SCHEMAT INSTALACJI

Do arkusza:_____

Grupa paneli:	Klient:	Instalator:	N S E W
Azymut:			
Przechylenie:			
Arkusz: ____ / ____			

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
J							

Do arkusza:_____

Do arkusza:_____

Numer seryjny na etykiecie bramy IQ Gateway:

SCHEMAT INSTALACJI

Do arkusza:_____

Naleving van EU-richtlijnen

Ten produkt jest zgodny z następującymi dyrektywami Unii Europejskiej i może być używany w Unii Europejskiej bez żadnych ograniczeń.

- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/EU
- Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) 2014/35/EU
- Ograniczenie stosowania substancji niebezpiecznych (RoHS) 2011/65/EU

Pełny tekst deklaracji zgodności UE (DoC) jest dostępny pod następującym adresem internetowym: https://enphase.com/pl-pl/installers/resources/documentation.

Producent:
Enphase Energy Inc., 47281 Bayside Pkwy., Fremont, CA, 94538,
United States of America, PH: +1 (707) 763-4784

Importer:
Enphase Energy NL B.V., Het Zuiderkruis 65, 5215MV,
's-Hertogenbosch, The Netherlands, PH: +31 73 3035859

Obsługa klienta Enphase: https://enphase.com/contact/support

Historia zmian

REWIZJA	DATA	OPIS
140-00360-02	Luty 2024	Zaktualizowano szczegóły wersji Enphase Installer App.
140-00360-01	Listopad 2023	Pierwsze wydanie.

© 2024 Enphase Energy. Wszelkie prawa zastrzeżone. Enphase, logo e i CC, IQ oraz niektóre inne znaki wymienione na stronie https://enphase.com/trademark-usage-guidelines są znakami towarowymi firmy Enphase Energy, Inc. w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Dane mogą ulec zmianie. 2024-02-21.

SKRÓCONY PRZEWODNIK **INSTALACJI - PL**

ENPHASE.

Montaż urządzeń IQ8X Microinverter ze zintegrowanymi złączami MC4

W celu montażu urządzeń IQ8X Microinverter należy przeczytać oraz stosować się do ostrzeżeń i instrukcji zawartych w niniejszym przewodniku, jak również w ***Podręczniku instalacji i obsługi urządzeń IQ8X Microinverter*** dostępnym pod adresem: https://enphase.com/pl-pl/installers/resources/documentation. Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa umieszczono na ostatniej stronie przewodnika.

WAŻNE! Urządzenia IQ8X Microinverter są wyposażone w złącza prądu przemiennego (AC), jak i stałego (DC), które są wbudowane w przegrodę. Port AC łączy się z kablem IQ Cable lub złączem instalacyjnym Enphase. Port DC został oceniony przez TÜV pod kątem kompatybilności ze złączami MC4 firmy Stäubli, której modele złączy wtykowych obejmują **PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR, PV-KBT4-EVO2/...-UR oraz PV-KST4-EVO2/...-UR**. Port DC inwertera musi być połączony ze złączami MC4 firmy Stäubli.

Mikroinwerter ma podwójną izolację klasy II, która obejmuje zabezpieczenie ziemnozwarciowe. Aby wspomóc zabezpieczenie ziemnozwarciowe, należy używać wyłącznie modułów fotowoltaicznych wyposażonych w kable DC z oznaczeniem PV Wire (Przewód fotowoltaiczny) lub PV Cable (Kabel fotowoltaiczny). Wymagania dotyczące uziemienia układu fotowoltaicznego i ramy można znaleźć w lokalnych przepisach i standardach elektrycznych.

Urządzenia IQ8X Microinverter wymagają kabla IQ Cable. Do monitorowania pracy urządzeń IQ8X Microinverter wymagana jest brama IQ Gateway.

UWAGA: 1) Po zalogowaniu się na konto Enphase przy użyciu aplikacji Enphase Installer App zeskanować numery seryjne mikroinwertera (standardowy kod kreskowy 1D) i połączyć się z bramą IQ Gateway, aby śledzić postęp instalacji systemu. Upewnić się, że używana jest najnowsza wersja aplikacji Enphase Installer App (3.34.2 lub nowsza).
2) Instalator musi sprawdzić datę produkcji, aby upewnić się, że data instalacji przypada w ciągu roku od wyprodukowania produktów. Aby sprawdzić kod daty, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

PRZYGOTOWANIE

A) Pobrać aplikację Enphase Installer App, a następnie otworzyć ją, aby zalogować się na swoje konto w Enphase Installer Portal. Ta aplikacja umożliwia skanowanie numerów seryjnych mikroinwerterów (standardowy kod kreskowy 1D) i połączenie z bramą IQ Gateway w celu śledzenia postępu instalacji systemu. W celu pobrania należy przejść na stronę https://enphase.com/pl-pl/installers/apps lub zeskanować poniższy kod QR:

