



ASW75K-LT/ASW80K-LT

ASW100K-LT/ASW110K-LT

Instrukcja obsługi falownika PV podłączonego do sieci

Spis treści

1	Informacje ogólne.....	1
	1.1 Informacje o tym dokumencie.....	1
	1.2 Zakres stosowalności	1
	1.3 Grupa docelowa.....	1
	1.4 Symbole bezpieczeństwa.....	2
2	Bezpieczeństwo	3
	2.1 Przeznaczenie.....	3
	2.2 Ważne zasady bezpieczeństwa	4
	2.3 Symbole na tabliczce znamionowejS.....	7
3	Rozpakowanie i przechowywanie	8
	3.1 Zakres dostawy	8
	3.2 Przechowywanie produktu.....	8
4	Opis falownika	9
	4.1 Opis produktu	9
	4.2 Wymiary.....	10
	4.3 Wskaźnik LED	10
	4.4 Schemat obwodu	11
	4.5 Obsługiwane rodzaje sieci.....	11
	4.6 Interfejsy i funkcje.....	12
	4.7 Schemat komunikacji	14
5	Montaż.....	16
	5.1 Środki ostrożności przy montażu.....	16
	5.2 Wyjęcie produktu z opakowania.....	18
	5.3 Obchodzenie się z produktem.....	18

5.3.1	Przenoszenie ręczne.....	18
5.3.2	Przenoszenie za pomocą wciągnika.....	19
5.4	Montaż	20
6	Podłączenie elektryczne	23
6.1	Widok obszaru przyłączy.....	23
6.2	Podłączenie dodatkowego uzziemienia.....	24
6.3	Przyłącze AC.....	25
6.3.1	Warunki wykonania przyłącza AC	25
6.3.2	Podłączenie zacisku AC.....	29
6.4	Przyłącze DC	34
6.4.1	Warunki wykonania przyłącza DC	34
6.4.2	Montaż złączy DC.....	34
6.4.3	Podłączanie matrycy fotowoltaicznej	39
6.5	Podłączenie urządzeń komunikacyjnych	42
6.5.1	Podłączenie kabla RS485.....	42
6.5.2	Podłączenie klucza sprzętowego WiFi/4G.....	45
7	Rozruch techniczny	47
7.1	Kontrola przed rozruchem.....	47
7.2	Procedura rozruchu.....	48
8	Aplikacja Solplanet	49
8.1	Krótkie wprowadzenie.....	49
8.2	Pobranie i instalacja.....	49
8.3	Tworzenie konta.....	49
8.4	Tworzenie instalacji fotowoltaicznej.....	51
8.5	Ustawianie parametrów.....	57
8.5.1	Konfiguracja falownika.....	57
8.5.2	Ustawienia kodu sieci	58
8.5.3	Redukcja mocy czynnej przy nadmiernej częstotliwości P(f)	59

8.5.4	Redukcja mocy czynnej przy przełączeniu P(U)	62
8.5.5	Konfiguracja krzywej Cosφ(P)	66
8.5.6	Konfiguracja krzywej Q(U).....	69
9	Wyłączenie produktu z eksploatacji	72
9.1	Odłączanie falownika od źródeł napięcia	72
9.2	Demontaż falownika	75
10	Dane techniczne.....	76
10.1	AC/DC	76
10.1.1	ASW75K-LT/ASW80K-LT	76
10.1.2	ASW100K-LT/ASW110K-LT	79
10.2	Dane ogólne	82
10.3	Urządzenie ochronne.....	84
11	Rozwiązywanie problemów	85
12	Konserwacja	88
12.1	Czyszczenie styków wyłącznika DC	88
12.2	Czyszczenie radiatora	88
12.3	Konserwacja wentylatorów	89
13	Recykling i utylizacja	91
14	Deklaracja zgodności UE	91
15	Serwis i gwarancja.....	92
16	Dane kontaktowe	93

1.1 Informacje o tym dokumencie

Niniejszy dokument opisuje montaż, instalację, uruchomienie, konfigurację, działanie, rozwiązywanie problemów i wycofanie z eksploatacji produktu, jak również obsługę interfejsu użytkownika produktu.

Najnowszą wersję tego dokumentu oraz dalsze informacje o produkcie w formacie PDF można znaleźć na stronie www.solplanet.net.

Zaleca się, aby ten dokument był przechowywany w odpowiednim miejscu i był dostępny przez cały czas.

1.2 Zakres stosowalności

Ten dokument obowiązuje w przypadku następujących modeli:

- ASW75K-LT
- ASW80K-LT
- ASW100K-LT
- ASW110K-LT

1.3 Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla wykwalifikowanych osób, które muszą wykonywać zadania dokładnie tak, jak opisano w niniejszej instrukcji obsługi.

Wszystkie prace instalacyjne muszą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolone i wykwalifikowane osoby. Wykwalifikowane osoby muszą posiadać następujące umiejętności:

- Wiedza na temat działania i obsługi falownika.
- Odbyte szkolenie w zakresie radzenia sobie z niebezpieczeństwami i ryzykiem związanym z instalacją, naprawą i użytkowaniem urządzeń i instalacji elektrycznych.
- Odbyte szkolenie w zakresie montażu i uruchamiania urządzeń elektrycznych.
- Znajomość wszystkich obowiązujących ustaw, norm i dyrektyw.

- Znajomość i przestrzeganie niniejszego dokumentu oraz wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa.

1.4 Leitfaden für Sicherheitswarnsymbole



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.



OSTRZEŻENIE

Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



PRZESTROGA

Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować niewielkie lub średnie obrażenia ciała, jeśli się jej nie uniknie.

UWAGA

Wskazuje na sytuację, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować szkody materialne.



Informacja, która jest ważna dla określonego tematu lub celu, ale nie ma znaczenia dla bezpieczeństwa.

2.1 Przeznaczenie

Produkt jest beztransformatorowym falownikiem fotowoltaicznym z 10 modułami śledzenia MPP, który przetwarza prąd stały modułów PV na zgodny z siecią prąd zmienny i wprowadza go do sieci energetycznej.

Produkt nadaje się do użytku wewnętrznego i zewnętrznego.

Ten produkt może być pracować wyłącznie z modułami fotowoltaicznymi o klasie ochrony II (zgodnie z IEC 61730, klasa zastosowania A). Moduły PV muszą być kompatybilne z tym produktem.

Produkt nie jest wyposażony w zintegrowany transformator i dlatego nie ma separacji galwanicznej. Produkt nie może być eksploatowany z uziemionymi przewodami prądu stałego lub modułami PV, których wyjścia są uziemione. Może to spowodować zniszczenie produktu.

Produkt ten może być używany z modułami fotowoltaicznymi, których ramy są uziemione.

Przy projektowaniu instalacji PV należy upewnić się, że wszystkie komponenty nie mają tego słowa, pozostając przez cały czas w dozwolonych zakresach roboczych i wymaganiach dotyczących ich instalacji.

Produkt może być stosowany wyłącznie w krajach, dla których został zatwierdzony lub dopuszczony przez Solplanet i operatora sieci.

Produkt ten należy stosować wyłącznie zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszej dokumentacji oraz z obowiązującymi lokalnie normami i dyrektywami. Każde inne zastosowanie może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne.

Tabliczka znamionowa musi pozostać trwale przymocowana do produktu.

Niniejszy dokument nie zastępuje żadnych regionalnych, stanowych, prowincjonalnych, federalnych lub krajowych przepisów, regulacji lub standardów, które mają zastosowanie do instalacji, bezpieczeństwa elektrycznego i użytkowania produktu.

2.2 Ważne zasady bezpieczeństwa

Produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymogami bezpieczeństwa. Jednak jak w przypadku wszystkich urządzeń elektrycznych lub elektronicznych, pomimo starannego wykonania istnieją ryzyka szczątkowe. Aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzeń mienia oraz by zapewnić długie działanie produktu, należy uważnie przeczytać tą część instrukcji i zawsze przestrzegać wszystkich informacji w zakresie bezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu wysokich napięć matrycy fotowoltaicznej!

Pod wpływem światła moduły PV generują wysokie napięcie stałe, które jest obecne w przewodach DC. Dotykanie przewodów DC pod napięciem powoduje śmierć lub śmiertelne obrażenia w wyniku porażenia prądem.

- Nie dotykać niez izolowanych części ani kabli.
- Nie dotykać przewodów prądu stałego.
- Nie dotykać żadnych elementów produktu znajdujących się pod napięciem.
- Nie należy otwierać produktu.
- Wszystkie prace przy produkcie mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, który przeczytał i w pełni zrozumiał wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszym dokumencie.
- Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu należy odłączyć produkt od źródeł napięcia i upewnić się, że nie da się go ponownie podłączyć.
- W trakcie każdej pracy dotyczącej produktu należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu porażenia prądem elektrycznym przy dotknięciu elementów systemu znajdujących się pod napięciem w przypadku zwarcia doziemnego!

W przypadku awarii uziemienia niektóre części systemu mogą wciąż być pod napięciem. Dotknięcie części pod napięciem spowoduje śmierć lub obrażenia śmiertelne wynikające z porażenia prądem.

- Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu należy odłączyć produkt od źródeł napięcia i

upewnić się, że nie da się go ponownie podłączyć.

- Kabli modułu fotowoltaicznego można dotykać tylko w miejscu izolacji.
- Nie dotykać żadnych części podziemnej części konstrukcji ani ramy matrycy fotowoltaicznej.
- Nie podłączać stringów PV do produktu w przypadku awarii uziemienia.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla życia z powodu porażenia prądem z powodu zniszczenia urządzenia pomiarowego spowodowanego przepięciem!

Przepięcia mogą uszkodzić urządzenie pomiarowe i spowodować, że w obudowie urządzenia pomiarowego pojawi się napięcie. Dotknięcie obudowy urządzenia pomiarowego pod napięciem spowoduje śmierć lub obrażenia śmiertelne wynikające z porażenia prądem.

- Urządzenia pomiarowego należy używać tylko w zakresie wejścia napięcia prądu stałego lub wyższego.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko poparzenia przez gorące części obudowy!

Niektóre części obudowy mogą się nagrzewać podczas pracy, dotknięcie tych części może spowodować oparzenia.

- Włacznik DC należy dotykać tylko wtedy, gdy falownik pracuje.
- Podczas pracy nie należy dotykać żadnych części poza obudową produktu.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych ciężarem produktu!

Jeśli produkt jest podnoszony nieprawidłowo lub zostanie upuszczony podczas transportu lub po zamontowaniu, może spowodować obrażenia.

- Produkt należy ostrożnie transportować i podnosić. Należy rozważyć wagę samego produktu.
- Osoby wykwalifikowane powinny stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

UWAGA

Uszkodzenie falownika na skutek wyładowania elektrostatycznego.

Wewnętrzne komponenty falownika mogą zostać nieodwracalnie uszkodzone przez wyładowania elektrostatyczne.

- Uziemić się przed dotknięciem jakiegokolwiek elementu.



Zestaw danych krajowych musi być ustawiony prawidłowo.

Wybranie zestawu danych krajowych nieodpowiedniego dla danego kraju i celu może spowodować zakłócenia w instalacji PV i doprowadzić do problemów z operatorem sieci. Przy wyborze zestawu danych krajowych należy zawsze przestrzegać lokalnie obowiązujących norm i dyrektyw oraz właściwości instalacji PV (np. wielkość instalacji PV, punkt podłączenia do sieci).

- W przypadku braku pewności co do obowiązujących norm i dyrektyw należy skontaktować się z operatorem sieci.

2.3 Symbole na tabliczce znamionowej



Uwaga na strefy zagrożenia!

Ten symbol wskazuje, że produkt musi być dodatkowo uziemiony, jeżeli w miejscu instalacji wymagane jest dodatkowe uziemienie lub połączenie wyrównawcze.



Uwaga na wysokie napięcie i prąd roboczy!

Falownik pracuje przy wysokim napięciu i natężeniu prądu. Prace przy falowniku mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i autoryzowanych elektryków.



Uwaga na gorące powierzchnie!

Falownik może się nagrzewać podczas pracy. Unikać kontaktu podczas pracy.



Oznaczenie WEEE

Produktu nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi, lecz zgodnie z przepisami o usuwaniu odpadów elektronicznych obowiązującymi w miejscu instalacji.



Oznakowanie CE

Produkt spełnia wymagania obowiązujących dyrektyw UE.



Znak certyfikacji

Produkt został przetestowany przez TUV i otrzymał znak certyfikacji jakości.



Oznaczenie RCM

Produkt jest zgodny z wymaganiami obowiązujących norm australijskich.



Rozładowywanie kondensatorów

Przed otwarciem pokryw należy odłączyć falownik od sieci i matrycy fotowoltaicznej. Należy odczekać co najmniej 25 minut, aby kondensatory magazynujące energię mogły się całkowicie rozładować.

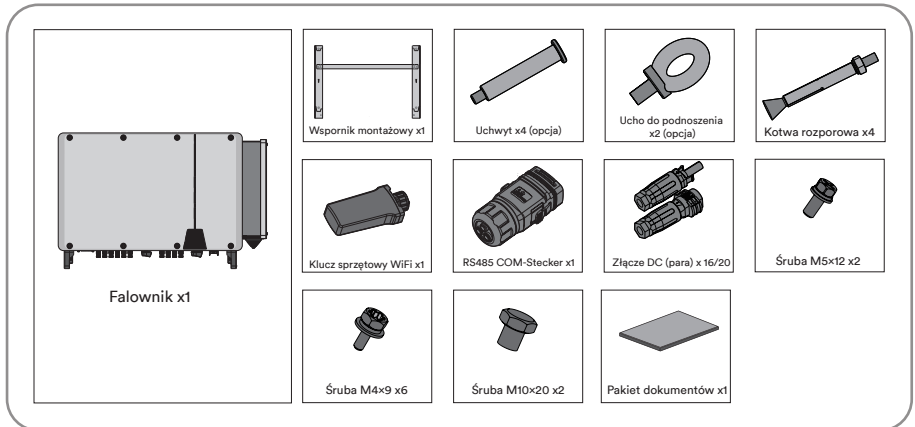


Przestrzegać dokumentacji

Należy przestrzegać całej dokumentacji dołączonej do produktu.

3.1 Zakres dostawy

Verifique se o escopo de entrega está completo e se há danos externos visíveis. Contacte o seu distribuidor se o volume de entrega estiver incompleto ou danificado.

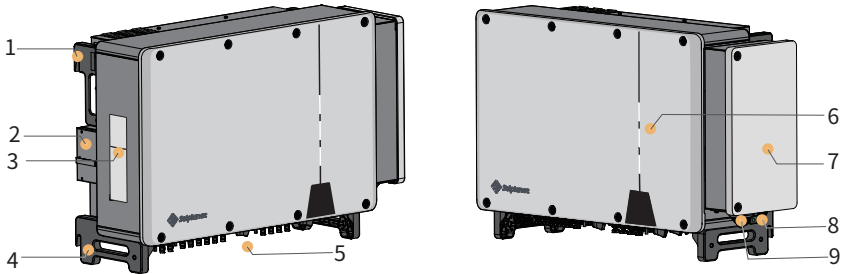


3.2 Przechowywanie produktu

Jeśli falownik nie zostanie zainstalowany po dostarczeniu, konieczne jest jego odpowiednie przechowywanie:

- Falownik należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu.
- Temperatura przechowywania musi wynosić od -30°C do $+70^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna musi wynosić od 0 do 100%, bez kondensacji.
- Opakowanie z falownikiem nie może być przechylone ani odwrócone.
- Produkt musi być w pełni sprawdzony i przetestowany przez profesjonalistów, zanim zostanie oddany do użytku, jeśli był przechowywany przez pół roku lub dłużej.

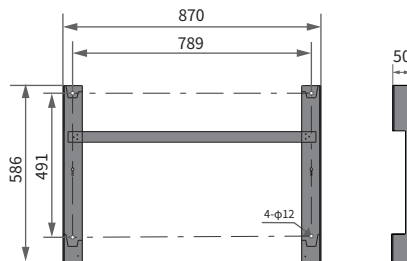
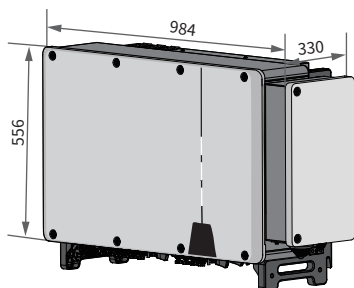
4.1 Opis produktu



Lp.	Nazwa	Opis
1	Ucha montażowe	Falownik wiesz się na wsporniku montażowym za pomocą dwóch uch.
2	Zespół wentylatora	Konserwacja i wymiana wentylatora.
3	Etykiety	Symbol ostrzegawczy, tabliczka znamionowa i kod QR.
4	Uchwyty dolne	Dwa uchwyty do przenoszenia produktu i zawieszania falownika na wsporniku montażowym.
5	Obszar okablowania DC	Wyłączniki DC, zaciski DC i zaciski komunikacyjne.
6	Wskaźnik LED	Wskazuje aktualny stan roboczy falownika.
7	Skrzynka elektryczna AC	Podłączenie przewodów po stronie AC.
8	Dodatkowy zacisk uziemiający	Dwa zaciski, przynajmniej jeden z nich do uziemienia falownika.
9	Wejście kabla	Uszczelnić kable AC po montażu.

4.2 Wymiary

Un: mm



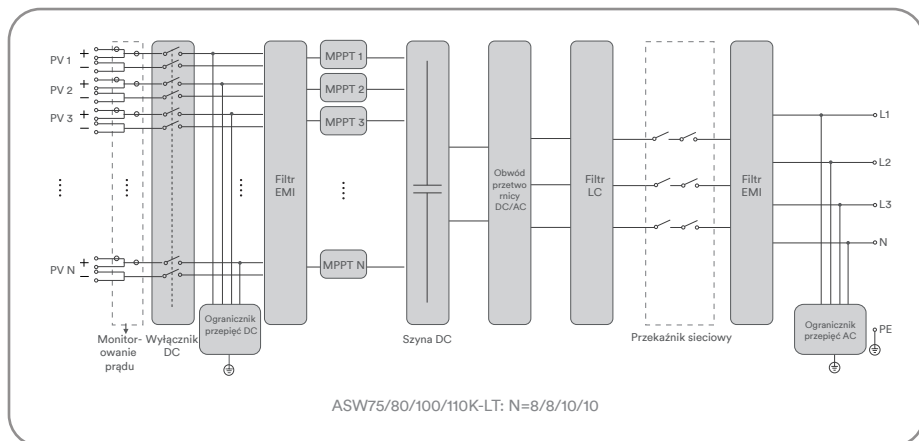
4.3 Wskaźnik LED

Wskaźnik LED może wskazywać stan działania produktu.

Wskaźnik LED	Stan LED	Opis
SOLAR (Biały)	Świeci się	Biała dioda świeci, gdy produkt działa normalnie.
	Miga	Biała dioda LED miga, gdy produkt przeprowadza automatyczną kontrolę.
	Nie świeci się	Biała dioda jest wyłączona, gdy produkt nie podaje energii do sieci energetycznej.
COM (Biały)	Pulsuje	Biała dioda pulsuje, gdy produkt komunikuje się z innymi urządzeniami, np. kluczem sprzętowym Wi-Fi. W zależności od prędkości przesyłu danych biała dioda LED pulsuje szybko lub wolno.
	Nie świeci się	Gdy komunikacja jest nieprawidłowa lub nie ma transmisji danych, biała dioda nie świeci.
FAULT (Czerwony)	Świeci się	Gdy produkt przestaje dostarczać energię do sieci energetycznej z powodu usterki, świeci się czerwona dioda LED.
	Nie świeci się	Po usunięciu usterki sieci czerwona dioda LED gaśnie.

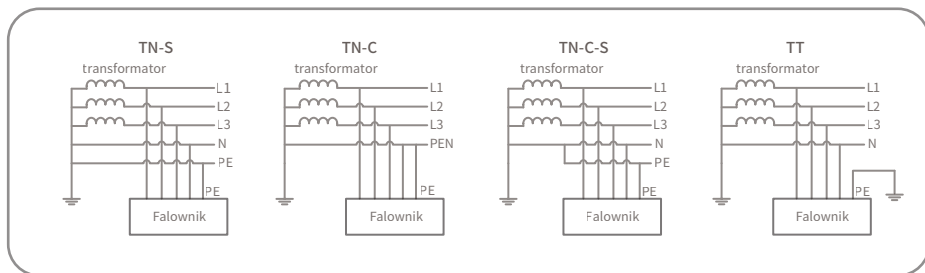
4.4 Schemat obwodu

Schemat obwodu falownika ASW75/80/100/110K-LT jest następujący.



4.5 Obsługiwane rodzaje sieci

Struktury sieci obsługiwane przez urządzenia Solplanet to TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, jak widać na poniższym rysunku:



Dla struktury sieci TT wartość skuteczna napięcia między przewodem neutralnym a uziemianym musi być mniejsza niż 20 V.

4.6 Interfejsy i funkcje

Produkt jest wyposażony w następujące interfejsy i funkcje:

Wi-Fi

Produkt w standardzie wyposażony jest w klucz sprzętowy Wi-Fi. Jeśli nie chcesz korzystać z sieci WLAN, możesz opcjonalnie użyć klucza sprzętowego LTE Cat-1.

