

**Optymalizator Smart PV Optimizer**

**MERC-(1300W, 1100W)-P**

# **Skrócona instrukcja obsługi**

**Wydanie: 06**

**Numer katalogowy: 31500HND**

**Data: 11.09.2023**

**HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.**



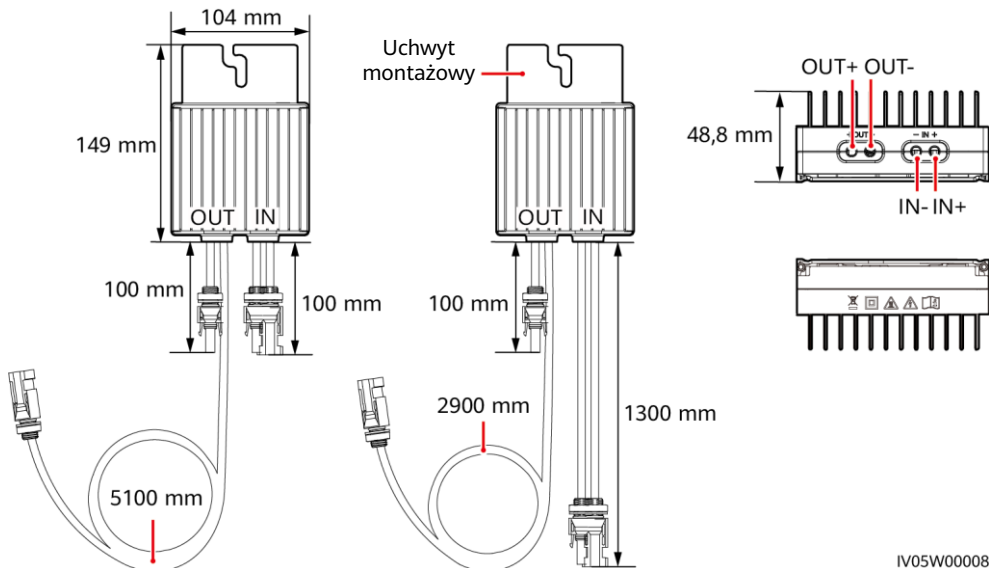
**HUAWEI**






# 1 Prezentacja produktu

1. Optymalizator Smart PV Optimizer to przetwornica DC-DC instalowana na tylnej części modułów PV w systemie fotowoltaicznym. Zarządza on punktem mocy maksymalnej (MPP) każdego modułu PV w celu poprawy uzysku energii systemu fotowoltaicznego i obsługuje takie funkcje jak wyłączenie na poziomie modułu oraz zarządzanie na poziomie modułu.
2. Optymalizator jest dostarczany z dwoma rodzajami wejściowych kabli zasilania: długimi (1300 mm) lub krótkimi (100 mm). W przypadku modułów PV z długimi kablami należy wybrać optymalizatory z krótkimi kablami i odwrotnie.

## Krótkie wejściowe kable zasilania

## Długie wejściowe kable zasilania

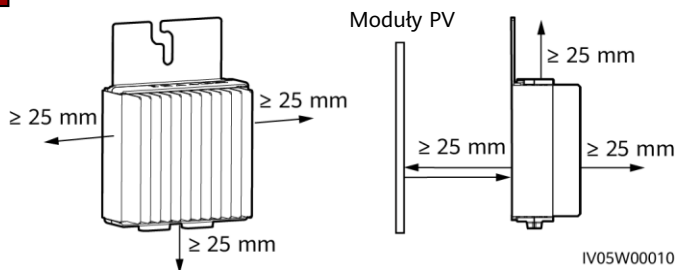


<p>Urządzenie typu II (wzmocniona izolacja)</p> 	<p>Ostrzeżenie o ryzyku poparzenia</p> 	<p>Ostrzeżenie o ryzyku porażenia prądem</p> 	<p>Znak utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego UE (WEEE)</p> 	<p>Odwwołanie do dokumentacji</p> 
---	--	--	---	---

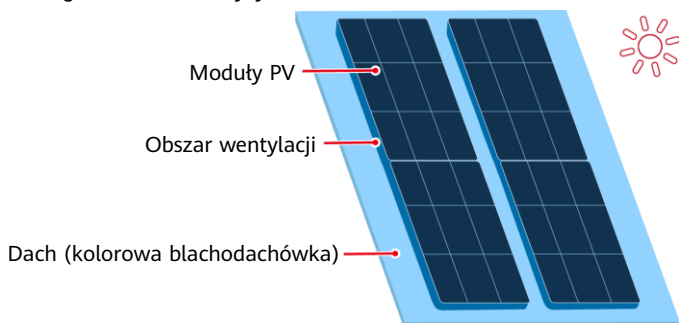
# 2 Instalacja urządzenia

## 2.1 Wymagania dotyczące instalacji

### Odstęp

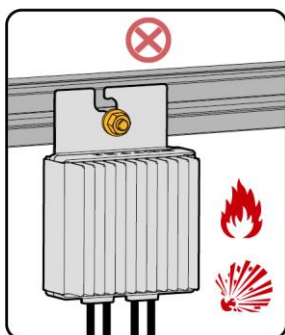
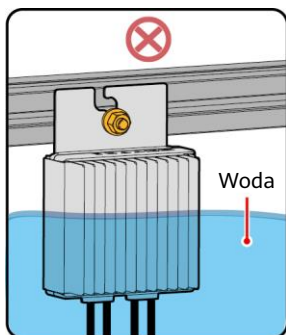