Android iOS

B) Wponiższej tabeli sprawdzić zgodność modułu fotowoltaicznego pod adresem: https://enphase.com/pl-pl/installers/microinverters/calculator
Modele łączników kabli zgodne ze złączami MC4 firmy Stäubli można sprawdzić pod adresem: https://enphase.com/en-gl/support/staubli-mc4

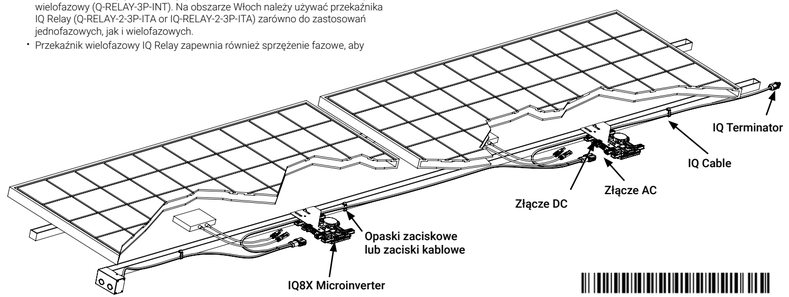
Model	Złącze DC	Liczba ogniw modułu fotowoltaicznego*
IQ8X-80-M-INT	Stäubli MC4	Łączyć z modułami z 80-półogniwami, 88-półogniwami lub 96 ogniwami

* Urządzenia IQ8X Microinverter są kompatybilne z dwustronnymi modułami fotowoltaicznymi, jeśli dostosowane do temperatury parametry elektryczne (maksymalna moc, napięcie i prąd) modułów, uwzględniające parametry elektryczne, takie jak zwiększony uzysk (ang. bifacial gain), mieszczą się w dopuszczalnym zakresie parametrów wejściowych mikroinwertera. Przy ocenie stopnia zwiększonego uzysku należy postępować zgodnie z zaleceniami producentów modułów.

C) Oprócz modułów fotowoltaicznych, ramy i mikroinwerterów Enphase wymagane są następujące produkty firmy Enphase:
- Brama IQ Gateway (model ENV-S-EM-230 lub ENV-S-WM-230 lub ENV-S-WB-230), niezbędna do monitorowania produkcji energii słonecznej i propagowania profilu sieci do mikroinwerterów.
- Przekaźnik IQ Relay, jednofazowy (Q-RELAY-1P-INT), lub przekaźnik IQ Relay, wielofazowy (Q-RELAY-3P-INT). Na obszarze Włoch należy używać przekaźnika IQ Relay (Q-RELAY-2-3P-ITA or IQ-RELAY-2-3P-ITA) zarówno do zastosowań jednofazowych, jak i wielofazowych.
- Przekaźnik wielofazowy IQ Relay zapewnia również sprzężenie fazowe, aby mikroinwertery na wszystkich fazach mogły komunikować się z bramą IQ Gateway. Jeśli w układzie wielofazowym nie jest zainstalowany przekaźnik IQ Relay, należy użyć łącznika fazy (LPC-01) do łączenia faz w układzie wielofazowym.
- IQ Raw Cable (jednofazowy: Q-25-RAW-300), (wielofazowy: Q-25-RAW-3P-300)
- Opaski zaciskowe lub zaciski kablowe (ET-CLIP-100 — pasują zarówno do kabli jednofazowych, jak i wielofazowych).
- IQ Sealing Caps (Q-SEAL-10): do wszystkich nieużywanych złączy na kablu IQ Cable.
- IQ Terminator (Q-TERM-R-10 do układów jednofazowych lub Q-TER-M-3P-10 do układów wielofazowych): zwykle 1 terminator (obwód odgałęziony z wyjściem na końcu) lub 2 terminatory (obwód odgałęziony z wyjściem pośrodku) wymagane dla każdego obwodu odgałęzienia
- IQ Disconnect Tool (Q-DISC-3P-10).
- Kabel IQ Cable do układów jednofazowych lub wielofazowych:

Model kabla	Rozstawienie złączy*	Ustawienie modułu fotowoltaicznego	Liczba złączy na skrzynkę
Jednofazowy			
Q-25-10-240	1,3 m	Pionowe (wszystkie)	240
Q-25-17-240	2,0 m	Poziome (60 ogniw)	240
Q-25-20-200	2,3 m	Poziome (72 ogniwa)	200
Wielofazowy			
Q-25-10-3P-200	1,3 m	Pionowe (wszystkie)	200
Q-25-17-3P-160	2,0 m	Poziome (60 ogniw)	160
Q-25-20-3P-160	2,3 m	Poziome (72 ogniwa)	160

* Zapewnia 30 cm rezerwy na kabel.



