

Mikrofalownik jednofazowy

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

---

HMS-1600-4T  
HMS-1800-4T  
HMS-2000-4T

## Informacje o mikrofalowniku

System składa się z grupy mikrofalowników, które przekształcają prąd stały (DC) w prąd zmienny (AC) i przesyłają go do sieci energetycznej. System jest dostosowany do współpracy z mikrofalownikami 4 w 1, czyli układem jednego mikrofalownika połączonego z czterema modułami fotowoltaicznymi.

Każdy mikrofalownik działa niezależnie, aby zapewnić wygenerowanie maksymalnej mocy przez każdy moduł fotowoltaiczny. Taka konfiguracja jest bardzo elastyczna i niezawodna, ponieważ system umożliwia bezpośrednią kontrolę pracy każdego modułu fotowoltaicznego.

## Informacje o instrukcji

Instrukcja zawiera istotne wskazówki dotyczące mikrofalowników HMS-1600-4T/HMS-1800-4T/HMS-2000-4T, dlatego ważne jest, aby została przeczytana w całości przed instalacją lub rozruchem technicznym sprzętu. Aby zagwarantować bezpieczeństwo, montaż i konserwacja mikrofalownika powinny być wykonane zgodnie z niniejszym dokumentem, wyłącznie przez osoby wykwalifikowane, które przeszły odpowiednie szkolenie lub posiadają stosowne umiejętności.

## Inne informacje

Informacje o produktach mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. Instrukcja obsługi będzie regularnie aktualizowana, dlatego zalecamy regularne sprawdzanie oficjalnej witryny firmy Hoymiles pod adresem: [www.hoymiles.com](http://www.hoymiles.com), gdzie znajduje się najnowsza wersja.

# SPIS TREŚCI

<b>1. Ważne uwagi</b>	<b>4</b>
1.1 Gama produktów	4
1.2 Grupa docelowa	4
1.3 Stosowane symbole	4
1.4 Oświadczenie dotyczące zakłócania częstotliwości radiowych	4
<b>2. Bezpieczeństwo</b>	<b>5</b>
2.1 Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
2.2 Objaśnienie symboli	6
<b>3. Informacje o produkcie</b>	<b>7</b>
3.1 Informacje o falownikowym systemie fotowoltaicznym	7
3.2 Informacje o mikrofalowniku	7
3.3 Informacje o jednostce 4 w 1	8
3.4 Informacje o technologii sieci w paśmie poniżej 1 GHz (Sub-1G)	8
3.5 Najważniejsze cechy	8
3.6 Wprowadzenie na temat złączy	9
3.7 Wymiary (mm)	9
<b>4. Przygotowanie do montażu</b>	<b>10</b>
4.1 Lokalizacja i wymagana przestrzeń	10
4.2 Podłączanie wielu modułów PV do mikrofalownika	10
4.3 Narzędzia instalacyjne	11
4.4 Obciążenie obwodu odgałęzienia AC	11
4.5 Środki ostrożności	12
<b>5. Montaż mikrofalownika</b>	<b>13</b>
5.1 Akcesoria	13
5.2 Etapy montażu	13
<b>6. Rozwiązywanie problemów</b>	<b>17</b>
6.1 Rozwiązywanie problemów – lista	17
6.2 Status wskaźników LED	20
6.3 Sprawdzenie na miejscu (tylko dla wykwalifikowanych instalatorów)	21
6.4 Rutynowa konserwacja	21
6.5 Wymiana mikrofalownika	22
<b>7. Wycofanie z eksploatacji</b>	<b>23</b>
7.1 Wycofanie z eksploatacji	23
7.2 Przechowywanie i transport	23
7.3 Utylizacja	23
<b>8. Dane techniczne</b>	<b>24</b>
<b>9. Załącznik 1:</b>	<b>25</b>
9.1 Mapa instalacji	25
<b>10. Załącznik 2:</b>	<b>26</b>
10.1 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 230 V AC JEDNOFAZOWY:	26
10.2 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 230/400 V AC TRÓJFAZOWY:	27
10.3 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 120/240 V AC Z ROZDZIELONĄ FAZĄ:	28
10.4 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 120/208 V AC TRÓJFAZOWY:	29

