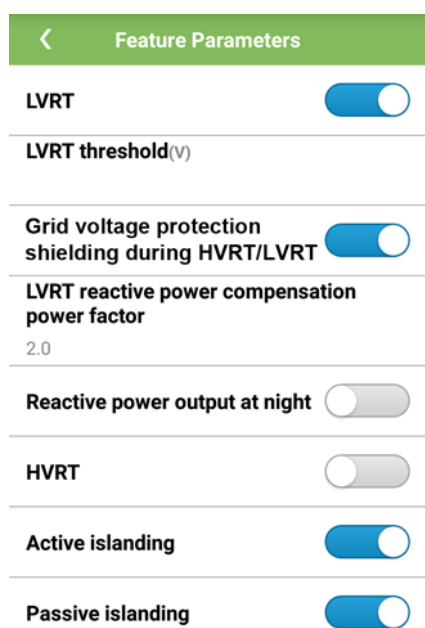


Tabela 7-17 Parametry właściwości

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: Napięcie znamionowe)
LVRT	W przypadku krótkotrwałych spadków napięcia w sieci falownik SUN2000 nie rozłącza się od sieci i pozostaje w trybie pracy przez zdefiniowany czas. Funkcja ta określona jest skrótem LVRT (low voltage ride-through).	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
LVRT threshold (V) (Wartość progowa aktywacji funkcji LVRT)	Określa próg aktywacji funkcji LVRT.	[50% Vn, 100% Vn]
LVRT reactive power compensation power factor (Współczynnik kompensacji mocy biernej w trakcie działania funkcji LVRT)	W trakcie działania funkcji LVRT falownik SUN2000 stabilizuje działanie sieci energetycznej poprzez generowanie mocy biernej. Ten parametr służy do określenia mocy biernej wytwarzanej przez falownik SUN2000. Na przykład, jeśli jako wartość parametru LVRT reactive power compensation power factor ustawiono na 2 , prąd bierny wytwarzany przez falownik SUN2000 będzie wynosić 20% prądu znamionowego dla 10% spadku napięcia w sieci przy aktywnej funkcji LVRT.	[0, 10]
HVRT	W przypadku krótkotrwałych skoków napięcia w sieci falownik nie rozłącza się od sieci i pozostaje w trybie pracy przez zdefiniowany czas. Funkcja ta określona jest skrótem HVRT (high voltage ride-through).	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
HVRT threshold (V) (Wartość progowa aktywacji funkcji LVRT)	Określa próg aktywacji funkcji HVRT. Ustawienia wartości progowej powinny spełniać lokalne wymagania dotyczące sieci energetycznych.	[100% Vn, 136% Vn]
HVRT reactive power compensation factor (Współczynnik kompensacji mocy biernej w trakcie działania funkcji HVRT)	W trakcie działania funkcji HVRT falownik stabilizuje działanie sieci energetycznej poprzez generowanie mocy biernej. Ten parametr służy do określenia mocy biernej wytwarzanej przez falownik. Na przykład, jeżeli jako wartość parametru ustawiono na 2 , moc bierna wytwarzana przez falownik będzie wynosić 20% mocy znamionowego dla 10% spadku napięcia w sieci przy aktywnej funkcji HVRT.	[0, 10]

Parametr	Opis	Zakres wartości (Vn: Napięcie znamionowe)
Grid voltage protection shield during HVRT/LVRT (<i>Zabezpieczenie napięcia w sieci w trakcie działania funkcji HVRT/LVRT</i>)	Określa, czy w trakcie działania funkcji HVRT/LVRT ma być aktywne zabezpieczenie podnapięciowe/nadnapięciowe.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Active islanding (<i>Aktywna ochrona przed pracą wyspową</i>)	Określa, czy ma być włączona funkcja aktywnej ochrony przed pracą wyspową.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Communication interrupt shutdown (<i>Wyłączenie w przypadku przerwy w komunikacji</i>)	Zgodnie z normami przyjętymi w niektórych krajach i regionach falownik musi zostać wyłączony w przypadku trwającej zbyt długo przerwy w komunikacji.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Communication resumed startup (<i>Uruchomienie po przywróceniu komunikacji</i>)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), falownik zostanie automatycznie włączony po przywróceniu komunikacji. Jeżeli parametr jest wyłączony (Disable), po przywróceniu komunikacji falownik musi zostać włączony ręcznie.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Communication interruption duration (min) (<i>Czas trwania przerwy w komunikacji</i>)	Określa czas trwania przerwy w komunikacji. Służy do automatycznego wyłączania falownika w przypadku przerwy w komunikacji.	[1, 120]
Soft start time (s) (<i>Czas łagodnego rozruchu</i>)	Określa, czy ma być włączona funkcja aktywnej ochrony przed pracą wyspową.	[1, 1800]
Soft start time after grid failure (s) (<i>Czas łagodnego rozruchu po awaryjnym wyłączeniu (s)</i>)	Określa czas stopniowego zwiększania mocy, gdy falownik jest uruchamiany ponownie po awaryjnym wyłączeniu.	[1, 1800]

----Koniec

7.1.6.1.4 Ustawianie parametrów regulacji mocy w miejscu przyłączenia do sieci

Warunki wstępne

Po podłączeniu czujnika Smart Power do falownika solarnego przez wybranie **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **Device Mgmt** (*Zarządzanie*)

urządzeniem) można ustawić parametry regulacji wyjść mocy czynnej i biernej w miejscu przyłączenia do sieci publicznej.

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (Menu funkcji) > **Settings** (Ustawienia) > **Grid-tied Point Control** (Regulacja mocy w miejscu przyłączenia do sieci), wpisać hasło logowania do aplikacji i ustawić parametry regulacji mocy zgodnie z wymaganiami instalacji fotowoltaicznej.

Rysunek 7-28 Regulacja mocy w miejscu przyłączenia do sieci

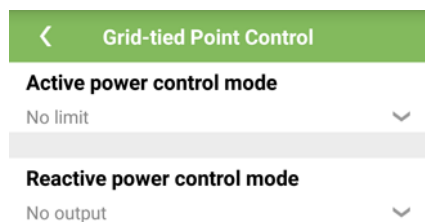


Tabela 7-18 Parametry regulacji mocy w miejscu przyłączenia do sieci

Parametr	Opis	Zakres wartości
Active power control mode (Tryb regulacji mocy czynnej)	Określa tryb wyjścia mocy czynnej w miejscu przyłączenia do sieci publicznej.	<ul style="list-style-type: none"> No limit (Bez ograniczeń) Grid connection with zero power (Połączenie z siecią, moc zerowa) Grid connection with limited power (kW) (Połączenie z siecią, moc ograniczona (kW)) Grid connection with limited power (%) (Połączenie z siecią, moc ograniczona (%))
Closed-loop controller (Sterownik pracujący w pętli zamkniętej)	Określa regulator mocy przyłączony do sieci publicznej. Przed ustawieniem parametru należy potwierdzić typ regulatora. Nieprawidłowe ustawienie spowoduje nieprawidłową moc wyjściową falownika solarnego. Parametr Solar inverter odnosi się wyłącznie do scenariusza, w którym używany jest pojedynczy falownik solarny lub w którym falownik solarny jest używany z kluczem sprzętowym SDongle.	<ul style="list-style-type: none"> SDongle/SmartLogger Solar inverter (Falownik solarny)
Limitation mode (Tryb ograniczenia)	Określa aktywny tryb ograniczenia mocy wymagany przez sieć publiczną.	<ul style="list-style-type: none"> Total power (Moc całkowita) Single phase power (Zasilanie jednofazowe)
PV plant capacity (kW) (Wydajność instalacji PV)	Określa wydajność łańcucha fotowoltaicznego.	[0, 2000]

Parametr	Opis	Zakres wartości
Maximum grid feed-in power (kW) (Maksymalny przesył energii do sieci publicznej (kW))	W trybie Grid connection with limited power (kW) (<i>Połączenie z siecią, moc ograniczona (kW)</i>) ustawić maksymalną moc przesyłaną przez łańcuch PV do sieci publicznej.	[-1000, wydajność instalacji fotowoltaicznej]
Maximum grid feed-in power (%) (Maksymalny przesył energii do sieci publicznej (%))	W trybie Grid connection with limited power (%) (<i>Połączenie z siecią, moc ograniczona (%)</i>) ustawić stosunek maksymalnej mocy przesyłanej przez łańcuch PV do sieci publicznej do wydajności instalacji fotowoltaicznej.	[0, 100]
Power lowering adjustment period (s) (Czas obniżania mocy (s))	Określa przedział czasowy wysyłania poleceń dostosowania.	[0.2, 300]
Maximum protection time (s) (Maksymalny czas ochrony (s))	Określa czas trwania ochrony w celu ustalenia, czy komunikacja pomiędzy sterownikiem zewnętrznym a czujnikiem Smart Power została przerwana.	[0.2, 300]
Power raising threshold (kW) (Wartość progowa wzrostu mocy (kW))	Określa wartość progową wzrostu mocy.	[0, 50]
Fail-safe power (%) (Moc bezpieczna (%))	Jeżeli komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger i czujnikiem Smart Power a falownikiem solarnym jest przerwana, falownik wytwarza moc na podstawie tej wartości progowej.	[0, 100]
Reactive power control mode (Tryb regulacji mocy biernej)	Określa tryb wyjścia mocy biernej w miejscu przyłączenia do sieci publicznej.	<ul style="list-style-type: none"> No output (<i>Brak wyjścia</i>) Pwr factor closed-loop control (<i>Sterowanie współczynnikiem mocy w pętli zamkniętej</i>)
Power factor (Współczynnik mocy)	Określa wartość docelową współczynnika mocy czujnika Smart Power.	[-1, -0.8] U [0.8, 1]
Adjustment period (s) (Okres dostosowania)	Określa przedział czasowy wysyłania poleceń dostosowania.	[0.2, 10]
Adjustment deadband (Strefa nieczułości dostosowania)	Określa precyzję współczynnika dostosowania mocy.	[0.001, 1]
Fail-safe power factor (Współczynnik mocy bezpiecznej)	Jeżeli komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger i czujnikiem Smart Power a falownikiem solarnym jest przerwana, falownik wytwarza moc na podstawie tej wartości progowej.	[-1, -0.8] U [0.8, 1]

Parametr	Opis	Zakres wartości
Communication disconnection fail-safe (Tryb bezpieczny w przypadku rozłączenia komunikacji)	Jeżeli parametr jest wyłączony (Enable) a komunikacja pomiędzy falownikiem solarnym a kluczem sprzętowym Sdongle/urządzeniem SmartLogger zostanie przerwana na pewien czas (określony parametrem Communication disconnection detection time), falownik solarny wytwarza moc na podstawie parametru Fail-safe power .	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Communication disconnection detection time (s) (Czas wykrywania rozłączenia komunikacji (s))	Określa czas trwania ochrony w celu ustalenia, czy komunikacja pomiędzy kluczem sprzętowym SDongle/urządzeniem SmartLogger a falownikiem solarnym została przerwana.	[1, 10]

----Koniec

7.1.6.1.5 Ustawianie parametrów regulacji mocy

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **Power Adjustment** (*Regulacja mocy*) i ustawić parametry regulacji mocy.

Rysunek 7-29 Parametry regulacji mocy

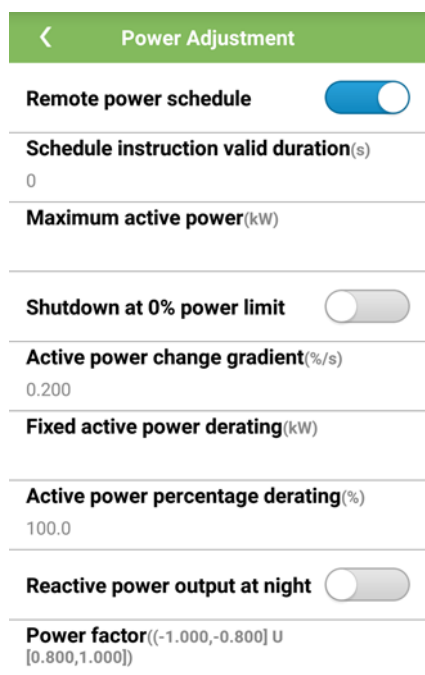


Tabela 7-19 Parametry regulacji mocy

Parametr	Opis	Zakres wartości (S_{max} : Maksymalna moc pozorna; P_{max} : Maksymalna moc czynna; Q_{max} : Maksymalna moc bierna)
Remote power schedule (Zdalne instrukcje harmonogramu zasilania)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), falownik reaguje na zdalne instrukcje harmonogramu zasilania. Jeżeli parametr jest wyłączony (Disable), falownik nie reaguje na instrukcje.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Schedule instruction valid duration (s) (<i>Okres ważności instrukcji harmonogramu (s)</i>)	Określa czas, przez jaki instrukcja harmonogramu zachowuje ważność.	[0, 86400]
Maximum apparent power (kVA) (Maksymalna moc pozorna (kVA))	Określa górny próg maksymalnej wyjściowej mocy pozornej w celu dostosowania do wymagań w zakresie wydajności falowników standardowych i niestandardowych.	$[P_{max}, S_{max_limit}]$ lub $[P_{max}, S_{max}]$
Maximum active power (kW) (<i>Maksymalna moc czynna (kW)</i>)	Określa górny próg maksymalnej wyjściowej mocy czynnej w celu dostosowania do wymagań obowiązujących na różnych rynkach.	$[0.1, P_{max}]$
Shutdown at 0% power limit (<i>Wyłączenie przy limicie mocy 0%</i>)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), falownik zostanie wyłączony przy ustawionym limicie mocy na 0%. Jeżeli parametr jest wyłączony (Disable), falownik nie wyłączy się przy ustawionym limicie mocy 0%.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Active power change gradient (%/s) (<i>Gradient zmiany mocy czynnej (%/s)</i>)	Pozwala określić gradient zmian mocy czynnej falownika w czasie.	[0.1, 1000]
Fixed active power derating (kW) (<i>Ograniczenie stałej mocy czynnej (kW)</i>)	Pozwala ustawić czynną moc wyjściową falownika jako stałą wartość.	$[0, P_{max}]$
Active power percentage derating (%) (<i>Procentowe ograniczenie mocy czynnej (%)</i>)	Pozwala ustawić czynną moc wyjściową falownika jako wartość procentową. Jeżeli parametr zostanie ustawiony na 100 , falownik generuje moc równą maksymalnej mocy wyjściowej.	[0, 100]