1. Jeśli optymalizatory i moduły PV są zainstalowane w pobliżu dachu (na przykład dachu z kolorową blachodachówką), należy upewnić się, że optymalizatory są dobrze wentylowane. Zalecana temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 70°C. Jeśli temperatura otoczenia przekracza 70°C, optymalizatory mogą wyłączyć się w celu ochrony przed zbyt wysoką temperaturą. Po obniżeniu temperatury pracy optymalizator automatycznie powraca do normalnego działania bez ryzyka uszkodzenia.

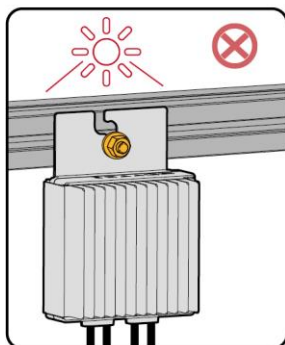
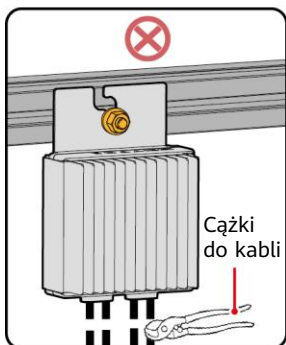


IV05W00015

2. Optymalizatorów nie należy instalować w miejscach, które mogą być zanurzone w wodzie.
3. Nieprawidłowa instalacja i eksploatacja optymalizatorów może spowodować pożar. W miejscu instalacji nie wolno przechowywać łatwopalnych ani wybuchowych materiałów.



4. Nie przecinać kabli dostarczonych z optymalizatorami. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje utratę gwarancji.
5. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie światła słonecznego.



IV05W00011

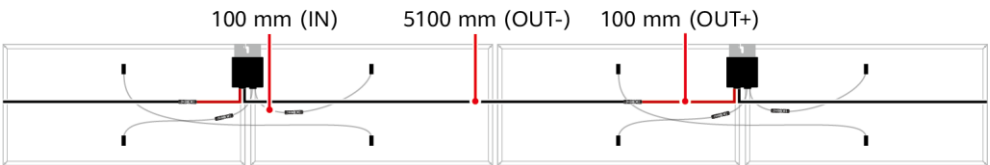
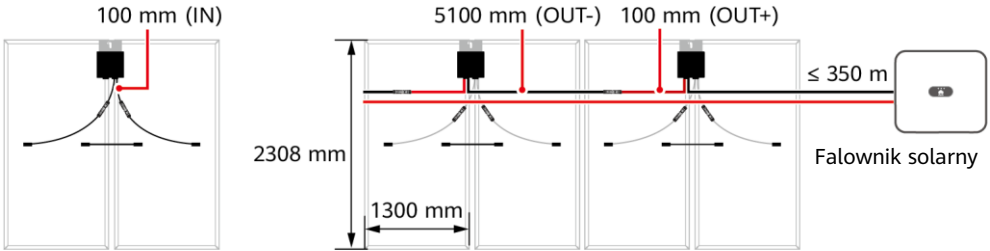
## 2.2 Instalacja optymalizatora

### 1. Wybrać optymalizatory na podstawie scenariusza instalacji.

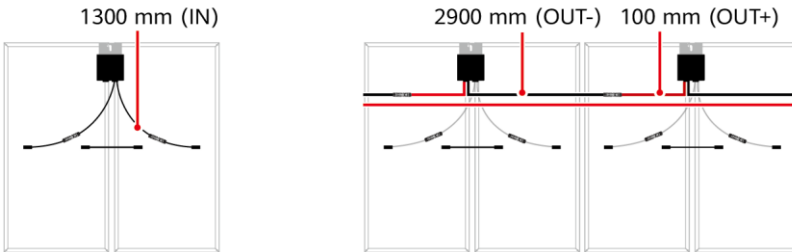
#### INFORMACJA

Należy odpowiednio zaplanować umiejscowienie optymalizatorów, aby zapewnić prawidłowe podłączenie kabli pomiędzy optymalizatorem a modułem PV, jak również pomiędzy sąsiadującymi optymalizatorami. Maksymalna odległość komunikacji między optymalizatorem a falownikiem solarnym nie może przekraczać 350 m.