## 1. Ważne uwagi

### 1.1 Gama produktów

W instrukcji opisano montaż, instalację, rozruch techniczny, konserwację i rozwiązywanie problemów związanych z poniższymi modelami mikrofalowników Hoymiles:

- HMS-1600-4T
- HMS-1800-4T
- HMS-2000-4T

*\*Uwaga: „1600” oznacza 1600 W, „1800” oznacza 1800 W, „2000” oznacza 2000 W.*




*\*Uwaga: modele HMS-1600/1800/2000-4T są kompatybilne wyłącznie z bramą DTU-Pro-S oraz DTU-Lite-S firmy Hoymiles.*

### 1.2 Grupa docelowa

Niniejszy podręcznik skierowany jest wyłącznie do wykwalifikowanych techników. Aby zagwarantować bezpieczeństwo, montaż i konserwacja mikrofalownika powinny być wykonane zgodnie z niniejszym dokumentem, wyłącznie przez osoby, które przeszły odpowiednie szkolenie lub posiadają stosowne umiejętności.

### 1.3 Stosowane symbole

Poniżej przedstawiono symbole bezpieczeństwa stosowane w instrukcji obsługi.

Symbol	Opis
	Oznacza niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do śmiertelnego porażenia prądem, innych poważnych obrażeń ciała lub pożaru.
	Oznacza obowiązek ścisłego przestrzegania wskazówek w celu uniknięcia zagrożeń, w tym uszkodzenia urządzeń i obrażeń ciała.
	Oznacza czynność zabronioną. Przed kontynuowaniem pracy należy zachować ostrożność i uważnie przeczytać objaśnienia.

### 1.4 Oświadczenie dotyczące zakłócania częstotliwości radiowych

Mikrofalownik został sprawdzony i stwierdzono jego zgodność z wymogami normy CE EMC, co oznacza, że nie jest podatny na zakłócenia elektromagnetyczne. Prosimy pamiętać, że niepoprawny montaż może powodować zakłócenia elektromagnetyczne.

Aby sprawdzić, czy odbiór sygnału telewizyjnego lub radiowego jest zakłócany przez niniejsze urządzenie, można wyłączyć i włączyć dane urządzenie. Jeżeli niniejsze urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia sygnału radiowego lub telewizyjnego, należy wypróbować poniższe rozwiązania, które mogą zniwelować zakłócenia.

- 1) Przenieść antenę urządzenia w inne miejsce.
- 2) Oddalić mikrofalownik od anteny.
- 3) Oddzielić mikrofalownik od anteny za pomocą materiałów metalowych/betonowych lub dachu.
- 4) W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.