Parametr	Opis	Zakres wartości (S_{\max} : Maksymalna moc pozorna; P_{\max} : Maksymalna moc czynna; Q_{\max} : Maksymalna moc bierna)
Reactive power output at night (<i>Moc bierna w porze nocnej</i>)	W przypadku niektórych scenariuszy zastosowania operator sieci może wymagać, aby falownik dokonywał kompensacji mocy biernej w porze nocnej w celu zapewnienia zgodności współczynnika mocy lokalnej sieci energetycznej z wymaganiami.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Enable reactive power parameters at night (<i>Włącz parametry mocy biernej w porze nocnej</i>)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), falownik przesyła moc bierną zgodnie z ustawieniem parametru Reactive power compensation at night . W przeciwnym razie falownik wykonuje zdalną instrukcję harmonogramu.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)
Reactive power compensation at night (kVar) (<i>Kompensacja mocy biernej w porze nocnej (kVar)</i>)	Podczas kompensacji mocy biernej w porze nocnej moc bierna jest harmonogramowana jako wartość stała.	$[-Q_{\max}, Q_{\max}]$
Reactive power change gradient (%/s) (<i>Gradient zmiany mocy biernej (%/s)</i>)	Pozwala określić gradient zmiany mocy biernej falownika w czasie.	[0.1, 1000]
Plant active power gradient (min/100%) (<i>Gradient mocy czynnej instalacji (min/100%)</i>)	Pozwala określić prędkość wzrostu mocy czynnej wskutek zmian oświetlenia słonecznego.	[0, 60]
Filter duration for average active power (ms) (<i>Czas filtrowania średniej mocy czynnej (ms)</i>)	Pozwala określić czas wzrostu mocy czynnej wskutek zmian oświetlenia słonecznego. Ten parametr jest używany wraz z parametrem Plant active power gradient .	[20, 300000]
Power factor (<i>Współczynnik mocy</i>)	Pozwala określić współczynnik mocy falownika.	$[-1,000, -0.800]$ U $[0.800, 1,000]$
Reactive power compensation (Q/S) (<i>Kompensacja mocy biernej (Q/S)</i>)	Pozwala ustawić wyjście mocy biernej falownika.	[-1, 1]
Overfrequency derating (<i>Ograniczanie częstotliwości</i>)	Jeżeli parametr jest włączony (Enable), moc czynna falownika zostanie obniżona według określonej krzywej, gdy częstotliwość w sieci przekroczy wartość powodującą uruchomienie ograniczania częstotliwości.	<ul style="list-style-type: none"> • Disable (<i>Wyłączone</i>) • Enable (<i>Włączone</i>)

Parametr	Opis	Zakres wartości (S_{max} : Maksymalna moc pozorna; P_{max} : Maksymalna moc czynna; Q_{max} : Maksymalna moc bierna)
PF (U) voltage detection filter time (s) (Czas filtrowania wykrywania napięcia PF (U))	Określa czas filtrowania napięcia w sieci na krzywej PF-U.	[0.1, 120]
Apparent power baseline (kVA) (Punkt odniesienia mocy pozornej (kVA))	Pozwala ustawić punkt odniesienia mocy pozornej falownika.	$[P_{max}, S_{max_real}]$
Active power baseline (kW) (Punkt odniesienia mocy czynnej (kW))	Pozwala ustawić punkt odniesienia mocy czynnej falownika.	$[0.1, \text{Min}(P_{max_real}, S_{max})]$

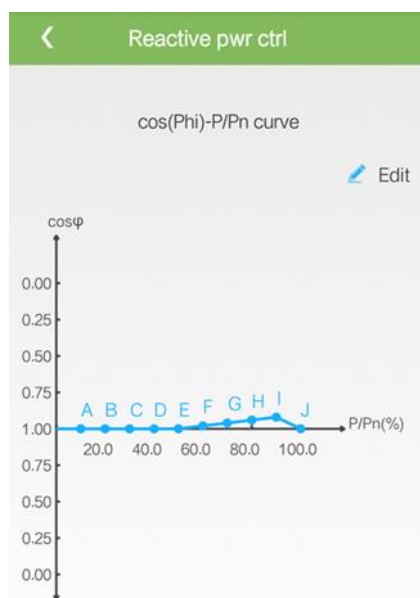
----Koniec

7.1.6.1.6 Ustawianie regulacji mocy biernej

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (Menu funkcji) > **Settings** (Ustawienia) > **Reactive pwr ctrl** (Regulacja mocy biernej), aby otworzyć ekran regulacji mocy biernej i przeprowadzić edycję punktów krzywej odpowiedzialnych za regulację wyjścia mocy biernej.

Rysunek 7-30 Regulacja mocy biernej



----Koniec

7.1.6.1.7 Ustawianie parametrów użytkownika

Procedura

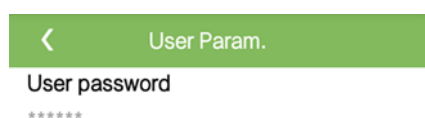
Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **User Param.** (*Parametry użytkownika*), aby ustawić parametry użytkownika.

NOTE

Wymagania dla hasła:

- Hasło musi zawierać sześć znaków.
- Hasło powinno zawierać przynajmniej dwa typy małych liter, wielkich liter oraz cyfry.
- Hasło musi się różnić od poprzedniego hasła przynajmniej jednym znakiem.

Rysunek 7-31 Parametry użytkownika



----Koniec

7.1.6.1.8 Ustawianie ścieżki zapisu pliku

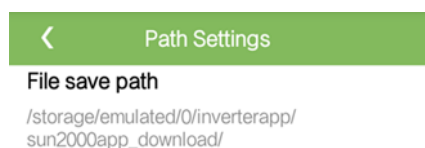
Kontekst

W systemie Android można zmienić ścieżkę zapisu logów operacyjnych użytkownika i logów SUN2000 z możliwością eksportowania ich ze ścieżki.

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > **File save path** (*Ścieżka zapisu pliku*), aby ustawić ścieżkę zapisu.

Rysunek 7-32 Ustawianie ścieżki zapisu pliku



----Koniec

7.1.6.2 Konserwacja systemu

7.1.6.2.1 Zarządzanie urządzeniem

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*) > **Device Mgmt** (*Zarządzanie urządzeniem*), aby uzyskać dostęp do ekranu zarządzania urządzeniem.

- Jeżeli na ekranie nie ma czujnika Smart Power, należy kliknąć przycisk , aby go dodać.

Parametr	Opis	Zakres wartości
Model	Ustawić parametr na odpowiedni model miernika energii.	<ul style="list-style-type: none"> • JANITZA-UMG604 • JANITZA-UMG103 • JANITZA-UMG104 <p>UWAGA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wybrać odpowiedni miernik energii zgodnie ze scenariuszem zastosowania. Model urządzenia może ulec zmianie. Pierwszeństwo ma rzeczywisty produkt. • Model miernika musi być ustawiony prawidłowo, w przeciwnym razie funkcja miernika może być niedostępna.
Adres urządzenia	Ustawić parametr na adres komunikacyjny miernika energii.	[1, 247]
Current change ratio (Przekładnia prądowa)	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawić parametr na 1, gdy miernik energii przesyła wartość tylko raz. • Jeżeli miernik energii przesyła wartość dwukrotnie, parametr należy ustawić na podstawie rzeczywistej przekładni transformatora. 	[1, 3000]

- Po dodaniu czujnika Smart Power należy go kliknąć, aby obejrzeć i zmodyfikować parametry czujnika. Aby usunąć czujnik Smart Power, należy go kliknąć i przytrzymać.


Rysunek 7-33 Zarządzanie urządzeniem



----Koniec

7.1.6.2.2 Włączanie i wyłączenie falownika SUN2000

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.
- Krok 2** Kliknąć przycisk  obok **Power on** (*Włączanie*) lub **Power off** (*Wyłączanie*), wpisać hasło i kliknąć **OK**.
- Koniec**


7.1.6.2.3 Przywracanie ustawień fabrycznych

Kontekst

NOTICE

Należy zachować ostrożność podczas wykonywania opisanych czynności, ponieważ wszystkie ustawione parametry, z wyjątkiem daty, godziny, prędkości transmisji i adresu, zostaną przywrócone do wartości domyślnych. Przywracanie ustawień fabrycznych nie wpływa na logi operacyjne, zapisy alarmów i logi systemowe.

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Maintenance** (*Konserwacja*). Wyświetlony zostanie ekran konserwacji.
- Krok 2** Kliknąć przycisk  obok **Restore defaults** (*Przywróć wartości domyślne*), wpisać hasło logowania do aplikacji i kliknąć **OK**.
- Koniec**

7.1.6.3 Aktualizacja urządzenia

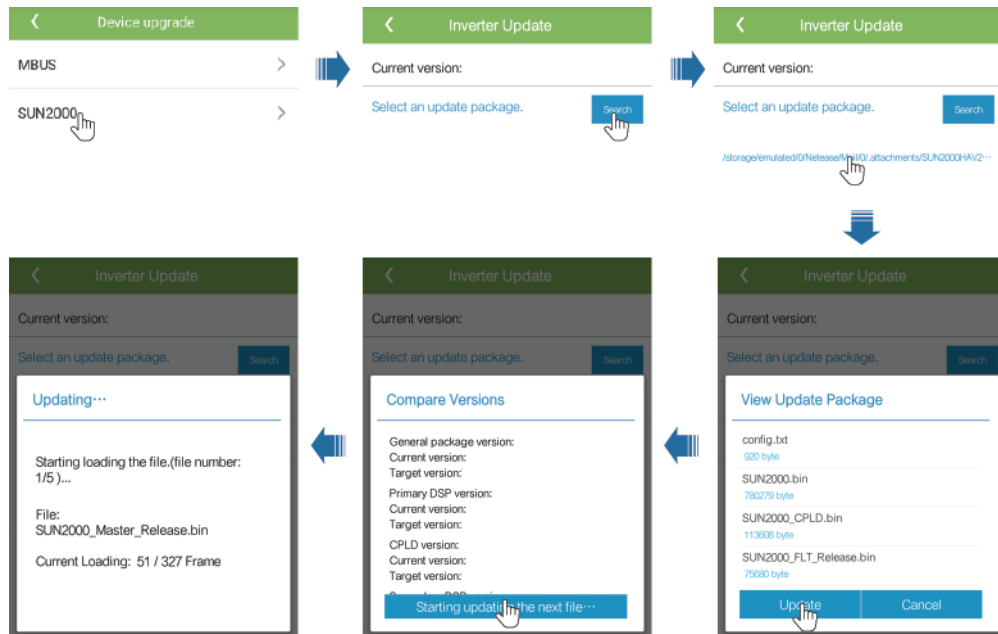
Warunki wstępne

- Pobrano pakiet aktualizacyjny od dostawcy lub inżyniera Huawei.
- W systemie Android skopiowano pakiet aktualizacyjny na telefon komórkowy. Pakiet znajduje się w pliku **.zip**, który można łatwo wyszukać. Aby skrócić czas wyszukiwania pakietu, zaleca się zapisanie go w głównym katalogu na dysku lub karcie SD telefonu.

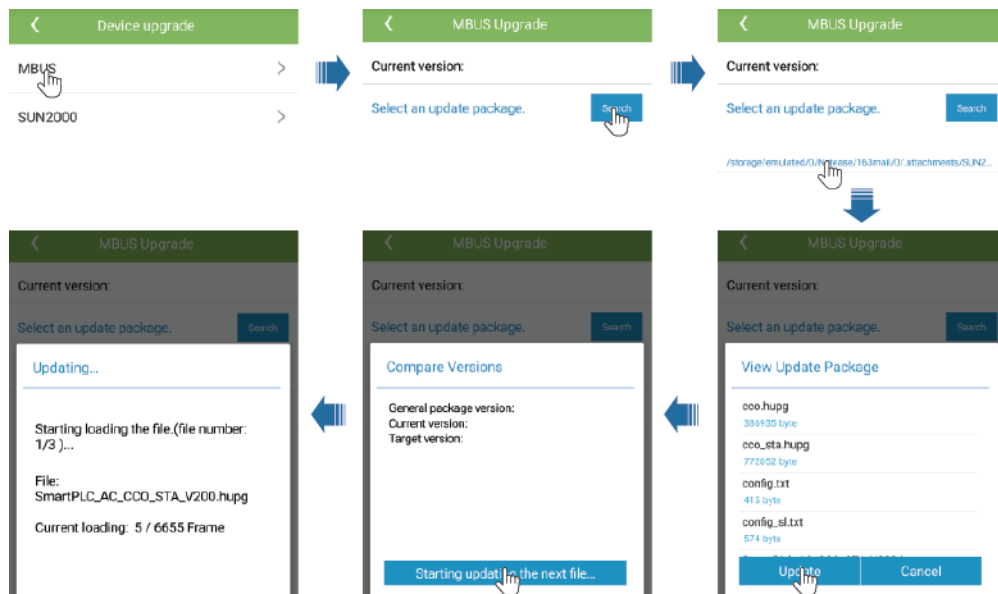
Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Device upgrade** (*Aktualizacja urządzenia*) i wykonać procedurę aktualizacji zgodnie ze wskazówkami.

Rysunek 7-34 Aktualizacja SUN2000



Rysunek 7-35 Aktualizacja MBUS



----Koniec

7.1.6.4 Logi urządzenia

Kontekst

Kliknąć **Device logs** (*Logi urządzenia*), aby wyeksportować logi operacyjne oraz zapisy alarmów i dane dot. produkcji energii z falownika solarnego przez telefon.

Procedura

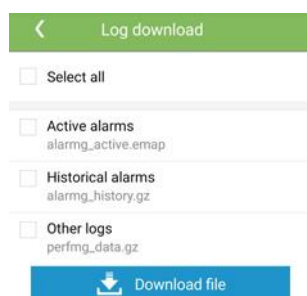
Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Device logs** (*Logi urządzenia*). Wyświetlony zostanie ekran logów urządzenia.

Krok 2 Wybrać logi alarmów i danych eksploatacyjnych, a następnie kliknąć **Download file** (*Pobierz plik*), aby je wyeksportować i wysłać e-mailem.

NOTE

- W systemie Android, logi zapisane są domyślnie w pliku **storage/emulated/0/sun2000app_download**. Ścieżkę można zmienić wybierając **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Settings** (*Ustawienia*) > File save path (*Ścieżka zapisu pliku*).

Rysunek 7-36 Logi urządzenia



----Koniec



7.1.7 Sprawdzanie statusu urządzenia

7.1.7.1 Sprawdzanie zapisanych alarmów

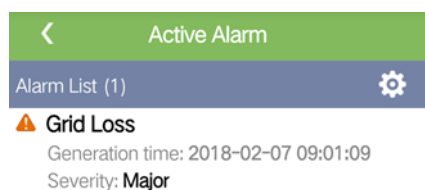
Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Alarm** i kliknąć na listę alarmów, aby obejrzeć szczegóły.

NOTE

- Aby ustawić tryb sortowania według alarmów aktywnych lub historycznych, kliknąć .
- Kliknąć , aby ustawić kryterium czasu. Wyświetlane są alarmy historyczne generowane w wybranym przedziale czasowym.

Rysunek 7-37 Ekran alarmów



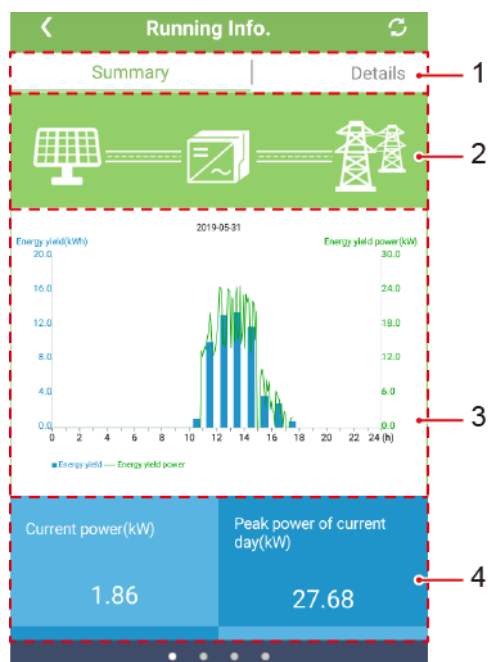
----Koniec



7.1.7.2 Sprawdzanie bieżących parametrów pracy falownika SUN2000

Procedura

- Krok 1** Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Running Info.** (*Informacje dot. pracy*), aby sprawdzić bieżące parametry pracy.