- W przypadku modułów PV z długimi kablami zasilania należy wybrać optymalizatory z krótkimi wejściowymi kablami zasilania. Moduły PV można instalować pionowo lub poziomo.

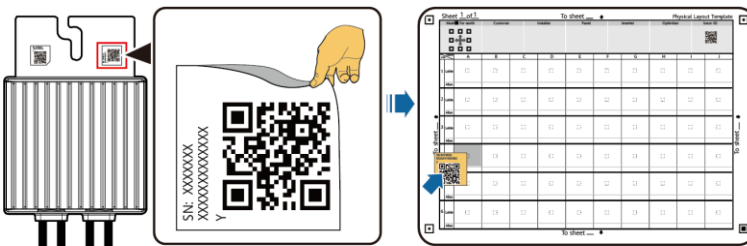


- W przypadku modułów PV z krótkimi kablami zasilania należy wybrać optymalizatory z długimi wejściowymi kablami zasilania. Moduły PV można instalować tylko pionowo.



IV05W00009

- Po ustaleniu położenia instalacyjnego optymalizatora zdjęj z optymalizatora etykietę z numerem seryjnym i przymocowaj ją do szablonu układu fizycznego. Szczegóły można znaleźć w instrukcjach na odwrocie szablonu układu fizycznego.



Uwaga: używaj znaczników, aby oznaczać informacje na fizycznym szablonie rozmieszczenia, jeśli jest to potrzebne.

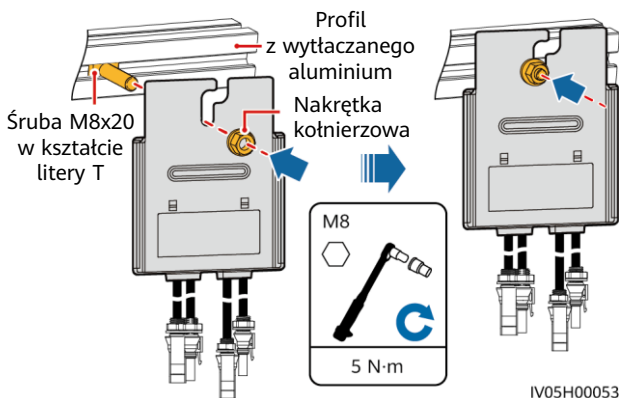
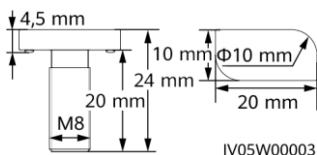
IV05H00052

3. Zainstalować optymalizator w oparciu o wybrany tryb instalacji.

### Instalacja na profilu z wytłaczanego aluminium — śruba w kształcie litery T

#### UWAGA

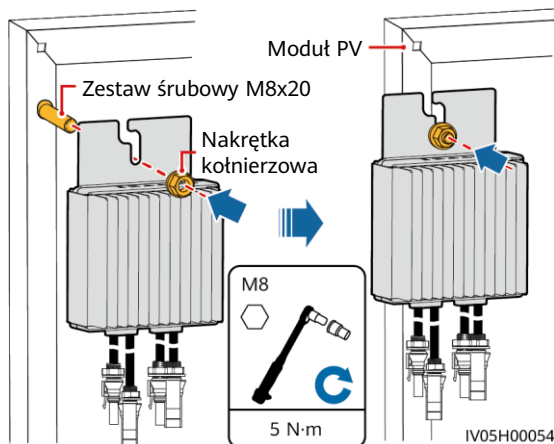
- Optymalizator jest montowany na profilu aluminiowym z przodu lub z tyłu za pomocą śruby w kształcie litery T i nakrętki.
- Śrubę w kształcie litery T i nakrętkę należy zakupić oddzielnie od firmy Huawei. Wymiary śruby podano poniżej.



### Instalacja na ramie modułu PV — zestaw śrubowy

#### UWAGA

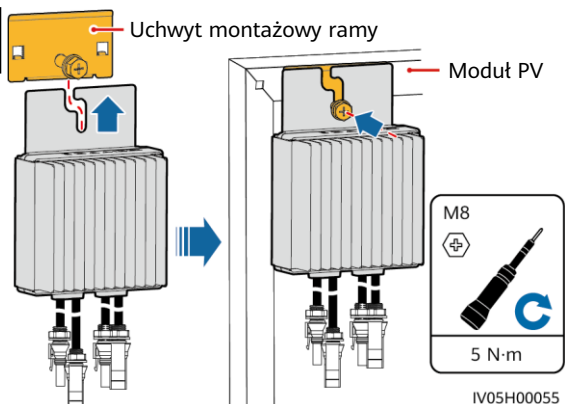
- Przed instalacją należy upewnić się, że w ramie modułu PV znajduje się otwór montażowy.
- Zestaw śrubowy i nakrętkę należy nabyć od innej firmy. Należy upewnić się, że długość spełnia wymagania instalacyjne ramy modułu PV.