## 2. Bezpieczeństwo

### 2.1 Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Mikrofalowniki HMS-1600-4T/HMS-1800-4T/HMS-2000-4T zostały zaprojektowane i sprawdzone zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa. Mimo to podczas montażu i obsługi falownika należy stosować konkretne środki ostrożności. Instalator jest zobowiązany do przeczytania i przestrzegania wszystkich wskazówek, uwag i ostrzeżeń zawartych w niniejszym podręczniku.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Wszelkie działania, w tym transport, montaż, uruchomienie i konserwacja muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanych, przeszkolonych techników.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przed montażem sprawdzić produkt, aby upewnić się, że nie został uszkodzony w trakcie transportu, ponieważ uszkodzenia tego rodzaju mogą naruszyć spójność izolacji i zmienić odstęp izolacyjny. Gruntownie przemyśleć wybór miejsca instalacji i przestrzegać określonych wymogów dotyczących chłodzenia. Nieuprawnione usunięcie koniecznych zabezpieczeń, nieprawidłowe użytkowanie, błędny montaż i obsługa mogą spowodować uszkodzenie urządzeń lub spowodować poważne zagrożenia, np.: porażenia prądem.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przed podłączeniem mikrofalownik do sieci energetycznej należy uzyskać stosowne zezwolenia od miejscowego operatora sieci elektrycznej. Podłączenie musi zostać przeprowadzone przez wykwalifikowanego technika. Instalator jest odpowiedzialny za zapewnienie zewnętrznych przełączników rozłączających oraz urządzeń chroniących przed przetężeniem (OCPD).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Każde wejście falownika jest połączone z jednym modułem fotowoltaicznym. Nie podłączać akumulatorów ani innych źródeł zasilania. Falownik może być użytkowany pod warunkiem przestrzegania i zastosowania wszystkich parametrów technicznych.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie instalować urządzenia w otoczeniu substancji łatwopalnych, powodujących korozję, miejscu zagrożonym wybuchem, skrajnie gorącym/zimnym lub wilgotnym. Nie używać urządzenia, jeżeli urządzenia zabezpieczające nie działają ze względu na warunki otoczenia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podczas montażu należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i gogle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Powiadomić producenta o występowaniu niestandardowych warunków instalacji.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie korzystać z urządzenia, jeżeli występują jakiegokolwiek nieprawidłowości związane z obsługą.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wszelkie naprawy powinny być wykonywane z wykorzystaniem zgodnych części zamiennych, które powinny być montowane zgodnie z przeznaczeniem przez upoważnionego wykonawcę lub autoryzowany serwis Hoymiles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Odpowiedzialność za podzespoły, które nie są produkowane przez Hoymiles spoczywa na ich producentach.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Po odłączeniu falownika od sieci elektrycznej należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ niektóre komponenty mogą być pod napięciem stwarzającym zagrożenie porażeniem prądem. Przed dotknięciem jakiegokolwiek części falownika należy upewnić się, że powierzchnia całego urządzenia spełnia wymogi dotyczące bezpiecznej temperatury i potencjału napięcia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma Hoymiles nie ponosi odpowiedzialności w przypadku uszkodzeń spowodowanych nieprawidłową lub niewłaściwą obsługą.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych powinny być przeprowadzane przez elektryków posiadających stosowne uprawnienia, zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.</li> </ul>

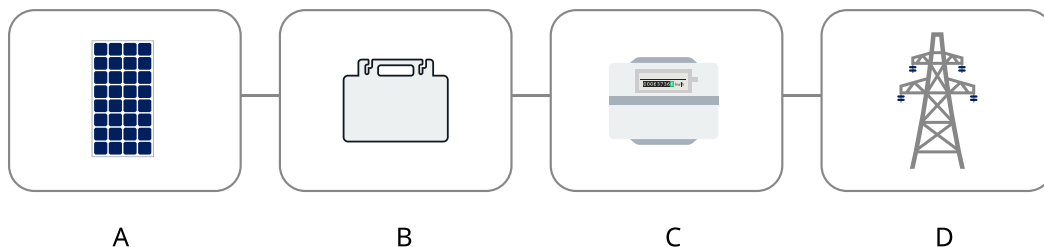
## 2.2 Objaśnienie symboli

Symbol	Zastosowanie
	<p><b>Przetwarzanie odpadów</b></p> <p>Aby zachować zgodność z europejską dyrektywą 2002/96/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE) wprowadzoną do ustawodawstwa krajowego, urządzenia elektryczne, które osiągnęły kres żywotności muszą być poddawane selektywnej zbiórce i przekazywane do upoważnionych zakładów przetwarzających odpady. Urządzenia, które nie są już potrzebne, należy zwrócić do autoryzowanego sprzedawcy lub upoważnionego zakładu odbierającego i przetwarzającego odpady.</p>
	<p><b>Ostrożnie</b></p> <p>Zachować minimalny odstęp od działającego mikrofalownika wynoszący nie mniej niż 20 cm.</p>
	<p><b>Niebezpiecznie wysokie napięcie</b></p> <p>Wysokie napięcie występujące w mikrofalowniku stanowi zagrożenie dla życia.</p>
	<p><b>Uwaga na gorącą powierzchnię</b></p> <p>W trakcie pracy falownik może być bardzo gorący. Unikać kontaktu z metalowymi powierzchniami działającego urządzenia.</p>
	<p><b>Znak CE</b></p> <p>Falownik jest zgodny z dyrektywą niskonapięciową Unii Europejskiej.</p>
	<p><b>Znak FCC</b></p> <p>Falownik jest zgodny z normami FCC.</p>
	<p><b>Najpierw przeczytać instrukcję</b></p> <p>Przed montażem, obsługą i konserwacją należy przeczytać instrukcję obsługi.</p>