Rysunek 7-38 Informacje dot. pracy



Poz.	Nazwa	Opis
1	Informacje o pracy urządzenia	Zakładki Summary (<i>Podsumowanie</i>), Details (<i>Szczegóły</i>), Support (<i>Wsparcie</i>) i Insulation Resistance (<i>Rezystancja izolacji</i>) zawierają odpowiednie informacje o parametrach pracy falownika SUN2000.
2	Schemat blokowy przepływu energii	<ul style="list-style-type: none"> Połączenie łańcuchów PV z falownikiem SUN2000 Połączenie falownika SUN2000 z siecią energetyczną Jeżeli falownik SUN2000 wygeneruje alarm, na ekranie wyświetlany jest symbol . Kliknąć , aby otworzyć ekran alarmów i sprawdzić alarm.
3	Histogram uzysku energetycznego i mocy wytworzonej	Uzysk energetyczny i chwilowe wartości mocy wytworzonej dla każdej godziny w danym dniu.
4	Moc wytworzona, energia wytworzona i przychody	Moc wytworzona, energia wytworzona i przychody w danym dniu.


----Koniec

7.1.7.3 Sprawdzanie uzysku energetycznego

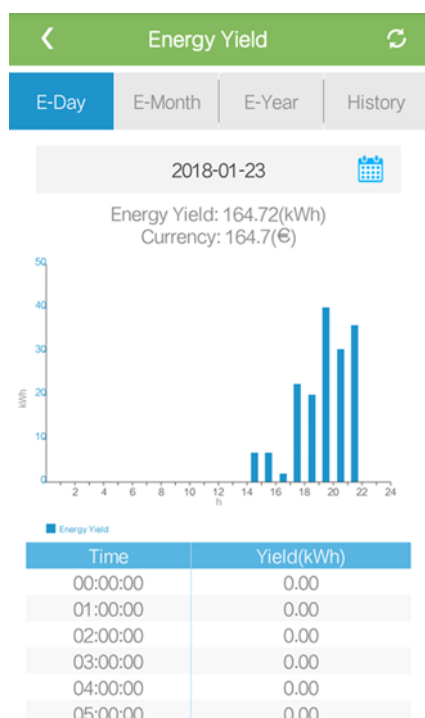
Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **Energy Yield** (*Uzysk energetyczny*), aby sprawdzić ilość wyprodukowanej energii.

NOTE

Kliknąć , aby wyświetlić dane dot. wyprodukowanej energii według dnia, miesiąca, roku lub dane archiwalne.

Rysunek 7-39 Sprawdzanie uzysku energetycznego



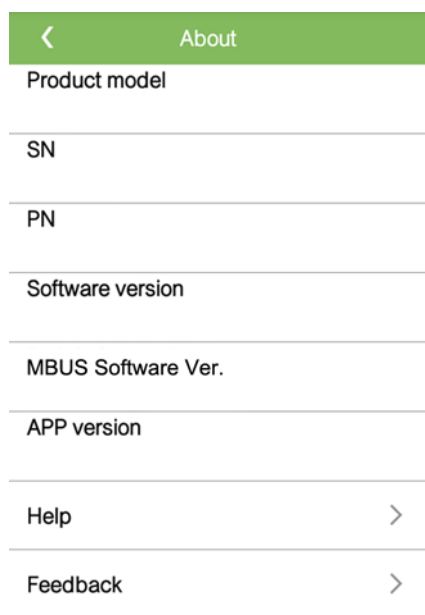
----Koniec

7.1.7.4 Wyświetlanie informacji o wersji systemu

Procedura

Krok 1 Wybrać **Function Menu** (*Menu funkcji*) > **About** (*O systemie*), aby odczytać informacje o wersji urządzenia.

Rysunek 7-40 O systemie



----**Koniec**

7.1.8 Tool Kit

7.1.8.1 Skanowanie kodów kreskowych z numerem seryjnym

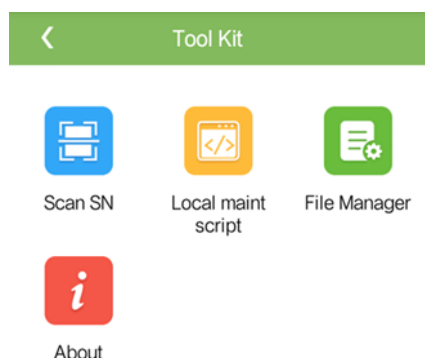
Kontekst

Kody kreskowe z numerem seryjnym falownika SUN2000 przydzielane są w trybie scentralizowanym. Kody kreskowe ułatwiają konfigurację powiązań pomiędzy nazwami falowników SUN2000 a kodami kreskowymi z numerem seryjnym w urządzeniu SmartLogger oraz ułatwiają komunikację urządzenia SmartLogger z falownikami SUN2000 i ich uruchamianie.

Procedura

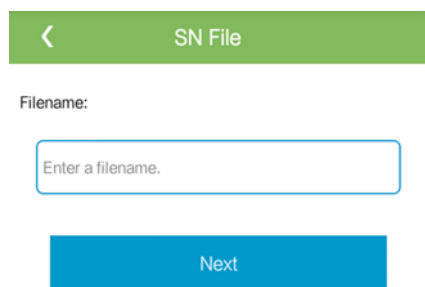
Krok 1 Kliknąć **Tool Kit** na ekranie logowania do aplikacji.

Rysunek 7-41 Tool Kit



Krok 2 Kliknąć **Scan SN** (*Skanuj numer seryjny*), wpisać nazwę pliku na ekranie **SN File** (*Plik numeru seryjnego*) i zatwierdzić klikając **Next**.

Rysunek 7-42 Plik numeru seryjnego (SN)



List of saved files:

NOTE

Jeżeli plik numeru seryjnego już istnieje, otworzyć i zeskanować plik.

Krok 3 Na ekranie **SN List** (*Lista numerów seryjnych*) kliknąć **Scan** (*Skanuj*) lub **Manual input** (*Wprowadzanie ręczne*), aby zapisać kod kreskowy z numerem seryjnym oraz nazwę falownika SUN2000.

- Metoda 1: Skanowanie
 - a. Kliknąć **Scan** i upewnić się, że aparat znajduje się w odległości ok. 15 cm od etykiety z numerem seryjnym lub kodem QR, a czerwona linia środkowa przecina kod kreskowy w poziomie.
 - b. Po zeskanowaniu wprowadzić numer urządzenia z tyłu zeskanowanej etykiety na ekranie **SN Details** (*Szczegóły numeru seryjnego*).
- Metoda 2: Wprowadzanie ręczne
 - a. Kliknąć **Manual input**. Na ekranie **SN Details** (*Szczegóły numeru seryjnego*) wprowadzić numer kodu kreskowego z numerem seryjnym i nazwą falownika SUN2000 podaną z tyłu etykiety.
 - b. Zapisać informacje o numerze seryjnym urządzenia klikając **OK**.

----Koniec

Dalsze działania

Wysłać plik z zeskanowanymi danymi do komputera i zapisać go pod nazwą DeviceInfo.csv. W tym pliku przechowywane będą dane w przypadku zmiany nazwy i adresu urządzenia w urządzeniu SmartLogger. Szczegółową procedurę opisano w Instrukcji urządzenia SmartLogger.

7.1.8.2 Skrypt serwisowy falownika SUN2000

Kontekst



Skrypt serwisowy falownika SUN2000 służy do konfiguracji poleceń falownika. Po skopiowaniu pliku skryptu na dysk Flash USB falownik SUN2000 realizuje polecenia skryptu w zakresie importowania lub eksportowania konfiguracji, eksportowania danych i aktualizowania urządzeń.

NOTE

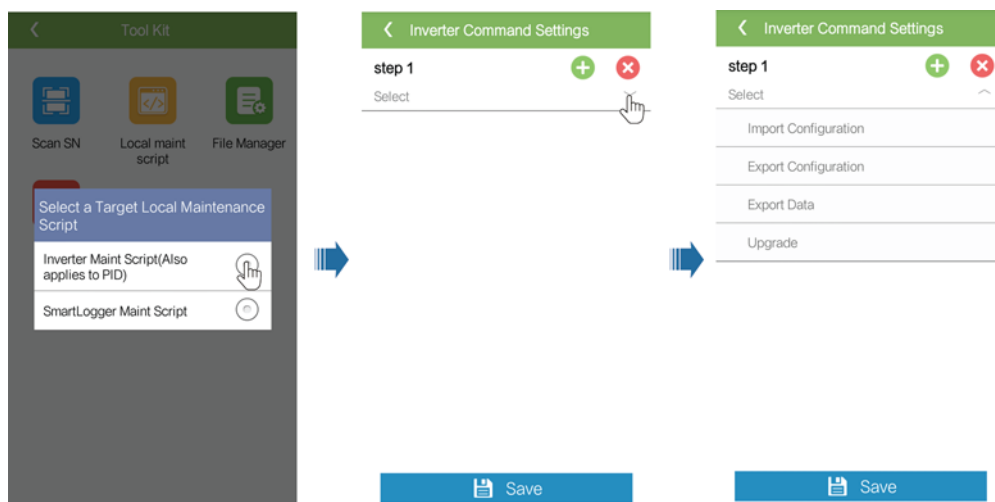
Plik skryptu należy skasować zaraz po użyciu, aby ograniczyć ryzyko ujawnienia informacji.

Procedura

Krok 1 Na ekranie logowania do aplikacji wybrać **Tool Kit > Local maint script** (*Lokalny skrypt serwisowy*) > **Inverter Maint Script (Also applies to PID)** (*Skrypt serwisowy falownika (dotyczy również regulatora PID)*). Wyświetlony zostanie ekran **Inverter Command Settings** (*Ustawienia instrukcji falownika*).

- Kliknąć  i wybrać operację zgodnie z wymaganiami.
- Kliknąć , aby dodać kolejny krok.

Rysunek 7-43 Wybór docelowego lokalnego skryptu serwisowego.



Krok 2 Kliknąć **Save** (*Zapisz*), wpisać nazwę użytkownika i hasło logowania do aplikacji, a następnie zatwierdzić zapis skryptu na telefonie klikając **OK**.

----**Koniec**

7.1.8.3 Manager plików

Kontekst

Manager plików służy do zarządzania logami operacji wykonywanych w aplikacji, logami urządzeń, generowanymi plikami skryptów oraz plikami konfiguracyjnymi. Logi i pliki można usuwać lub przysyłać na serwer poczty elektronicznej.

Procedura

Krok 1 Na ekranie logowania do aplikacji kliknąć **Tool Kit > File Manager** (*Manager plików*), aby wyświetlić ekran menadżera plików.

- Aby usunąć pliki logów, zaznaczyć jeden lub więcej plików i kliknąć **Clear** (*Wyczyść*).
- Aby wysłać pliki logów na skrzynkę, zaznaczyć jeden lub więcej plików i kliknąć **Send** (*Wyślij*).

----**Koniec**

7.1.8.4 Zmiana hasła do sieci WLAN

Warunki wstępne

Nawiązana została komunikacja pomiędzy aplikacją SUN2000 a falownikiem solarnym przez sieć WLAN.

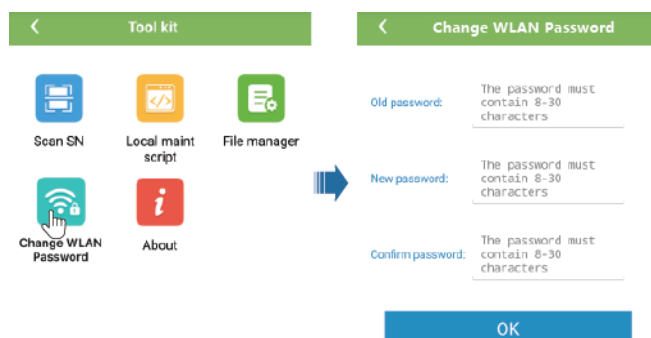
Procedura

Krok 1 Na ekranie logowania do aplikacji wybrać **Tool Kit > Change WLAN Password** (*Zmień hasło do sieci WLAN*), aby zmienić hasło do sieci WLAN.

NOTE

Jeżeli nie została nawiązana komunikacja pomiędzy aplikacją SUN2000 a falownikiem solarnym przez sieć WLAN, okno zmiany hasła do sieci WLAN nie zostanie wyświetlone na ekranie.

Rysunek 7-44 Zmiana hasła do sieci WLAN



----Koniec

7.1.8.5 O systemie

Kontekst

Na tym ekranie można sprawdzić wersję aplikacji, zasady prywatności, zasady użytkowania oprogramowania Open Source lub przesłać uwagi i sugestie w formie tekstu, zdjęcia lub pliku.

NOTE

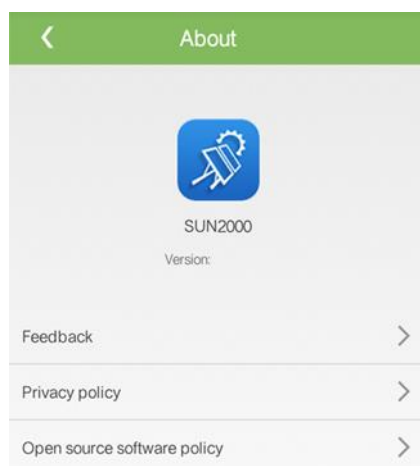
Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji po jej pobraniu lub zaktualizowaniu wyświetlane są zasady polityki prywatności. Z aplikacji można korzystać po wyrażeniu zgody na zasady polityki prywatności. Po wyrażeniu zgody zasady polityki prywatności nie będą więcej wyświetlane. W przypadku braku wyrażenia zgody, aplikacja zostanie zamknięta, a prośba o zgodę będzie wyświetlana przy każdym kolejnym jej uruchomieniu do momentu wyrażenia zgody.

Procedura

Krok 1 Na ekranie logowania do aplikacji kliknąć **Tool Kit** > **About** (*O systemie*), aby wyświetlić odpowiedni ekran.

- Kliknąć **Feedback** (*Informacja zwrotna*), aby wysłać uwagi dotyczące użytkowania aplikacji.
- Kliknąć **Privacy policy** (*Polityka prywatności*), aby przeczytać zasady polityki prywatności.
- Kliknąć **Open source software policy** (*Polityka dot. oprogramowania Open Source*), aby przeczytać zasady polityki korzystania z oprogramowania z otwartym kodem źródłowym.

Rysunek 7-45 O systemie



---**Koniec**

7.2 (Opcjonalnie) Instalacja klucza sprzętowego Smart Dongle

Ustawione zostały parametry komunikacji dla falownika solarnego.