### Instalacja na ramie modułu PV — uchwyt montażowy ramy

#### INFORMACJA

- Nie należy dociskać uchwyty montażowego optymalizatora do słupka pozycjonującego uchwyty montażowego ramy.
- Uchwyt montażowy ramy należy zakupić oddzielnie od firmy Huawei.
- Moduł PV należy zainstalować po zainstalowaniu optymalizatora.

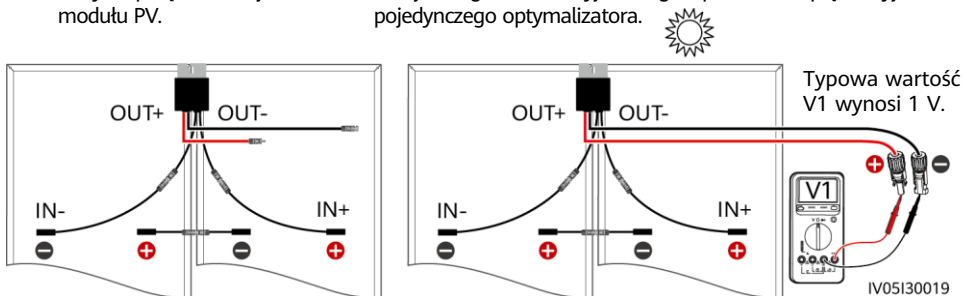


## 3 Instalacja kabli optymalizatora

### INFORMACJA

Należy upewnić się, że kable wejściowe (IN) i wyjściowe (OUT) optymalizatora są prawidłowo podłączone. W przypadku odwrotnego podłączenia urządzenie może ulec uszkodzeniu.

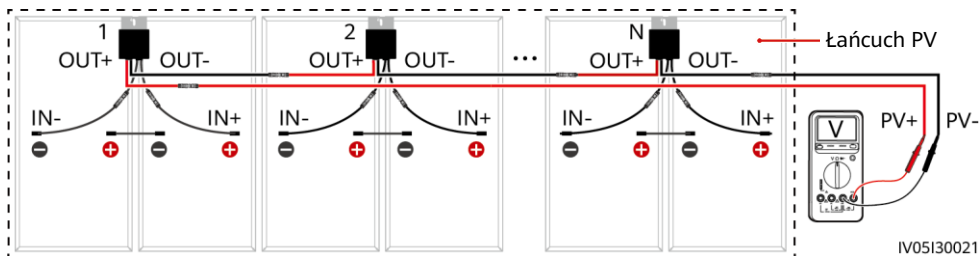
1. Podłączyć kabel wejściowy optymalizatora (IN) do skrzynki połączeniowej modułu PV.
2. Podłączyć dodatnią sondę pomiarową multimetru do dodatniego zacisku wyjściowego optymalizatora, a ujemną sondę pomiarową do ujemnego zacisku wyjściowego. Sprawdzić napięcie wyjściowe pojedynczego optymalizatora.



Napięcie	Przyczyna	Sugestia
$0,95 \text{ V} \leq V1 \leq 1,05 \text{ V}$	Optymalizator działa normalnie.	-
$V1 > 1,05 \text{ V}$	Optymalizator jest wadliwy.	Wymienić optymalizator.
$V1 < 0,95 \text{ V}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poziom irradancji jest niski.</li> <li>• Wejściowe kable zasilania optymalizatora nie są podłączone.</li> <li>• Kable optymalizatora są nieprawidłowo podłączone.</li> <li>• Optymalizator jest wadliwy.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmierzyć napięcie, gdy poziom irradancji jest wystarczający.</li> <li>2. Podłączyć wejściowe kable zasilania optymalizatora.</li> <li>3. Skorygować połączenia kablowe optymalizatora. Podłączyć wejściowe kable zasilania optymalizatora do kabli wyjściowych modułu PV.</li> <li>4. Jeśli napięcie nadal jest nieprawidłowe, wymienić optymalizator.</li> </ol>
$V1 \approx -1 \text{ V}$	Sondy pomiarowe są podłączone odwrotnie.	Ponownie prawidłowo podłączyć sondę dodatnią i ujemną.

3. Sprawdzić, czy optymalizator i jego kable wejściowe są podłączone prawidłowo, a następnie podłączyć wyjściowe kable zasilania optymalizatora. Zmierzyć napięcie łańcucha PV, gdy światło słoneczne jest wystarczające.