### 3. Informacje o produkcie

#### 3.1 Informacje o falownikowym systemie fotowoltaicznym

Typowy falownikowy system fotowoltaiczny podłączony do sieci energetycznej składa się z modułów fotowoltaicznych, falownika fotowoltaicznego, licznika i sieci energetycznej, co pokazano na poniższej ilustracji. Falownik fotowoltaiczny konwertuje prąd stały (DC) wygenerowany przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC), który jest zgodny z wymaganiami sieci energetycznej. Prąd przemienny jest następnie przesyłany do sieci przez licznik.



A	Moduł fotowoltaiczny
B	Falownik fotowoltaiczny
C	Urządzenie pomiarowe połączone z siecią
D	Sieć energetyczna

#### 3.2 Informacje o mikrofalowniku

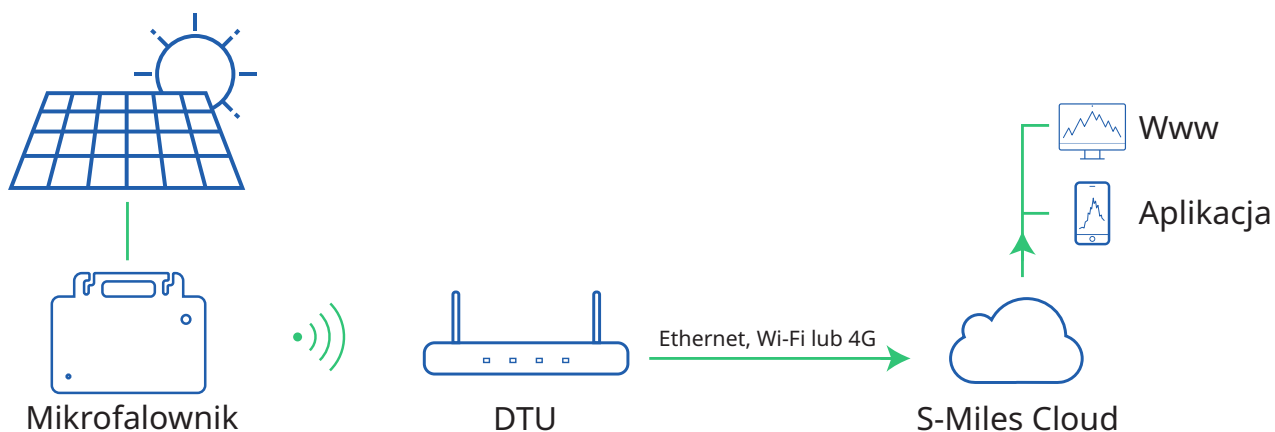
Mikrofalownik fotowoltaiczny jest modułowym falownikiem solarnym, który śledzi punkt maksymalnej mocy prądu stałego każdego modułu fotowoltaicznego, co fachowo określane jest jako śledzenie punktu mocy maksymalnej (MPPT).

Funkcja MPPT na poziomie modułu oznacza, że w momencie awarii lub zacinienia modułu fotowoltaicznego pozostałe moduły działają bez przeszkód, dzięki czemu zwiększana jest ogólna wydajność energetyczna systemu.

Mikrofalownik może monitorować natężenie, napięcie i moc każdego z modułów, aby monitorować dane na poziomie modułu.