Jeśli interfejs Wi-Fi jest obecny, produkt posiada również hotspot. Bezpośrednie połączenie pomiędzy produktem a inteligentnym urządzeniem końcowym można nawiązać poprzez hotspot.

Interfejs RS485

W zależności od dostępności produkt jest lub nie jest wyposażony w dwa interfejsy RS485. Produkt może komunikować się za pomocą kabli z produktami komunikacyjnymi Solplanet lub urządzeniami innych firm poprzez interfejs RS485. Aby uzyskać więcej informacji na temat urządzenia innej firmy, należy skontaktować się z działem serwisowym.

Modbus RTU

Produkt wyposażony jest w interfejs Modbus. Interfejs Modbus obsługiwanych produktów Solplanet jest przeznaczony do użytku przemysłowego i ma następujące zadania:

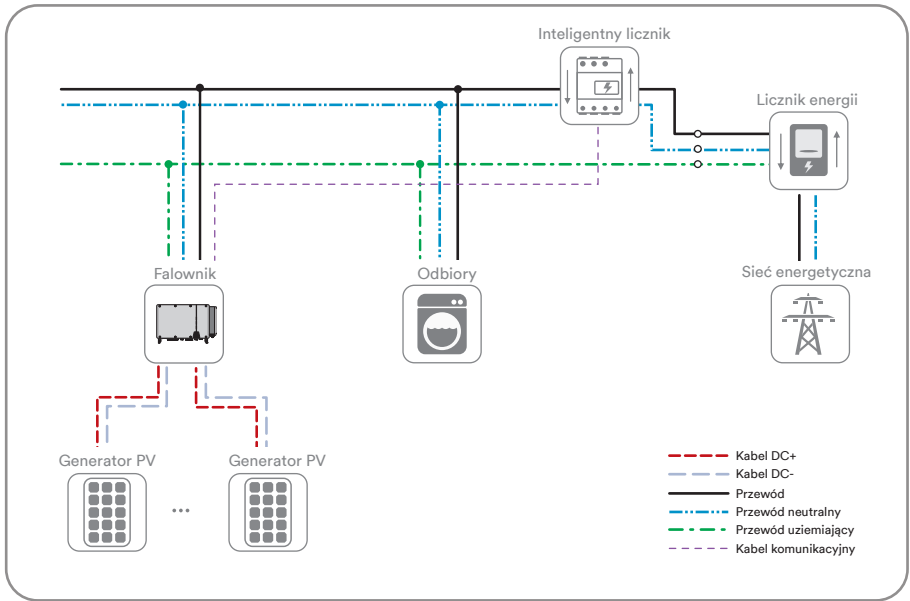
- Zdalne zapytywanie o wartości pomiarowe
- Zdalne ustawianie parametrów pracy
- Specyfikacje nastaw do sterowania systemem

Sterowanie mocą czynną odprowadzaną

Produkt jest wyposażony w funkcję ograniczenia mocy czynnej odprowadzanej, dzięki czemu spełnia wymagania niektórych norm krajowych lub norm sieciowych dotyczących ograniczenia mocy wyjściowej w punkcie przyłączenia do sieci.

Rozwiązanie sterowania mocą czynną odprowadzaną mierzy moc czynną w punkcie, w którym instalacja klienta jest podłączona do systemu dystrybucyjnego (punkt podłączenia do sieci), a następnie wykorzystuje tę informację do sterowania wyjściową mocą czynną falownika, aby zapobiec przekroczeniu uzgodnionej eksportowej mocy czynnej do systemu dystrybucyjnego.

Inteligentny licznik, który może być używany z tym produktem musi być zatwierdzony przez AISWEI. Więcej informacji na temat inteligentnego licznika można uzyskać w serwisie.



Tryby reagowania na zapotrzebowanie (DRED)

Produkt powinien wykrywać i inicjować reakcję na wszystkie obsługiwane polecenia reagowania na zapotrzebowanie zgodnie z normą AS/NZS 4777.2.

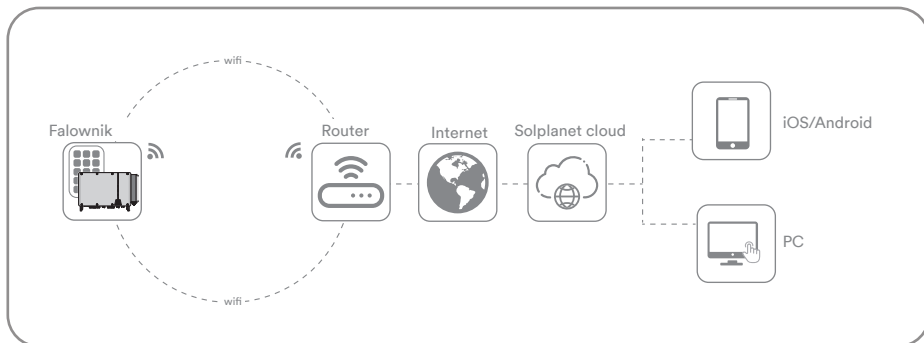
Jeśli wymagana jest obsługa DRM, falownik powinien być stosowany w połączeniu z AiCom. Urządzenie Demand Response Enabling Device (DRED) można podłączyć do portu DRED w AiCom za pomocą kabla RS-485. Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej (www.solplanet.net), gdzie można też pobrać instrukcję obsługi rejestratora AI.

Erdschlussalarm

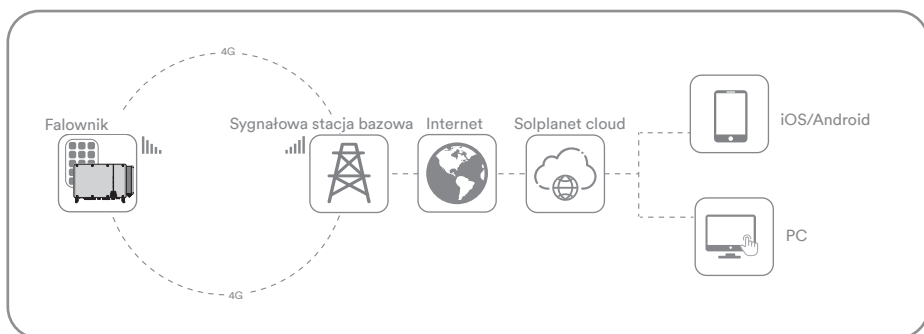
Ten produkt spełnia wymagania normy IEC 62109-2, punkt 13.9, dotyczącej monitorowania alarmów zwarcia doziemnego. Jeśli wystąpi alarm zwarcia doziemnego, zapali się wskaźnik LED w kolorze czerwonym. W tym samym czasie do AISWEI Cloud zostanie wysłany kod błędu 38. (Ta funkcja jest dostępna tylko w Australii i Nowej Zelandii).

4.7 Schemat komunikacji

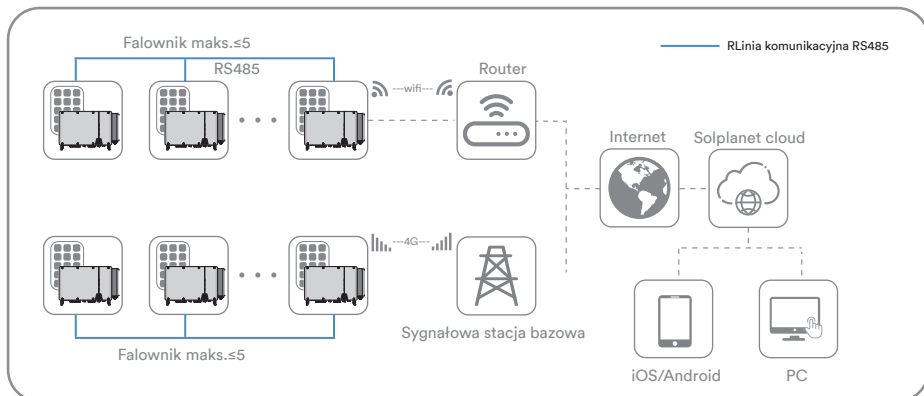
Schemat komunikacji z kluczem sprzętowym Wi-Fi:



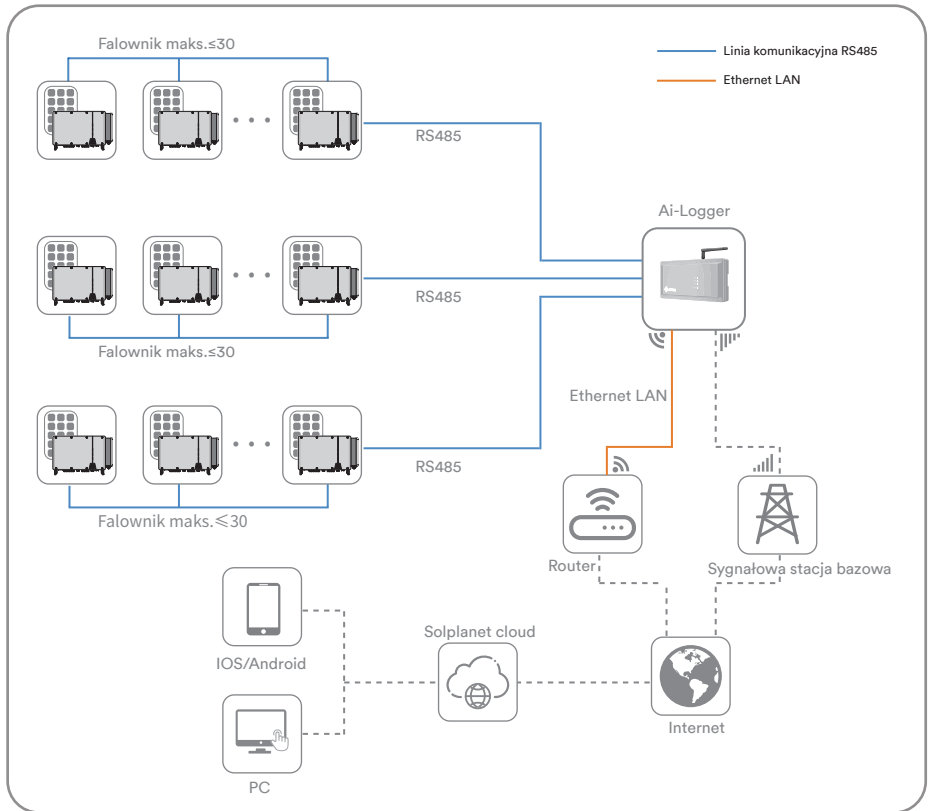
Schemat komunikacji z kluczem sprzętowym LTE Cat-1:



Jedna klucz sprzętowy Wi-Fi lub klucz sprzętowy LTE CAT-1 może łączyć się z więcej niż jednym produktem:



Schemat komunikacji z Ai-Logger do dużej instalacji PV:

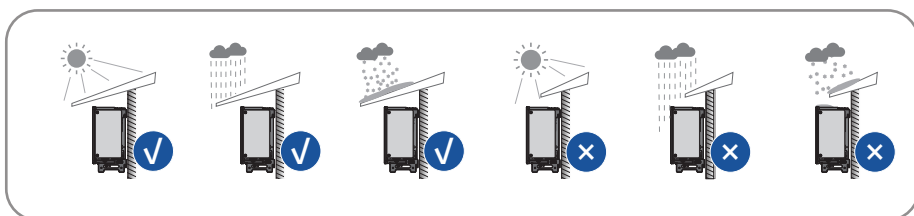


5.1 Wymagania dotyczące montażu

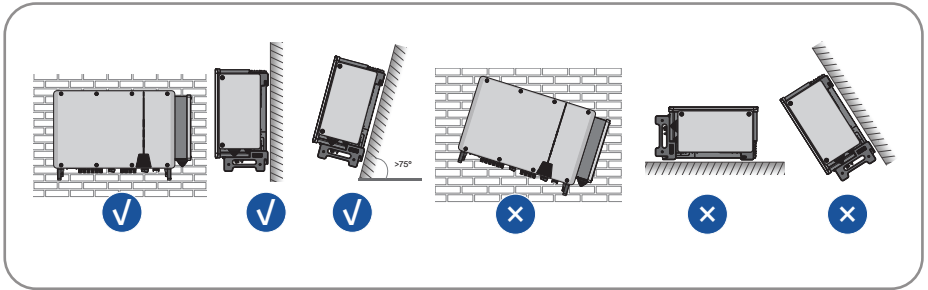
**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie dla życia z powodu pożaru lub wybuchu!**

Pomimo starannej konstrukcji urządzenia elektryczne mogą powodować pożary. Może to doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

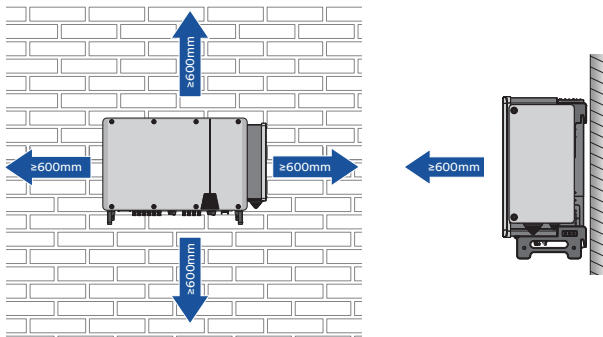
- Nie należy montować produktu w miejscach, w których znajdują się wysoce łatwopalne materiały lub gazy.
 - Nie montować falownika w miejscach, gdzie istnieje ryzyko eksplozji.
- Aby zapewnić optymalne działanie, temperatura otoczenia powinna wynosić poniżej 40°C.
 - Musi być dostępna solidna powierzchnia nośna (np. beton lub mur). Upewnić się, że powierzchnia montażowa jest wystarczająco solidna, aby wytrzymać czterokrotny ciężar. W przypadku montażu na ścianie gipsowej lub podobnych materiałach produkt emituje podczas pracy słyszalne wibracje, które mogą być odbierane jako irytujące.
 - Miejsce montażu musi być niedostępne dla dzieci.
 - Miejsce montażu powinno być swobodnie i bezpiecznie dostępne przez cały czas, bez konieczności stosowania jakichkolwiek urządzeń pomocniczych (takich jak rusztowania czy podnośniki). Niespełnienie tych kryteriów może ograniczać obsługę.
 - Miejsce montażu nie może być narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne. Jeśli produkt jest wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, zewnętrzne części plastikowe mogą się przedwcześnie zestarzeć i może dojść do przegrzania. Gdy produkt staje się zbyt gorący, zmniejsza swoją moc wyjściową, aby uniknąć przegrzania.



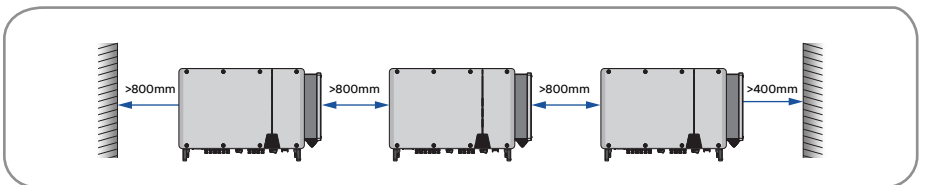
- Nigdy nie instalować falownika poziomo ani z przechyleniem do przodu/do tyłu, ani do góry nogami. Pozioma instalacja może doprowadzić do uszkodzenia falownika.



- Zachować zalecane odstępy od ścian, jak również od innych falowników lub przedmiotów.



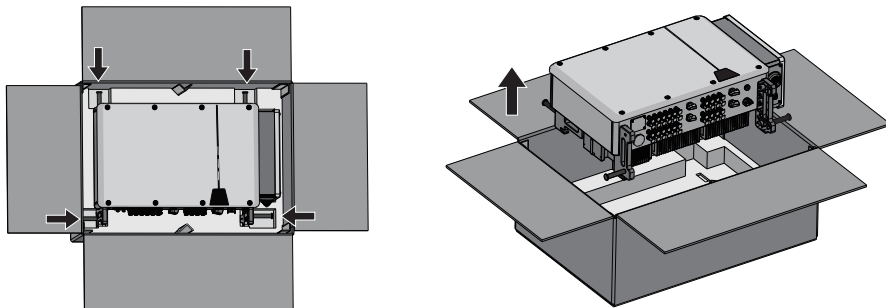
- W przypadku większej liczby falowników należy zachować określoną wolną przestrzeń pomiędzy nimi.



- Produkt powinien być zamontowany tak, aby bez problemu można było odczytywać sygnały LED.
- Wyłącznik obciążenia DC musi być zawsze swobodnie dostępny.

5.2 Wyjęcie produktu z opakowania

Otworzyć pudełko, zamontować kolejno cztery uchwyty i wyjąć falownik.



5.3 Obchodzenie się z produktem



PRZESTROGA

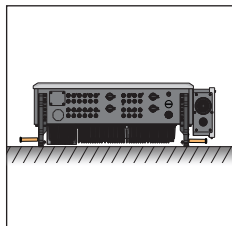
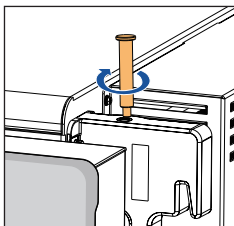
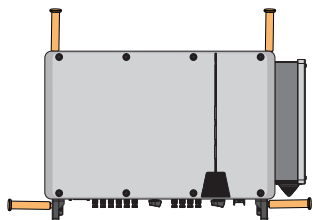
Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych ciężarem produktu!

Nieprawidłowe podniesienie lub upuszczenie produktu podczas transportu lub montażu może spowodować obrażenia.

- Produkt należy ostrożnie transportować i podnosić. Należy rozważyć wagę samego produktu.
- W trakcie każdej pracy dotyczącej produktu należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

5.3.1 Przenoszenie ręczne

Krok 1: Użyć uchwytów na górze i na dole obudowy, aby przetransportować falownik w miejsce docelowe.

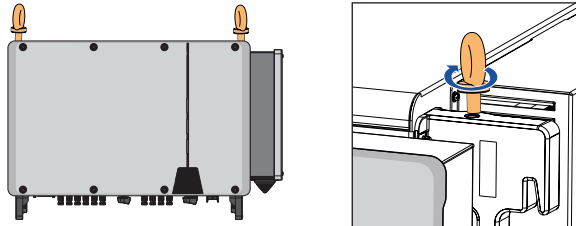




Uchwyty wkręcane są opcjonalne. Produkt można przenosić za nie.

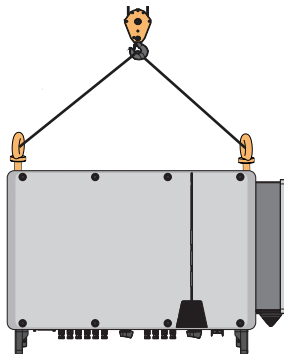
5.3.2 Przenoszenie za pomocą wciągніка

Krok 1: Przykręcić dwa ucha do podnoszenia do wieszaków falownika.



Krok 2: Przeprowadzić zawiesie przez dwa ucha i zapiąć pas mocujący.

Krok 3: Za pomocą podnośnika podnieść falownik 100 mm nad ziemię, a następnie zatrzymać się, aby sprawdzić zamocowanie ucha i zawiesia. Po potwierdzeniu, że połączenie jest bezpieczne, przenieść falownik na miejsce docelowe.



Krok 4: Zdjąć ucho do podnoszenia.



Ucha do podnoszenia i zawiesie nie są objęte zakresem dostawy.



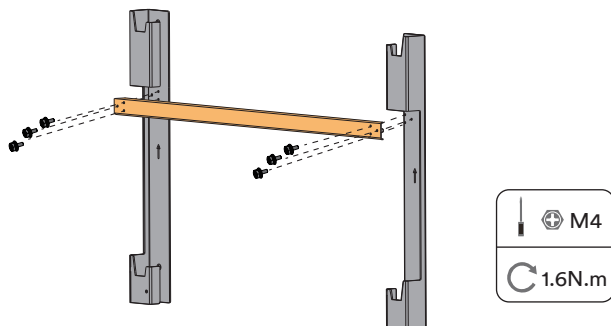
PRZESTROGA

Uszkodzenie linii kablowych może spowodować obrażenia ciała.

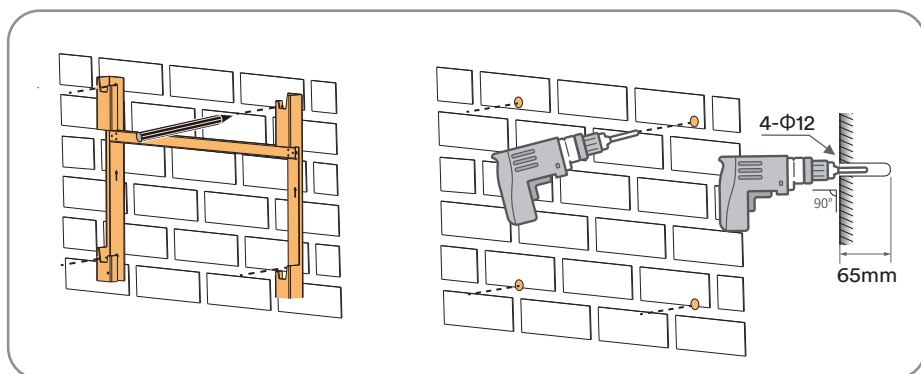
Na ścianach mogą znajdować się przewody zasilające lub inne (na przykład gazowe lub wodne).

- Upewnić się, że podczas wiercenia nie zostaną uszkodzone żadne linie na ścianie.

Krok 1: Zmontować wspornik montażowy za pomocą pręta łączącego.