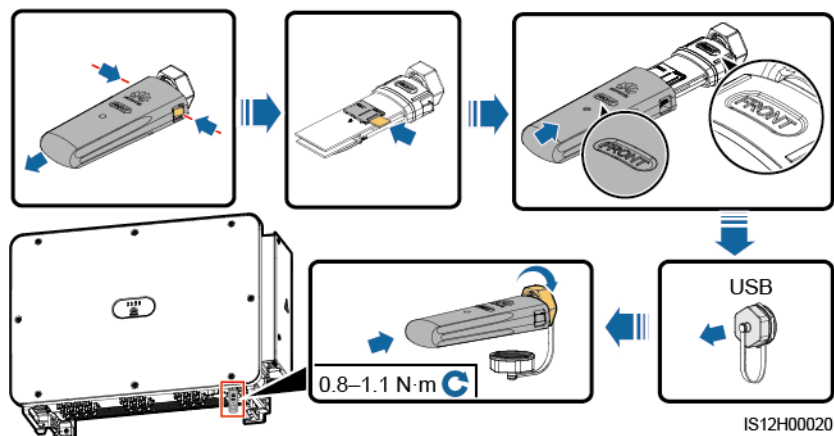
Krok 1 Włożyć kartę SIM.

NOTE

- Jeżeli klucz sprzętowy Smart Dongle jest konfigurowany przy użyciu karty SIM, należy pominąć ten krok.
- W przeciwnym razie należy przygotować standardową kartę SIM (wymiary: 25 mm x 15 mm; pojemność: ≥ 64 KB).
- Kierunek wkładania karty SIM określa nadrukowany na karcie symbol oraz strzałka na gnieździe.
- Wsunąć i wcisnąć kartę SIM, aby ją zablokować. Karta SIM jest prawidłowo zainstalowana.
- W celu wyjęcia karty SIM należy ją wcisnąć, po czym karta wyskoczy.
- Podczas zakładania z powrotem pokrywy klucza sprzętowego Smart Dongle należy upewnić się, że sprężyny blokady wróciły na swoje miejsce.

Krok 2 Zabezpieczyć klucz sprzętowy Smart Dongle.

Rysunek 7-46 Instalacja klucza sprzętowego Smart Dongle



----Koniec

7.3 Obsługa przy użyciu pamięci flash USB

Zaleca się stosowanie pamięci flash USB firm SanDisk, Netac i Kingston. Urządzenia innych marek mogą być niekompatybilne.

NOTE

Plik skryptu należy skasować zaraz po użyciu, aby ograniczyć ryzyko ujawnienia informacji.

7.3.1 Eksportowanie konfiguracji

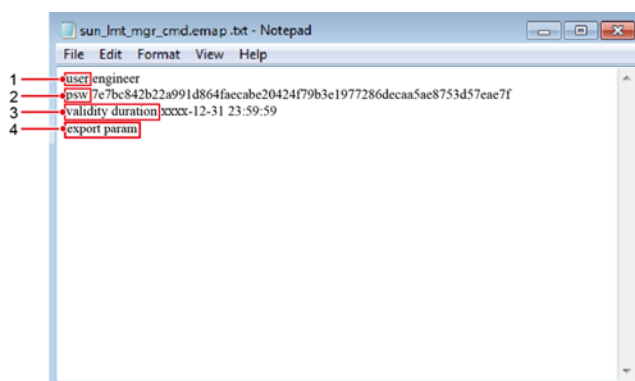
Procedura

Krok 1 W aplikacji SUN2000 kliknąć **Inverter Command Settings** (*Ustawienia instrukcji falownika*), aby wygenerować plik skryptu serwisowego, zgodnie z punktem [7.1.8.2 Skrypt serwisowy falownika SUN2000](#).

Krok 2 Zaimportować plik skryptu uruchamiania na komputer PC.

(Opcjonalnie) Plik skryptu uruchamiania można otworzyć jako plik .txt, jak przedstawiono na [Rysunku 7-47](#).

Rysunek 7-47 Rysunek 7-1 Plik skryptu uruchamiania



Poz.	Znaczenie	Uwagi
1	Nazwa użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> • Użytkownik zaawansowany: engineer • Użytkownik specjalny: admin
2	Tekst zaszyfrowany	Tekst zaszyfrowany różni się w zależności od hasła logowania aplikacji SUN2000.
3	Okres ważności skryptu	-
4	Polecenie	<p>Różne ustawienia poleceń mogą powodować generowanie różnych poleceń.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polecenie eksportu konfiguracji: export param. • Polecenie importu konfiguracji: import param. • Polecenie eksportu danych: export log. • Polecenie aktualizacji: upgrade.


Krok 3 Zaimportować plik skryptu uruchamiania do katalogu głównego pamięci flash USB.

Krok 4 Podłączyć pamięć flash USB do portu USB. System automatycznie zidentyfikuje pamięć flash USB i wykona wszystkie polecenia zamieszczone w pliku skryptu uruchamiania. Wskaźnik LED umożliwi określenie stanu działania.

NOTICE

Upewnić się, że tekst zaszyfrowany w pliku skryptu uruchamiania jest zgodny z hasłem logowania aplikacji SUN2000. Jeżeli hasła nie są zgodne, a pamięć flash USB zostanie włożona do portu pięć kolejnych razy, konto użytkownika zostanie zablokowane na 10 minut.

Tabela 7-20 Opis wskaźników LED

Wskaźnik LED	Stan	Znaczenie
	Nie świeci na zielono	Brak operacji związanych z pamięcią flash USB.
	Miga wolno na zielono	Operacje związane z pamięcią flash USB.
	Miga szybko na zielono	Niepowodzenie operacji związanej z pamięcią flash USB.
	Świeci na zielono	Operacja związana z pamięcią flash USB zakończona pomyślnie.

Krok 5 Podłączyć pamięć flash USB do komputera i sprawdzić wyeksportowane dane.

 **NOTE**

Po zakończeniu eksportu konfiguracji plik skryptu uruchamiania i wyeksportowany plik znajdują się w katalogu głównym pamięci flash USB.

----**Koniec**

7.3.2 Importowanie konfiguracji

Warunki wstępne

Pełny plik konfiguracji został wyeksportowany.

Procedura

- Krok 1** W aplikacji SUN2000 kliknąć **Inverter Command Settings** (*Ustawienia instrukcji falownika*), aby wygenerować plik skryptu serwisowego, zgodnie z punktem [7.1.8.2 Skrypt serwisowy falownika SUN2000](#).
- Krok 2** Zaimportować plik skryptu uruchamiania na komputer PC.
- Krok 3** Zastąpić wyeksportowany plik skryptu uruchamiania pamięci flash USB plikiem zaimportowanym.

NOTICE


Zastąpić wyłącznie plik skryptu uruchomienia i zachować wyeksportowane pliki.

- Krok 4** Podłączyć pamięć flash USB do portu USB. System automatycznie zidentyfikuje pamięć flash USB i wykona wszystkie polecenia zamieszczone w pliku skryptu uruchamiania. Wskaźnik LED umożliwia określenie stanu działania.

NOTICE

Upewnić się, że tekst zaszyfrowany w pliku skryptu uruchamiania jest zgodny z hasłem logowania aplikacji SUN2000. Jeżeli hasła nie są zgodne, a pamięć flash USB zostanie włożona do portu pięć kolejnych razy, konto użytkownika zostanie zablokowane na 10 minut.

Tabela 7-21 Opis wskaźników LED

Wskaźnik LED	Stan	Znaczenie
	Nie świeci na zielono	Brak operacji związanych z pamięcią flash USB.
	Miga wolno na zielono	Operacje związane z pamięcią flash USB.
	Miga szybko na zielono	Niepowodzenie operacji związanej z pamięcią flash USB.
	Świeci na zielono	Operacja związana z pamięcią flash USB zakończona pomyślnie.

----Koniec

7.3.3 Eksportowanie danych


Procedura

- Krok 1** W aplikacji SUN2000 kliknąć **Inverter Command Settings** (*Ustawienia instrukcji falownika*), aby wygenerować plik skryptu serwisowego, zgodnie z punktem [7.1.8.2 Skrypt serwisowy falownika SUN2000](#).
- Krok 2** Zaimportować plik skryptu uruchamiania do katalogu głównego pamięci flash USB.
- Krok 3** Podłączyć pamięć flash USB do portu USB. System automatycznie zidentyfikuje pamięć flash USB i wykona wszystkie polecenia zamieszczone w pliku skryptu uruchamiania. Wskaźnik LED umożliwia określenie stanu działania.

NOTICE

Upewnić się, że tekst zaszyfrowany w pliku skryptu uruchamiania jest zgodny z hasłem logowania aplikacji SUN2000. Jeżeli hasła nie są zgodne, a pamięć flash USB zostanie włożona do portu pięć kolejnych razy, konto użytkownika zostanie zablokowane na 10 minut.

Tabela 7-22 Opis wskaźników LED

Wskaźnik LED	Stan	Znaczenie
	Nie świeci na zielono	Brak operacji związanych z pamięcią flash USB.
	Miga wolno na zielono	Operacje związane z pamięcią flash USB.
	Miga szybko na zielono	Niepowodzenie operacji związanej z pamięcią flash USB.
	Świeci na zielono	Operacja związana z pamięcią flash USB zakończona pomyślnie.

Krok 4 Podłączyć pamięć flash USB do komputera i sprawdzić wyeksportowane dane.

 **NOTE**

Po wyeksportowaniu danych plik skryptu uruchamiania i wyeksportowany plik zostają zapisane w katalogu głównym pamięci flash USB.

----**Koniec**

7.3.4 Aktualizacja

Procedura

Krok 1 Pobrać wymagany pakiet aktualizacji oprogramowania ze strony wsparcia technicznego.

Krok 2 Rozpakować plik aktualizacji.

NOTICE

- Jeżeli hasłem logowania do aplikacji SUN2000 jest hasło fabryczne, nie ma konieczności wykonywania [Kroków 3-5](#).
- Jeżeli hasło logowania do aplikacji SUN2000 zostało już zmienione i różni się od fabrycznego, należy wykonać [Kroki 3-7](#).

Krok 3 W aplikacji SUN2000 kliknąć **Inverter Command Settings** (*Ustawienia instrukcji falownika*), aby wygenerować plik skryptu serwisowego, zgodnie z punktem [7.1.8.2 Skrypt serwisowy falownika SUN2000](#).

Krok 4 Zaimportować plik skryptu uruchamiania na komputer PC.

Krok 5 Zastąpić plik skryptu uruchamiania (sun_lmt_mgr_cmd.emap) w pakiecie aktualizacji plikiem wygenerowanym przez aplikację SUN2000.


Krok 6 Skopiować rozpakowane pliki do katalogu głównego pamięci flash USB.

- Krok 7** Podłączyć pamięć flash USB do portu USB. System automatycznie zidentyfikuje pamięć flash USB i wykona wszystkie polecenia zamieszczone w pliku skryptu uruchamiania. Wskaźnik LED umożliwi określenie stanu działania.

NOTICE

Upewnić się, że tekst zaszyfrowany w pliku skryptu uruchamiania jest zgodny z hasłem logowania aplikacji SUN2000. Jeżeli hasła nie są zgodne, a pamięć flash USB zostanie włożona do portu pięć kolejnych razy, konto użytkownika zostanie zablokowane na 10 minut.

Tabela 7-23 Opis wskaźników LED

Wskaźnik LED	Stan	Znaczenie
	Nie świeci na zielono	Brak operacji związanych z pamięcią flash USB.
	Miga wolno na zielono	Operacje związane z pamięcią flash USB.
	Miga szybko na zielono	Niepowodzenie operacji związanej z pamięcią flash USB.
	Świeci na zielono	Operacja związana z pamięcią flash USB zakończona pomyślnie.

- Krok 8** System automatycznie uruchamia się ponownie po zakończeniu aktualizacji. Podczas ponownego uruchamiania wszystkie wskaźniki LED są wyłączone. Po ponownym uruchomieniu wskaźnik miga powoli na zielono przez 1 minutę, a następnie zaczyna świecić stałym światłem na zielono, co oznacza pomyślne wykonanie aktualizacji.

----**Koniec**

8 Konserwacja

8.1 Wyłączanie zasilania

Kontekst

WARNING

- W przypadku gdy dwa falowniki SUN2000 współdzielą ten sam wyłącznik AC należy wyłączyć oba urządzenia.
- Po wyłączeniu falownika SUN2000 zgromadzony ładunek elektryczny i ciepło nadal stwarzają ryzyko porażenia prądem i poparzenia. W związku z tym należy założyć rękawice ochronne i przystąpić do obsługi urządzenia dopiero po upływie 15 minut od wyłączenia.

Procedura

Krok 1 Uruchomić polecenie wyłączenia w aplikacji SUN2000, urządzeniu SmartLogger lub systemie zarządzania siecią.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale [7.1 Operacje wykonywane przy użyciu aplikacji SUN2000](#) lub w Instrukcji obsługi urządzenia SmartLogger lub systemu zarządzania siecią (NMS).

Krok 2 Wyłączyć rozłącznik AC pomiędzy urządzeniem SUN2000 a siecią energetyczną.

Krok 3 Ustawić wszystkie rozłączniki DC w położeniu OFF.

----**Koniec**

8.2 Wyłączanie dla celów rozwiązywania problemów

Kontekst

Aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia, należy przeprowadzić poniższą procedurę wyłączania zasilania falownika solarnego w celu rozwiązania problemów lub wymiany.

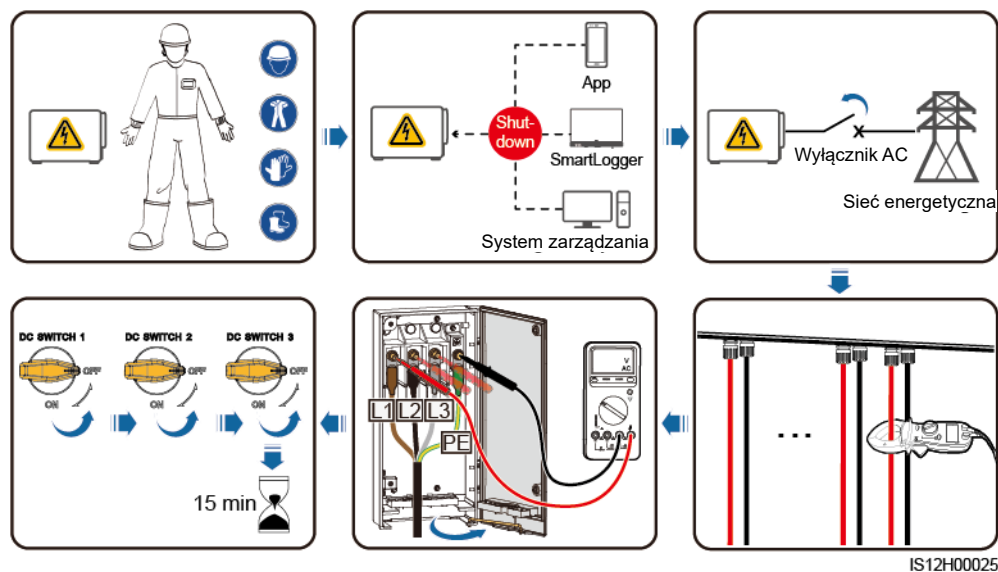
 **CAUTION**

- Jeżeli falownik solarny jest uszkodzony, należy w miarę możliwości unikać stawania naprzeciw urządzenia.
 - Nie używać rozłącznika DC falownika dopóki nie zostaną wykonane czynności opisane w [Krokach 3-5](#).
 - Jeżeli rozłącznik AC pomiędzy falownikiem solarnym a siecią energetyczną został automatycznie wyłączony, nie włączać go do czasu usunięcia usterki.
 - Przed wyłączeniem zasilania w celu rozwiązania problemów nie dotykać elementów falownika solarnego znajdujących się pod napięciem. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub powstania łuku elektrycznego.
-

Procedura

- Krok 1** Zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (ŚOI).
- Krok 2** Jeżeli falownik solarny nie został wyłączony w wyniku usterki, wysłać polecenie wyłączenia z aplikacji SUN2000, urządzenia SmartLogger lub systemu zarządzania. Jeżeli falownik solarny został wyłączony w wyniku usterki, przejść do następnego kroku.
- Krok 3** Wyłączyć rozłącznik AC pomiędzy falownikiem solarnym a siecią energetyczną.
- Krok 4** Zmierzyć prąd od strony wejścia DC każdego łańcucha fotowoltaicznego przy użyciu miernika cęgowego ustawionego na pomiar prądu stałego.
- Jeżeli natężenie prądu jest mniejsze lub równe 0,5 A, przejść do następnego kroku.
 - Jeżeli natężenie prądu jest wyższe niż 0,5 A, poczekać aż światło słoneczne osłabnie a natężenie prądu w łańcuchu modułów fotowoltaicznych spadnie poniżej 0,5 A w porze nocnej, po czym przejść do następnego etapu.
- Krok 5** Otworzyć drzwi przedziału konserwacyjnego, zablokować je prętem blokującym i zmierzyć za pomocą multimetru napięcie pomiędzy blokiem zaciskowym AC a uziemieniem. Upewnić się, że falownik solarny jest odłączony po stronie AC.
- Krok 6** Wyłączyć wszystkie przełączniki wejść DC falownika.