### Scenariusze konfiguracji



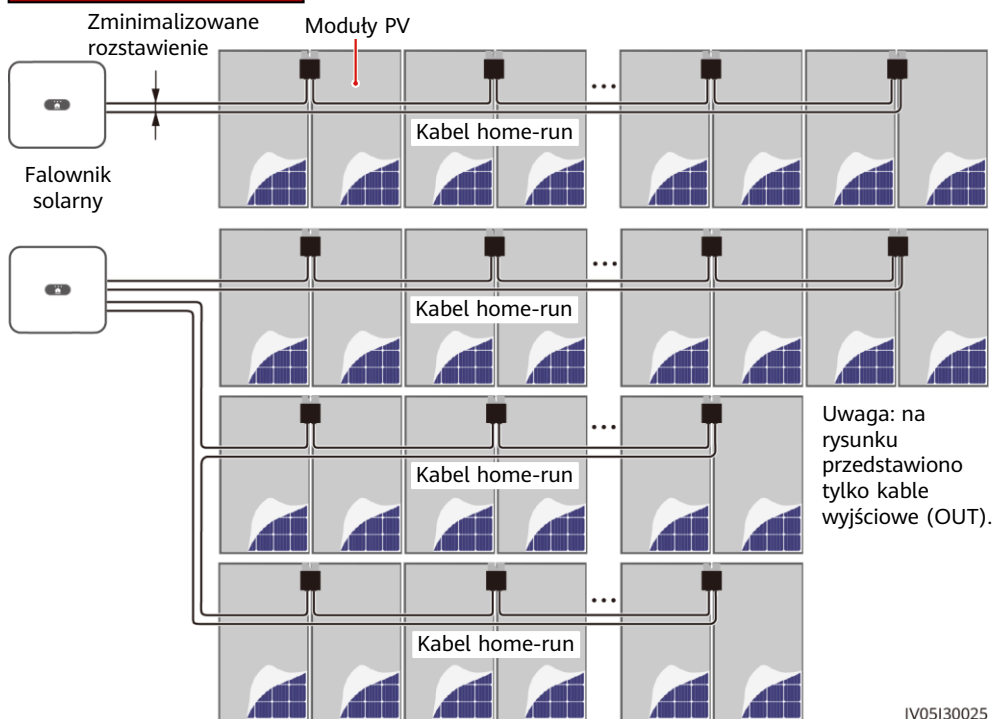
Napięcie	Przyczyna	Sugestia
Napięcie łańcucha PV wynosi 0.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Łańcuch PV jest przerwany.</li> <li>Kable nie są podłączone do tego samego łańcucha PV.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy łańcuch PV nie jest przerwany.</li> <li>Prawidłowo zidentyfikować kable łańcucha.</li> </ol>
Napięcie łańcucha PV ma wartość ujemną.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sondy pomiarowe są podłączone odwrotnie.</li> <li>Etykiety kabli są nieprawidłowe.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ponownie prawidłowo podłączyć sondę dodatnią i ujemną.</li> <li>Prawidłowo przygotować etykiety kabli.</li> </ol>
Wartość napięcia łańcucha PV jest mniejsza niż liczba optymalizatorów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niektóre wejściowe kable zasilania optymalizatora nie są podłączone.</li> <li>Niektóre wyjściowe kable zasilania optymalizatora nie są podłączone.</li> <li>Niektóre wyjściowe kable zasilania optymalizatora są podłączone odwrotnie.</li> </ul>	Sprawdzić, czy moduły PV i kable łańcucha PV są podłączone prawidłowo.
Wartość napięcia łańcucha PV jest większa niż liczba optymalizatorów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rzeczywista liczba optymalizatorów w łańcuchu jest większa niż oczekiwana.</li> <li>Moduły PV są bezpośrednio podłączone do łańcuchów PV bez pośrednictwa optymalizatorów.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy liczba optymalizatorów w łańcuchu PV jest prawidłowa.</li> <li>Sprawdzić, czy moduły PV i kable łańcucha PV są podłączone prawidłowo.</li> </ol>

#### 4. Podłączyć kable między łańcuchem PV a falownikiem solarnym.

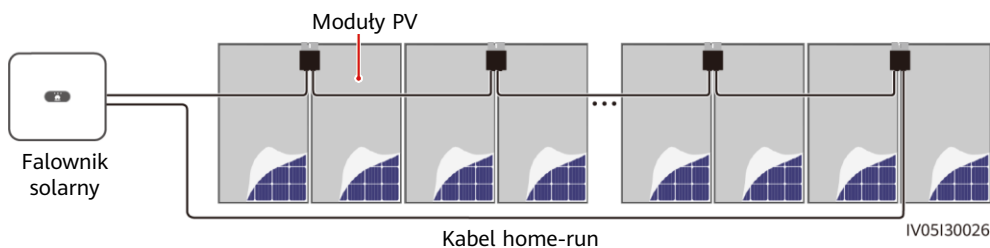
##### UWAGA

- Aby zapewnić niezawodność komunikacji między falownikiem a optymalizatorami, kable elektroenergetyczne AC i DC należy trasować w różnych korytach lub rurach, pozostawiając co najmniej 10 cm przerwy między nimi.
- Aby uzyskać szczegóły dotyczące konfiguracji łańcucha PV z optymalizatorami podłączonymi do falownika, sprawdź sekcję 2.3 „Zasady dotyczące konfiguracji” podręcznika użytkownika. Niepoprawne konfiguracje mogą mieć poważne konsekwencje.
- Aby zmniejszyć wpływ EMC, kabel home-run należy trasować obok kabli między modułami PV (utrzymując dodatnie i ujemne kable blisko siebie lub skręcając je razem), jak pokazano na następującej ilustracji dla instalacji jedno- lub wielotańcuchowej.