Krok 2: Ustawić wspornik przyścienny poziomo na ścianie strzałką do góry. Zaznaczyć pozycje otworów do wiercenia. Odłożyć na bok wspornik przyścienny i wywiercić zaznaczone otwory o średnicy 12 mm. Głębokość otworów powinna wynosić około 65 mm. Trzymać wiertarkę ukośnie do ściany, aby uniknąć wiercenia pod kątem.



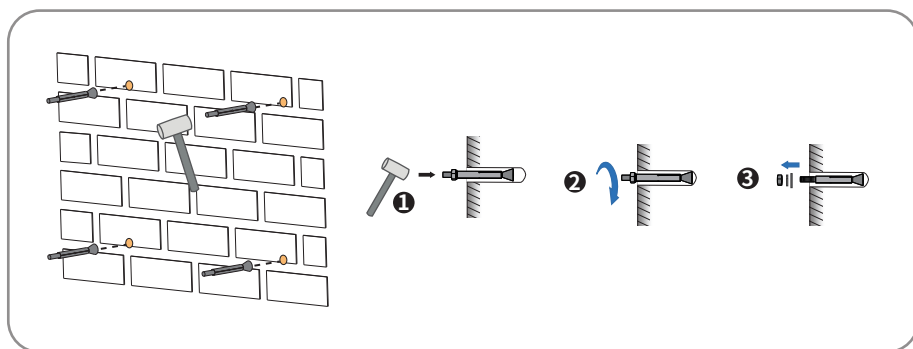
PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek spadającego falownika.

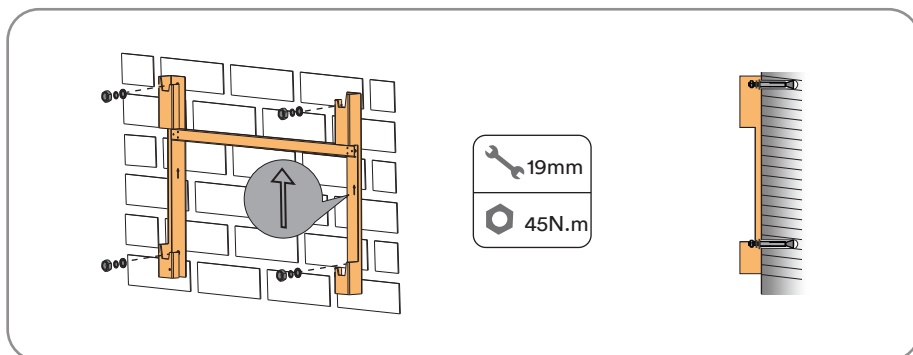
Jeśli głębokość otworu i odległość nie są prawidłowe, falownik może spaść ze ściany.

- Przed włożeniem do ściany należy zmierzyć głębokość i odległość otworu.

Krok 3: Usunąć kurz z otworów, włożyć 4 kotwy rozporowe do otworów, wbić je gumowym młotkiem i dokręcić nakrętki kluczem. Zarobić końcówkę śruby, zdjąć nakrętkę, podkładkę sprężynową i podkładkę płaską, i zachować je do następnego kroku.

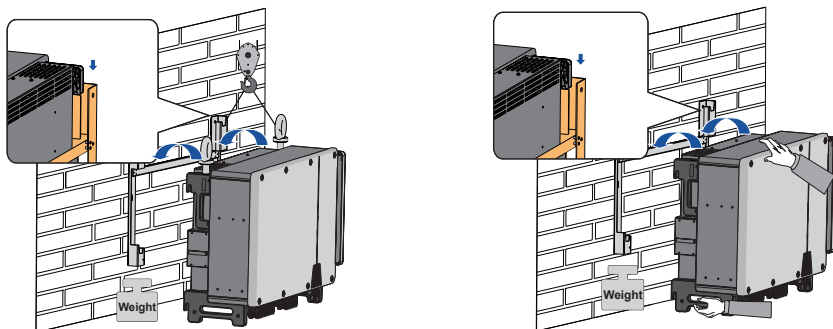


Krok 4: Przytwierdzić wspornik montażowy za pomocą kotew rozporowych.



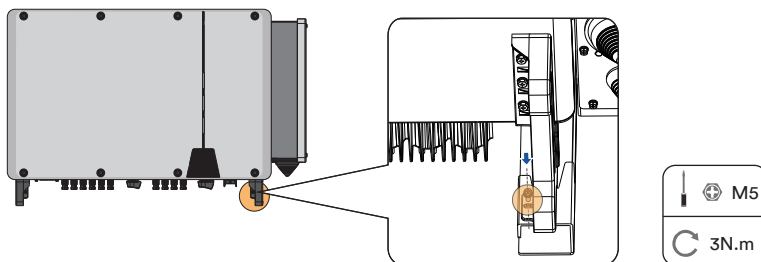
Krok 5: Podnieść falownik do pozycji montażowej, jeśli to konieczne (patrz „5.5.2 Przenoszenie za pomocą wciągніка”). Jeśli pozycja montażowa nie jest zbyt wysoko, pominąć ten krok.

Krok 6: Zawiesić falownik na wsporniku montażowym i upewnić się, że ucha montażowe idealnie wchodzą na wspornik montażowy.

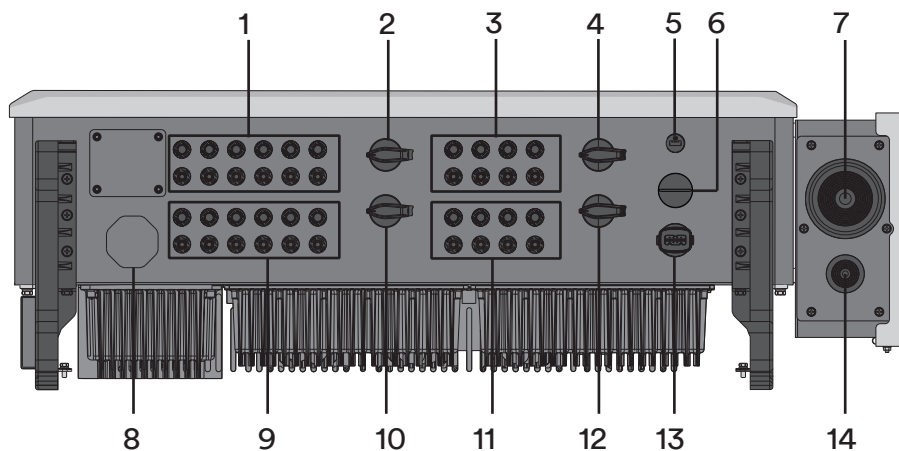


Upewnić się, że cztery ucha dobrze pasują do rowka.

Krok 7: Zamocować falownik za pomocą śrub.



6.1 Widok obszaru przyłączy



Przedstawiony tu rysunek ma charakter poglądowy. Rzeczywisty otrzymany produkt może się różnić!

1 Wejścia złącza DC 1–6

(podłączone do wyłącznika DC 1)

2 Wyłącznik DC 1

3 Wejścia złącza DC 13–16

(podłączone do wyłącznika DC 3)

4 Wyłącznik DC 3

5 Gniazdo klucza sprzętowego Wi-Fi

6 Zacisk rezerwowy

7 Kabel AC – zaślepka

8 Zawór blokady

9 Wejścia złącza DC 7–12

(podłączone do wyłącznika DC 2)

10 Wyłącznik DC 2

11 Wejścia złącza DC 17–20

(podłączone do wyłącznika DC 4)

12 Wyłącznik DC 4

13 Port komunikacyjny RS485

14 Rezerwowe uziemienie – zaślepka

6.2 Podłączenie dodatkowego uziemienia

Falownik jest wyposażony w urządzenie monitorujące przewód uziemiający. To urządzenie monitorujące przewód uziemiający rozpoznaje, kiedy nie ma podłączonego przewodu uziemiającego i w takim przypadku odłącza falownik od sieci energetycznej. Dlatego też produkt nie wymaga dodatkowego uziemienia lub wyrównania potencjałów podczas pracy.

Jeśli funkcja monitorowania przewodów uziemiających jest nieaktywna lub wymagane jest dodatkowe uziemienie w standardzie lokalnym, można podłączyć dodatkowe uziemienie do falownika.

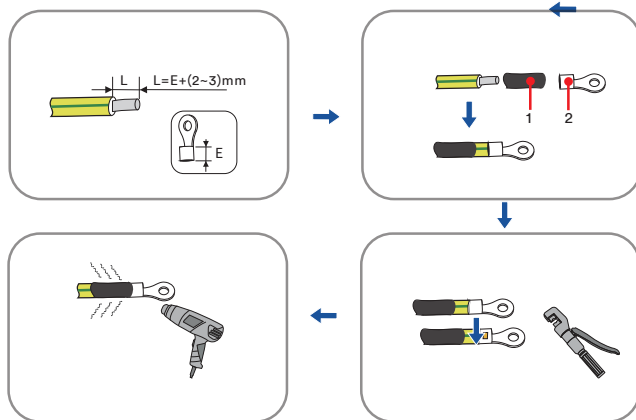
Wymagania dotyczące przewodu dodatkowego uziemienia:

Lp.	Opis	Uwaga
1	Śruba	Specyfikacja M10, w zestawie.
2	Zacisk OT/DT	Specyfikacja M10, w zakresie klienta.
3	Żółty i zielony przewód uziemiający	Tak samo jak w przypadku przewodu PE w kablu AC.

Procedura:

Krok 1: Zdjąć izolację z kabla uziemiającego. Odizolowaną część przewodu uziemiającego włożyć do końcówki zacisku pierścieniowego i zaciśnąć za pomocą zaciskarki.

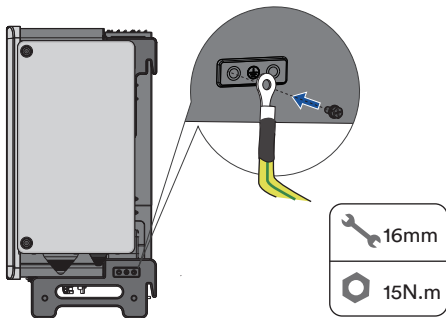
Insert the stripped part of the grounding cable into the ring terminal lug and crimp using a crimping tool.



1 :Rurka termokurczliwa

2 : Zacisk OT/DT (M10)

Krok 2: Odkręcić śrubę na zacisku uziemienia, przełożyć śrubę przez zacisk OT/DT i zablokować zacisk za pomocą klucza.



Krok 3: Nałożyć farbę na zacisk uziemiający, aby zapewnić odporność na korozję.



Śruby uziemiające zostały zakotwiczone z boku falownika przed dostawą i nie wymagają przygotowania.

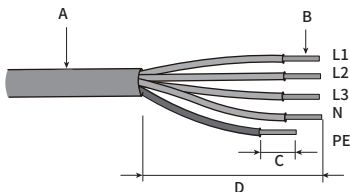
Istnieją dwa zaciski uziemiające. Należy użyć przynajmniej jednego z nich w celu uziemienia falownika.

6.3 Przyłącze AC

6.3.1 Warunki wykonania przyłącza AC

Wymagania dotyczące kabli

Kabel musi być zwymiarowany zgodnie z lokalnymi i krajowymi dyrektywami dotyczącymi wymiarowania kabli. Wymagania dotyczące minimalnej wielkości przewodów wynikają z tych dyrektyw. Przykładowe czynniki wpływające na wymiarowanie kabli to: nominalny prąd AC, typ kabla, sposób prowadzenia, wiązanie kabli, temperatura otoczenia i maksymalne pożądane straty w linii.

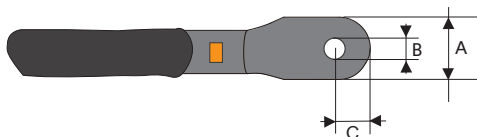


Element	Opis	Wartość
A	Średnica zewnętrzna	25–65 mm
B	Przekrój przewodu miedzianego	95–185mm ²
	Przekrój przewodu aluminium	120–240mm ²
C	Długość ściągania izolacji	Pasujący zacisk
D	Długość ściągania powłoki zewnętrznej	260 mm

Wymagania dot. zacisku M12 OT/DT

Do zamocowania przewodów AC na listwie zaciskowej wymagane są zaciski OT/DT

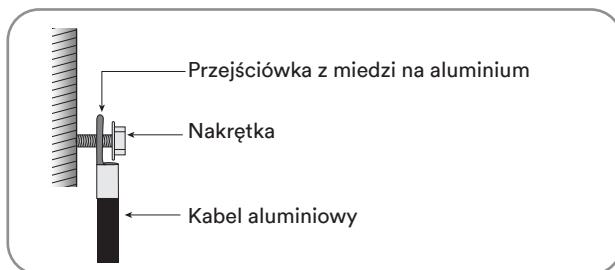
(nie wchodzą w zakres dostawy). Zakupić zaciski OT/DT zgodnie z poniższymi wymaganiami.



Element	Opis
A	ac44mm
B	12,5mmcbc15,5mm
C	cc25mm

Wymagania dotyczące kabli aluminium

W przypadku wyboru kabla aluminium należy użyć zacisku przejściowego z miedzi na aluminium, aby uniknąć bezpośredniego kontaktu między prętem miedzianym a kablem aluminium.





Upewnić się, że wybrany zacisk bezpośrednio styka się z prętem miedzianym. W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z producentem zacisku.
Bezpośredni kontakt między prętem miedzianym a kablem aluminiowym spowoduje korozję elektrochemiczną i pogorszy niezawodność połączenia elektrycznego.

Ochrona przed prądem różnicowym

Produkt wyposażony jest wewnątrz w zintegrowaną uniwersalną, czułą na prąd jednostkę monitorującą prąd różnicowy. Z tego powodu produkt nie wymaga zewnętrznego wyłącznika różnicowo-prądowego podczas pracy.



Jeśli lokalne przepisy wymagają zastosowania wyłącznika różnicowo-prądowego, należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy typu A o prądzie różnicowym nie mniejszym niż 300 mA.

Kategoria przepięć

Falownik może być stosowany w sieciach o kategorii przepięciowej III lub niższej zgodnie z normą IEC 60664-1. Oznacza to, że produkt może być na stałe podłączony do przyłącza sieciowego w budynku. W instalacjach z długimi trasami kabli na zewnątrz wymagane są dodatkowe środki w celu zredukowania kategorii przepięciowej IV do kategorii przepięciowej III.

Wyłącznik AC

W instalacjach PV z wieloma falownikami należy chronić każdy falownik oddzielnym wyłącznikiem. Zapobiega to obecności napięcia resztkowego na danym kablu po odłączeniu.

Pomiędzy wyłącznikiem prądu zmiennego a falownikiem nie powinno być żadnych obciążeń odbiorczych.

Dobór wartości znamionowej wyłącznika prądu zmiennego zależy od konstrukcji okablowania (powierzchnia przekroju przewodu), rodzaju kabla, sposobu okablowania, temperatury otocze

nia, wartości znamionowej prądu falownika itd.

Obniżenie wartości znamionowej wyłącznika prądu zmiennego może być konieczne z powodu samonagrzewania się lub w przypadku wystawienia na działanie ciepła.

Maksymalny prąd wyjściowy i maksymalne zabezpieczenie nadprądowe falowników można znaleźć w rozdziale 10 „Dane techniczne”.

Monitorowanie przewodu uziemiającego

Falownik jest wyposażony w urządzenie monitorujące przewód uziemiający. To urządzenie monitorujące przewód uziemiający rozpoznaje, kiedy nie ma podłączonego przewodu uziemiającego i w takim przypadku odłącza falownik od sieci energetycznej. W zależności od miejsca instalacji i konfiguracji sieci może być wskazane wyłączenie monitorowania przewodu uziemiającego. Jest to konieczne np. w instalacji IT, jeżeli nie ma przewodu neutralnego i użytkownik zamierza zainstalować falownik pomiędzy dwoma przewodami linii. W razie wątpliwości należy zwrócić się do operatora sieci lub do firmy Solplanet.



Bezpieczeństwo zgodnie z normą IEC 62109 przy wyłączonym monitorowaniu przewodu uziemiającego.

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC 62109, gdy monitorowanie przewodu uziemiającego jest wyłączone, należy wykonać następujący krok:

- Podłączyć dodatkowe uziemienie, które ma co najmniej taki sam przekrój jak podłączony przewód uziemiający do kabla AC. Zapobiega to prądowi dotykowemu w przypadku uszkodzenia przewodu uziemiającego na kablu AC.

6.3.2 Podłączenie kabla AC

OSTRZEŻENIE

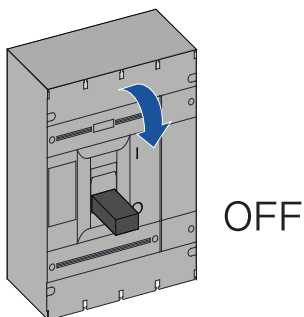
Ryzyko obrażeń z powodu porażenia prądem elektrycznym przez wysoki prąd upływu.

Jeśli przewód uziemiający jest odłączony, dotknięcie produktu może spowodować śmierć lub śmiertelne obrażenia z powodu wysokiego prądu upływu.

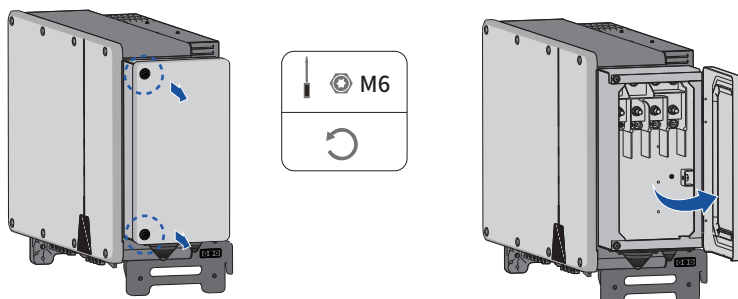
- W celu ochrony mienia i bezpieczeństwa osobistego produkt musi być prawidłowo uziemiony.

Procedura:

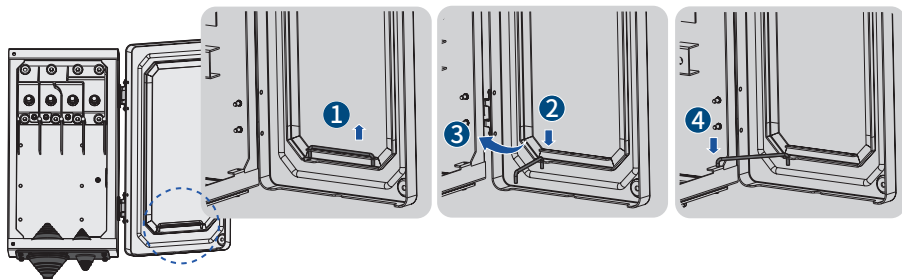
Krok 1: Wyłączyć miniaturowy wyłącznik nadprądowy i zabezpieczyć go przed niezamierzonym ponownym włączeniem.



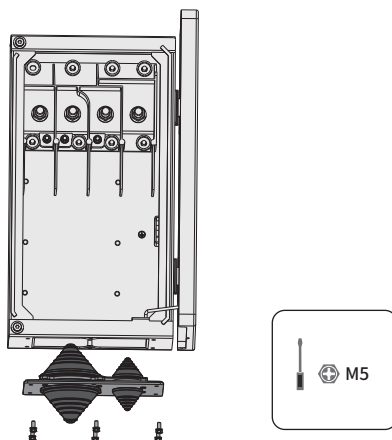
Krok 2: Odkręcić dwie śruby na komorze kablowej za pomocą śrubokręta torx i otworzyć komorę.



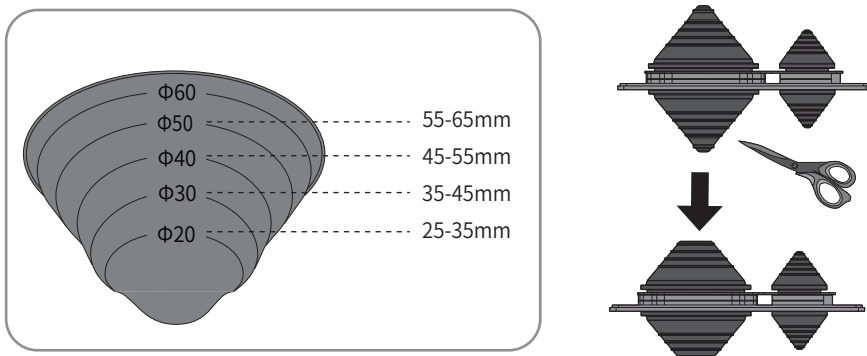
Krok 3: Przy otwartej komorze kablowej przeprowadzić przewody poprzez dźwignię ograniczającą przymocowaną do pokrywy.



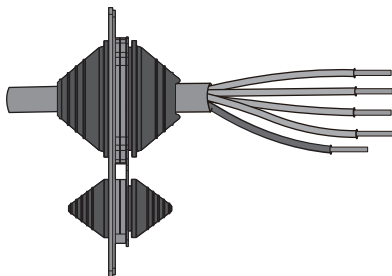
Krok 4: Za pomocą śrubokręta zdjąć wodoodporny pierścień na dole komory kablowej i odłożyć śruby w bezpiecznym miejscu.