Rysunek 8-1 Wyłączenie dla celów przeprowadzenia konserwacji



Krok 7 Odczekać 15 minut, po czym przystąpić do rozwiązywania problemów lub naprawy falownika.

⚠ WARNING

- Nie otwierać panelu głównego urządzenia dla celów konserwacji, jeżeli falownik solarny wydziela zapach lub dym, lub występują ewidentne nieprawidłowości.
- Jeżeli falownik solarny nie wydziela zapachu lub dymu i nie jest w żaden sposób uszkodzony, naprawę lub ponowne uruchomienie należy przeprowadzić w oparciu o sugestie dotyczące obsługi alarmów. Nie stawać naprzeciw falownika solarnego w czasie uruchamiania.

----Koniec

8.3 Konserwacja rutynowa

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

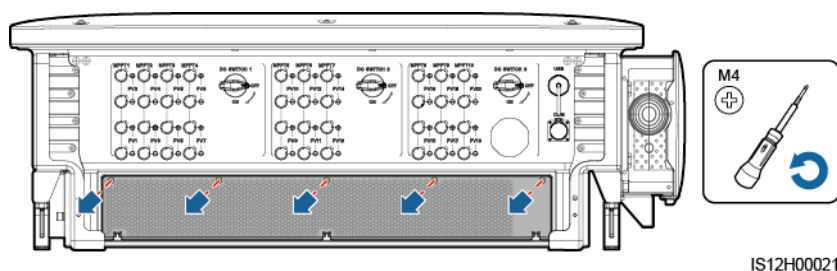
 **CAUTION**

- Przed rozpoczęciem czyszczenia instalacji, podłączania kabli oraz konserwacji uziemienia należy wyłączyć system i upewnić się, że wszystkie rozłączniki DC na falowniku są ustawione w położeniu OFF.
- W przypadku konieczności otwarcia drzwi przedziału konserwacyjnego przy opadach śniegu lub deszczu należy zastosować środki zapobiegające przedostaniu się wilgoci do wnętrza falownika. Jeżeli nie da się temu zapobiec, drzwi przedziału konserwacyjnego powinny pozostać zamknięte.

Tabela 8-1 Lista kontrolna czynności konserwacyjnych

Element	Sposób kontroli	Częstotliwość wykonania
Czystość otworów wlotu powietrza i otworów wentylacyjnych oraz wentylatorów	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy otwory wlotu powietrza i otwory wentylacyjne nie są zakurzone. W razie konieczności zdemontować przegrodę wlotu powietrza i oczyścić z kurzu. • Sprawdzić, czy wentylatory wydają normalny dźwięk podczas pracy. 	Raz na 6-12 miesięcy
Stan pracy systemu	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy obudowa falownika nie jest uszkodzona lub odkształcona. • Sprawdzić, czy falownik wydaje normalny dźwięk podczas pracy. • Sprawdzić, czy wszystkie parametry falownika są prawidłowo ustawione. Wykonać tę kontrolę, gdy falownik jest uruchomiony. 	Raz na 6 miesięcy
Połączenia elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy kable są bezpiecznie podłączone. • Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone, a zwłaszcza czy części stykające się z metalową powierzchnią nie są zarysowane. • Nieużywane przyłącza i porty są zabezpieczone przy użyciu osłony wodoodpornej. 	Pierwszy przegląd jest przeprowadzany sześć miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Następnie procedurę należy powtarzać co 6-12 miesięcy.
Stan uziemienia	Sprawdzić, czy kable uziemiające są bezpiecznie podłączone.	Pierwszy przegląd jest przeprowadzany sześć miesięcy po pierwszym uruchomieniu. Następnie procedurę należy powtarzać co 6-12 miesięcy.

Rysunek 8-2 Demontaż przegrody wlotu powietrza



IS12H00021

NOTICE

Po zakończeniu czyszczenia założyć przegrodę z powrotem. Dokręcić śruby momentem 1,2 Nm.

8.4 Rozwiązywanie problemów

Hierarchia znaczenia alarmów została zdefiniowana w następujący sposób:

- **Priorytetowy:** Falownik solarny jest niesprawny. W rezultacie zmniejsza się moc wyjściowa lub następuje zaprzestanie wysyłania energii do sieci energetycznej.
- **Drugorzędny:** Niektóre komponenty uległy awarii, ale bez wpływu na wytwarzanie i wysyłanie energii do sieci energetycznej.
- **Ostrzeżenie:** Falownik działa prawidłowo. Moc wyjściowa zmniejsza się lub niektóre funkcje autoryzacji przestają działać z powodu czynników zewnętrznych.

Tabela 8-2 Najczęstsze alarmy i środki rozwiązywania problemów

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
2001	Wysokie napięcie wejściowe łańcucha PV	Priorytetowy	<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny = 1: PV1 i PV2 • Identyfikator przyczyny = 2: PV3 i PV4 • Identyfikator przyczyny = 3: PV5 i PV6 • Identyfikator przyczyny = 4: PV7 i PV8 • Identyfikator przyczyny = 5: PV9 i PV10 • Identyfikator przyczyny = 6: PV11 i PV12 • Identyfikator przyczyny = 7: PV13 i PV14 • Identyfikator przyczyny = 8: PV15 i PV16 	Zmniejszyć liczbę modułów fotowoltaicznych podłączonych szeregowo do łańcucha, aż napięcie jałowe stanie się mniejsze lub równe maksymalnemu napięciu robocznemu falownika. Po skorygowaniu konfiguracji łańcucha modułów fotowoltaicznych alarm zostanie anulowany.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
			<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikator przyczyny = 9: PV17 i PV18 • Identyfikator przyczyny = 10: PV19 i PV20 <p>Łącuch modułów fotowoltaicznych został nieprawidłowo skonfigurowany. W łańcuchu połączono szeregowo zbyt wiele modułów fotowoltaicznych, wskutek czego napięcie jałowe łańcucha przekracza maksymalne napięcie robocze falownika solarnego.</p>	
2011	Odwrotne podłączenie łańcucha	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1-20: PV1-PV20</p> <p>Łącuch modułów fotowoltaicznych jest podłączony z odwróconą polaryzacją.</p>	Sprawdzić, czy łańcuch modułów fotowoltaicznych jest podłączony do falownika solarnego z odwróconą polaryzacją. W takim przypadku poczekać, aż światło słoneczne osłabnie w porze nocnej, a natężenie prądu z łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie wyłączyć rozłączniki DC i skorygować połączenie łańcucha modułów fotowoltaicznych.
2012	Prąd wsteczny w łańcuchu PV	Ostrzeżenie	<p>Identyfikator przyczyny = 1-20: PV1-PV20</p> <p>W łańcuchu połączono szeregowo tylko kilka modułów fotowoltaicznych, W związku z tym napięcie na zacisku jest niższe niż w innych łańcuchach modułów fotowoltaicznych.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy liczba modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo w ramach tego łańcucha nie jest mniejsza od liczby modułów w innych łańcuchach połączonych równolegle. W takim przypadku poczekać, aż światło słoneczne osłabnie w porze nocnej, a natężenie prądu z łańcucha fotowoltaicznego spadnie poniżej 0,5 A. Następnie wyłączyć rozłączniki DC i przyłączyć dodatkowe moduły fotowoltaiczne do tego łańcucha. 2. Sprawdzić, czy łańcuch fotowoltaiczny nie jest zacieniony. 3. Sprawdzić, czy napięcie jałowe łańcucha fotowoltaicznego jest prawidłowe.
2014	Wysokie napięcie	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <p>Napięcie między wejściowym</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli w systemie nie ma żadnego urządzenia do kompensacji PID, należy

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	między łańcuchem wejściowym a uziemieniem		łańcuchem modułów fotowoltaicznych a uziemieniem jest nieprawidłowe, w wyniku czego istnieje ryzyko wystąpienia tłumienia mocy.	<p>wyłączyć funkcję ochrony PID w porze nocnej. Uwaga: Jeżeli funkcja ochrony PID jest wyłączona, ale włączona jest kompensacja mocy biernej w porze nocnej, moduły PV mogą wywoływać tłumienie.</p> <ol style="list-style-type: none"> Jeżeli w systemie występuje urządzenie do kompensacji PID, należy sprawdzić, czy nie jest uszkodzone. Jeśli tak, należy usunąć usterkę. Sprawdzić, czy ustawienia kierunku kompensacji dla falownika solarne i urządzenia PID są zgodne. W przeciwnym razie ustawić je w taki sposób, aby były zgodne na podstawie modelu modułu PV. (Uwaga: Jeżeli przyłączy PV- jest ustawione na przesunięcie dodatnie, to napięcie między przyłączem PV- falownika a uziemieniem powinno być wyższe niż 0 V w celu skasowania alarmów; jeżeli przyłączy PV+ jest ustawione na przesunięcie ujemne, to napięcie między przyłączem PV+ falownika a uziemieniem powinno być mniejsze niż 0 V w celu skasowania alarmów.) Jeżeli alarm nie zniknie, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2015	Utrata łańcucha fotowoltaicznego	Ostrzeżenie	<p>Identyfikator przyczyny = 1-20</p> <p>Ten alarm jest generowany, gdy status łańcucha fotowoltaicznego jest nieprawidłowy z powodu wystąpienia następujących warunków: utracony został pojedynczy łańcuch fotowoltaiczny; utracone zostały oba łańcuchy fotowoltaiczne typu „2 w 1”; utracony został jeden z łańcuchów fotowoltaicznych typu „2 w 1”.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy zaciski falownika solarne są prawidłowo podłączone. Sprawdzić, czy zaciski łańcucha fotowoltaicznego są prawidłowo podłączone. W przypadku stosowania zacisku typu „2 w 1” sprawdzić, czy zacisk jest prawidłowy.
2031	Zwarcie przewodu	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1</p> <p>Impedancja między wyjściowym przewodem fazowym a przewodem</p>	Sprawdzić impedancję między wyjściowym przewodem fazowym a przewodem

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	fazowego z ochronnym (L-PE)		uziemia (PE) jest zbyt niska albo doszło do zwarcia doziemnego.	uziemia, zlokalizować punkt odpowiedzialny za spadek impedancji i usunąć usterkę.
2032	Zanik napięcia w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 1. Nastąpiła awaria sieci energetycznej. 2. Obwód AC jest otwarty albo łącznik AC jest wyłączony.	1. Sprawdzić napięcie AC. 2. Sprawdzić, czy kabel zasilania AC jest podłączony, a łącznik AC jest włączony.
2033	Zbyt niskie napięcie w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Napięcie w sieci energetycznej spadło poniżej dolnego progu albo niskie napięcie utrzymuje się dłużej niż określono parametrem LVRT.	1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci energetycznej. Falownik solarny automatycznie wraca do normalnego stanu po ustabilizowaniu się sieci energetycznej. 2. Jeżeli alarm występuje regularnie, sprawdzić czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym OSD. Jeśli tak, zalogować się do aplikacji mobilnej, urządzenia SmartLogger lub systemu zarządzania siecią (NMS) i zmienić próg ochrony podnapięciowej, za zgodą lokalnego OSD. 3. Jeżeli usterka występuje przez dłuższy czas, sprawdzić zabezpieczenie nadprądowe i kabel zasilania wyjściowego AC.
2034	Zbyt wysokie napięcie w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Napięcie w sieci energetycznej wzrosło powyżej górnego progu albo wysokie napięcie utrzymuje się dłużej niż określono parametrem HVRT.	1. Sprawdzić, czy napięcie przyłączenia do sieci nie przekracza górnej wartości progowej. Jeśli tak, skontaktować się z lokalnym OSD. 2. Jeżeli potwierdzono, że napięcie w sieci publicznej przekracza górny próg i uzyskano zgodę lokalnego dostawcy energii elektrycznej, zmodyfikować próg ochrony nadnapięciowej. 3. Sprawdzić, czy szczytowe napięcie sieci energetycznej

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
				nie przekracza górnej wartości progowej.
2035	Nie zrównoważone napięcie w sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Różnica pomiędzy wartościami napięć poszczególnych faz przekroczyła wartość progową.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy napięcie w sieci zawiera się w normalnym zakresie. 2. Sprawdzić, czy kabel zasilania wejścia AC jest prawidłowo podłączony. Jeżeli połączenie kablowe jest prawidłowe, ale alarm nie znika i zakłóca wytwarzanie energii przez instalację fotowoltaiczną, skontaktować się z lokalnym dostawcą energii elektrycznej.
2036	Zbyt wysoka częstotliwość sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Awaria sieci publicznej: Rzeczywista częstotliwość w sieci energetycznej jest wyższa od wymaganej według lokalnego standardu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci energetycznej. Falownik solarny automatycznie wraca do normalnego stanu po ustabilizowaniu się sieci energetycznej. 2. Jeżeli alarm występuje regularnie, sprawdzić czy częstotliwość w sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym OSD. Jeśli tak, zalogować się do aplikacji mobilnej, urządzenia SmartLogger lub systemu NMS i zmienić próg ochrony nadczęstotliwościowej sieci, za zgodą lokalnego OSD.
2037	Zbyt niska częstotliwość sieci	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Awaria sieci publicznej: Rzeczywista częstotliwość w sieci energetycznej jest niższa od wymaganej według lokalnego standardu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci energetycznej. Falownik solarny automatycznie wraca do normalnego stanu po ustabilizowaniu się sieci energetycznej. 2. Jeżeli alarm występuje regularnie, sprawdzić czy częstotliwość w sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym OSD. Jeśli tak, zalogować się do aplikacji