140-00360-02

D) Sprawdzić dostępność następujących pozostałych produktów:
- Puszka łączeniowa AC lub odłącznik AC
- Narzędzia: śrubokręty, szczypce do cięcia drutu, woltomierz, klucz dynamometryczny, nasadki i klucze do elementów złącznych.
- W przypadku jednofazowego złącza instalacyjnego należy użyć narzędzia do zaciskania Multi-Contact PV-CZM-18100, -19100 lub -22100
- Szerokość końcówki śrubokrętu od 4 mm do 3,2 mm (zalecane narzędzie do dokręcania śruby na obudowie styków i odłączania wielofazowego złącza instalacyjnego)
- Opcjonalnie: Złącza instalacyjne (Q-CONN-R-10M oraz Q-CONN-R-10F do jednofazowego kabla IQ Cable lub Q-CONN-3P-10M i Q-CONN-3P-10F do wielofazowego kabla IQ Cable)

E) Zabezpieczyć układ za pomocą odgromnika lub zabezpieczeń przeciwprzepięciowych. Ważne jest również, aby posiadać ubezpieczenie od uderzenia pioruna i przepięć elektrycznych.

F) Rozplanować obwody odgałęzione AC, aby spełnić poniższe limity maksymalnej liczby mikroinwerterów na obwód.

Wyłącznik	Maksymalna* liczba IQ8X Microinverter na obwód odgałęziony AC
20 A Jednofazowy	9
20 A Wielofazowy	27 (9/fazę)
25 A Wielofazowy**	36 (12/fazę)

* Sprawdzić miejscowe przepisy dotyczące doboru zabezpieczeń nadprądowych, aby określić liczbę mikroinwerterów na obwód odgałęzienia obowiązujący w danym regionie.

** Ta opcja wyłącznika nie jest dostępna na obszarze Europy

G) Dobrać przekrój przewodów AC, uwzględniając wzrost napięcia. Dobrać odpowiedni rozmiar przewodu, uwzględniając odległość od ostatniego mikroinwertera w obwodzie do wyłącznika w panelu elektrycznym / płycie przełącznika AC.

Najlepsza praktyka: Aby zminimalizować wzrost napięcia, należy skonfigurować odgałęzienie z wyjściem pośrodku.

MONTAŻ

1 Rozmieścić kabel IQ Cable

A) Rozplanować każdy odcinek kabla w taki sposób, aby złącza na kablu IQ Cable były wyrównane z każdym modułem fotowoltaicznym. Wziąć pod uwagę zwisy, skręcenia kabla i przeszkody.

B) Zaznaczyć przybliżony środek każdego modułu fotowoltaicznego na ramie.

C) Ułożyć okablowanie wzdłuż zamontowanej ramy dla obwodu odgałęzionego AC.

D) Dociąć każdy odcinek kabla odpowiednio do potrzeb.

OSTRZEŻENIE! Przy przechodzeniu między rzędami należy przymocować kabel do szyny, aby uniknąć uszkodzenia kabla lub złączy. Złącza mikroinwertera nie mogą być poddawane naprężeniom.

2 Ustalić położenie puszki łączeniowej / odłącznika AC

A) Sprawdzić, czy napięcie AC w obiekcie mieści się w następującym przedziale:

Modele mikroinwerterów:	Kabel jednofazowy	
IQ8X-80-M-INT	L1 do N	184 to 276 VAC*
	Kabel wielofazowy	
	L1 do L2 do L3	319 to 478 VAC*
	L1, L2, L3 do N	184 to 276 VAC*

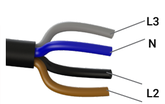
* Zakres napięcia znamionowego może wybiegać poza zakres nominalny, jeśli wymaga tego przedsiębiorstwo energetyczne.

B) Zamontować puszkę łączeniową /odłącznik AC w odpowiednim miejscu.

C) Wykonać połączenie AC od puszki łączeniowej / odłącznika AC do sieci elektrycznej, korzystając z narzędzi i praktyk wymaganych przez miejscowe przepisy.

D) W przypadku instalacji trójfazowych sprawdzić poprawność oznaczeń kolorystycznych na zakończeniach przewodów kabla IQ Cable: L1 — brązowy, L2 — czarny, L3 — szary i N — niebieski.

OSTRZEŻENIE! Niebieski przewód w kablu IQ Cable powinien być używany tylko do połączenia neutralnego. Nieprawidłowe zakończenie może spowodować nieodwracalne uszkodzenie podłączonych mikroinwerterów.



3 Zamontować mikroinwertery

A) Mikroinwertery mogą być montowane pod modułami w orientacji poziomej lub pionowej względem modułu i muszą być obowiązkowo zabezpieczone przed bezpośrednim oddziaływaniem deszczu, promieni UV i innych szkodliwych czynników pogodowych. Wymagania dotyczące odstępów podczas montażu pionowego znajdują się na ilustracji poniżej.