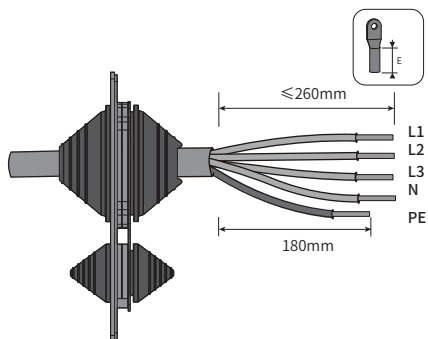
Krok 5: Wyciąć odpowiedni otwór w manszecie ochronnej zgodnie z wybraną specyfikacją średnicy zewnętrznej przewodu AC.



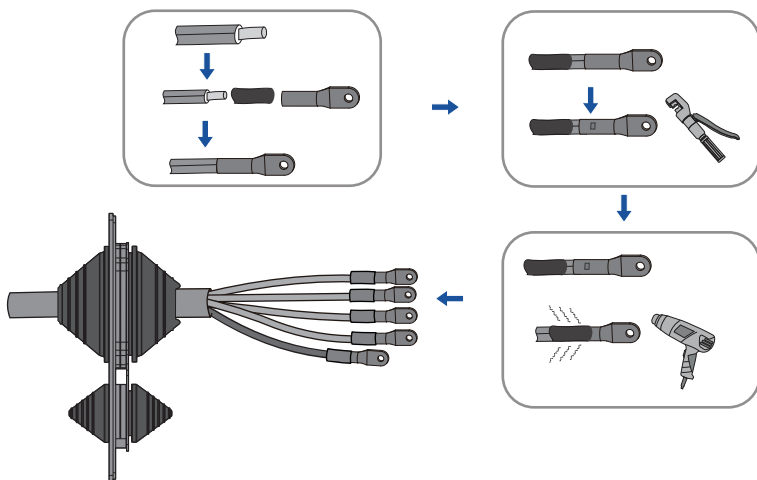
Krok 6: Poprowadzić kabel ze ściągniętą warstwą ochronną przez wodoodporny pierścień.



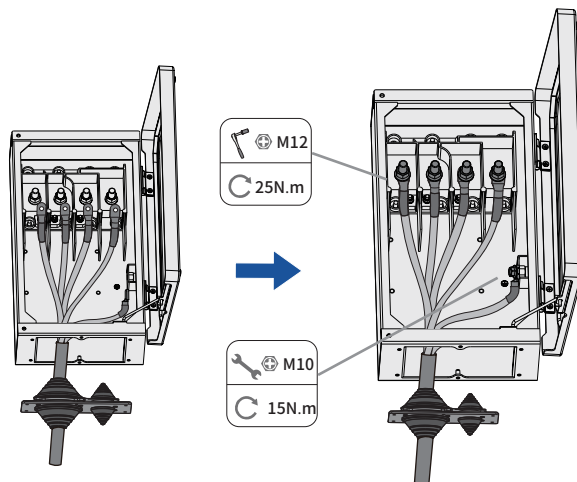
Krok 7: Zdjąć warstwę ochronną i warstwę izolacyjną na określonej długości, jak pokazano na poniższym rysunku.



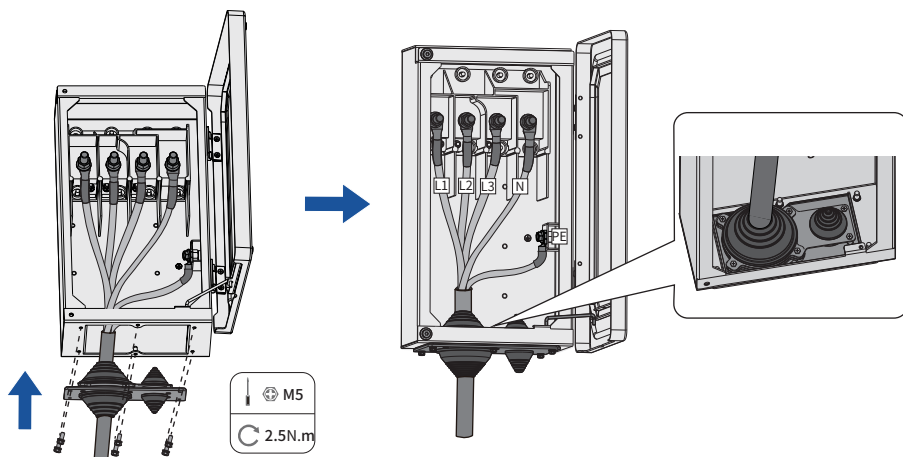
Krok 8: Zarobić kabel i zaciśnąć zacisk OT/DT.



Krok 9: Zamocować przewody do odpowiednich zacisków.

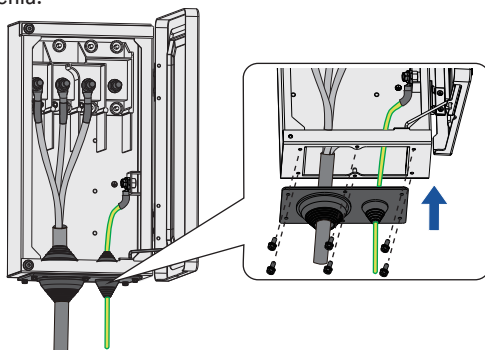


Krok 10: Zamontować z powrotem pierścieni wodoodporny.

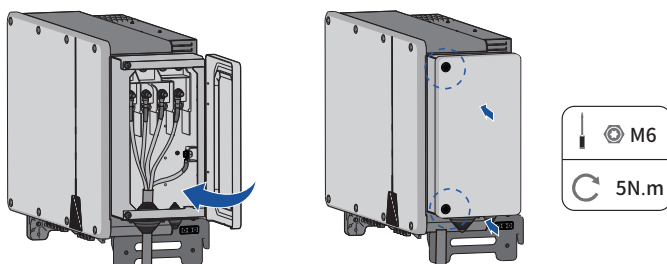




Jeśli kabel PE jest niezależnym kablem jednożyłowym, wprowadzonym do szafy przez rezerwowy port uzziemienia.



Krok 11: Zamknąć komorę kablową i dokręcić dwie śruby na komorze śrubokrętem torx.



6.4 Przyłącze DC

6.4.1 Warunki wykonania przyłącza DC

Wymagania dotyczące modułów PV na wejście:

- Wszystkie moduły PV powinny być tego samego typu.
- Wszystkie moduły PV powinny być ustawione i pochylone identycznie.
- W najzimniejszym dniu, zgodnie z danymi statystycznymi, napięcie obwodu otwartego matrycy fotowoltaicznej nie może przekraczać maks. napięcia wejściowego falownika.
- Do każdego stringu musi być podłączona taka sama liczba szeregowo połączonych modułów PV.
- Maksymalny prąd wejściowy na string musi być zachowany i nie może przekraczać prądu zwarciovego złącza DC.
- Kable przyłączeniowe do falownika muszą być wyposażone w złącza wchodzące w zakres dostawy.
- Należy przestrzegać wartości progowych dla napięcia wejściowego i prądu wejściowego falownika.
- Dodatkowo przewody przyłączeniowe modułów PV muszą być wyposażone w dodatnie złącza DC. Ujemne przewody przyłączeniowe modułów PV muszą być wyposażone w ujemne złącza DC.

6.4.2 Montaż złączy DC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo dla życia z powodu porażenia prądem w przypadku dotknięcia elementów lub przewodów DC pod napięciem!

Pod wpływem światła moduły PV generują wysokie napięcie stałe, które jest obecne w przewodach DC. Dotykanie przewodów DC pod napięciem powoduje śmierć lub śmiertelne obrażenia w wyniku porażenia prądem.

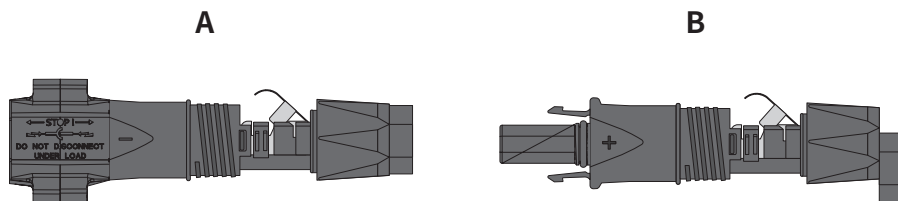
- Nie dotykać niez izolowanych części ani kabli.
- Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniu należy odłączyć produkt od źródeł napięcia i upewnić się, że nie da się go ponownie podłączyć.
- W trakcie każdej pracy dotyczącej produktu należy nosić odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

W celu podłączenia do falownika wszystkie kable przyłączeniowe modułów PV muszą być wyposażone w dostarczone złącza DC. Dostarczane mogą być losowo dwa różne typy złącza DC. Zmontować złącza DC zgodnie z poniższym opisem.

Złącza DC typu 1

Zamontować złącza DC w sposób opisany poniżej. Zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację.

Złącza DC są oznaczone symbolami „+” i „-”.

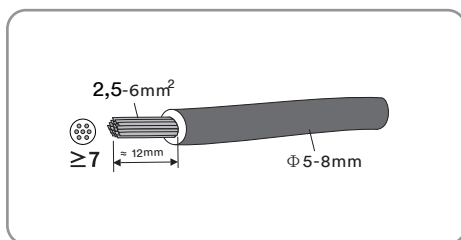


Wymagania dotyczące kabli:

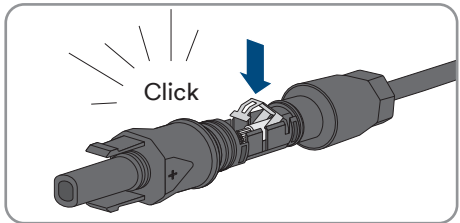
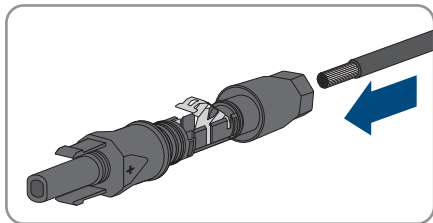
Element	Opis	Wartość
1	Typ kabla	Kabel PV
2	Średnica zewnętrzna	5-8 mm
3	Przekrój przewodu	2 5-6 mm ²
4	Liczba żył miedzianych	Co najmniej 7
5	Napięcie znamionowe	≥1100 v

Procedura:

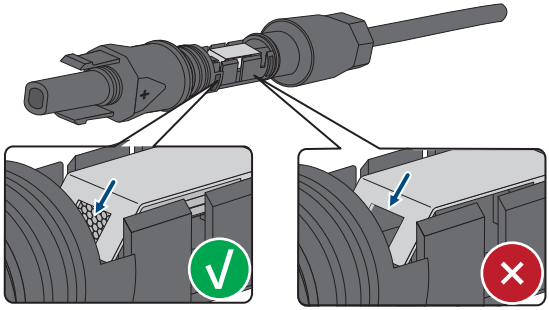
Krok 1: Zdjąć 12 mm izolacji z kabla.



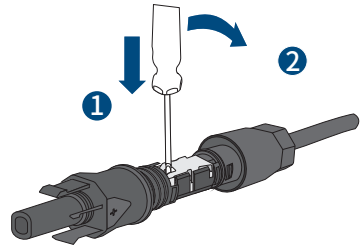
Krok 2: Włożyć odizolowany kabel do złącza DC do oporu. Docisnąć uchwyt mocujący do momentu słyszalnego zatrzaśnięcia. Linka widoczna jest wewnątrz komory uchwytu zaciskowego.



Jeśli linka nie jest widoczna w komorze, przewód nie jest prawidłowo włożony i należy ponownie zamontować złącze. W tym celu należy wyjąć kabel ze złącza.

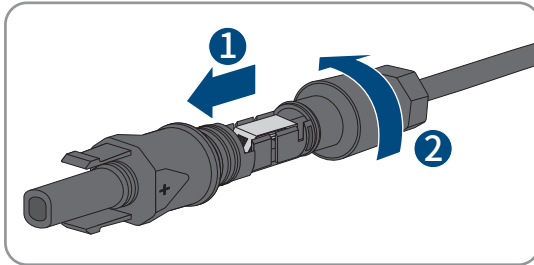


Zwolnić klamrę zaciskową. W tym celu włożyć śrubokręt (szerokość grutu: 3,5 mm) do uchwytu zaciskowego i otworzyć uchwyt mocujący.



Wyjąć kabel i wrócić do kroku 2.

Krok 3: Wcisnąć nakrętkę obrotową do gwintu i dokręcić nakrętkę obrotową. (SW15, moment dokręcenia: 2,0 Nm)

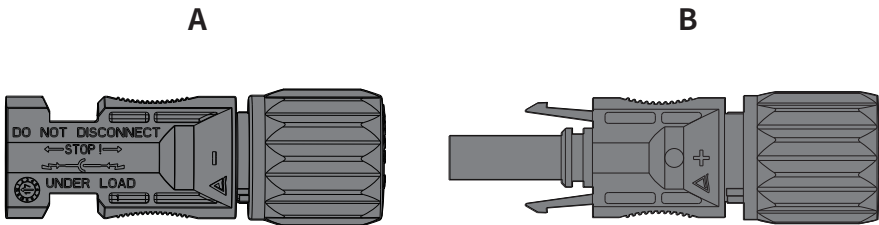


Złącze DC typu 2:

Zamontować złącza DC w sposób opisany poniżej.

Zamontować złącza DC w sposób opisany poniżej. Zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację.

Złącza DC są oznaczone symbolami „+” i „-”.

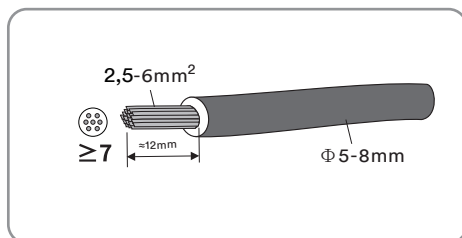


Wymagania dotyczące kabli:

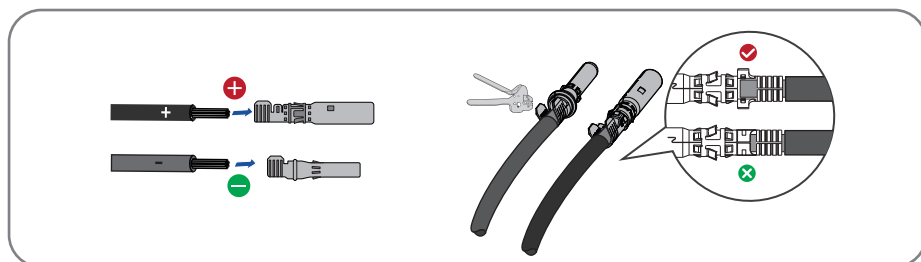
Element	Opis	Wartość
1	Typ kabla	PV1-F, UL-ZKLA lub USE2
2	Średnica zewnętrzna	5-8 mm
3	Przekrój przewodu	2,5–6 mm ²
4	Liczba żył miedzianych	Co najmniej 7
5	Napięcie znamionowe	≥1100 v

Aby zmontować każde złącze DC, należy postępować w następujący sposób.

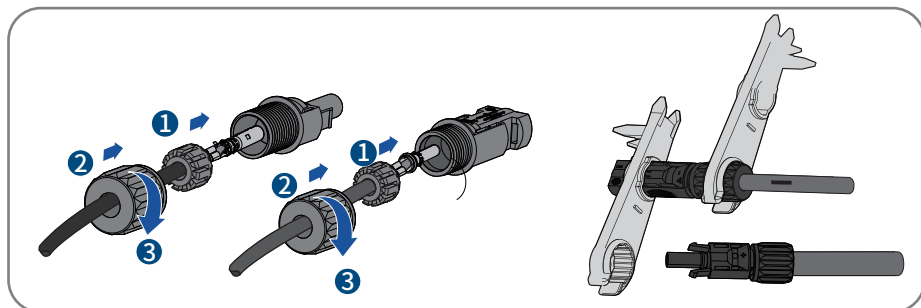
Krok 1: Zdjąć 12 mm izolacji z kabla.



Krok 2: Zmontować końcówki kabli za pomocą szczypiec zaciskowych.



Krok 3: Przeprowadzić kabel przez dławik i włożyć do izolatora aż do zatrzaśnięcia. Delikatnie pociągnąć kabel do tyłu, aby sprawdzić, czy jest pewnie osadzony. Dokręcić dławik kablowy i izolator (momentem 2,5–3 Nm).



Krok 4: Upewnić się, że kabel jest prawidłowo ułożony.

6.4.3 Podłączanie matrycy fotowoltaicznej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie dla życia z powodu wysokich napięć w falowniku!

Pod wpływem światła moduły PV generują wysokie napięcie stałe, które jest obecne w przewodach DC. Dotykanie przewodów DC pod napięciem powoduje śmierć lub śmiertelne obrażenia w wyniku porażenia prądem.

- Przed podłączeniem matrycy fotowoltaicznej należy upewnić się, że przelącznik DC jest wyłączony i że nie można go ponownie aktywować.
- Nie odłączać złączy prądu stałego pod obciążeniem.

UWAGA

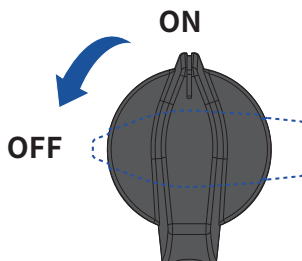
Falownik może zostać zniszczony przez przepięcie.

Jeżeli napięcie stringów przekroczy maksymalne napięcie wejściowe DC falownika, może on ulec zniszczeniu z powodu przepięcia. Wszystkie roszczenia gwarancyjne stają się nieważne.

- Nie podłączać stringów o napięciu obwodu otwartego większym niż maksymalne napięcie wejściowe DC falownika.
- Sprawdzić projekt instalacji PV.

Krok 1: Upewnić się, że indywidualny miniaturowy wyłącznik nadprądowy jest wyłączony i zabezpieczyć go przed przypadkowym ponownym podłączeniem.

Krok 2: Upewnić się, że wyłącznik DC jest wyłączony i że nie można go przypadkowo ponownie podłączyć.



Krok 3: Upewnić się, że nie ma zwarcia doziemnego w matrycy PV.

Krok 4: Sprawdzić, czy złącze DC ma prawidłową biegunowość.

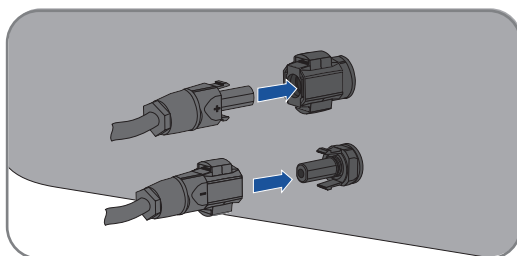
Jeżeli złącze DC jest wyposażone w kabel DC o niewłaściwej polaryzacji, należy ponownie zamontować złącze DC. Kabel DC musi mieć zawsze taką samą polaryzację jak złącze DC.

Krok 5: Upewnić się, że napięcie obwodu otwartego matrycy PV nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego DC falownika.

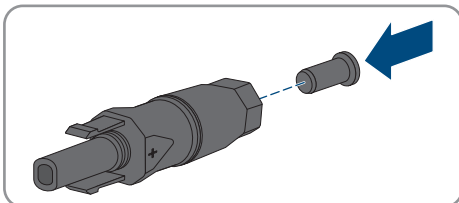
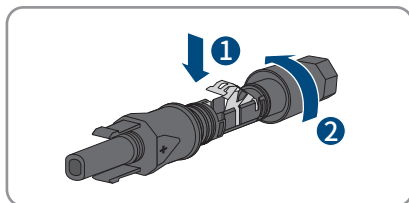
Krok 6: Połączyć zmontowane złącza DC z falownikiem, aż słyszalnie zatrzasną się na swoim miejscu.

Złącze DC typu 1:

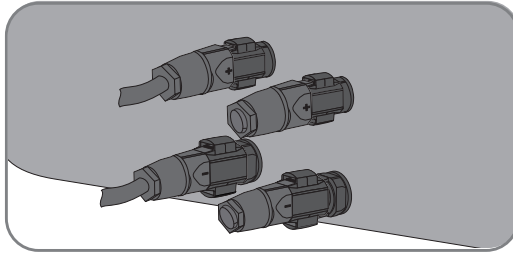
- Podłączyć zmontowane złącza DC do falownika.



- W przypadku nieużywanych złączy DC należy przesunąć w dół uchwyt zaciskowy i wcisnąć nakrętkę obrotową na gwint. Włożyć złącza DC z uszczelkami do odpowiednich wejść DC.

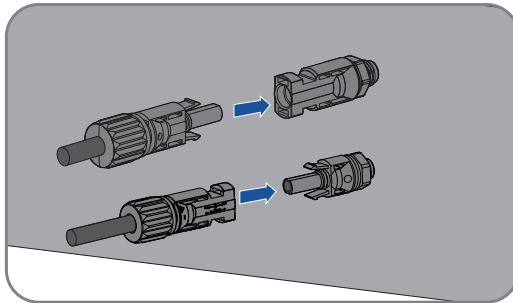


- Włożyć złącza DC z uszczelkami do odpowiednich wejść DC w falowniku.

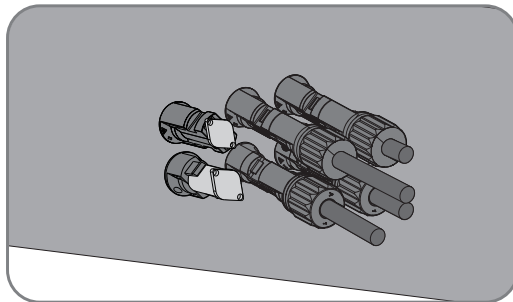


Złącze DC typu 2:

- Podłączyć zmontowane złącza DC do falownika.