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
				<p>mobilnej, urządzenia SmartLogger lub systemu NMS i zmienić próg ochrony częstotliwościowej sieci, za zgodą lokalnego OSD.</p>
2038	Niestabilna częstotliwość w sieci	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1 Awaria sieci publicznej: Rzeczywisty wskaźnik zmian częstotliwości w sieci energetycznej nie jest zgodny z lokalnymi normami.</p>	<p>1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa awaria sieci energetycznej. Falownik solarny automatycznie wraca do normalnego stanu po ustabilizowaniu się sieci energetycznej.</p> <p>2. Jeżeli alarm występuje regularnie, sprawdzić czy częstotliwość w sieci energetycznej mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeśli nie, skontaktować się z lokalnym OSD.</p>
2039	Zbyt wysoki prąd wyjściowy	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1 Nastąpił duży spadek napięcia w sieci energetycznej albo doszło do zwarcia. W wyniku tego chwilowe natężenie prądu falownika przekracza górną granicę, co powoduje włączenie zabezpieczenia falownika.</p>	<p>1. Falownik wykrywa zewnętrzne warunki działania w czasie rzeczywistym. Po usunięciu usterki falownik automatycznie podejmuje pracę.</p> <p>2. Jeżeli alarm jest sygnalizowany często i zakłóca wytwarzanie energii w instalacji fotowoltaicznej, sprawdzić, czy na wyjściu nie doszło do zwarcia. Jeżeli usterki nie da się usunąć, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.</p>
2040	Zbyt wysoka składowa stała prądu wyjściowego	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1 Składowa stała (DC) prądu wyjściowego falownika przekracza górną wartość progową.</p>	<p>1. Jeżeli awaria została wywołana przez usterkę zewnętrzną, falownik automatycznie wraca do pracy po usunięciu usterki.</p> <p>2. Jeżeli alarm jest sygnalizowany często, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.</p>
2051	Nieprawidłowy	Priorytetowy	<p>Identyfikator przyczyny = 1 Impedancja izolacji między</p>	<p>1. Jeżeli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być chwilowa usterka obwodu</p>

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	prąd różnicowy		przewodami wejściowymi a uziemieniem ochronnym spada w trakcie pracy falownika.	zewnętrznego. Falownik automatycznie wraca do pracy po usunięciu usterki. 2. Jeżeli alarm powtarza się często lub utrzymuje się, sprawdzić czy impedancja między łańcuchem fotowoltaicznym i uziemieniem nie jest zbyt niska.
2061	Nieprawidłowe uziemienie	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Przewód neutralny lub przewód ochronny (PE) nie jest podłączony, gdy tryb wyjścia Output mode falownika jest ustawiony na Three-phase four-wire (3-fazowy, 4-żyłowy).	1. Sprawdzić, czy przewód neutralny i przewód ochronny falownika są prawidłowo podłączone. 2. Sprawdzić, czy napięcie między przewodem neutralnym a uziemieniem nie przekracza 30 V. Jeżeli tak, ustawić w aplikacji mobilnej, urządzeniu SmartLogger lub systemie NMS tryb wyjścia na Three-phase three-wire (3-fazowy, 3-żyłowy), za zgodą lokalnego OSD.
2062	Niska rezystancja izolacji	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 1. Łańcuch PV jest zwarty do PE. 2. Łańcuch PV przez dłuższy czas był w wilgotnym otoczeniu, co wpłynęło na stan izolacji doziemnej obwodu.	1. Sprawdzić impedancję pomiędzy łańcuchem modułów fotowoltaicznych a kablem uziemienia PE. W przypadku wystąpienia zwarcia lub gdy izolacja jest niewystarczająca, naprawić usterkę. 2. Sprawdzić, czy kabel uziemienia PE został prawidłowo podłączony do falownika. 3. W przypadku pewności, że impedancja jest niższa od wartości domyślnej przy dużym zachmurzeniu lub w deszczu, należy zmienić wartość parametru Insulation resistance protection .
2063	Zbyt wysoka temperatura obudowy	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1 1. Falownik zainstalowano w miejscu o słabej wentylacji. 2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 3. Falownik nie działa prawidłowo.	1. Sprawdzić wentylację oraz sprawdzić, czy temperatura otoczenia w miejscu instalacji falownika nie przekracza górnej wartości granicznej. W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia jest wysoka, poprawić

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
				wentylację. 2. Jeżeli zarówno wentylacja jak i temperatura otoczenia spełniają wymagania, a mimo to usterka nie znika, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2064	Awaria urządzenia	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1-15 W obwodzie wewnątrz falownika wystąpiła usterka niemożliwa do obsłużenia.	Wyłączyć rozłącznik wyjścia AC i rozłącznik wejścia DC, a następnie włączyć je ponownie po upływie 5 minut. Jeżeli usterka nie ustąpi, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei. UWAGA Identyfikator przyczyny = 1: Wykonać powyższe czynności, gdy natężenie prądu łańcucha modułów fotowoltaicznych PV jest mniejsze niż 1 A.
2065	Aktualizacja nie powiodła się lub niezgodna wersja oprogramowania	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1-4 Aktualizacja została zakończona nieprawidłowo.	1. Ponownie przeprowadzić aktualizację. 2. Jeżeli aktualizacja nie powiedzie się kilkakrotnie, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2066	Licencja wygasła	Ostrzeżenie	Identyfikator przyczyny = 1 1. Licencja weszła w okres przejściowy przed unieważnieniem. 2. Uprawnienia wkrótce zostaną unieważnione.	1. Uzyskać nową licencję. 2. Załadować nową licencję.
2067	Uszkodzony odbiornik energii elektrycznej	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Miernik energii jest odłączony.	1. Sprawdzić, czy skonfigurowany model miernika jest identyczny z modelem rzeczywistym. 2. Sprawdzić, czy parametry komunikacji dla licznika są takie same jak ustawienia parametrów interfejsu RS485 falownika. 3. Sprawdzić, czy licznik jest włączony a kabel komunikacyjny RS485 podłączony.

ID alarmu	Nazwa alarmu	Stopień alarmu	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
2086	Usterka wentylatora zewnętrznego	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1-3: WENTYLATOR 1-3 Zwarcie wentylatora zewnętrznego, niewystarczające zasilanie lub zatkany kanał powietrza.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłączyć wentylator, wyłączyć rozłącznik DC, sprawdzić, czy łopatki wentylatora nie są uszkodzone i usunąć ciała obce wokół wentylatora. 2. Ponownie zamontować wentylator, włączyć rozłącznik DC i poczekać na uruchomienie falownika. Jeżeli usterka nie ustąpi po upływie 15 minut, wymienić wentylator.
2087	Usterka wentylatora wewnętrznego	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Zwarcie wentylatora wewnętrznego, niewystarczające zasilanie lub uszkodzony wentylator.	Wyłączyć rozłącznik AC, a następnie rozłącznik DC. Włączyć je po upływie 5 minut i poczekać, aż falownik połączy się z siecią energetyczną. Jeżeli usterka nie ustąpi, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
2088	Usterka zabezpieczenia DC	Priorytetowy	Identyfikator przyczyny = 1 Brak lub przepalony bezpiecznik. Identyfikator przyczyny = 2 Dwa przekaźniki na płycie są rozwarte.	Wyłączyć rozłącznik AC, a następnie rozłącznik DC. Włączyć je po upływie 5 minut i poczekać, aż falownik połączy się z siecią energetyczną. Jeżeli usterka nie ustąpi, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.
61440	Awaria modułu monitorującego	Drugorzędny	Identyfikator przyczyny = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. Niewystarczająca ilość miejsca w pamięci flash. 2. Pamięć flash ma uszkodzone sektory. 	Wyłączyć rozłącznik wyjścia AC i rozłącznik wejścia DC, a następnie włączyć je ponownie po upływie 15 minut. Jeżeli usterka nie ustąpi, wymienić moduł monitorujący albo skontaktować się ze sprzedawcą lub działem pomocy technicznej firmy Huawei.

 **NOTE**

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

8.5 Wymiana wentylatora

⚠ CAUTION

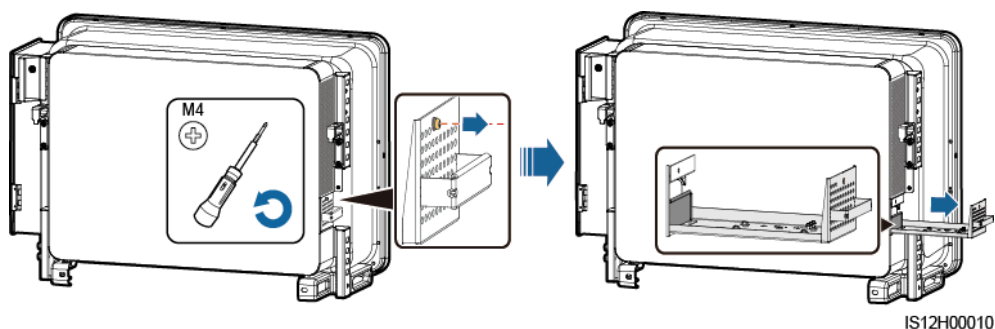
- Przed przystąpieniem do wymiany wentylatora należy odłączyć zasilanie falownika.
- Podczas wymiany wentylatora należy używać narzędzi izolacyjnych i stosować środki ochrony indywidualnej.

📖 NOTE

Jeżeli taca wentylatorowa zablokuje się podczas wysuwania lub wsuwania, należy ją lekko podnieść.

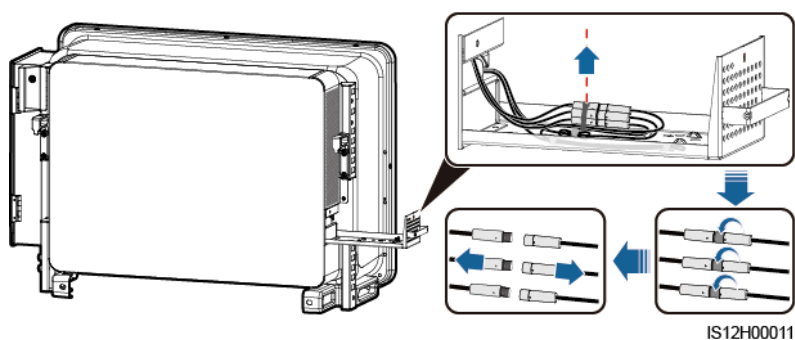
- Krok 1** Odkręcić śrubę na tacy wentylatorowej i odłożyć na bok. Wysunąć tacę wentylatorową do momentu, aż deflektor wentylatora znajdzie się w jednej linii z płytą montażową falownika.

Rysunek 8-3 Wysuwanie tacy wentylatorowej (1)



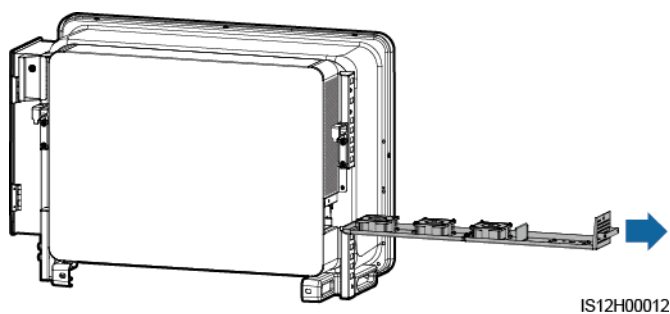
- Krok 2** Zdjąć opaski kablowe, odkręcić złącza i odłączyć kable.

Rysunek 8-4 Odłączanie kabli



- Krok 3** Wysunąć tacę wentylatorową.

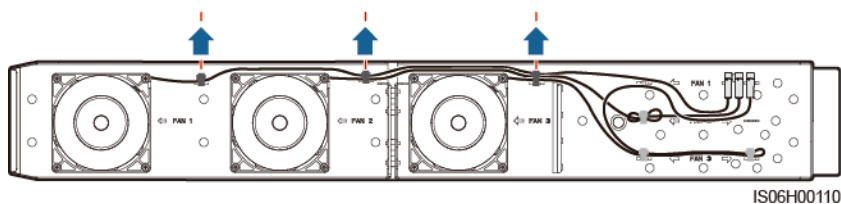
Rysunek 8-5 Wysuwanie tacy wentylatorowej (2)



Krok 4 Zdjąć opaski kablowe z uszkodzonego wentylatora.

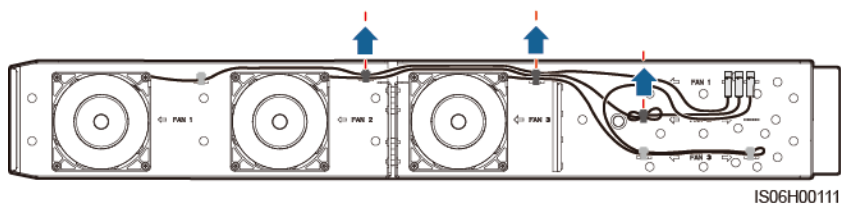
- Uszkodzony WENTYLATOR 1

Rysunek 8-6 Zdejmowanie opasek kablowych z WENTYLATORA 1



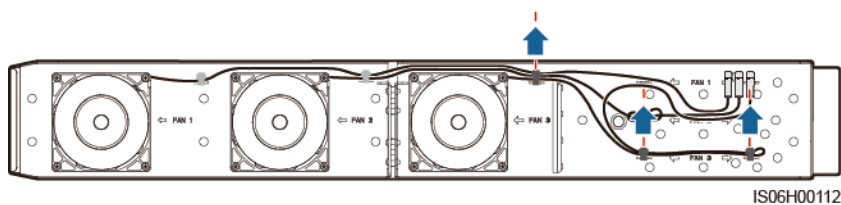
- Uszkodzony WENTYLATOR 2

Rysunek 8-7 Zdejmowanie opasek kablowych z WENTYLATORA 2



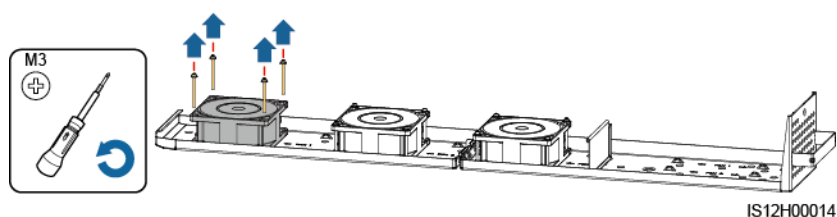
- Uszkodzony WENTYLATOR 3

Rysunek 8-8 Zdejmowanie opasek kablowych z WENTYLATORA 3



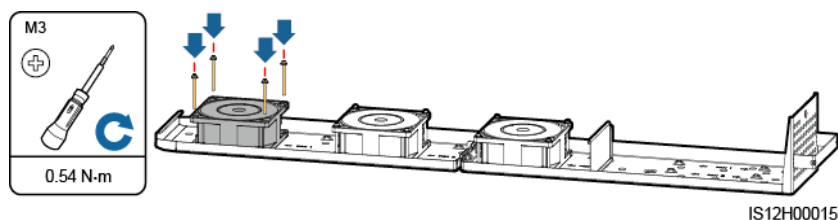
Krok 5 Wyjąć uszkodzony wentylator (WENTYLATOR 1 służy jako przykład).

Rysunek 8-9 Wyjmowanie wentylatora



Krok 6 Zamontować nowy wentylator (WENTYLATOR 1 służy jako przykład).

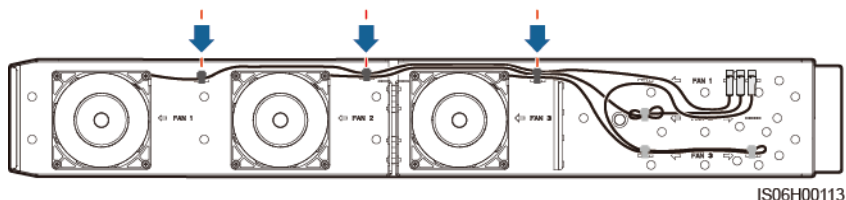
Rysunek 8-10 Montaż nowego wentylatora



Krok 7 Spiąć kable wentylatora.