#### Wymagane trasowanie



#### Zakazane trasowanie





## 4 Uruchomienie po podłączeniu

1. Należy zapewnić układ fizyczny optymalizatorów, aby można było łatwo zlokalizować wadliwe optymalizatory na podstawie schematu układu fizycznego.
2. Aby można było korzystać z funkcji wykrywania rozłączenia optymalizatora, należy zapewnić układ fizyczny optymalizatorów. Po wykonaniu funkcji wykrywania rozłączenia optymalizatora wynik lokalizowania można sprawdzić na ekranie **Układ**.
3. Aby dodać optymalizator, należy wybrać **Konserwacja > Zarządzanie urządzeniem podręcznym > Wyszukiwanie automatyczne**. Szczegółowe informacje na temat układu fizycznego optymalizatorów można znaleźć w dokumencie *Optymalizator MERC Smart PV Optimizer - instrukcja obsługi* lub *FusionSolar App Quick Guide*. W celu pobrania dokumentu *FusionSolar App Quick Guide* należy zeskanować kod QR.



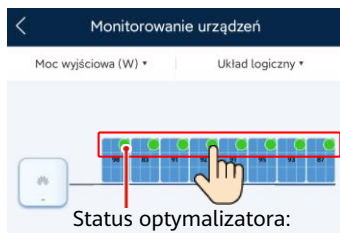
### INFORMACJA

Jeśli w systemie nastąpiły zmiany, takie jak dodanie, usunięcie lub wymiana optymalizatora, modyfikacja fizycznego połączenia optymalizatora lub dostosowanie łańcucha PV podłączonego do wejścia falownika solarne, należy wyłączyć przetworniki DC i AC falownika, a następnie odczekać 5 minut przed wykonaniem operacji, aby uniknąć obrażeń ciała. Po dokonaniu zmiany należy ponownie przeprowadzić proces wyszukiwania optymalizatora i zaktualizować schemat układu fizycznego. W przeciwnym razie sieć będzie niekompletna, zlokalizowanie usterek optymalizatora będzie niemożliwe lub system nie będzie działał prawidłowo.

## 5 Rozwiązywanie problemów

1. Otworzyć aplikację FusionSolar, zalogować się na stronie [intl.fusionsolar.huawei.com](http://intl.fusionsolar.huawei.com) przy użyciu konta instalatora, wybrać **Ja > Przekazywanie urządzenia do eksploatacji** i połączyć się z hotspotem WLAN falownika solarne.
2. Wybrać **Instalator** i wprowadzić hasło logowania. Dotknąć opcji **Zaloguj się**. Zostanie wyświetlony ekran przekazywania urządzenia do eksploatacji.
3. Wybrać **Monitorowanie urządzeń**, wybrać łańcuch PV i sprawdzić stan optymalizatora.

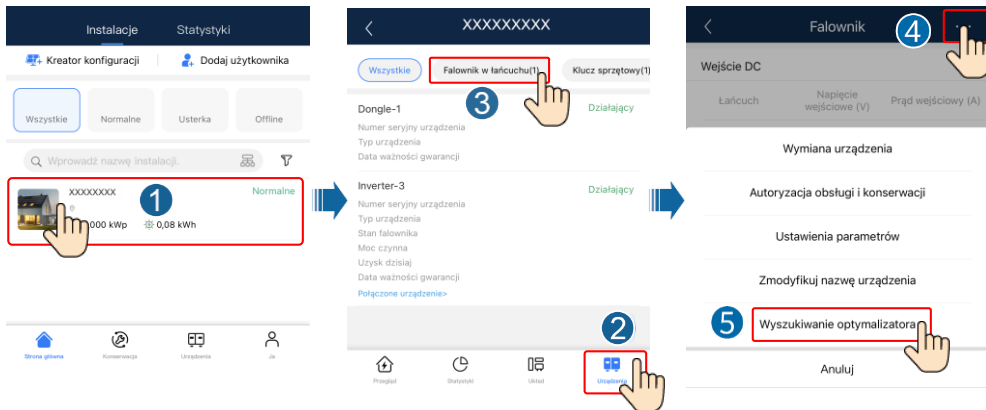
Stan	Opis
Zielony	Optymalizator działa prawidłowo.
Szary	Optymalizator jest w trybie offline. Sprawdzić, czy numer seryjny i informacje o lokalizacji są poprawne, a następnie ponownie wyszukać urządzenie.
Czerwony	Optymalizator jest wadliwy.
Żółty	Optymalizator jest odłączony.