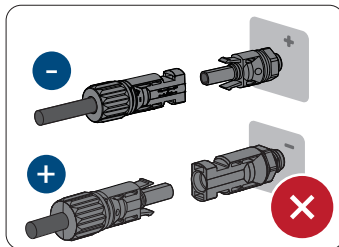
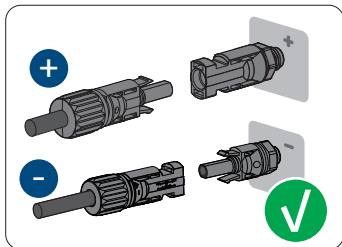
- Nie wyciągać zaślepek przeciwpyłowych z nieużywanych złączy wejściowych DC.





Sprawdzić dodatnią i ujemną biegunowość stringów PV, a złącza PV podłączyć do odpowiednich zacisków dopiero po upewnieniu się co do poprawności biegunowości.

(Na ilustracji jako przykładu użyto złącza typu 2).



Krok 7: Upewnić się, że wszystkie złącza DC i złącza DC z uszczelkami są pewnie zamocowane.

6.5 Podłączenie urządzeń komunikacyjnych

UWAGA

Uszkodzenie falownika na skutek wyładowania elektrostatycznego.

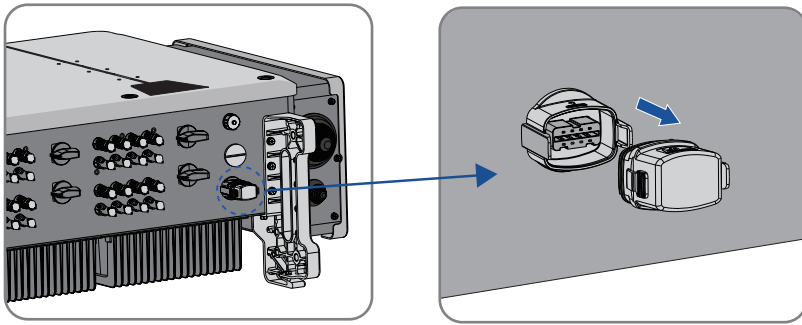
Wewnętrzne komponenty falownika mogą zostać nieodwracalnie uszkodzone przez wyładowania elektrostatyczne.

- Uziemić się przed dotknięciem jakiegokolwiek elementu.

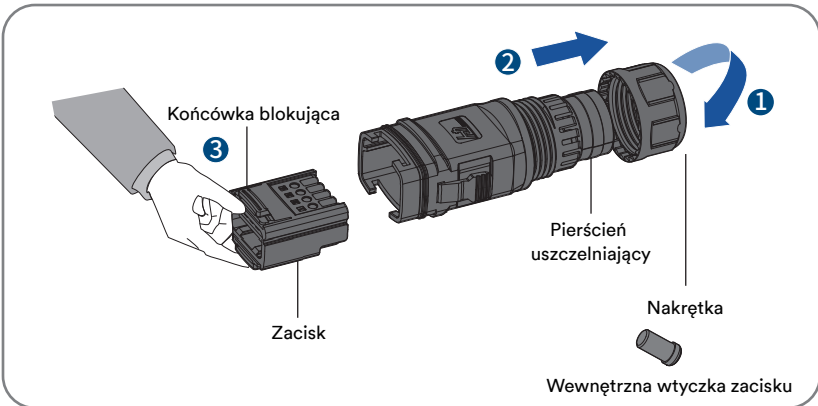
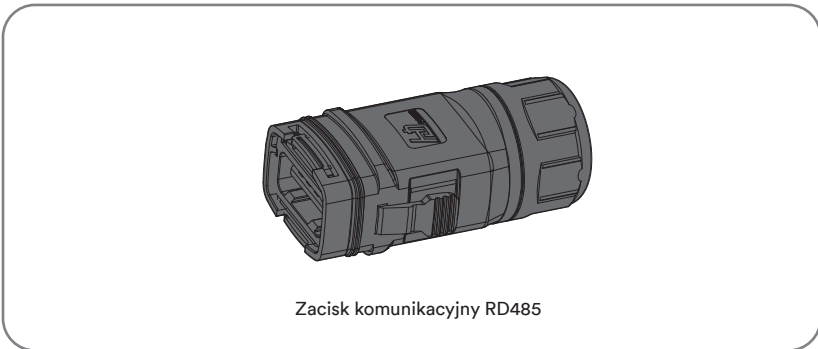
6.5.1 Podłączenie kabla RS485

Krok 1: Wyjąć z opakowania element do mocowania kabli.

Krok 2: Zdjąć pyło- i wodoszczelną osłonę złącza RS485 na falowniku i odłożyć na bok.

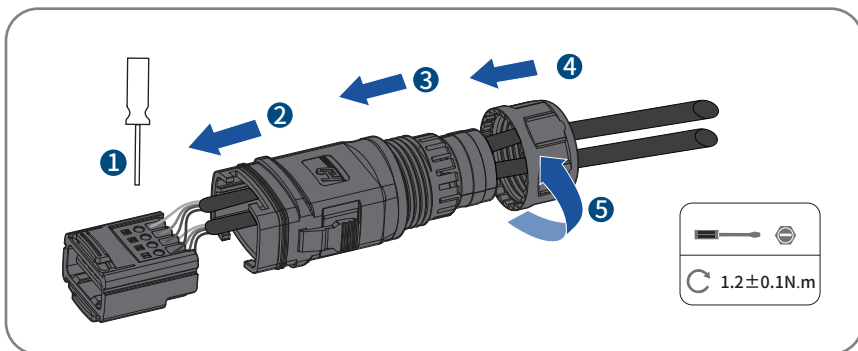
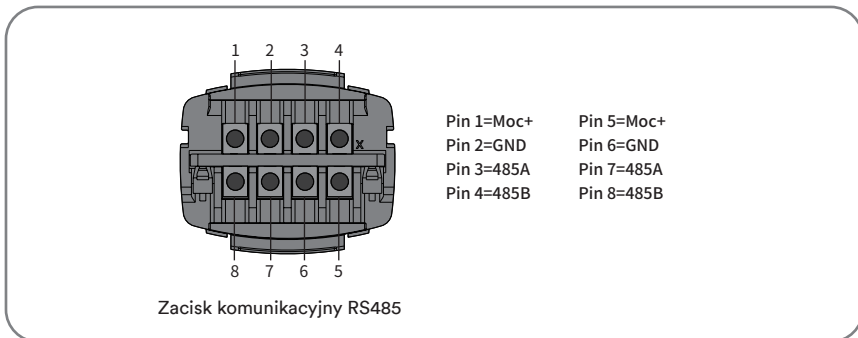


Krok 3: Odkręcić nakrętkę, wyjąć pierścień uszczelniający, wyjąć zaślepkę, przytrzymać końcówkę blokującą i wyjąć zacisk przewodów.

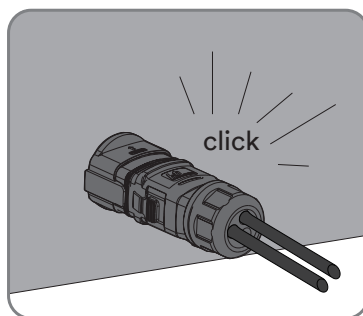
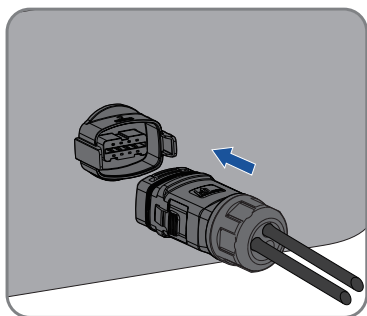


Krok 4: Przyłożyć kabel komunikacyjny ze skrętki podwójnie ekranowanej do zacisku przewodów zgodnie z kolejnością przedstawioną na poniższym rysunku, włożyć zacisk

przewodów do głowicy uszczelniającej, dopasować kabel komunikacyjny, włożyć pierścień uszczelniający i zakręcić nakrętkę.



Krok 5: Włożyć zarobioną wtyczkę komunikacyjną RS485 do portu do słyszalnego zatrzaśnięcia i sprawdzić, czy jest dobrze zamocowana.

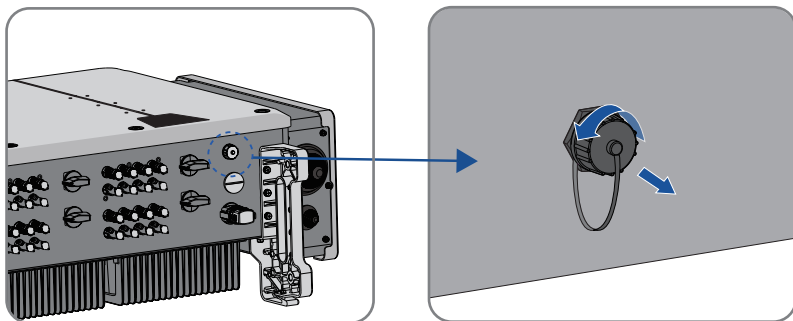


Zdemontować kabel sieciowy w odwrotnej kolejności.

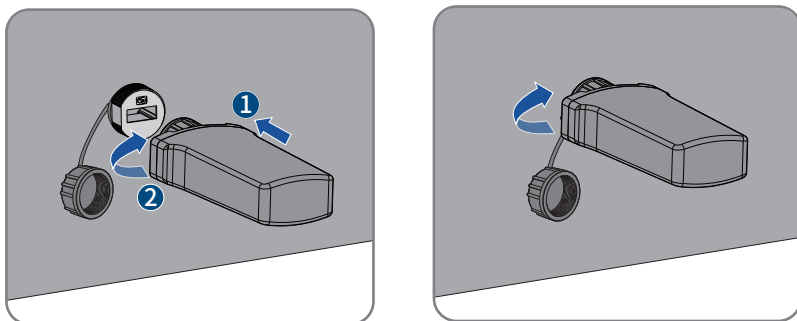
6.5.2 Podłączenie klucza sprzętowego WiFi/4G

Krok 1: Wyjąć klucz sprzętowy WiFi/4G zawarty w zakresie dostawy.

Krok 2: Zdjąć pyło- i wodoszczelną osłonę złącza WiFi/4G na falowniku i odłożyć na bok.



Krok 3: Zamocować klucz sprzętowy WiFi w porcie przyłączeniowym i dokręcić go do portu ręcznie za pomocą nakrętki wbudowanej w klucz. Upewnić, że klucz sprzętowy jest pewnie podłączony i widać etykietę na module.



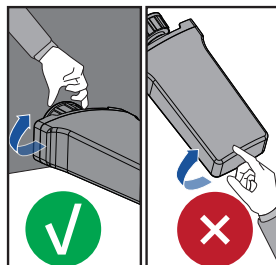
UWAGA

Obracanie modułu komunikacyjnego powoduje jego uszkodzenie!

Moduł komunikacyjny jest zabezpieczony nakrętkami blokującymi w celu zapewnienia niezawodności połączenia. Jeśli korpus modułu komunikacyjnego zostanie obrócony, moduł komunikacyjny ulegnie uszkodzeniu.

Można go zablokować tylko za pomocą nakrętki.

- Nie należy obracać korpusu modułu komunikacyjnego.



7.1 Kontrola przed rozruchem



PRZESTROGA

Zagrożenie dla życia z powodu wysokich napięć na przewodach DC!

Pod wpływem światła słonecznego matryca fotowoltaiczna wytwarza niebezpieczne napięcie stałe, które jest obecne w przewodach prądu stałego. Dotknięcie przewodów DC i AC może doprowadzić do śmiertelnego porażenia prądem.

- Dotykać wyłącznie izolacji kabli DC.
- Dotykać wyłącznie izolacji kabli AC.
- Nie dotykać nieuziemionych modułów PV i wsporników.
- Stosować środki ochrony osobistej, takie jak rękawice izolacyjne.

Przed uruchomieniem falownika należy sprawdzić następujące elementy:

- Upewnić się, że przełącznik DC falownika i zewnętrzny wyłącznik są odłączone. Upewnić się, że falownik został prawidłowo zamontowany na wsporniku przyściennym.
- Upewnić się, że nic nie pozostało na górnej części falownika.
- Upewnić się, że kabel komunikacyjny i wtyczka AC zostały prawidłowo podłączone i dokręcone.
- Upewnić się, że odsłonięta metalowa powierzchnia falownika ma połączenie z uziemieniem.
- Upewnić się, że napięcie DC stringów nie przekracza dopuszczalnych granic falownika. Upewnić się, że napięcie DC ma prawidłową biegunowość.
- Upewnić się, że rezystancja upływu jest większa niż wartość ochronna rezystancji izolacji.
- Upewnić się, że napięcie sieciowe w miejscu podłączenia falownika jest zgodne z dopuszczalną wartością falownika.
- Upewnić się, że wyłącznik obwodu AC jest zgodny z niniejszą instrukcją i wszystkimi obowiązującymi lokalnymi normami.

7.2 Procedura rozruchu

Jeżeli wszystkie wymienione elementy spełniają wymagania, to w celu pierwszego uruchomienia falownika należy wykonać następujące czynności.

1. Ustawić przełącznik DC falownika w pozycji „WŁ.”.
2. Ustawić wstępne parametry ochrony za pomocą aplikacji Solplanet. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale „8.4 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej”.
3. Włączyć wyłącznik AC. Jeśli warunki napromieniowania i sieci spełniają wymagania, falownik pracuje normalnie.
4. Obserwować wskaźnik LED, aby upewnić się, że falownik działa normalnie.

8.1 Krótkie wprowadzenie

Aplikacja Solplanet może nawiązać połączenie komunikacyjne z falownikiem poprzez sieć WLAN, dzięki czemu możliwe jest zarządzanie falownikiem w bliskiej odległości. Użytkownicy mogą przeglądać informacje o falowniku i ustawiać parametry za pośrednictwem aplikacji.

8.2 Pobranie i instalacja

Zeskanuj poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację zgodnie z wyświetlanymi informacjami.



Android



iOS

8.3 Tworzenie konta

Jeśli nie masz konta, musisz najpierw zarejestrować nowe konto.

Procedura:

Krok 1: Otwórz aplikację Solplanet, aby wejść w ekran logowania, i naciśnij „Do not have an account” (Nie masz konta), aby przejść do następnego ekranu.

Krok 2: Grupy użytkowników „Business user” (Użytkownik biznesowy) i „End user” (Użytkownik końcowy) należy wybrać zgodnie z tożsamością i nacisnąć przycisk „Next step” (Następny krok).

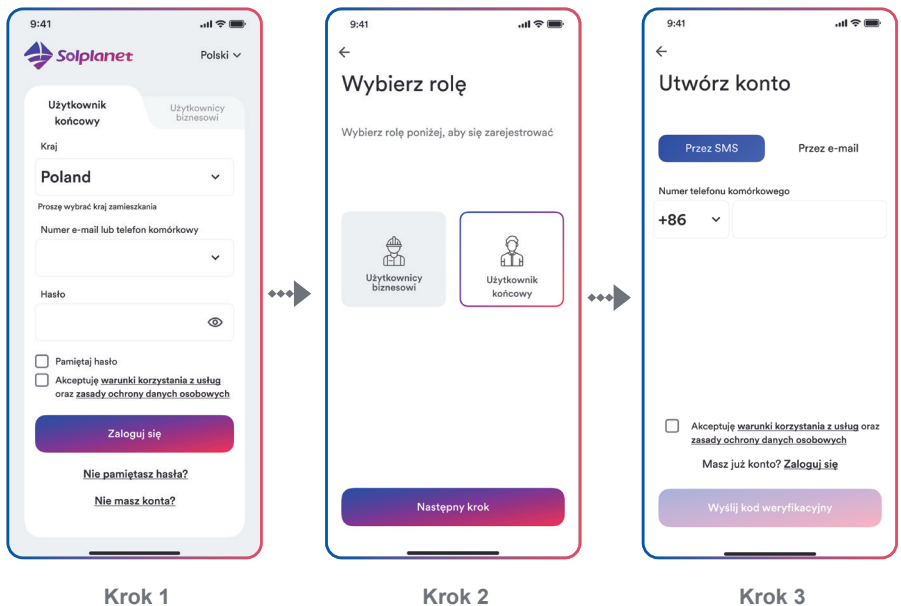


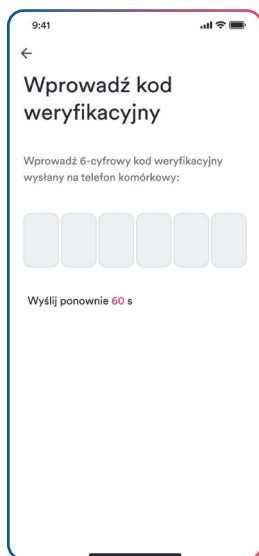
Użytkownik końcowy i użytkownik biznesowy mają różne uprawnienia do ustawiania parametrów. Użytkownik końcowy może ustawić ten parametr tylko podczas uruchamiania. Użytkownik biznesowy ma więcej uprawnień, ale musi przedstawić więcej dokumentów uwierzytelniających tożsamość.

Krok 3: Wprowadź właściwy numer telefonu komórkowego (poprzez SMS) lub adres e-mail (poprzez pocztę). Oraz naciśnij przycisk „Send verification code” (Wyślij kod weryfikacyjny).

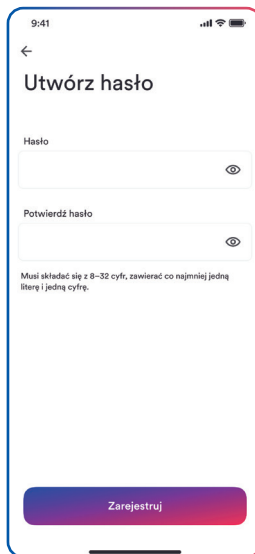
Krok 4: Wprowadź poprawny kod weryfikacyjny, aby automatycznie przejść do następnej strony.

Krok 5: Ustaw hasło i kliknij „Register” (Zarejestruj się), aby zakończyć rejestrację.





Krok 4



Krok 5

8.4 Tworzenie instalacji fotowoltaicznej

Procedura:

Krok 1: Otwórz aplikację Solplanet, aby wejść w ekran logowania, wprowadź nazwę konta i hasło, i naciśnij „Log in” (Zaloguj się), aby przejść do następnego ekranu.

Krok 2: Naciśnij symbol „+”, aby przejść do następnego ekranu i naciśnij „Create or Modify a Plant” (Utwórz lub zmodyfikuj instalację). Następnie automatycznie włączy się aparat w telefonie komórkowym. Zeskanuj kod QR klucza sprzętowego WiFi, aby przejść do następnego ekranu. Naciśnij „Create new plant” (Utwórz nową instalację), aby przejść do następnego ekranu.

Krok 3: Wprowadź dane instalacji fotowoltaicznej we wszystkich polach oznaczonych czerwoną gwiazdką i naciśnij „Create” (Utwórz), aby przejść do następnego ekranu.

Krok 4: Po utworzeniu instalacji naciśnij „Add dongle to the plant” (Dodaj klucz sprzętowy do instalacji) i naciśnij „Add to plant” (Dodaj do instalacji), aby przejść do następnego ekranu.

Krok 5: Naciśnij „Connect to dongle access point” (Połącz z punktem dostępowym klucza sprzętowego). Smartfon automatycznie połączy się z hotspotem klucza sprzętowego WiFi. Listę falowników można znaleźć po udanym połączeniu.

Krok 6: Naciśnij numer seryjny falownika odpowiadający Twojemu falownikowi. Następnie można ustawić parametry. Szczegółowy opis znajduje się w punkcie 8.5.



Na tym etapie należy wybrać kod sieci. Należy także ustawić parametry, jeśli operator sieci ma inne wymagania.

Krok 7: Po zakończeniu konfiguracji parametrów naciśnij strzałkę w lewo, aby wrócić do strony z listą falowników. Następnie naciśnij „Next step” (Następny krok), aby przejść do następnej strony.

Krok 8: Można ustawić parametr „Export Power Control” (Sterowanie mocą odprowadzaną). Aby zakończyć konfigurowanie parametrów, naciśnij „Save” (Zapisz). Następnie naciśnij „Next step” (Następny krok), aby przejść do następnej strony.

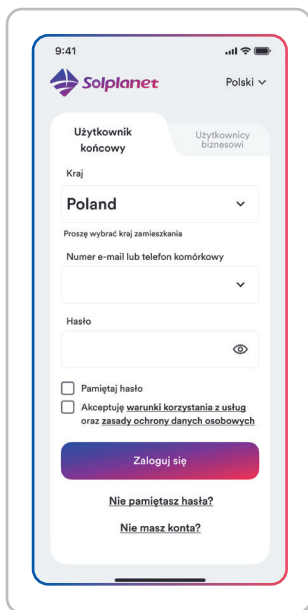


Jeśli nie trzeba ustawiać parametru „Export Power Control” (Sterowanie mocą odprowadzaną), naciśnij „Next step” (Następny krok), aby pominąć ten krok.