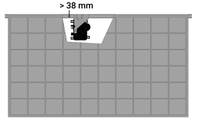
B) Zamontować mikroinwerter poziomo, ze wspornikiem skierowanym do góry lub pionowo. Mikroinwerter należy zawsze umieszczać pod modułem fotowoltaicznym, aby chronić go przed bezpośrednim działaniem deszczu, promieni słonecznych i innych niesprzyjających zjawisk pogodowych. Pozostawić przynajmniej 1,9 cm prześwitu między dachem a mikroinwerterem. Dodatkowo pozostawić 1,3 cm odstępu między tylną częścią modułu fotowoltaicznego a górną częścią mikroinwertera.

W przypadku montażu pionowego zachować również prześwit >300 mm od krawędzi modułu fotowoltaicznego, aby chronić mikroinwerter przed bezpośrednim działaniem deszczu, promieniowania ultrafioletowego i innych niesprzyjających zjawisk pogodowych.

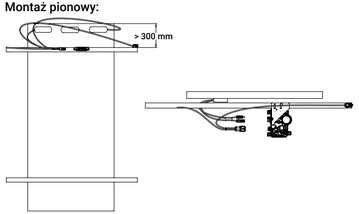
OSTRZEŻENIE! Mikroinwerter należy zamontować pod modułem fotowoltaicznym, aby uniknąć bezpośredniego oddziaływania deszczu, promieniowania ultrafioletowego i innych niesprzyjających zjawisk pogodowych. Nie montować mikroinwertera do góry nogami.

C) Dokręcić elementy złączne w następujący sposób. Nie przekręcać.
- Elementy złączne 6 mm: 5 N m
- Elementy złączne 8 mm: 9 N m
- Stosować zalecane przez producenta wartości dokręcania elementów złącznych.

Montaż poziomy:



Montaż pionowy:



4 Utworzyć schemat montażu

Należy utworzyć papierowy schemat montażu, aby zapisać numery seryjne mikroinwerterów i ich rozmieszczenie w układzie.

A) Odkleić usuwalną etykietę zawierającą numer seryjny z każdego mikroinwertera, a następnie przykleić etykiety w odpowiednich miejscach na papierowym schemacie montażu.

B) Odkleić etykietę z bramy IQ Gateway i przykleić ją na schemacie montażu.

C) Zachować kopię schematu montażu na własne potrzeby.

Nakleić etykiety z numerami seryjnymi

5 Uporządkować okablowanie

A) Użyć opasek zaciskowych lub zacisków kablowych, aby przymocować kabel do ramy. Kabel musi mieć podparcie przynajmniej co 30 cm.

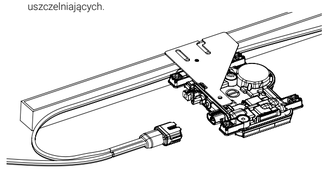
B) Nadmiarowy odcinek kabla należy ułożyć w pętlę, aby nie stykał się z dachem. Pętle nie mogą mieć poniżej 12 cm średnicy.

Opaska zaciskowa

6 Podłączyć mikroinwertery

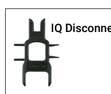
A) Podłączyć mikroinwerter. Nasłuchiwać dźwięku kliknięcia przy sprzęganiu złączy.

B) Osłonić wszystkie nieużywane złącza na kablu IQ Cable za pomocą zaślepek uszczelniających. Nasłuchiwać dźwięku kliknięcia przy nakładaniu zaślepek uszczelniających.



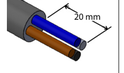
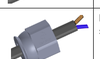
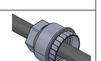
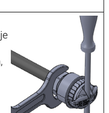
OSTRZEŻENIE! Umieścić zaślepki uszczelniające na wszystkich nieużywanych złączach AC, ponieważ złącza są pod napięciem po zasileniu instalacji energią. Zaślepki uszczelniające są niezbędne do ochrony przed wnikaniem wilgoci.

Do zdejmowania zaślepki uszczelniającej lub złącza AC należy użyć IQ Disconnect Tool.