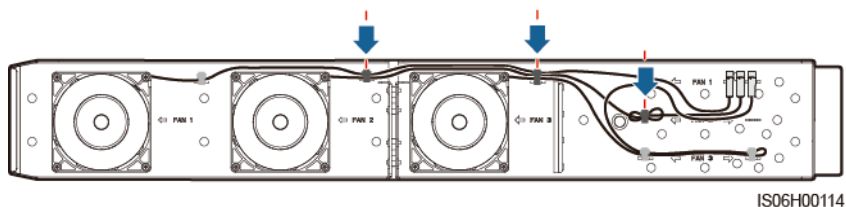
- Miejsca spinania kabli wentylatora 1

Rysunek 8-11 Spinanie kabli WENTYLATORA 1



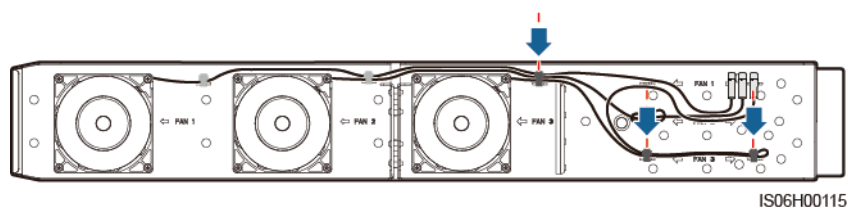
- Miejsca spinania kabli wentylatora 2

Rysunek 8-12 Spinanie kabli WENTYLATORA 2



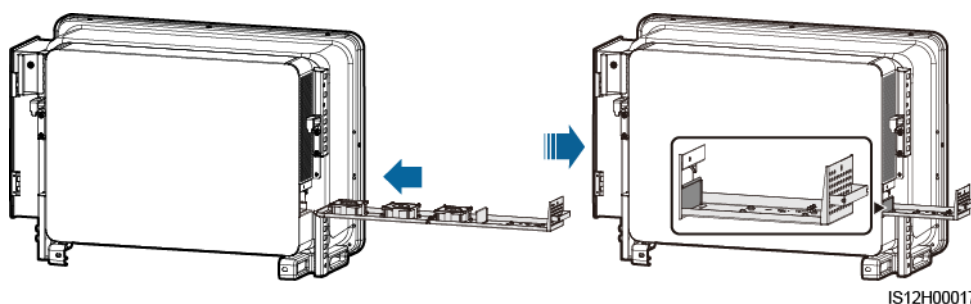
- Miejsca spinania kabli wentylatora 3

Rysunek 8-13 Spinanie kabli WENTYLATORA 3



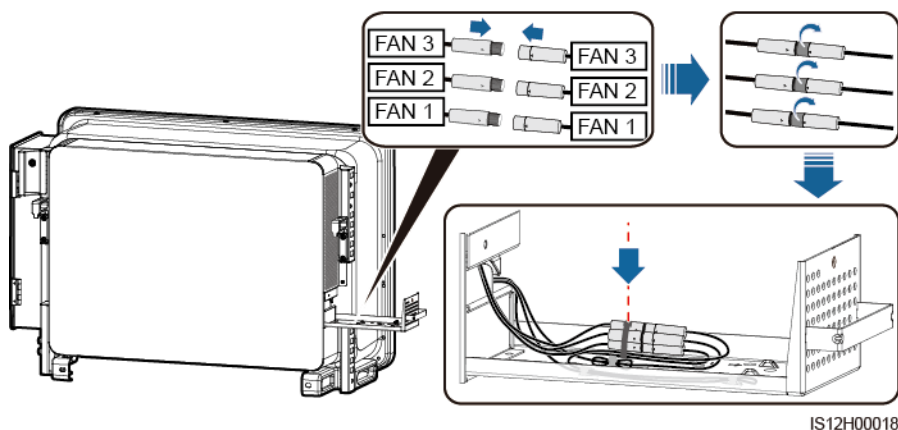
Krok 8 Wsunąć tacę wentylatorową do gniazda do momentu, aż deflektor wentylatora znajdzie się w jednej linii z płytą montażową falownika.

Rysunek 8-14 Wsuwanie tacy wentylatorowej



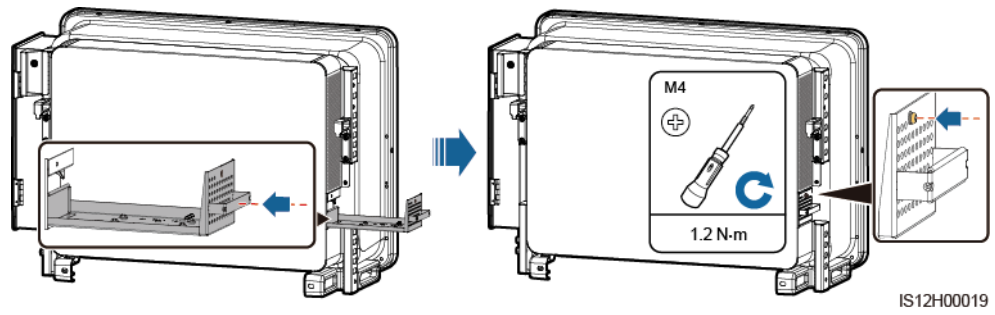
Krok 9 Podłączyć prawidłowo kable zgodnie z etykietami kablowymi i spiąć je.

Rysunek 8-15 Podłączanie i spinanie kabli



Krok 10 Wsunąć tacę wentylatorową do gniazda i dokręcić śrubę.

Rysunek 8-16 Montowanie tacy wentylatorowej



----**Koniec**

9 Postępowanie z falownikiem

9.1 Demontaż falownika SUN2000

NOTICE

Przed zdemontowaniem falownika SUN2000 odłączyć okablowanie DC i AC. Proces odłączania został opisany w rozdziale [8.1 Wyłączanie zasilania](#).

W celu zdemontowania falownika należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć wszystkie kable od falownika SUN2000, w tym kable komunikacyjne RS485, okablowanie solarne DC, kable zasilające AC oraz przewody ochronne PE.
2. Zdjąć urządzenie SUN2000 ze wspornika montażowego.
3. Zdemontować wspornik montażowy.

9.2 Pakowanie falownika SUN2000

- Jeżeli oryginalne opakowanie zostało zachowane, umieścić w nim falownik SUN2000 i zabezpieczyć taśmą klejącą.
- Jeżeli oryginalne opakowanie nie jest dostępne, włożyć falownik SUN2000 do pudła kartonowego o odpowiednich wymiarach.

9.3 Utylizacja falownika SUN2000

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

10 Specyfikacje techniczne

Sprawność

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Sprawność maksymalna	≥ 99,0%	≥ 98,6%	≥ 98,6%	≥ 98,6% (380 V/400 V) i ≥ 98,8% (480 V)	≥ 98,6% (415 V) i ≥ 98,8% (480 V)
Sprawność chińska	≥ 98,4%	≥ 98,2%	≥ 98,2%	-	-
Sprawność europejska	-	-	-	≥ 98,4% (380 V/400 V) i ≥ 98,6% (480 V)	≥ 98,4% (415 V) i ≥ 98,6% (480 V)

Wejście

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Maksymalna moc wejściowa	140 300 W	123 500 W	112 200 W	112 200 W	112 200 W
Maksymalne napięcie wejściowe ^a	1100 V				
Zakres napięcia roboczego ^b	200-1000 V				
Minimalne napięcie startowe	200 V				

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Zakres napięcia dla pełnej mocy MPPT	625-850 V	540-800 V	540-800 V	540-800 V (380 V/400 V) i 625-850 V (480 V)	540-800 V (415 V) 625-850 V (480 V)
Znamionowe napięcie wejściowe	750 V	600 V	600 V	570 V (380 V), 600 V (400 V) i 720 V (480 V)	620 V (415 V) i 720 V (480 V)
Maksymalny prąd roboczy (na MPPT)	26 A				
Maksymalny prąd roboczy (na łańcuch PV)	18 A				
Maksymalny prąd zwarcia (na MPPT)	40 A				
Maksymalny prąd zwrotny do łańcucha modułów fotowoltaicznych	0 A				
Liczba wejść	20				
Liczba układów MPPT	10				
<ul style="list-style-type: none"> • Notatka a: Maksymalne napięcie wejściowe stanowi górną wartość progową napięcia DC. Jeżeli napięcie wejściowe przekroczy wartość progową, falownik solarny może ulec uszkodzeniu. • Notatka b: Jeżeli napięcie wejściowe będzie wykraczać poza zakres napięcia roboczego, falownik solarny będzie działać nieprawidłowo. 					

Wyjście

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Znamionowa moc czynna	125 kW	110 kW	100 kW	100 kW	100 kW
Maksymalna moc pozorna	137,5 kVA	121 kVA	110 kVA	110 kVA	110 kVA

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Maksymalna moc czynna (cosφ = 1)	137,5 kW	121 kW	110 kW	110 kW	110 kW
Znamionowe napięcie wyjściowe ^a (napięcie fazowe/napięcie międzyprzewodowe)	288 V/500 V, 3W + PE	220 V/380 V and 230 V/400 V, 3W + (N) ^b + PE	220 V/380 V and 230 V/400 V, 3W + (N) ^b + PE	220 V/380 V, 230 V/400 V, and 277 V/480 V, 3W + (N) ^b + PE	240 V/415 V and 277 V/480 V, 3W + (N) ^b + PE
Znamionowy prąd wyjściowy	144,4 A	167,2 A (380 V) i 158,8 A (400 V)	152,0 A (380 V) i 144,4 A (400 V)	152,0 A (380 V), 144,4 A (400 V) i 120,3 A (480 V)	139,2 A (415 V) i 120,3 A (480 V)
Standard częstotliwości i sieciowej	50 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Maksymalny prąd wyjściowy	160,4 A	185,7 A (380 V) i 176,4 A (400 V)	168,8 A (380 V) i 160,4 A (400 V)	168,8 A (380 V), 160,4 A (400 V) i 133,7 A (480 V)	154,6 A (415 V), 133,7 A (480 V)
Współczynnik mocy	0,8 poj. i 0,8 ind.				
Maksymalna wartość współczynnika zawartości harmonicznych (moc znamionowa)	< 3%				
<p>Notatka a: Znamionowe napięcie wyjściowe jest określone przez Kod sieciowy, który można ustawić za pomocą aplikacji SUN2000, urządzenia SmartLogger lub systemu NMS.</p> <p>Notatka b: Wyboru, czy przewód neutralny ma być podłączony do falownika SUN2000-110KTL-M0, SUN2000-100KTL-M0, SUN2000-100KTL-M1, lub SUN2000-100KTL-INM0 dokonuje się w zależności od scenariusza zastosowania. Jeżeli przewód neutralny nie jest używany, tryb wyjścia Output mode ustawić na Three-phase three-wire (3-fazowy, 3-żyłowy). Jeżeli przewód neutralny jest używany, tryb wyjścia Output mode ustawić na Three-phase four-wire (3-fazowy, 4-żyłowy).</p>					

Ochrona

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Wejściowy rozłącznik DC	Obsługuje				
Ochrona przed pracą wyspową	Obsługuje				
Zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem wyjściowym	Obsługuje				
Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją wejścia	Obsługuje				
Wykrywanie usterek łańcuchów modułów PV	Obsługuje				
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II				
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II				
Pomiar rezystancji izolacji	Obsługuje				
Układ pomiaru prądów różnicowych (RCMU)	Obsługuje				
Kategoria przepięcia	PV II/AC III				

Wyświetlacz i komunikacja

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Wyświetlacz	Wskaźnik LED, moduł WLAN + aplikacja, moduł Bluetooth + aplikacja, kabel USB do transmisji danych + aplikacja				
Komunikacja	MBUS/RS485				

Wspólne parametry

Element	SUN2000-125 KTL-M0	SUN2000-110 KTL-M0	SUN2000-100 KTL-M0	SUN2000-100KTL -M1	SUN2000-100 KTL-INM0
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	1035 mm x 700 mm x 365 mm				
Waga netto	≤ 81 kg	≤ 90 kg			
Zakres temperatury pracy	-25°C do +60°C				
Tryb chłodzenia	Inteligentne chłodzenie powietrzem				
Maksymalna wysokość instalacji n.p.m.	4000 m				
Wilgotność względna	0% do -100% (względna)				
Przyłącze wejściowe	Staubli MC4				
Przyłącze wyjściowe	Moduł zaciskający + zacisk OT/DT				
Stopień ochrony	IP66				
Topologia	Bez transformatora				

A Zabezpieczanie złączy rozgałęzionych typu Y

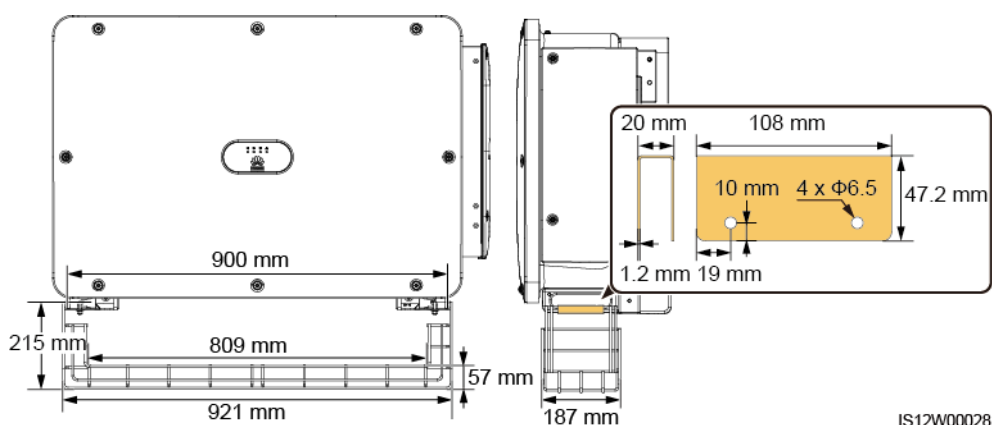
Przyłącza wejścia DC falownika solarnego są podatne na uszkodzenia pod wpływem napięcia. Jeżeli do falownika solarnego podłączone są złącza rozgałęzione typu Y, należy je spiąć i zabezpieczyć, aby nie dopuścić do przenoszenia napięcia na przyłącza wejścia DC. Zaleca się zainstalowanie tacy lub belki w celu zabezpieczenia złączy rozgałęzionych typu Y.

Metoda 1: Stosowanie tacy

Przygotować tacę zgodnie z rozmiarem falownika solarnego i okablowaniem złączy rozgałęzionych typu Y.