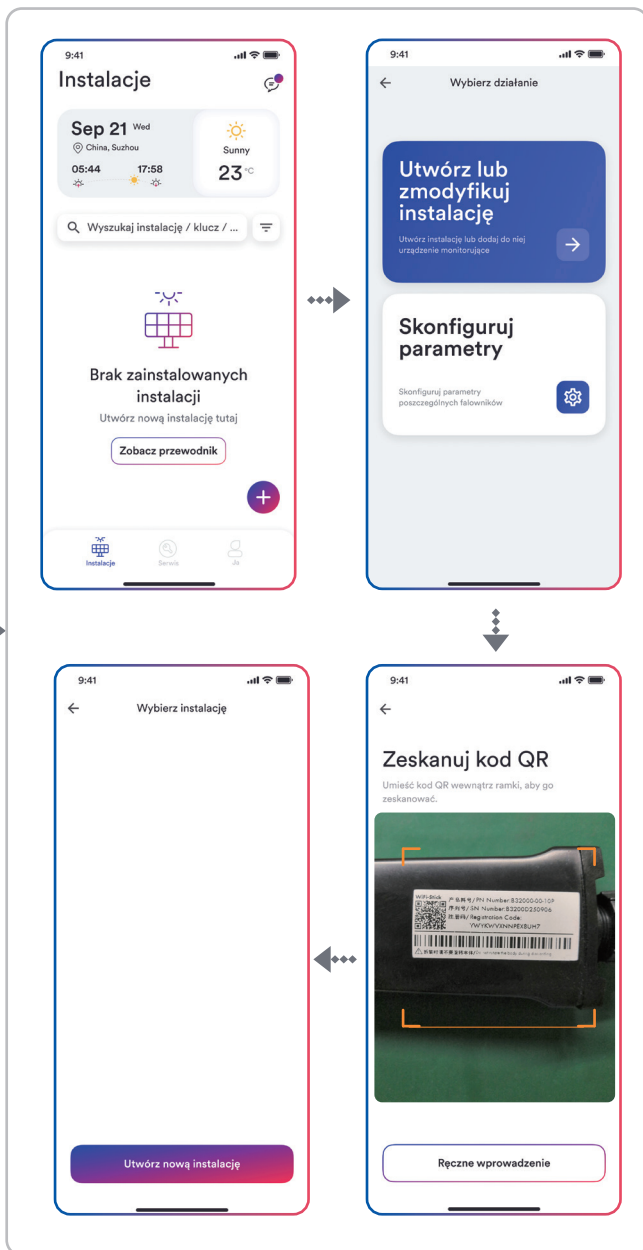
Krok 9: Naciśnij „Continue” (Kontynuuj), wybierz sieć WiFi z listy i wprowadź hasło do sieci. Następnie naciśnij „Continue” (Kontynuuj), aby przejść do następnego kroku.

Krok 10: Obserwuj, czy niebieska dioda na kluczu sprzętowym pozostaje włączona. Jeśli świeci się ciągle, oznacza to, że konfiguracja sieci powiodła się i można nacisnąć „Complete” (Kontynuuj), aby zakończyć konfigurację. W przeciwnym razie należy wrócić do poprzedniego kroku i ponownie wprowadzić hasło Wi-Fi.

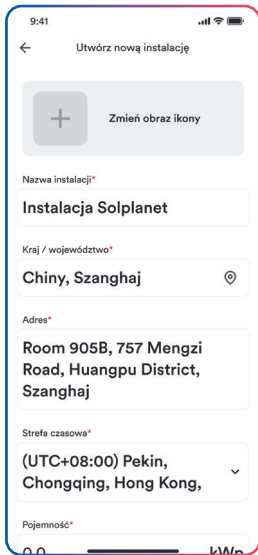
Krok 11: Nowa instalacja została utworzona. Naciśnij instalację, aby przejrzeć informacje o instalacji.



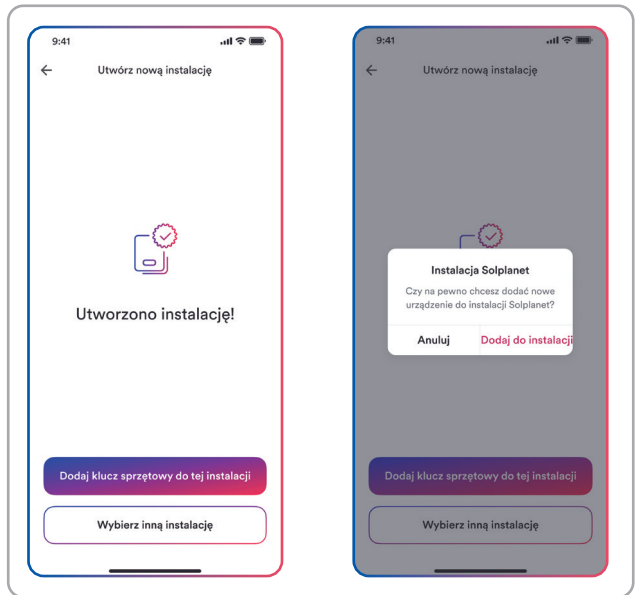
Krok 1



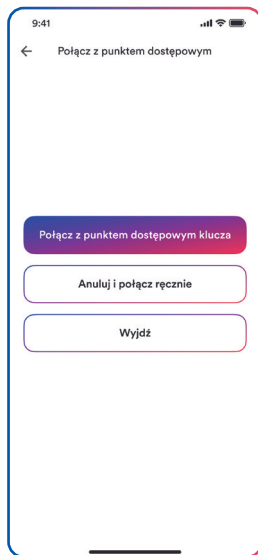
Krok 2



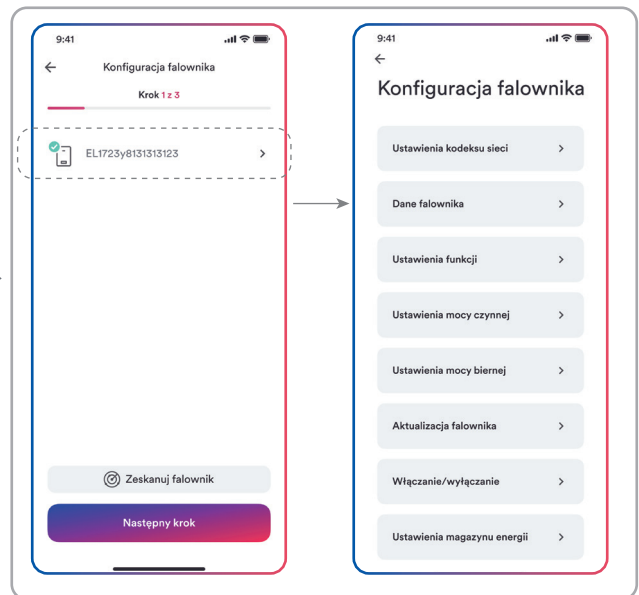
Krok 3



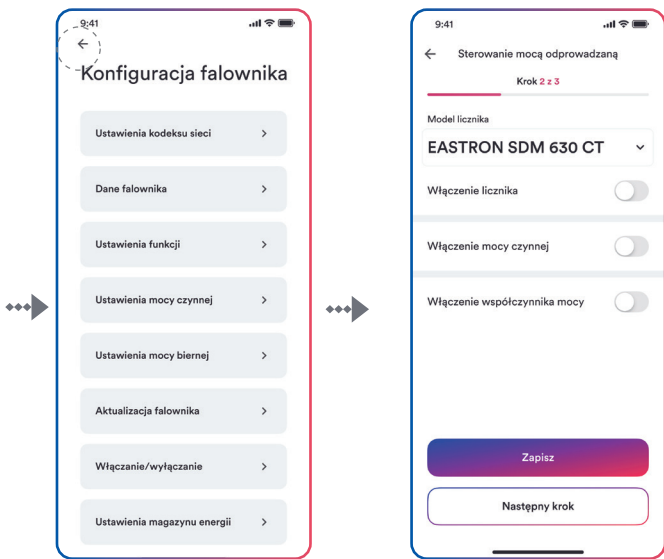
Krok 4



Krok 5

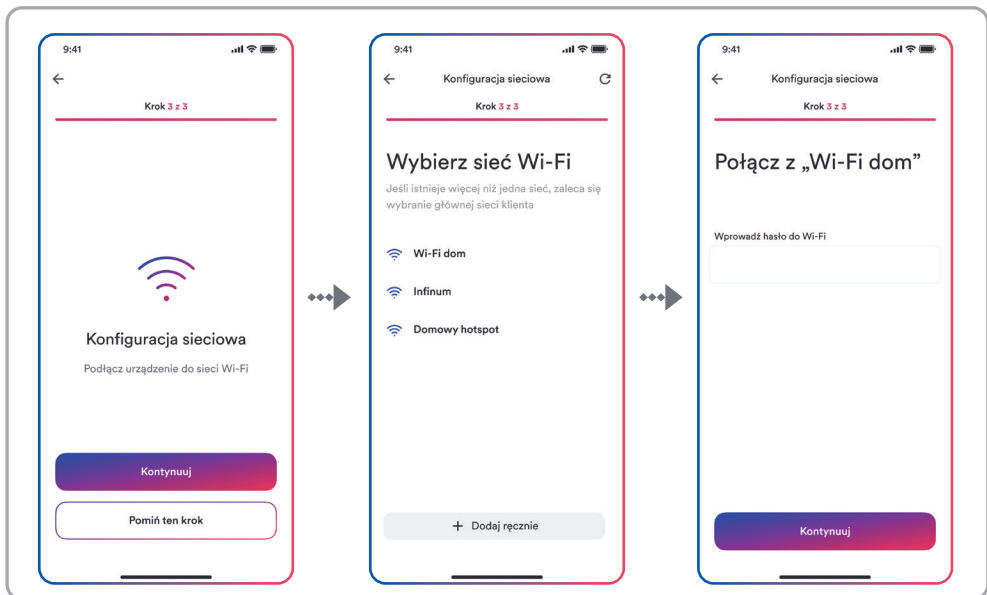


Krok 6

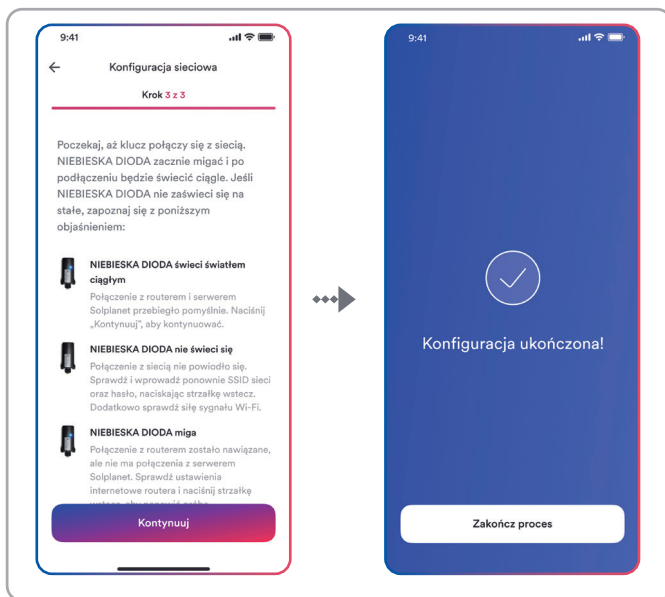


Krok 7

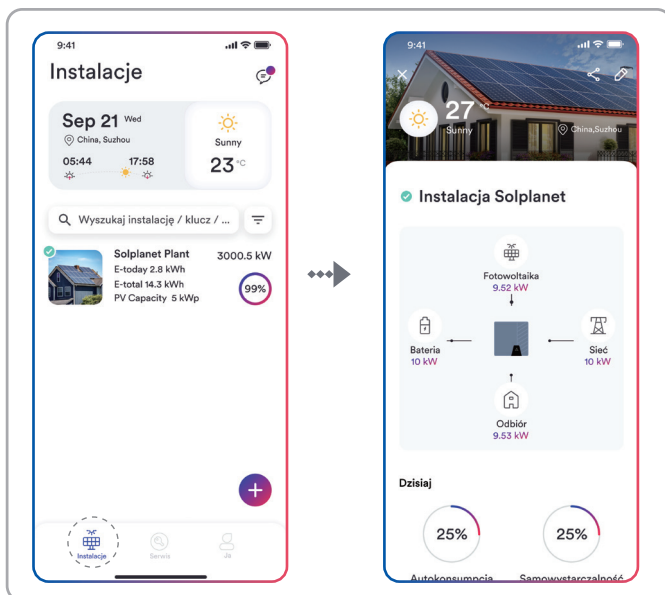
Krok 8



Krok 9



Krok 10



Krok 11

8.5 Ustawianie parametrów

8.5.1 Konfiguracja falownika

Produkty Solplanet w momencie opuszczenia fabryki spełniają wymagania lokalnych instrukcji ruchu i eksploatacji sieci. Mimo to należy sprawdzić kod sieci i parametry zgodnie z wymaganiami miejsca instalacji. Po zakończeniu konfiguracji produktu, zacznie on działać automatycznie.



Opis tabeli

Lp.	Funkcja	Opis
①	Ustawienia kodeksu sieci	Wybierz kod bezpieczeństwa. Skonfiguruj parametry ochrony. Skonfiguruj parametry włączania i parametry automatycznego ponownego łączenia.
②	Dane falownika	Zobacz ogólne informacje o falowniku. Zobacz aktualną wartość pracy falownika.
③	Ustawienia funkcji	Aktywna funkcja ogólna. Aktywna funkcja specjalna.

④	Ustawienia mocy czynnej	Konfiguracja parametrów krzywej P(U). Konfiguracja parametrów krzywej P(f). Konfiguracja parametrów ograniczonej mocy czynnej. Konfiguracja parametrów szybkości zwiększania i zmniejszania mocy czynnej.
⑤	Ustawienia mocy biernej	Wybór trybu sterowania mocą bierną. Konfiguracja parametrów krzywej Q (U). Konfiguracja parametrów krzywej $\cos \tilde{\varphi}$ (P). Konfiguracja parametrów wartości $\text{fix } Q$ lub $\text{fix } \cos \tilde{\varphi}$.
⑥	Aktualizacja falownika	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego falownika i urządzenia monitorującego. Aktualizacja pakietu bezpieczeństwa.
⑦	Włączenie/wyłączenie	Zdalne włączenie/wyłączenie falownika w aplikacji.
⑧	Ustawienia magazynu energii	Konfiguracja parametrów falownika hybrydowego. Konfiguracja parametrów baterii.

8.5.2 Ustawienia kodu sieci



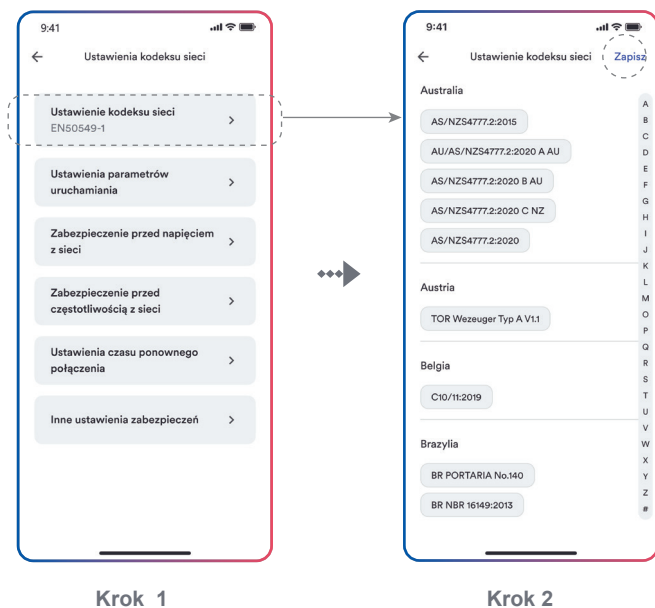
Na rynku australijskim nie można podłączyć falownika do sieci przed ustawieniem obszaru bezpieczeństwa. Należy wybrać region A/B/C w Australii, aby spełnić wymagania AS/NZS 4777.2:2020 i skontaktować się z lokalnym operatorem sieci elektrycznej w sprawie wyboru regionu.

Zwykle wystarczy wybrać kod sieci z listy obsługiwanych kodów. Produkt w pełni spełnia normy wymienione na liście. Jeśli lokalny operator sieci ma inne wymagania, można ustawić parametr zgodnie z wymaganiami po uzyskaniu zgody.

Procedura:

Krok 1: Naciśnij „Grid code setting” (Ustawienie kodu sieci), aby przejść do następnej strony.

Krok 2: Przewiń ekran smartfona, aby wybrać odpowiedni kod sieci, a następnie naciśnij „Save” (Zapisz) i wróć do poprzedniej strony.



8.5.3 Redukcja mocy czynnej przy nadmiernej częstotliwości P(f)

Istnieją cztery tryby (proszę zapoznać się z poniższą tabelą) do wybrania dla tej funkcji. Można skonfigurować wiele parametrów, tak aby były zgodne z wymaganiami lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.

Procedura:

Krok 1: Naciśnij „Active power settings” (Ustawienia mocy czynnej), aby przejść do następnej strony.

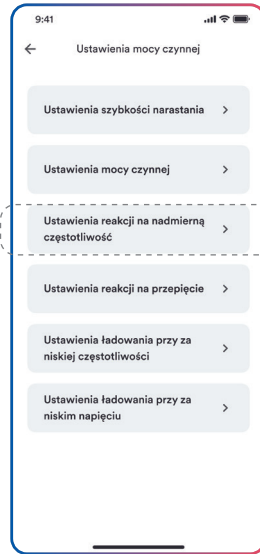
Krok 2: Naciśnij „Overfrequency response settings” (Ustawienia reakcji na nadmierną częstotliwość), aby przejść do następnej strony.

Krok 3: Naciśnij menu rozwijane, aby wybrać tryb działania tej funkcji.

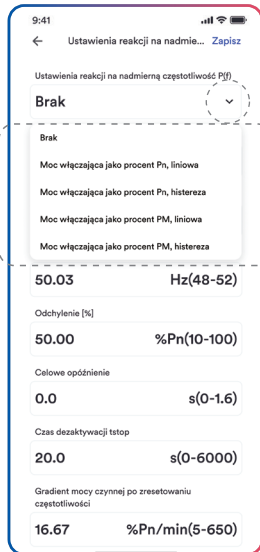
Krok 4: Skonfiguruj parametry i naciśnij „Save” (Zapisz).



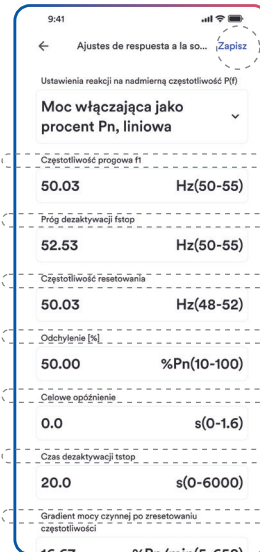
Krok 1



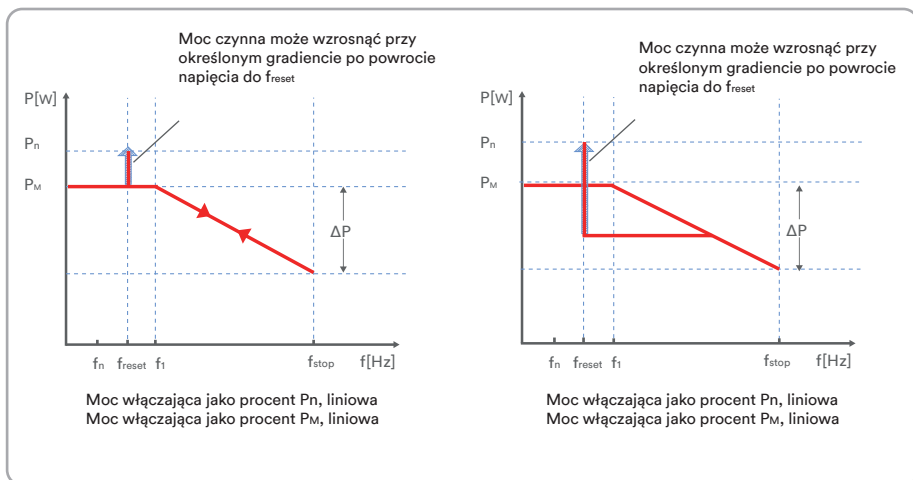
Krok 2



Krok 3



Krok 4



Opis tabeli

Lp.	Nazwa	Opis
①	Moc włączająca jako procent P_n , liniowa	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_n . Moc czynna będzie stale poruszać się w górę i w dół krzywej częstotliwościowej w zakresie częstotliwości od f_1 do f_{stop} .
②	Moc włączająca jako procent P_n , histereza	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_n . Moc czynna pozostaje na poziomie lub poniżej najniższego poziomu mocy wyjściowej osiągniętego w odpowiedzi na wzrost częstotliwości pomiędzy f_1 a f_{stop} .
③	Moc włączająca jako procent P_M , liniowa	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_M . Moc czynna będzie stale poruszać się w górę i w dół krzywej częstotliwościowej w zakresie częstotliwości od f_1 do f_{stop} .
④	Moc włączająca jako procent P_M , histereza	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_M . Moc czynna pozostaje na poziomie lub poniżej najniższego poziomu mocy wyjściowej osiągniętego w odpowiedzi na wzrost częstotliwości pomiędzy f_1 a f_{stop} .
⑤	Częstotliwość progowa f_1	Częstotliwość progowa dla aktywacji reakcji mocy czynnej na nadmierną częstotliwość.