IQ Disconnect Tool

7 Zaślepić nieużywaną końcówkę kabla

kabel jednofazowy IQ Cable	kabel wielofazowy IQ Cable
A) Usunąć 13 mm powłoki ochronnej z przewodów. Użyć elementu korpusu IQ Terminator do odmierzenia wartości.	**A)** Usunąć 20 mm powłoki ochronnej z przewodów. 
B) Nasunąć nakrętkę sześciokątną na kabel. 	**B)** Nasunąć nakrętkę sześciokątną na kabel. 
C) Umieścić kabel w korpusie IQ Terminator, tak aby oba przewody znalazły się po przeciwnych stronach wewnętrznego separatora. Pierścień uszczelniający wewnątrz korpusu IQ Terminator musi pozostaćna swoim miejscu. Widok od wewnątrz	**C)** Umieścić kabel w korpusie IQ Terminator, tak aby cztery przewody znalazły się po innych stronach wewnętrznego separatora. uszczelniający wewnątrz korpusu IQ Terminator musi pozostać na swoim miejscu.
D) Umieścić śrubokręt w szczelinie na zaślepce terminatora, aby go przytrzymać. Przytrzymać korpus terminatora za pomocą śrubokrętu i przekręcić wyłącznie nakrętkę sześciokątną, aby uniknąć skręcenia się przewodów z separatora. Dokręcić nakrętkę momentem 7,0 N m.	**D)** Zagiąć przewody w dół, umieszczając je w zagłębieniu w korpusie terminatora, i przyciąć według potrzeby. Umieścić zaślepkę na korpusie terminatora. Umieścić śrubokręt w szczelinie na zaślepce terminatora, aby go przytrzymać. Obracać nakrętkę sześciokątną ręką lub kluczem, aż mechanizm blokujący znajdzie się u podstawy. Nie przekręcać. 
E) Przymocować zaślepioną końcówkę kabla do ramy, używając opaski zaciskowej lub zacisku kablowego, aby kabel i IQ Terminator nie dotykały dachu.	**E)** Przymocować zaślepioną końcówkę kabla do ramy, używając opaski zaciskowej lub zacisku kablowego, aby kabel i IQ Terminator nie stykały się z dachem.

OSTRZEŻENIE! Terminatora nie można ponownie wykorzystywać. Po odkręceniu nakrętki należy wyrzucić terminator.

8 Ukończyć montaż puszki łączeniowej / odłącznika AC

A) Podłączyć kabel IQ Cable do puszki łączeniowej / odłącznika AC.

OSTRZEŻENIE! Aby uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia instalacji, należy potwierdzić prawidłowość oznaczeń kolorystycznych przed doprowadzeniem energii do zasilacza prądu przemiennego. W przeciwnym razie gwarancja zostanie unieważniona.

B) Pamiętać, że kabel IQ Cable ma następujące oznaczenie kolorystyczne przewodów:

Jednofazowy	Wielofazowy
Brązowy — L1 Niebieski — N	Brązowy — L1 Czarny — L2 Szary — L3 Niebieski — N

UWAGA: W kablu IQ Cable do układów wielofazowych przewody L1, L2 i L3 są skręcane, aby zapewnić zrównoważone napięcie 400 V AC (wielofazowe), powodując naprzemienność faz mikroinwerterów.

UWAGA: W układach wielofazowych ograniczyć liczbę nieużywanych złączy na kablu wielofazowym IQ Cable do minimum. Pozostawienie nieużywanych złączy na kablu w układzie wielofazowym powoduje asymetrię faz w obwodzie odgałęzionym.
W razie pominięcia kilku złączy na kablu w kilku obwodach odgałęzionych może dojść do zwiększonego ryzyka asymetrii.

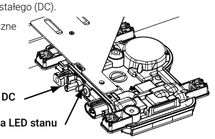
9 Podłączyć moduły fotowoltaiczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko porażenia prądem. Przewody DC instalacji fotowoltaicznej nie są uziemione i mogą być pod napięciem.

A) Podłączyć przewody DC każdego modułu fotowoltaicznego do złączy wejścia DC mikroinwertera.

B) Sprawdzić diodę LED po stronie złącza mikroinwertera. Dioda LED błyska sześciokrotnie po doprowadzeniu prądu stałego (DC).

C) Zamontować moduły fotowoltaiczne powyżej mikroinwerterów.



10 Zasilić układ energią

A) Włączyć wyłącznik lub odłącznik AC obwodu odgałęzionego.

B) Włączyć główny wyłącznik AC sieci elektroenergetycznej. Układ uzyska pełną moc produkcyjną po zakończeniu propagacji profilu sieci i udostępnania urządzeń. Pełne wytworzenie mocy może zająć 20-30 minut w zależności od liczby mikroinwerterów w systemie.