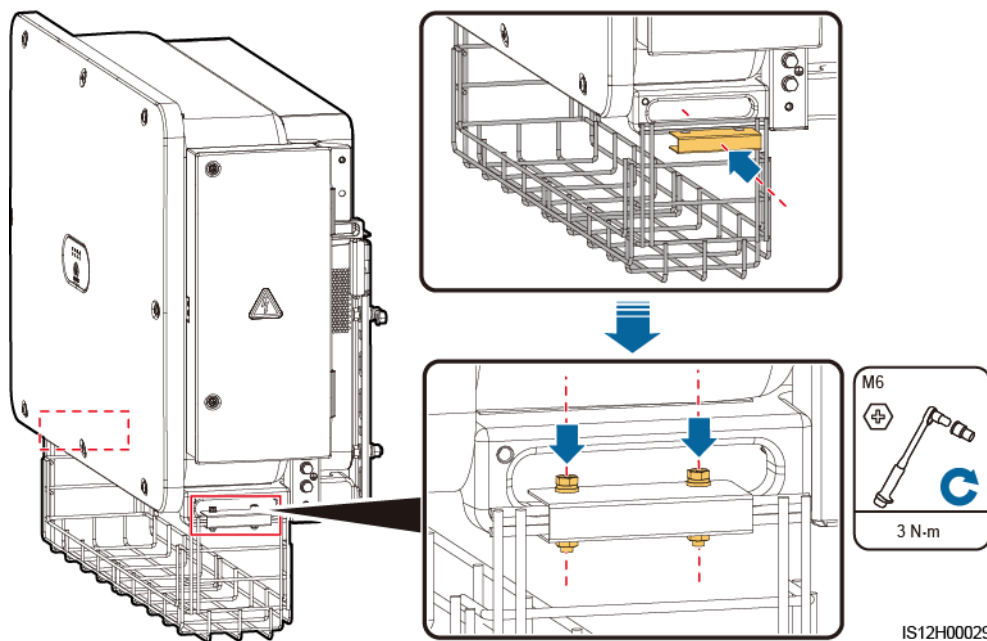
- Materiał: odporny na korozję do stosowania na zewnątrz
- Nośność podłoża ≥ 10 kg

Figure A-1 Zalecane wymiary



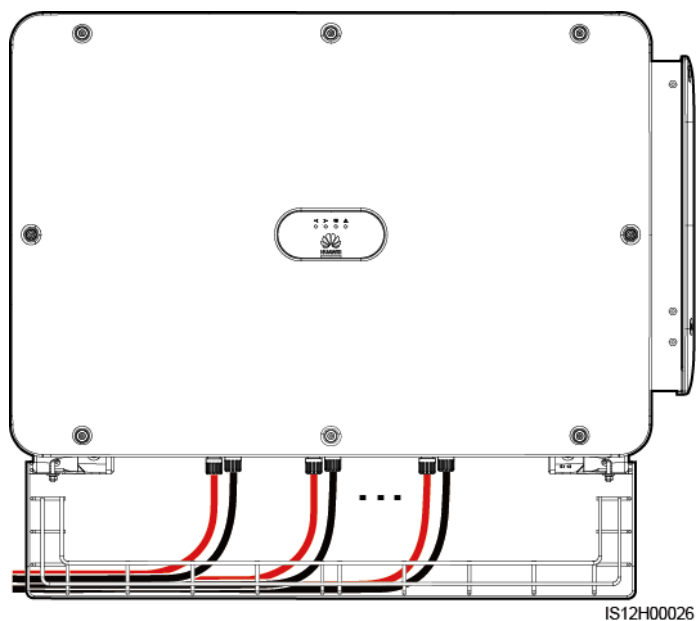
Krok 1 Zainstalować tacę.

Figure A-2 Instalacja tacy



Krok 2 Umieścić złącza rozgałęzione typu Y na tacy.

Figure A-3 Umieszczenie złączy rozgałęzionych typu Y



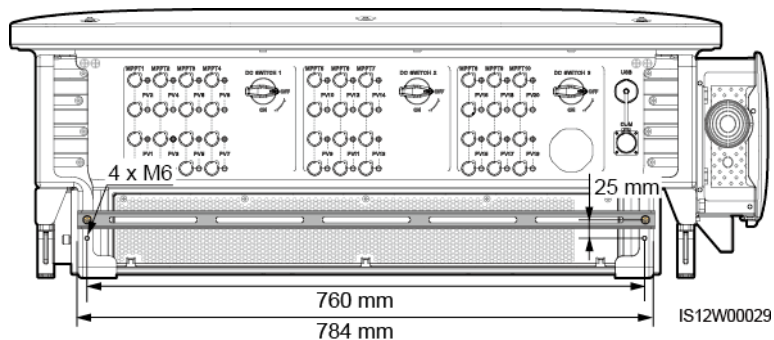
----Koniec

Metoda 2: Stosowanie belki

Przygotować belkę zgodnie z rozmiarem falownika solarnego i okablowaniem złączy rozgałęzionych typu Y.

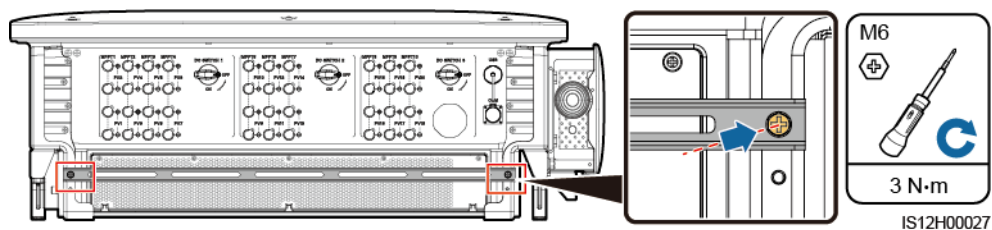
- Materiał: odporny na korozję do stosowania na zewnątrz
- Nośność podłoża ≥ 10 kg

Figure A-4 Zalecane wymiary



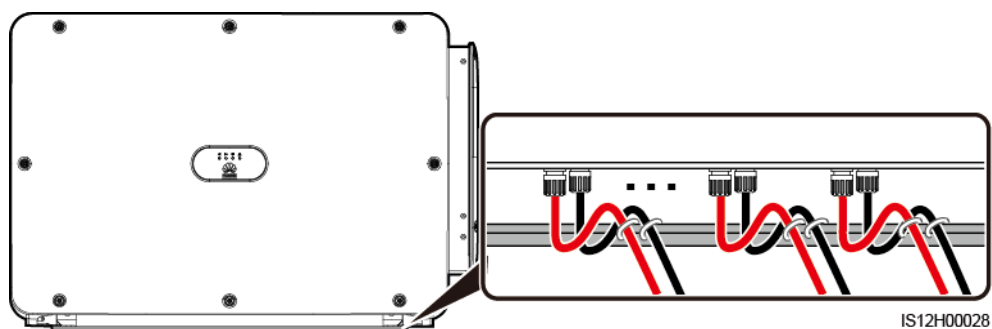
Krok 1 Zainstalować belkę.

Figure A-5 Instalacja belki



Krok 2 Spiąć złącza rozgałęzione typu Y na belce.

Figure A-6 Spinanie złącz rozgałęzionych typu Y



----Koniec

B Kod sieciowy

NOTE

Kody sieciowe mogą ulec zmianie. Podane kody mają wyłącznie charakter informacyjny.

Należy ustawić prawidłowy kod sieciowy na podstawie miejsca zastosowania oraz scenariusza falownika solarnego.

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/standard/inne)	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL-IN M0
VDE-AR-N-4 105	Niemcy, nn	-	-	-	Obsługuje	-
NB/T 32004	China Golden Sun LV	-	Obsługuje	Obsługuje	-	-
UTE C 15-712-1(A)	Francja kontynentalna	-	-	-	Obsługuje	-
UTE C 15-712-1(B)	Wyspy francuskie	-	-	-	Obsługuje	-
UTE C 15-712-1(C)	Wyspy francuskie	-	-	-	Obsługuje	-
VDE 0126-1-1-BU	Bułgaria	-	-	-	Obsługuje	-
VDE 0126-1-1-GR(A)	Grecja kontynentalna	-	-	-	Obsługuje	-
VDE 0126-1-1-GR(B)	Wyspy greckie	-	-	-	Obsługuje	-
BDEW-MV	Niemcy, SN	-	-	-	Obsługuje	-
G59-England	Anglia 230 V (I > 16 A)	-	-	-	Obsługuje	-

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/s standard/inne)	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL-IN M0
G59-Scotland	Szkocja 240 V (I > 16 A)	-	-	-	Obsługuje	-
G83-England	Anglia 230 V (I < 16 A)	-	-	-	Obsługuje	-
G83-Scotland	Szkocja 240 V (I < 16 A)	-	-	-	Obsługuje	-
CEI0-21	Włochy	-	-	-	Obsługuje	-
EN50438-CZ	Czechy	-	-	-	Obsługuje	-
RD1699/661	Hiszpania, nn	-	-	-	Obsługuje	-
RD1699/661-MV480	Hiszpania, SN	-	-	-	Obsługuje	-
EN50438-NL	Holandia	-	-	-	Obsługuje	-
C10/11	Belgia	-	-	-	Obsługuje	-
AS4777	Australia	-	-	-	Obsługuje	-
IEC61727	IEC 61727 LV (50 Hz)	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
Custom (50 Hz)	Zarezerwowana	-	Obsługuje	Obsługuje	Obsługuje	Obsługuje
Custom (60 Hz)	Zarezerwowana	-	Obsługuje	Obsługuje	Obsługuje	Obsługuje
CEI0-16	Włochy	-	-	-	Obsługuje	-
CHINA-MV	Chiny, SN	-	Obsługuje	Obsługuje	-	-
TAI-PEA	Tajlandia, PEA	-	-	-	Obsługuje	-
TAI-MEA	Tajlandia, MEA	-	-	-	Obsługuje	-
BDEW-MV480	Niemcy, SN	-	-	-	Obsługuje	-
Custom MV480 (50 Hz)	Zarezerwowana	Obsługuje	-	-	Obsługuje	-
Custom MV480 (60 Hz)	Zarezerwowana	Obsługuje	-	-	Obsługuje	-
G59-England-MV480	Wielka Brytania 480 V MV (I > 16 A)	-	-	-	Obsługuje	-

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/s standard/inne)	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL-IN M0
IEC61727-M V480	IEC 61727 MV (50 Hz)	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
UTE C 15-712-1-MV 480	Wyspy francuskie	-	-	-	Obsługuje	-
TAI-PEA-MV 480	Tajlandia, SN PEA	-	-	-	Obsługuje	-
TAI-MEA-M V480	Tajlandia, SN MEA	-	-	-	Obsługuje	-
EN50438-DK -MV480	Dania, SN	-	-	-	Obsługuje	-
C11/C10-MV 480	Belgia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
Philippines	Filipiny, nn	-	-	-	Obsługuje	-
Philippines-M V480	Filipiny, SN	-	-	-	Obsługuje	-
AS4777-MV4 80	Australia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
KOREA	Korea Południowa	-	-	-	Obsługuje	-
IEC61727-60 Hz	IEC 61727 LV (60 Hz)	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
IEC61727-60 Hz-MV480	IEC 61727 MV (60 Hz)	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
CHINA_MV5 00	Chiny, SN	Obsługuje	-	-	-	-
ANRE	Rumunia, nn	-	-	-	Obsługuje	-
ANRE-MV48 0	Rumunia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
PO12.3-MV4 80	Hiszpania, SN	-	-	-	Obsługuje	-
EN50438_IE-MV480	Irlandia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
EN50438_IE	Irlandia, nn	-	-	-	Obsługuje	-
IEC61727-50 Hz-MV500	Indie 500 V, SN	-	-	-	-	Obsługuje

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/s standard/inne)	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL-IN M0
CEIO-16-MV 480	Włochy, SN	-	-	-	Obsługuje	-
PO12.3	Hiszpania, nn	-	-	-	Obsługuje	-
CEIO-21-MV 480	Włochy, SN	-	-	-	Obsługuje	-
KOREA-MV 480	Korea Południowa, SN	-	-	-	Obsługuje	-
EN50549-LV	Irlandia	-	-	-	Obsługuje	-
EN50549-MV 480	Irlandia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
ABNT NBR 16149	Brazylia	-	-	-	Obsługuje	-
ABNT NBR 16149-MV480	Brazylia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
INDIA	Indie, nn	-	-	-	-	Obsługuje
INDIA-MV500	Indie, SN	-	-	-	-	Obsługuje
Malaysian	Malezja, nn	-	-	-	Obsługuje	-
Malaysian-MV480	Malezja, SN	-	-	-	Obsługuje	-
Northern Ireland	Irlandia Północna, nn	-	-	-	Obsługuje	-
Northern Ireland-MV480	Irlandia Północna, SN	-	-	-	Obsługuje	-
VDE-AR-N41 20_HV	VDE4120	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
VDE-AR-N41 20_HV480	VDE4120	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
Vietnam	Wietnam	-	-	-	Obsługuje	-
Vietnam-MV 480	Wietnam	-	-	-	Obsługuje	-
TAIPOWER	Tajwan, nn	-	-	-	Obsługuje	-
TAIPOWER-MV480	Tajwan, SN	-	-	-	Obsługuje	-

Kod sieciowy	Opis (kraj/region/s standard/inne)	SUN2000-1 25KTL-M0	SUN2000-1 10KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M0	SUN2000-1 00KTL-M1	SUN2000-1 00KTL-IN M0
BANGLADESH	Bangladesz, nn	-	-	-	Obsługuje	-
BANGLADESH-MV480	Bangladesz, SN	-	-	-	Obsługuje	-
EN50438-NL-MV480	Holandia, SN	-	-	-	Obsługuje	-
Fuel_Engine_Grid	Sieć hybrydowa DG	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
Fuel-Engine-Grid-60Hz	Sieć hybrydowa DG	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
EN50438-SE	Szwecja, nn	-	-	-	Obsługuje	-
Pakistan	Pakistan	-	-	-	Obsługuje	-
Pakistan-MV480	Pakistan, SN	-	-	-	Obsługuje	-
G99-TYPEA-LV	UK G99_TypeA_LV	-	-	-	Obsługuje	-
G99-TYPEB-LV	UK G99_TypeB_LV	-	-	-	Obsługuje	-
G99-TYPEB-HV	UK G99_TypeB_HV	-	-	-	Obsługuje	-
G99-TYPEB-HV-MV480	Wielka Brytania G99_TypeB_HV MV	-	-	-	Obsługuje	-
EN50549-MV400	Irlandia	-	-	-	Obsługuje	-
VDE-AR-N4110	Niemcy 230 V, SN	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje
VDE-AR-N4110-MV480	Niemcy, SN	-	-	-	Obsługuje	Obsługuje

C

Lista nazw domen systemów zarządzania

 NOTE

Lista może ulec zmianie;

Table C-1 Lista nazw domen systemów zarządzania

Nazwa domeny	Rodzaj danych	Scenariusz
intl.fusionsolar.huawei.com	Publiczny adres IP	Chmura hostingowa FusionSolar UWAGA Nazwa domeny jest kompatybilna z cn.fusionsolar.huawei.com (Chiny kontynentalne).

D Akronimy i skróty

C

CEC	Kalifornijska Komisja ds. Energii
CPV	System fotowoltaiczny wykorzystujący skupione promieniowanie

L

LED	dioda świecąca
------------	----------------

M

MBUS	szyna monitorująca
MPP	punkt mocy maksymalnej
MPPT	układ śledzenia punktu mocy maksymalnej

P

PID	degradacja indukowanym napięciem
PV	fotowoltaika (PV)

R

RCMU	układ pomiaru prądów różnicowych
-------------	----------------------------------

W

WEEE

zużyty sprzęt elektryczny i
elektroniczny