⑥	Próg dezaktywacji f_{stop}	Częstotliwość progowa dla dezaktywacji reakcji mocy czynnej na nadmierną częstotliwość lub odłączenie falownika od sieci.
⑦	Częstotliwość resetowania	Częstotliwość progowa dezaktywacji reakcji mocy czynnej na nadmierną częstotliwość po zmniejszeniu częstotliwości.
⑧	Odchylenie [%]	Zmniejszenie mocy czynnej w procencie P_n lub P_M gdy częstotliwość wzrośnie do f_{stop} .
⑨	Celowe opóźnienie	Czas opóźnienia aktywacji reakcji mocy czynnej na nadmierną częstotliwość po przekroczeniu częstotliwości f_1 . Celowe opóźnienie jest programowalne w celu dostosowania czasu zwłoki do wartości pomiędzy wewnętrznym czasem zwłoki a 2s.
⑩	Czas dezaktywacji t_{stop}	Czas opóźnienia, w którym moc czynna może wzrosnąć po spadku częstotliwości poniżej f_{reset} .
⑪	Gradient mocy czynnej po zresetowaniu częstotliwości	Gradient wzrostu mocy czynnej jako procent P_n na minuty po zmniejszeniu częstotliwości do f_{reset} .



Tutaj spadek jest inny niż spadek S w punkcie 3.7.2 normy EN 50549-1. Jeśli chcesz skonfigurować spadek S, do konfiguracji należy użyć formuły jak poniżej.

$$\Delta P = \frac{(f_{stop}-f_1)/f_n}{\text{Spadek S}} \times 100$$

8.5.4 Redukcja mocy czynnej przy przepięciu P(U)

Istnieje pięć trybów (proszę zapoznać się z poniższą tabelą) do wybrania dla tej funkcji. Można skonfigurować wiele parametrów, tak aby były zgodne z wymaganiami lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.

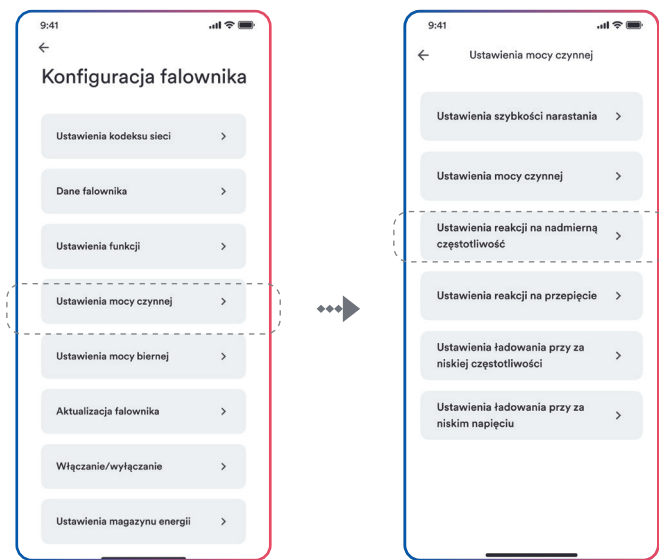
Procedura:

Krok 1: Naciśnij „Active power settings” (Ustawienia mocy czynnej), aby przejść do następnej strony.

Krok 2: Naciśnij „Overvoltage response settings” (Ustawienia reakcji na przepięcie), aby przejść do następnej strony.

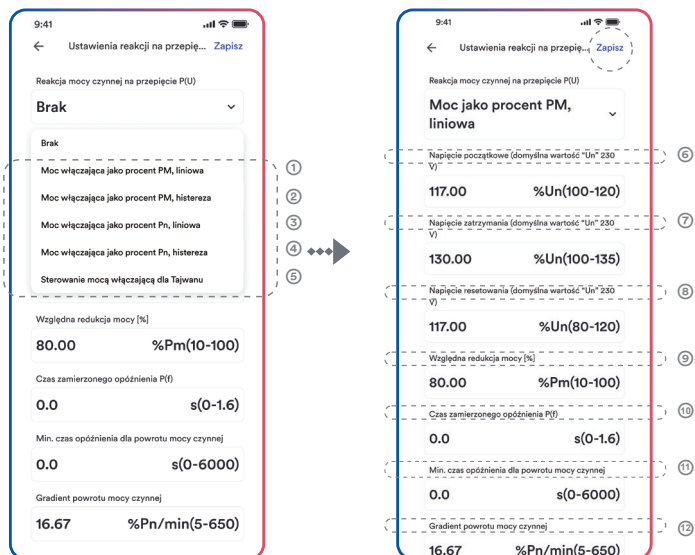
Krok 3: Naciśnij menu rozwijane, aby wybrać tryb działania tej funkcji.

Krok 4: Skonfiguruj parametry i naciśnij „Save” (Zapisz).



Krok 1

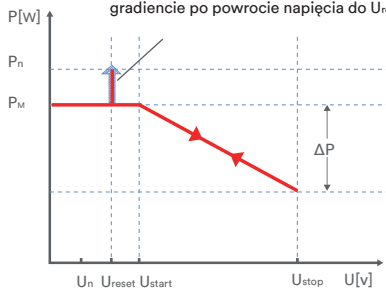
Krok 2



Krok 3

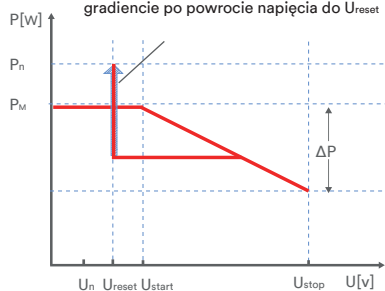
Krok 4

Moc czynna może wzrosnąć przy określonym gradientie po powrocie napięcia do U_{reset}



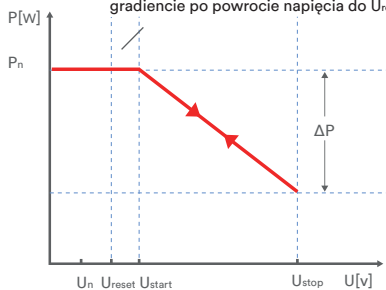
Moc włączająca jako procent P_M , liniowa

Moc czynna może wzrosnąć przy określonym gradientie po powrocie napięcia do U_{reset}



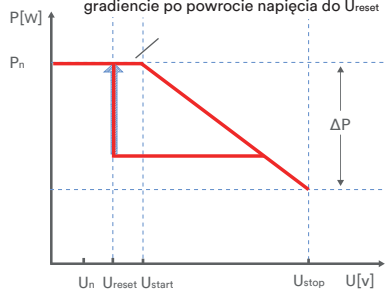
Moc włączająca jako procent P_M , histereza

Moc czynna może wzrosnąć przy określonym gradientie po powrocie napięcia do U_{reset}



Moc włączająca jako procent P_M , liniowa

Moc czynna może wzrosnąć przy określonym gradientie po powrocie napięcia do U_{reset}



Moc włączająca jako procent P_M , histereza

Opis tabeli

Lp.	Parametr	Opis
①	Moc włączająca jako procent P_M , liniowa	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_M . Moc czynna będzie stale poruszać się w górę i w dół krzywej napięcia w zakresie napięcia od U_{start} do U_{stop} . Moc czynna zredukowana z P_M , która jest chwilową mocą czynną w momencie przekroczenia napięcia początkowego U_{start} .
②	Moc włączająca jako procent P_M , histereza	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_M . Moc czynna pozostaje na poziomie lub poniżej najniższego poziomu mocy wyjściowej osiągniętego w odpowiedzi na wzrost napięcia pomiędzy U_{start} a U_{stop} . Moc czynna zredukowana z P_M , która jest chwilową mocą czynną w momencie przekroczenia napięcia początkowego U_{start} .
③	Moc włączająca jako procent P_N , liniowa	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_N . Moc czynna będzie stale poruszać się w górę i w dół krzywej napięcia w zakresie napięcia od U_{start} do U_{stop} . Moc czynna zmniejsza się przez cały czas od znamionowej mocy czynnej P_N . Moc czynna może się nie zmniejszyć, jeśli wartość graniczna krzywej jest mniejsza od chwilowej mocy czynnej w momencie przekroczenia napięcia początkowego U_{start} .
④	Moc włączająca jako procent P_N , histereza	Spadek jest definiowany jako moc czynna w procencie P_N . Moc czynna pozostaje na poziomie lub poniżej najniższego poziomu mocy wyjściowej osiągniętego w odpowiedzi na wzrost zakres od U_{start} do U_{stop} . Moc czynna zmniejsza się przez cały czas od znamionowej mocy czynnej P_N . Moc czynna może się nie zmniejszyć, jeśli wartość graniczna krzywej jest mniejsza od chwilowej mocy czynnej w momencie przekroczenia napięcia początkowego U_{start} .
⑤	Sterowanie mocą włączającą dla Tajwanu	Specjalny tryb sterowania dla rynku tajwańskiego.
⑥	Napięcie początkowe U_{start}	Napięcie progowe dla aktywacji reakcji mocy czynnej na przepięcia.

⑦	Napięcie zatrzymania U_{stop}	Napięcie progowe dla dezaktywacji reakcji mocy czynnej na przepięcie lub odłączenie falownika od sieci.
⑧	Napięcie resetowania U_{reset}	Napięcie progowe dezaktywacji reakcji mocy czynnej na przepięcie po zmniejszeniu napięcia. Resetowanie napięcia nie działa w trybie „Moc włączająca jako procent P _N , liniowa”.
⑨	Względna redukcja mocy [%]	Zmniejszenie mocy czynnej w procencie P _N lub P _M , gdy napięcie wzrośnie do U_{stop} .
⑩	Czas zamierzonego opóźnienia P(f)	Czas opóźnienia aktywacji reakcji mocy czynnej na przepięcie po przekroczeniu napięcia U_{start} . Celowe opóźnienie jest programowalne w celu dostosowania czasu zwłoki do wartości pomiędzy wewnętrznym czasem zwłoki a 2s.
⑪	Min. czas opóźnienia dla powrotu mocy czynnej	Czas opóźnienia, w którym moc czynna może wzrosnąć po spadku napięcia poniżej U_{reset} .
⑫	Gradient powrotu mocy czynnej	Gradient wzrostu mocy czynnej jako procent P _N na minuty po zmniejszeniu częstotliwości do f_{reset} .

8.5.5 Konfiguracja krzywej $\cos^{-1}(P)$

Tryb sterowania zależny od mocy $\cos^{-1}(P)$ steruje krzywą \cos^{-1} wyjścia w funkcji mocy czynnej.

Istnieją cztery punkty współrzędnych, które można skonfigurować. Punktami współrzędnych są moc czynna jako procent P_N oraz współczynnik przesunięcia \cos^{-1} .

Procedura:

Krok 1: Naciśnij „Reactive power settings” (Ustawienia mocy biernej), aby przejść do następnej strony.

Krok 2: Naciśnij „Enable reactive power” (Włącz moc bierną), aby wybrać tryb sterowania mocą bierną lub strzałkę w lewo, aby wrócić.

Krok 3: Naciśnij „ $\cos^{-1}(P)$ curve settings” (Ustawienia krzywej $\cos^{-1}(P)$), aby przejść do następnej strony.

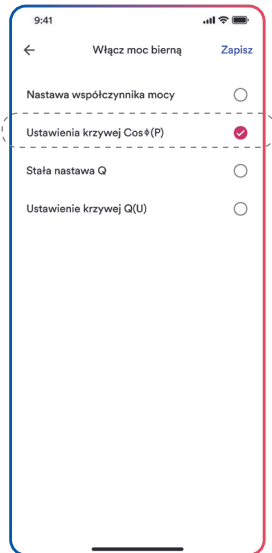
Krok 4: Skonfiguruj parametry i naciśnij „Save” (Zapisz).



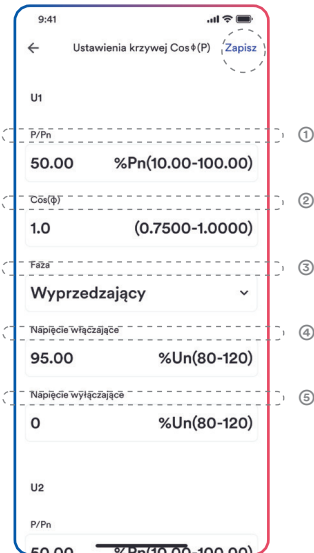
Krok 1



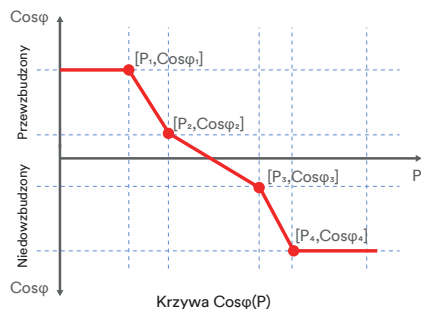
Krok 2



Krok 3



Krok 4



Opis tabeli

Lp.	Parametr	Opis
①	P/Pn	Moc czynna jako procent Pn.
②	$\text{Cos}\varphi$	Współczynnik przesunięcia, który jest kosinusem kąta fazowego pomiędzy składowymi podstawowymi napięcia w punkcie neutralnym linii i odpowiedniego prądu.
③	Phase	Wybór pomiędzy przewzbudzonym a niedowzbudzonym.
④	Napięcie włączające	Wartość napięcia lock-in, która włącza tryb automatycznego dostarczania mocy biernej. Proóg aktywacji jako procent U_n odpowiada napięciu „lock-in”.
⑤	Napięcie wyłączające	Wartość napięcia lock-out, która wyłącza tryb automatycznego dostarczania mocy biernej. Proóg dezaktywacji jako procent U_n odpowiada napięciu „lock-out”.



Niektóre przedsiębiorstwa energetyczne mogą wymagać dwóch progów napięcia jako procentu U_n , aby aktywować lub dezaktywować funkcję. Progi napięciowe nazywane zwykle „lock-in” i „lock-out”.

8.5.6 Konfiguracja krzywej Q(U)

Tryb sterowania zależny od napięcia Q(U) steruje mocą bierną oddawaną w funkcji napięcia.

Istnieją cztery punkty współrzędnych, które można skonfigurować. Punktami współrzędnych są napięcie jako procent U_n oraz moc bierna jako procent P_n .

Procedura:

Krok 1: Naciśnij „Reactive power settings” (Ustawienia mocy biernej), aby przejść do następnej strony.

Krok 2: Naciśnij „Enable reactive power” (Włącz moc bierną), aby wybrać tryb sterowania mocą bierną lub strzałkę w lewo, aby wrócić.

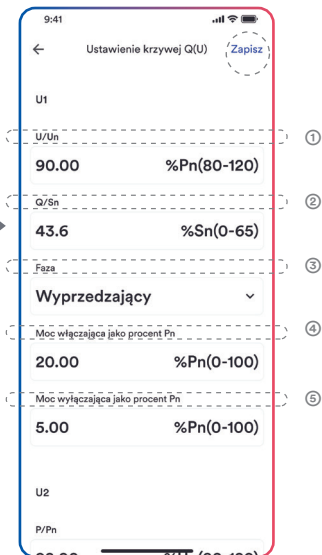
Krok 3: Naciśnij „Q(U) curve settings” (Ustawienia krzywej Q(U)), aby przejść do następnej strony.

Krok 4: Skonfiguruj parametry i naciśnij „Save” (Zapisz).

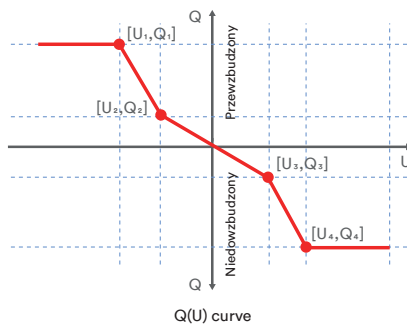




Krok 3



Krok 4



Opis tabeli

Lp.	Parametr	Opis
①	U/U_n	Napięcie jako procent U_n .
②	Q/P_n	Moc bierna jako procentowa wartość P_n .
③	Phase	Wybór pomiędzy przewzbudzonym a niedowzbudzonym.
④	Moc włączająca jako procent P_n	Wartość mocy czynnej lock-in, która włącza tryb automatycznego dostarczania mocy biernej. Próg włączający jako procent P_n odpowiada mocy „lock-in”.
⑤	Moc wyłączająca jako procent P_n	Wartość mocy czynnej lock-out, która wyłącza tryb automatycznego dostarczania mocy biernej. Próg wyłączenia jako procent P_n odpowiada mocy „lock-out”.



Niektóre przedsiębiorstwa energetyczne mogą wymagać dwóch progów mocy czynnej jako procentu P_n , aby aktywować lub dezaktywować funkcję. Progi mocy czynnej zwykle nazywa się mocą czynną „lock-in” i „lock-out”.

9.1 Odłączanie falownika od źródeł napięcia

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy produkcie zawsze należy odłączyć go od wszystkich źródeł napięcia zgodnie z opisem w tym rozdziale. Należy zawsze przestrzegać podanej kolejności.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla życia z powodu porażenia prądem z powodu zniszczenia urządzenia pomiarowego spowodowanego przepięciem.

Przepięcia mogą uszkodzić urządzenie pomiarowe i spowodować, że w obudowie urządzenia pomiarowego pojawi się napięcie. Dotknięcie obudowy urządzenia pomiarowego pod napięciem spowoduje śmierć lub obrażenia śmiertelne wynikające z porażenia prądem.

- Stosować wyłącznie urządzenia pomiarowe o zakresie napięcia wejściowego DC 1100 V lub wyższym.

Procedura:

Krok 1: Odłączyć miniaturowy wyłącznik nadprądowy i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Krok 2: Odłączyć wyłącznik DC i zabezpieczyć przed ponownym podłączeniem.

Krok 3: Poczekać aż diody LED zgasną.

Krok 4: Sprawdzić miernikiem cęgowym, czy w przewodach DC nie ma prądu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo dla życia z powodu porażenia prądem elektrycznym przy dotknięciu odsłoniętych przewodów DC lub styków złączy DC, jeśli złącza DC są uszkodzone lub poluzowane!

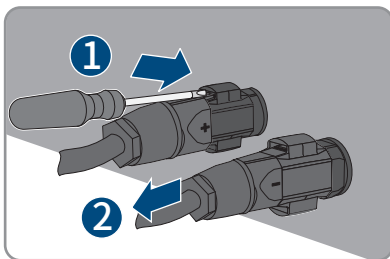
Złącza DC mogą pęknąć lub ulec uszkodzeniu, mogą wypaść z nich kable DC, lub mogą nie być prawidłowo podłączone, jeżeli zostaną zwolnione i rozłączone nieprawidłowo. Może to spowodować odsłonięcie przewodów prądu stałego lub styków wtyczki prądu stałego. Dotknięcie przewodów prądu stałego pod napięciem lub złączy wtykowych prądu stałego może spowodować śmierć lub poważne obrażenia w wyniku porażenia prądem.

- Podczas prac przy złączach DC należy nosić izolowane rękawice i używać izolowanych narzędzi.
- Należy się upewnić, że złącza DC są w nienagannym stanie i że żaden z przewodów DC lub styków złącza DC nie jest odsłonięty.
- Ostrożnie zwolnić i wyjąć złącza DC, jak opisano poniżej.

Krok 5: Poluzować i wyjąć złącze DC.

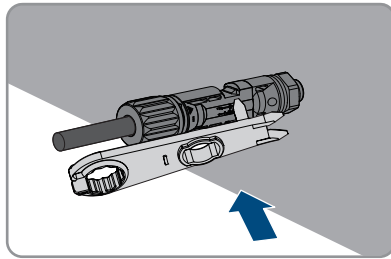
Złącze DC typu 1

Zwolnić i odłączyć złącza DC. W tym celu włożyć płaski śrubokręt (szerokość grotu: 3,5 mm) w jedną ze szczelin bocznych i wyciągnąć złącza DC.



Złącze DC typu 2

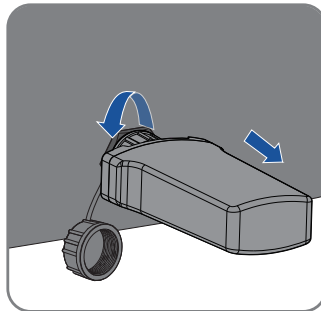
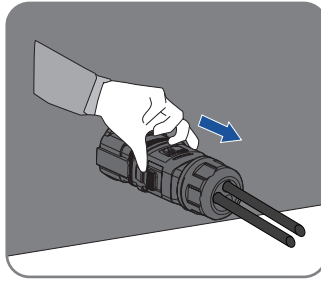
Aby odpiąć złącza wtykowe DC, należy włożyć dostarczony klucz w szczelinę i zaciśnąć go z odpowiednią siłą.



Krok 6: Za pomocą odpowiedniego urządzenia pomiarowego sprawdzić, czy między zaciskiem dodatnim a ujemnym na wejściach DC nie występuje napięcie.

Krok 7: Otworzyć puszkę przyłączeniową AC i za pomocą multimetru sprawdzić, czy zaciski przewodów AC nie mają zasilania. Odłączyć kable AC w odwrotnej kolejności, patrz 6.3.2 Procedura okablowania AC.

Krok 8: Przytrzymać klamrę z boku zacisku RS485 i wyciągnąć zacisk RS485.



9.2 Demontaż falownika

Po odłączeniu wszystkich połączeń elektrycznych zgodnie z opisem w rozdziale 9.1 falownik można zdemontować w następujący sposób.