C) Sprawdzić diodę LED po stronie złącza mikroinwertera:

Dioda LED	Interpretacja
Błyska w kolorze zielonym	Normalna praca. Sieć AC funkcjonuje normalnie i działa komunikacja z bramą IQ Gateway. Dioda LED urządzenia IQ8X Microinverter będzie migać na zielono dopiero po skonfigurowaniu
Błyska w kolorze pomarańczowym	Sieć AC działa normalnie, ale nie działa komunikacja z bramą IQ Gateway.
Miga na czerwono	Sieć AC jest niedostępna lub nie spełnia specyfikacji.
Świeci na czerwono	Występuje aktywny stan „DC Resistance Low, Power Off" („Niska rezystancja przy prądzie stałym, odłączono zasilanie"). Resetowanie, patrz ***Podręcznik instalacji i obsługi bramy IQ Gateway*** pod następującym adresem: https://enphase.com/pl-pl/installers/resources/documentation/communication . Jeśli problem nadal występuje, zmierzyć rezystancję między PV+ a uziemieniem, a następnie PV- a uziemieniem w obwodzie modułu fotowoltaicznego, a następnie w obwodzie inwertera. Każda wartość poniżej ~7 kΩ powoduje wyzwolenie stanu „DC Resistance Low, Power Off" („Niska rezystancja przy prądzie stałym, odłączono zasilanie"). Zazwyczaj wartość jest mierzona w MΩ na inwerterze lub module fotowoltaicznym. Wymienić uszkodzony moduł fotowoltaiczny lub mikroinwerter.

AKTYWOWAĆ MONITOROWANIE I WYBRAĆ PROFIL SIECI

Po zamontowaniu mikroinwerterów należy wykonać procedury opisane w ***Skróconym przewodniku instalacji bramy IQ Gateway***, aby aktywować monitorowanie systemu, skonfigurować funkcje zarządzania siecią i ukończyć montaż.
- Podłączyć bramę IQ Gateway, wykryć urządzenia i wybrać profil sieci.
- Połączyć się z Enphase Installer Platform, zarejestrować instalację i stworzyć układ wirtualny.

BEZPIECZEŃSTWO

WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA ZACHOWAĆ NINIEJSZE INFORMACJE. Niniejszy przewodnik zawiera ważne instrukcje, których należy przestrzegać podczas montażu urządzeń Enphase IQ8X Microinverters.

	OSTRZEŻENIE! Gorąca powierzchnia.
	OSTRZEŻENIE! Odnieść się do instrukcji bezpieczeństwa.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ryzyko porażenia prądem.
	Odnieść się do podręcznika
	Podwójna izolacja

Symbole bezpieczeństwa

⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli nie uda się jej uniknąć.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Wskazuje na sytuację, w której nieprzestrzeganie instrukcji może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa lub spowodować awarię sprzętu. Należy zachować szczególną ostrożność i postępować zgodnie z instrukcjami.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Wskazuje na sytuację, w której nieprzestrzeganie instrukcji może skutkować poparzeniem.
✓	**UWAGA!** Wskazuje na informacje szczególnie ważne dla optymalnego działania instalacji.

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Zabrania się eksploatacji sprzętu firmy Enphase w sposób inny niż określony przez producenta. W przeciwnym razie może dojść do śmierci, obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Należy mieć świadomość, że montaż niniejszych urządzeń stwarza ryzyko porażenia prądem.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Przewody DC instalacji fotowoltaicznej nie są uziemione i mogą być pod napięciem.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Przed przystąpieniem do serwisowania zawsze wyłączyć obwód odgałęziony AC spod napięcia. Nigdy nie odłączać złączy DC pod napięciem.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Stosować wyłącznie elementy układu elektrycznego zatwierdzone do użytku w miejscach wilgotnych.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Wykrywaniem i usuwaniem usterek oraz montażem i wymianą mikroinwerterów Enphase, kabla IQ Cable i akcesoriów powinien zajmować się wyłącznie wykwalifikowany personel.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Sprawdzić oprzewodowanie AC i DC pod kątem poprawności i upewnić się, że żaden przewód AC lub DC nie jest ściśnięty ani uszkodzony. Upewnić się, że wszystkie puszki łączeniowe AC są właściwie zamknięte.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Nie przekraczać maksymalnej liczby mikroinwerterów na obwód odgałęziony AC wskazanej w niniejszym przewodniku. Każdy obwód odgałęziony AC mikroinwertera należy zabezpieczyć wyłącznikiem lub bezpiecznikiem maks. 20 A (układ jednofazowy i wielofazowy) lub 25 A (układ wielofazowy).
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Wyłącznie wykwalifikowany personel może podłączać mikroinwerter Enphase do sieci elektroenergetycznej.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem elektrycznym, gdy dioda LED mikroinwertera świeci / miga na czerwono.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ryzyko uszkodzenia sprzętu. Męskie i żeńskie złącza Enphase można łączyć wyłącznie z odpowiadającymi im męskimi/żeńskimi złączami.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Przed przystąpieniem do montażu lub użytkowania mikroinwertera Enphase należy przeczytać wszystkie instrukcje i ostrzeżenia podane w opisie technicznym, na układzie mikroinwerterów Enphase lub na urządzeniach fotowoltaicznych.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Nie podłączać mikroinwerterów Enphase do sieci ani nie zasilać obwodów AC do czasu ukończenia wszystkich procedur montażu i uzyskania wcześniejszej zgody przedsiębiorstwa energetycznego / operatora sieci.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Gdy układ fotowoltaiczny jest wystawiony na działanie promieni słonecznych, do mikroinwerterów dostarczane jest napięcie DC.