Alarm	Przyczyna	Sugestia
Zbyt wysokie napięcie na wejściu	Wystąpiło zbyt wysokie napięcie na wejściu optymalizatora.	Sprawdzić, czy napięcie obwodu otwartego modułu PV przekracza maksymalne napięcie wejściowe optymalizatora.
Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą	Temperatura wewnętrzna optymalizatora jest zbyt wysoka.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji optymalizatora. W przypadku słabej wentylacji lub jeśli temperatura otoczenia przekracza górny próg, należy poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła.</li> <li>2. Jeśli wentylacja i temperatura otoczenia są normalne, należy skontaktować się z instalatorem.</li> </ol>
Wewnętrzna usterka sprzętowa	W optymalizatorze wystąpiła usterka wewnętrzna.	Skontaktować się z instalatorem.
Zbyt wysoka temperatura zacisku wyjściowego	Temperatura zacisku wyjściowego w niektórych optymalizatorach jest nieprawidłowa.	Skontaktować się z instalatorem, aby wymienić wadliwy optymalizator oraz optymalizator podłączony do krótkich kabli wyjściowych wadliwego optymalizatora.
Wyjściowy prąd zwrotny	Na wyjściu optymalizatora wystąpił prąd zwrotny.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy moduły PV są zacienione, gdy łańcuchy PV są podłączone równolegle.</li> <li>2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktować się z instalatorem.</li> </ol>
Nieprawidłowe napięcie wyjściowe	Napięcie wyjściowe optymalizatora jest nieprawidłowe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przy normalnej irradancji przeprowadzić ponowne wyszukiwanie optymalizatora.</li> <li>2. Sprawdzić napięcie odpowiedniego łańcucha PV. Jeśli napięcie jest wyższe niż 0 V, wyłączyć system i sprawdzić, czy przedłużacz wadliwego optymalizatora jest podłączony prawidłowo.</li> <li>3. Sprawdzić napięcie odpowiedniego łańcucha PV. Jeśli napięcie wynosi 0 V, wyłączyć system i sprawdzić połączenie kablowe łańcucha PV. Jeśli występuje przerwa w obwodzie, poprawić połączenie kablowe łańcucha PV. Jeśli biegunowość jest nieprawidłowa, podłączyć ponownie łańcuch PV z zachowaniem prawidłowej biegunowości. Po przywróceniu ciągłości obwodu lub właściwej biegunowości włączyć system i ponownie przeprowadzić wyszukiwanie optymalizatora. Jeśli alarm nie ustąpi, sprawdzić, czy przedłużacz wadliwego optymalizatora jest podłączony prawidłowo.</li> <li>4. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktować się z instalatorem.</li> </ol> <p>Uwaga: biegunowość obu końcówek przedłużacza musi być przeciwna (na jednym końcu jest złącze dodatnie, a na drugim złącze ujemne). Informacje na temat określania biegunowości łańcucha PV można znaleźć w części „3 Instalacja kabli optymalizatora”.</p>
Aktualizacja nieudana	Aktualizacja oprogramowania optymalizatora nie powiodła się.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przy normalnej irradancji wykonać ponowną aktualizację optymalizatora.</li> <li>2. Jeśli usterka nie ustąpi, skontaktować się z instalatorem.</li> </ol>

## 6 Wymiana optymalizatora

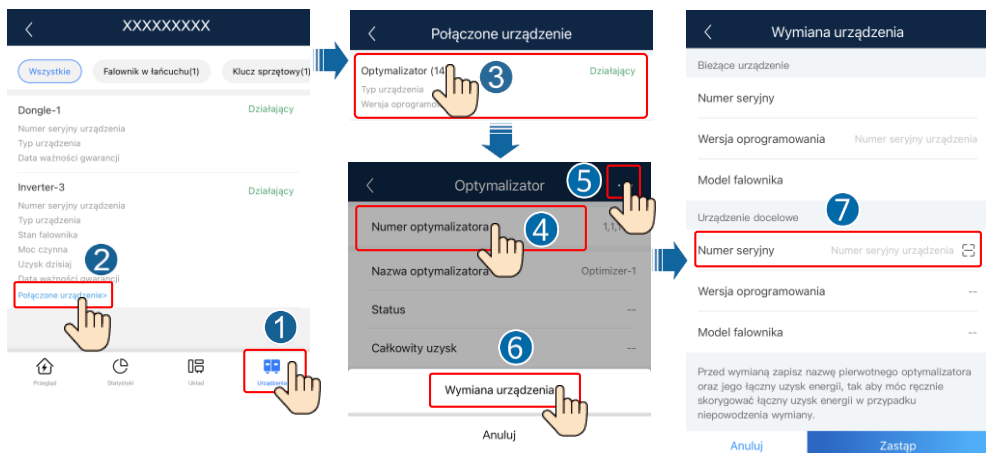
1. Wyłączyć zasilanie falownika solarnego i zdemontować wadliwy optymalizator.
2. Zainstalować nowy optymalizator i prawidłowo podłączyć jego kable.
3. Włączyć falownik solarny. Zalogować się do aplikacji FusionSolar i dotknąć nazwy instalacji na ekranie **Strona główna**, aby uzyskać dostęp do ekranu instalacji. Wybrać **Urządzenia** > **Inverter**, wybrać falownik odpowiadający wadliwemu optymalizatorowi, dotknąć opcji **Wyszukiwanie optymalizatora**, a następnie wykonać operacje zgodnie z wyświetloną instrukcją w celu wyszukania optymalizatorów.