Procedura:

Krok 1: Zdemontować falownik zgodnie z rozdziałem „5.3 Montaż”, postępując w odwrotnej kolejności.

Krok 2: W razie potrzeby zdjąć ze ściany wspornik przyścienny.

Krok 3: Jeżeli falownik będzie w przyszłości ponownie zainstalowany, to w celu prawidłowej konserwacji należy zapoznać się z punktem „3.2 Przechowywanie falownika”.

10.1 AC/DC

10.1.1 ASW75K-LT/ASW80K-LT

Wejście DC		
Typ	ASW75K-LT	ASW80K-LT
Maksymalna moc matrycy fotowoltaicznej	112500 Wp	120000 Wp
Maksymalne napięcie wejściowe	1100 V	
Zakres napięcia MPP	200-1000 V	
Zakres napięcia MPP przy P _{nom}	460-850 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	630 V	
Minimalne napięcie wejściowe	200 V	
Początkowe napięcie wejściowe	250 V	
Maks. prąd wejściowy	32 A	
I _{sc} PV (absolutne maksimum)	48 A	
Maksymalny prąd wsteczny do modułów PV	0 A	
Liczba niezależnych wejść MPP	8	8
Liczba stringów na wejście MPP	2	
Kategoria przepięciowa zgodnie z ICE 60664-1	II	

Wyjście AC

Moc znamionowa przy 230 V	75000 W	80000 W
Znamionowa moc pozorna przy $\cos\varphi = 1$	75000 W	88000 W
Maksymalna moc pozorna przy $\cos\varphi = 1$	75000 VA	88000 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	220 V / 380 V [3/N/PE] 230 V / 400 V [3/N/PE] 240 V / 415 V [3/N/PE]	
Zakres napięcia sieciowego	312-528 V (międzyfazowe)	
Znamionowa częstotliwość sieci	50 Hz/60 Hz	
Zakres częstotliwości sieci	45-55 Hz/55-65 Hz	
Prąd znamionowy przy 220 V	113,7 A	121,3 A
Prąd znamionowy przy 230 V	108,7 A	116,0 A
Prąd znamionowy przy 240 V	104,2 A	111,2 A
Maksymalny prąd wyjściowy	114 A	127 A
Prąd rozruchowy	<20% prądu znamionowego AC przez maksymalnie 10 ms	
Udział w szczytowym prądzie zwarciovym ip	330 A	
Początkowy prąd przemienny zwarciovym (pierwsza wartość skuteczna I_k dla pojedynczego okresu)	114 A	127 A
Prąd zwarciovym ciągły [ms] (maks. wyjściowy prąd zwarciovym)	114 A	127 A
Zalecany prąd znamionowy wyłącznika AC	125 A	160 A

Całkowite zniekształcenie harmoniczne prądu wyjściowego przy całkowitym zniekształceniu harmonicznym napięcia AC <2% i mocy AC >50% mocy znamionowej	<3%
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej	1
Regulowany współczynnik mocy przemieszczenia	0,8 indukcyjny...0,8 pojemnościowy
Fazy wypływu	3
Faza przyłączenia	3
Kategoria przepięciowa zgodna z IEC 60664-1	III
Sprawność	
Maksymalna sprawność	98,6 %
Sprawność wg norm europejskich	98,1 %

1. Zakres napięcia spełnia wymagania odpowiednich instrukcji ruchu i eksploatacji sieci.
2. Zakres częstotliwości spełnia wymagania odpowiednich instrukcji ruchu i eksploatacji sieci.

10.1.2 ASW100K-LT/ASW110K-LT

Wejście DC		
Typ	ASW100K-LT	ASW110K-LT
Maksymalna moc matrycy fotowoltaicznej	150000 Wp	165000 Wp
Maksymalne napięcie wejściowe	1100 V	
Zakres napięcia MPP	200-1000 V	
Zakres napięcia MPP przy P _{nom}	460-850 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	630 V	
Minimalne napięcie wejściowe	200 V	
Początkowe napięcie wejściowe	250 V	
Maks. prąd wejściowy	32 A	
I _{sc} PV (absolutne maksimum)	48 A	
Maksymalny prąd wsteczny do modułów PV	0 A	
Liczba niezależnych wejść MPP	10	10
Liczba stringów na wejście MPP	2	
Kategoria przepięciowa zgodnie z ICE 60664-1	II	

Wyjście AC

Moc znamionowa przy 230 V	100000 W	110000 W
Znamionowa moc pozorna przy $\cos\varphi = 1$	110000 W	121000 W
Maksymalna moc pozorna przy $\cos\varphi = 1$	110000 VA	121000 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	220 V / 380 V [3/N/PE] 230 V / 400 V [3/N/PE] 240 V / 415 V [3/N/PE]	
Zakres napięcia sieciowego	312-528 V(Phase zu Phase)	
Znamionowa częstotliwość sieci	50 Hz/60 Hz	
Zakres częstotliwości sieci	45-55 Hz/55-65 Hz	
Prąd znamionowy przy 220 V	151,6 A	166,7 A
Prąd znamionowy przy 230 V	145,0 A	159,5 A
Prąd znamionowy przy 240 V	138,9 A	152,8 A
Maksymalny prąd wyjściowy	158,8 A	174,7 A
Prąd rozruchowy	<20% prądu znamionowego AC przez maksymalnie 10 ms	
Udział w szczytowym prądzie zwarciovym ip	330 A	
Początkowy prąd przemienny zwarciovym (pierwsza wartość skuteczna I_k dla pojedynczego okresu)	158,8 A	174,7 A
Prąd zwarciovym ciągły [ms] (maks. wyjściowy prąd zwarciovym)	158,8 A	174,7 A
Zalecany prąd znamionowy wyłącznika AC	160,0 A	200,0 A

Całkowite zniekształcenie harmoniczne prądu wyjściowego przy całkowitym zniekształceniu harmonicznym napięcia AC <2% i mocy AC >50% mocy znamionowej	<3%
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej	1
Regulowany współczynnik mocy przemieszczenia	0,8 induktyw.....0,8 kapazytyw
Fazy wypływu	3
Faza przyłączenia	3
Kategoria przepięciowa zgodna z IEC 60664-1	III
Sprawność	
Maksymalna sprawność	98,6 %
Sprawność wg norm europejskich	98,1 %

1. Zakres napięcia spełnia wymagania odpowiednich instrukcji ruchu i eksploatacji sieci.
2. Zakres częstotliwości spełnia wymagania odpowiednich instrukcji ruchu i eksploatacji sieci.

10.2 Dane ogólne

Dane ogólne	ASW75K/80K/100K/110K-LT
Szerokość × wysokość × głębokość	984 mm × 640 mm × 330 mm
Waga	85 Kg
Topologia	Nieizolowana
Zakres temperatur pracy	Od -25°C do +60°C
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	Od 0% do 100%
Stopień ochrony dla elektroniki zgodnie z IEC 60529	IP66
Kategoria klimatyczna zgodnie z IEC 60721-3-4	4K4H
Klasa ochrony (zgodnie z IEC 62103)	I
Stopień zanieczyszczenia na zewnątrz obudowy	3
Stopień zanieczyszczenia wewnątrz obudowy	2
Maksymalna wysokość robocza nad średnim poziomem morza	4000 m (redukcja mocy >3000 m)
Autokonsumpcja (noc)	<3 W
Metoda chłodzenia	Aktywne chłodzenie
Typowa emisja hałasu	< 65 dB(A) z odległości 1 m
Wyświetlacz	Wskaźnik LED, aplikacja

Tryby reagowania na zapotrzebowanie zgodny z AS/NZS 4777.2	DRM0
Wyjście mocy czynnej odprowadzanej	Poprzez podłączenie inteligentnego licznika
Alarm zwarcia doziemnego	Dźwiękowy (AU)
Interfejsy	2 x port RS485, 1 x port WiFi
Komunikacja	Modbus RTU
Sposób mocowania	Wspornik przyścienny
Technologia przyłącza DC	Złącze Phoenix
Technologia przyłącza AC	Blok zaciskowy
Technologia radiowa	WLAN 802.11 b/g/n
Widmo radiowe	2,4 GHz
Maksymalna moc nadawania	100 mW

10.3 Urządzenie ochronne

Urządzenia ochronne	ASW75K/80K/100K/110K-LT
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Wbudowana
Odłącznik DC	Wbudowana
Monitorowanie zwarcia doziemnego	Wbudowana
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Wbudowana
Jednostka monitorująca prąd różnicowy wrażliwa na wszystkie bieguny	Wbudowana
Aktywna ochrona przed pracą wyspą	Wbudowana
Monitorowanie prądu stringu PV	Wbudowana
Monitorowanie iniekcji prądu DC	Wbudowana
Zabezpieczenie przed przebicciem niskiego napięcia	Wbudowana
Zabezpieczenie przed przebicciem wysokiego napięcia	Wbudowana
Ochrona przed przepięciem	DC typu II / AC typu III

W przypadku gdy instalacja fotowoltaiczna nie działa normalnie, zalecamy odniesienie się do poniższej tabeli w celu szybkiego rozwiązania problemu. Jeśli wystąpi błąd, zapali się czerwona dioda LED. Kod błędu można znaleźć w aplikacji.

Kod błędu	Komunikat	Działania naprawcze
1-5 8-10	Self-diagnosis fault	Odłączyć falownik od sieci energetycznej i matrycy fotowoltaicznej i podłączyć go ponownie po zgaśnięciu diody LED. Jeżeli ta usterka jest nadal wyświetlana, należy skontaktować się z serwisem.
6	Bus over voltage fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić napięcie obwodu otwartego stringów i upewnić się, że jest ono niższe od maksymalnego napięcia wejściowego DC falownika. • Jeżeli napięcie wejściowe mieści się w dopuszczalnym zakresie, a usterka nadal występuje, może to być spowodowane przerwaniem obwodu wewnętrznego. Skontaktować się z serwisem.
32	RoCoF fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić częstotliwość sieci i obserwować, jak często występują duże wahania. Jeżeli usterka ta jest spowodowana częstymi wahaniami, należy spróbować zmienić parametry pracy po uprzednim poinformowaniu operatora sieci.
33	Grid frequency fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić częstotliwość sieci i obserwować, jak często występują duże wahania. Jeżeli usterka ta jest spowodowana częstymi wahaniami, należy spróbować zmienić parametry pracy po uprzednim poinformowaniu operatora sieci.

34	Grid voltage fault	<ul style="list-style-type: none"> ● Sprawdzić napięcie sieci i podłączenie do sieci na falowniku. ● Sprawdzić napięcie sieci w miejscu podłączenia falownika. <p>Jeżeli napięcie w sieci wykracza poza dopuszczalny zakres ze względu na lokalne warunki sieciowe, należy spróbować zmienić wartości monitorowanych limitów operacyjnych po uprzednim poinformowaniu zakładu energetycznego. Jeżeli napięcie sieciowe leży w dopuszczalnym zakresie i nadal występuje usterka, należy wezwać serwis.</p>
35	Grid loss	<ul style="list-style-type: none"> ● Sprawdzić bezpiecznik i zadziałanie wyłącznika w skrzynce rozdzielczej. ● Sprawdzić napięcie sieci, użyteczność sieci. ● Sprawdzić kabel AC, podłączenie do sieci na falowniku. <p>Jeśli ta usterka jest nadal wyświetlana, należy skontaktować się z serwisem.</p>
36 56-58	GFCI fault	<ul style="list-style-type: none"> ● Upewnić się, że połączenie uziemiające falownika jest prawidłowe. ● Przeprowadzić kontrolę wzrokową wszystkich kabli i modułów PV. <p>Jeśli ta usterka nadal się pojawia, należy skontaktować się z serwisem.</p>
37	PV over voltage fault	<ul style="list-style-type: none"> ● Sprawdzić napięcie obwodu otwartego stringów i upewnić się, że jest ono niższe od maksymalnego napięcia wejściowego DC falownika. <p>Jeżeli napięcie wejściowe leży w dopuszczalnym zakresie i nadal występuje usterka, należy wezwać serwis.</p>
38	Isolation fault	<ul style="list-style-type: none"> ● Sprawdzić izolację matrycy fotowoltaicznej do ziemi i upewnić się, że rezystancja upływu jest większa niż 1 MOhm. W przeciwnym razie należy przeprowadzić kontrolę wzrokową wszystkich kabli PV i modułów. ● Upewnić się, że połączenie uziemiające falownika jest prawidłowe. <p>Jeśli ta usterka występuje często, należy skontaktować się z serwisem.</p>
40	Over temperature fault	<ul style="list-style-type: none"> ● Sprawdzić, czy przepływ powietrza do radiatora nie jest utrudniony. ● Sprawdzić, czy temperatura otoczenia wokół falownika nie jest zbyt wysoka.

41-45 47	Self-diagnosis fault	<ul style="list-style-type: none"> • Odłączyć falownik od sieci i matrycy fotowoltaicznej, i po 3 minutach ponownie podłączyć. Jeśli ta usterka jest nadal wyświetlana, należy skontaktować się z serwisem.
48	10 minutes average over voltage fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić napięcie sieci w miejscu podłączenia falownika. Jeżeli napięcie w sieci wykracza poza dopuszczalny zakres ze względu na lokalne warunki sieciowe, należy spróbować zmienić wartości monitorowanych limitów operacyjnych po uprzednim poinformowaniu zakładu energetycznego. Jeżeli napięcie sieciowe leży w dopuszczalnym zakresie i nadal występuje usterka, należy wezwać serwis.
61,62	DRMs device fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić komunikację lub działanie urządzenia DRED
65	PE wire connection fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy przewód uziemiający jest połączony z falownikiem. • Upewnić się, że przyłącze uziemiające falownika jest podłączone i prawidłowe. Jeśli ta usterka występuje często, należy skontaktować się z serwisem.

W przypadku wystąpienia innych problemów, nie ujętych w tabeli, należy skontaktować się z serwisem.

12.1 Czyszczenie styków wyłącznika DC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wysokie napięcie stringu PV może spowodować zagrożenie dla życia!

Jeśli złącze DC zostanie odłączone podczas pracy falownika PV, może wystąpić łuk elektryczny, powodując porażenie prądem i oparzenia.

- Należy najpierw odłączyć wyłącznik obwodu po stronie AC, a następnie odłączyć wyłącznik DC.

Aby zapewnić normalne działanie wyłącznika wejściowego DC, należy co roku czyścić styki wyłącznika DC.

Procedura:

Krok 1: Odłączyć rozłącznik AC i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Krok 2: Przetawić wyłącznik DC z pozycji „ON” do pozycji „OFF” 5 razy.

12.2 Czyszczenie wlotu i wylotu powietrza



PRZESTROGA

Gorąca obudowa lub radiator mogą spowodować obrażenia ciała!

Podczas pracy falownika temperatura obudowy lub radiatora będzie wyższa niż 70°C. Dotknięcie może spowodować oparzenia.

- Przed przystąpieniem do czyszczenia wylotu powietrza należy wyłączyć urządzenie i odczekać około 30 minut, aż temperatura obudowy spadnie do bezpiecznej wartości.

W procesie pracy falownika wytwarzana jest ogromna ilość ciepła. Falownik wykorzystuje metodę kontrolowanego chłodzenia wymuszonym powietrzem. W celu utrzymania dobrej wentylacji należy sprawdzić, czy wlot i wylot powietrza nie są zablokowane.

Procedura:

Krok 1: Odłączyć wyłącznik obwodu po stronie AC i upewnić się, że nie da się go przypadkowo ponownie podłączyć.

Krok 2: Odłączyć wyłącznik DC, przestawić wyłącznik DC z pozycji „ON” do pozycji „OFF”.

Krok 3: Wyczyścić wlot i wylot powietrza z falownika miękką szczotką.

12.3 Konserwacja wentylatorów



VPRZESTROGA

Gorąca obudowa lub radiator mogą spowodować obrażenia ciała!

Podczas pracy falownika temperatura obudowy lub radiatora będzie wyższa niż 70 °C.

Dotknięcie może spowodować oparzenia.

- Przed czyszczeniem wentylatora należy go wyłączyć i odczekać około 30 minut, aż temperatura radiatora spadnie do bezpiecznej wartości.
- Czyszczenie wentylatora pistoletem pneumatycznym pod wysokim ciśnieniem może spowodować jego uszkodzenie.

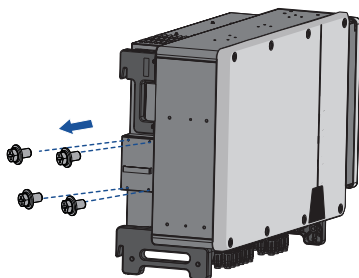
Wentylatory wewnątrz falownika służą do jego chłodzenia podczas pracy. Jeśli wentylatory nie działają normalnie, falownik może nie być chłodzony i może spaść jego wydajność. Dlatego należy w porę czyścić zabrudzone wentylatory i wymieniać uszkodzone.

Procedura:

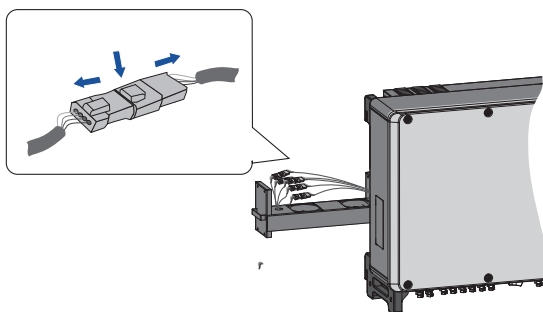
Krok 1: Odłączyć wyłącznik obwodu po stronie AC, aby zapobiec przypadkowemu ponownemu podłączeniu. Odłączyć wyłącznik DC i przestawić wyłącznik DC z pozycji „ON” do pozycji „OFF”.

Odczekać około 30 minut, aż temperatura radiatora spadnie do bezpiecznej wartości.

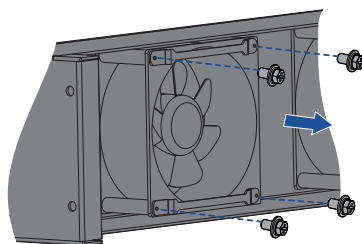
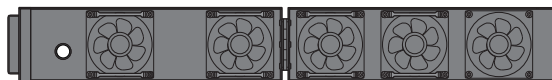
Krok 2: Poluzować śrubę na płycie uszczelniającej modułu wentylatora.



Krok 3: Nacisnąć wypstę na zatrzasku, odłączyć złącze zasilania wentylatora i wyciągnąć tacę wentylatora.



Krok 4: Wykręcić śruby znajdujące się na dole wentylatora. Do czyszczenia wentylatora należy użyć czystej szmatki, szczotki lub odkurzacza, lub wymienić uszkodzony wentylator.



Krok 5: Z powrotem zainstalować wentylator do falownika w odwrotnej kolejności i uruchomić falownik.

Opakowanie i wymienione części należy zutylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju instalacji urządzenia.



Produktu nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi, lecz zgodnie z przepisami o usuwaniu odpadów elektronicznych obowiązującymi w miejscu instalacji.

W zakresie dyrektyw UE

- Dyrektywa o urządzeniach radiowych 2014/53/UE

(L 153/62-106. 22 maja 2014) (RED)

- Ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE

(L 174/88, 8 czerwca 2011) i 2015/863/UE (L 137/10, 31 marca 2015) (RoHS)

AISWEI Technology Co., Ltd. potwierdza niniejszym, że falowniki wymienione w niniejszej instrukcji są zgodne z podstawowymi wymaganiami i innymi istotnymi postanowieniami wyżej wymienionych dyrektyw.

Całą deklarację zgodności UE można znaleźć na stronie www.solplanet.net.



W przypadku jakichkolwiek problemów technicznych z produktami prosimy o kontakt z serwisem Solplanet. Aby móc udzielić Państwu niezbędnej pomocy, potrzebujemy następujących informacji:

- Typ falownika
- Numer seryjny falownika
- Typ i liczba podłączonych modułów fotowoltaicznych
- Kod błędu
- Miejsce montażu
- Data instalacji
- Karta gwarancyjna

Warunki gwarancji można znaleźć na stronie www.solplanet.net.

Jeżeli zachodzi konieczność wykonania serwisu gwarancyjnego w okresie obowiązywania gwarancji, klient powinien przedstawić kopię faktury, fabryczną kartę gwarancyjną i upewnić się, że tabliczka znamionowa falownika jest czytelna. Jeśli te warunki nie zostaną spełnione, Solplanet ma prawo odmówić wykonania odpowiedniego serwisu gwarancyjnego.

EMEA

Serwisowy adres e-mail: service.EMEA@solplanet.net

APAC

Serwisowy adres e-mail: service.APAC@solplanet.net

LATAM

Serwisowy adres e-mail: service.LATAM@solplanet.net

AISWEI Pty Ltd.

Infolinia: +61 390 988 674

Add.: Level 40, 140 William Street, Melbourne VIC 3000, Australia

AISWEI B.V.

Infolinia: +31 208 004 844 (Niderlandy)

+48 134 926 109 (Polska)

Add.: Barbara Strozziilaan 101,5e etage, kantoornummer 5.12,1083HN Amsterdam,
Niderlandy

Infolinia AISWEI Technology Co., Ltd: +86 400 801 9996

Add.: Room 904 - 905, No. 757 Mengzi Road, Huangpu District, Szanghaj 200023

<https://solplanet.net/contact-us/>