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa, ciąg dalszy

⚠	**OSTRZEŻENIE!** Nieprawidłowe połączenie faz może spowodować nieodwracalne uszkodzenie instalacji mikroinwerterowej. Sprawdzić wszystkie przewody przed zasileniem.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** IQ8X Microinverter nie można mieszać ze sobą poprzednie generacje mikroinwerterów Enphase (IQ7 Series, IQ6 Series, itp.) na tej samej IQ Gateway.
✓	**UWAGA!** Uruchomienie systemów IQ8X Microinverter wymaga Enphase Installer App w wersji 3.34.2 lub nowszej.
✓	**UWAGA!** Aby zapewnić optymalną sprawność i spełnić wymagania gwarancji, mikroinwertery Enphase i kabel IQ Cable należy montować zgodnie z instrukcjami podanymi w niniejszym przewodniku.
✓	**UWAGA!** Zapewnić podparcie kabla IQ Cable przynajmniej co 30 cm.
✓	**UWAGA!** Wykonać wszystkie instalacje elektryczne zgodnie z obowiązującymi miejscowymi przepisami i normami elektrycznymi.
✓	**UWAGA!** Złącza AC i DC kabla są sklasyfikowane wyłącznie jako rozłączne, gdy są używane z mikroinwerterem Enphase.
✓	**UWAGA!** Zabezpieczenie przed uderzeniem pioruna i wynikającym z niego skokiem napięcia musi spełniać wymogi miejscowych przepisów i norm.

Zasady bezpieczeństwa powiązane z mikroinwerterami

⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Nie próbować naprawiać mikroinwertera Enphase. Urządzenie nie zawiera części przeznaczonych do samodzielnej naprawy przez użytkownika. W razie awarii skontaktować się z obsługą klienta Enphase, aby uzyskać numer RMA (zlecenia odbioru) i rozpocząć proces wymiany. Otwieranie lub ingerowanie w mikroinwerter Enphase spowoduje unieważnienie gwarancji.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko pożaru. Przy podłączaniu do mikroinwertera Enphase przewody DC modułu fotowoltaicznego muszą być oznaczone jako **Przewód fotowoltaiczny** (**PV Wire**) lub **Kabel fotowoltaiczny** (**PV Cable**).
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Należy dopasować zakres roboczego napięcia DC modułu fotowoltaicznego do dopuszczalnego zakresu napięcia wejściowego mikroinwertera Enphase.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Maksymalne napięcie otwartego obwodu modułu fotowoltaicznego nie może przekraczać określonego maksymalnego napięcia wejściowego DC mikroinwertera Enphase. Aby sprawdzić zgodność elektryczną modułu fotowoltaicznego z mikroinwerterem, należy użyć kalkulatora zgodności Enphase. Urządzenia IQ8X Microinverter należy stosować wyłącznie ze zgodnymi modułami fotowoltaicznymi według kalkulatora zgodności Enphase. Użycie niezgodnego elektrycznie modułu fotowoltaicznego spowoduje unieważnienie gwarancji firmy Enphase.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ryzyko uszkodzenia sprzętu. Mikroinwerter należy zamontować pod modułem fotowoltaicznym, aby uniknąć bezpośredniego oddziaływania deszczu, promieniowania ultrafioletowego i innych niesprzyjających zjawisk pogodowych. Przy montażu wspornik mikroinwertera powinien zawsze być skierowany do góry. Nie montować mikroinwertera do góry nogami. Przed połączeniem nie narażać złączy AC ani DC (na kablach IQ Cable, modułach fotowoltaicznych i mikroinwerterach) na deszcz ani kondensację.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ryzyko uszkodzenia sprzętu. Mikroinwerter Enphase współpracuje wyłącznie ze standardowymi, kompatybilnymi modułami fotowoltaicznymi o odpowiednich wartościach znamionowych współczynnika wypełnienia, napięcia i prądu. Nieobsługiwane urządzenia obejmują inteligentne moduły fotowoltaiczne, ogniwa paliwowe, turbiny wiatrowe, turbiny wodne, prądnice prądu stałego, akumulatory innych firm niż Enphase itp. Takie urządzenia nie funkcjonują jak standardowe moduły fotowoltaiczne. W związku z tym nie można zagwarantować prawidłowego działania ani zgodności. Ponadto takie urządzenia mogą uszkodzić mikroinwerter Enphase w wyniku przekroczenia jego znamionowych parametrów elektrycznych, czyniąc układ niebezpiecznym.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ryzyko poparzenia skóry. Obudowa mikroinwertera Enphase jest rozpraszaczem ciepła. W normalnych warunkach pracy temperatura może przewyższać temperaturę otoczenia o 20°C. Jednakże w skrajnych warunkach mikroinwerter może osiągać temperaturę 90°C. Aby zmniejszyć ryzyko poparzeń, należy zachować ostrożność podczas pracy z mikroinwerterami.
✓	**UWAGA!** Mikroinwerter Enphase ma możliwość regulacji napięcia i punkty graniczne częstotliwości, które mogą wymagać ustawienia w zależności od lokalnych wymogów. Tylko autoryzowany instalator z uprawnieniami i postępujący zgodnie z wymogami lokalnych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych może dokonywać regulacji.