4. Wybrać **Urządzenia** > **Połączone urządzenia** > **Optymalizator**, dotknąć opcji **Numer optymalizatora**, wybrać wadliwy optymalizator, dotknąć opcji **Wymiana urządzenia**, a następnie wymienić optymalizator zgodnie z wyświetloną instrukcją.

### UWAGA

- Jeśli wymagana jest wymiana  $N$  optymalizatorów, należy wykonać poprzednią procedurę  $N$  razy.
- Po wymianie nowy optymalizator automatycznie przejmuje informacje dotyczące uzysku energii, układu fizycznego i układu logicznego z wadliwego optymalizatora.



## 7 Środki ostrożności

### OSTRZEŻENIE

- Optymalizator korzysta ze złączy DC Staubli MC4. Należy upewnić się, że złącza DC przeznaczone do podłączenia to właśnie ten model. Jeśli podłączane złącza DC są inne niż model Staubli MC4, musi być dostępny raport zgodności złączy oraz raport laboratorium zewnętrznego (TUV, VED lub Bureau Veritas) od producenta złączy DC. Użycie niezgodnych złączy DC może mieć poważne konsekwencje. Powstające z tego powodu uszkodzenia urządzenia nie są objęte gwarancją.
- Optymalizatory nie są obsługiwane w przypadku pracy poza siecią.
- Częściowa konfiguracja jest niedozwolona. Wszystkie moduły fotowoltaiczne muszą być podłączone do optymalizatorów. W przeciwnym razie falownik nie zostanie uruchomiony, co może mieć poważne konsekwencje. Spowodowane tym uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

### INFORMACJA

- Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podczas opracowywania niniejszego dokumentu dołożono wszelkich starań, by zapewnić rzetelność treści, ale żadne zawarte w dokumencie oświadczenia, informacje i zalecenia nie stanowią żadnych gwarancji, wyrażonych wprost ani dorozumianych.
- Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany personel. Osoby odpowiedzialne za obsługę muszą mieć dobrą orientację w budowie i zasadach działania instalacji fotowoltaicznych z przyłączem do sieci elektroenergetycznej oraz muszą znać lokalne przepisy prawa.
- Przed przystąpieniem do instalacji należy uważnie przeczytać niniejszy dokument, aby zapoznać się z informacjami o produkcie i środkami ostrożności. Firma Huawei nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje wynikające z naruszenia wytycznych dotyczących przechowywania, instalacji i obsługi, określonych w niniejszym dokumencie oraz w instrukcji obsługi falownika solarnego.
- Podczas instalacji urządzenia należy stosować izolowane narzędzia. Dla bezpieczeństwa osobistego należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (PPE).
- Jeśli optymalizator nie jest podłączony do żadnego innego urządzenia, należy podłączyć porty OUT+ i OUT- optymalizatora odpowiednio do portów IN+ oraz IN-, aby zabezpieczyć zaciski przed działaniem wody.
- Zaleca się, aby kable dodatnie i ujemne (PV+/PV-) pomiędzy optymalizatorem a falownikiem solarnym były umieszczone obok siebie w celu uniknięcia splątania.
- Strona wejściowa optymalizatora powinna być podłączona do skrzynki połączeniowej modułu PV, a strona wyjściowa do sąsiedniego optymalizatora lub falownika solarnego. Nie należy podłączać kabli wejściowych i wyjściowych w odwrotny sposób. Wskutek takiego działania optymalizator może ulec uszkodzeniu.
- Zrzuty ekranu mają jedynie charakter poglądowy. Faktyczny wygląd ekranów może odbiegać od przedstawionego. Szczegółowe informacje na temat układu fizycznego optymalizatorów można znaleźć w dokumencie *Optymalizator MERC Smart PV Optimizer - instrukcja obsługi* lub *FusionSolar App Quick Guide*.

**Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.**  
Huawei Digital Power Antuoshan Headquarters, Futian  
Shenzhen 518043, Chińska Republika Ludowa  
[solar.huawei.com](http://solar.huawei.com)