Zasady bezpieczeństwa powiązane z IQ Cable

⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Nie montować IQ Cable Terminator przy podłączonym zasilaniu.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Podczas usuwania powłoki ochronnej z IQ Cable należy upewnić się, że przewody nie są uszkodzone. Jeśli odsłonięte przewody są uszkodzone, instalacja może nie działać prawidłowo.
⚠	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ryzyko porażenia prądem. Ryzyko pożaru. Nie pozostawiać odsłoniętych złączy AC IQ Cable przez dłuższy czas. Na wszystkie nieużywane złącza należy nałożyć zaślepki uszczelniające.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Terminator jest przeznaczony do jednorazowego użytku. Otwarcie terminatora po jego założeniu spowoduje uszkodzenie mechanizmu blokującego. Nie używać ponownie terminatora. Jeśli mechanizm blokujący jest uszkodzony, nie należy korzystać z terminatora. Nie obchodzić mechanizmu blokującego ani nie manipulować nim.
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Podczas montażu okablowania należy zabezpieczyć wszelkie luźne odcinki IQ Cable, aby ograniczyć do minimum ryzyko potknięcia się
✓	**UWAGA!** Pętle z kabla IQ Cable nie mogą mieć średnicy mniejszej niż 12 cm.
✓	**UWAGA!** W przypadku konieczności zdjęcia zaślepki uszczelniającej należy IQ Disconnect Tool.
✓	**UWAGA!** Podczas montażu IQ Cable i akcesoriów należy przestrzegać następujących wytycznych: • Nie narażać terminatora ani połączeń kablowych na bezpośredni strumień cieczy pod ciśnieniem (strumień wody itp.). • Nie narażać terminatora ani połączeń kablowych na trwałe zanurzenie. • Nie narażać terminatora ani połączeń kablowych na trwałe naprężenie (np. naprężenie spowodowane rozciąganiem lub wyginaniem kabla w pobliżu połączenia). • Używać wyłącznie dostarczonych złączy i kabli. • Nie dopuścić do przedostania się zanieczyszczeń, odpadów ani wilgoci do złączy. • Terminatora i połączeń kablowych należy używać wyłącznie wówczas, gdy wszystkie części są obecne i w nienaruszonym stanie. • Nie montować ani użytkować układu w środowisku zagrożonym wybuchem. • Nie dopuścić do kontaktu terminatora z otwartym ogniem. • Terminator należy montować wyłącznie przy użyciu zalecanych narzędzi i we wskazany sposób. • Do zabezpieczenia końca przewodu IQ Cable należy użyć terminatora. Nie wolno stosować żadnej innej metody.

Zasady bezpieczeństwa powiązane z DC cable

✓	**UWAGA!** Należy upewnić się, że kabel DC modułu fotowoltaicznego został prawidłowo poprowadzony za pomocą zacisków tak, aby nie dotykał dachu. Nie owijać nadmiaru kabla DC wokół mikroinwertera.
✓	**UWAGA!** Unikać bezpośredniego narażenia na działanie promieni słonecznych.
✓	**UWAGA!** Unikać ostrych krawędzi ramy.
✓	**UWAGA!** Unikać kontaktu kabla z szorstkimi powierzchniami lub ruchomymi częściami układu ramy.
✓	**UWAGA!** Unikać zbyt małych promieni zgięcia. Minimalne promienie zgięcia kabla DC muszą być co najmniej 8-krotnie większe od zewnętrznej średnicy kabla.
✓	**UWAGA!** Unikać zbyt małych rozmiarów zacisków kablowych do prowadzenia kabla.

Uwaga dotycząca produktów stron trzecich

Wszelkie produkty innych producentów lub importerów używane podczas instalacji produktów Enphase muszą być zgodne z odpowiednimi dyrektywami UE i wymaganiami obowiązującymi w EOG (Europejskim Obszarze Gospodarczym). Obowiązkiem instalatora jest sprawdzenie, czy takie produkty są prawidłowo oznakowane i posiadają wymaganą dokumentację uzupełniającą.