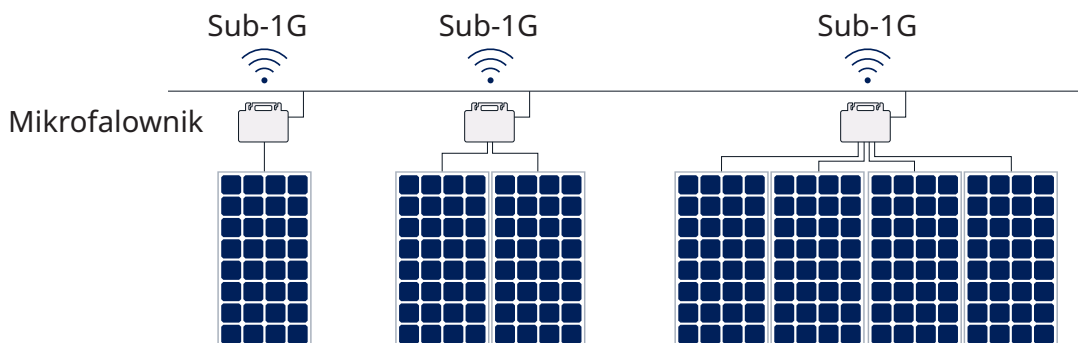
Ponadto w mikrofalowniku występuje napięcie prądu stałego o wartości zaledwie kilkudziesięciu woltów (poniżej 80 woltów), co w znaczącym stopniu ogranicza niebezpieczeństwo.

Mikrofalowniki Hoymiles obsługują monitorowanie na poziomie modułów. Dane z mikrofalowników są gromadzone przez DTU za pośrednictwem transmisji bezprzewodowej i przesyłane do platformy monitorującej firmy Hoymiles: S-Miles Cloud.



### 3.3 Informacje o jednostce 4 w 1

Mikrofalowniki można podzielić na wersje 1-w-1, 2-w-1, 4-w-1 itp., w zależności od tego ile modułów fotowoltaicznych można do nich podłączyć. Oznacza to, że mikrofalownik można podłączyć odpowiednio do: jednego modułu, dwóch modułów i czterech modułów, jak pokazano poniżej.



Niniejsza instrukcja dotyczy mikrofalowników 4 w 1 firmy Hoymiles. Moc wyjściowa sięgająca 2000 VA plusuje nową serię Hoymiles – HMS-2000 – w czołówce mikrofalowników typu 4 w 1.

Do każdego mikrofalownika można podłączyć maksymalnie cztery moduły fotowoltaiczne z niezależnym MPPT i monitorowaniem, zapewniając pozyskanie większej ilości energii i łatwiejszą konserwację.

### 3.4 Informacje o technologii sieci w paśmie poniżej 1 GHz (Sub-1G)

Mikrofalowniki z serii HMS-2000 wykorzystują nowe rozwiązanie oparte na sieci bezprzewodowej w paśmie poniżej 1 GHz, które umożliwia bardziej stabilną komunikację z DTU bramy Hoymiles. Technologia sieci w paśmie poniżej 1 GHz jest szczególnie użyteczna w przypadku mikrofalowników fotowoltaicznych i różni się od sieci w paśmie 2,4 GHz znacząco większym zasięgiem i lepszym tłumieniem zakłóceń.

**Zasięg sieci bezprzewodowej Sub-1GHz:** w odróżnieniu od sieci Wi-Fi lub Zigbee, które działają w paśmie 2,4 GHz, sieć Sub-1GHz działa w paśmie 868 MHz lub 915 MHz. Uogólniając, transmisja bezprzewodowa w paśmie poniżej 1 GHz ma od 1,5 do 2 razy większy zasięg niż sieć 2,4 GHz.

**Zakłócenia:** sieć bezprzewodowa w paśmie poniżej 1 GHz lepiej radzi sobie z zakłóceniami. Dzieje się tak ze względu na niższą częstotliwość, z której korzysta, dzięki czemu komunikacja pomiędzy mikrofalownikiem a DTU jest bardziej stabilna. Z tego powodu jest szczególnie użyteczna w przemysłowych lub komercyjnych instalacjach fotowoltaicznych.

**Niższe zużycie energii:** komunikacja bezprzewodowa w paśmie poniżej 1 GHz zużywa mniej energii niż Wi-Fi lub Zigbee.

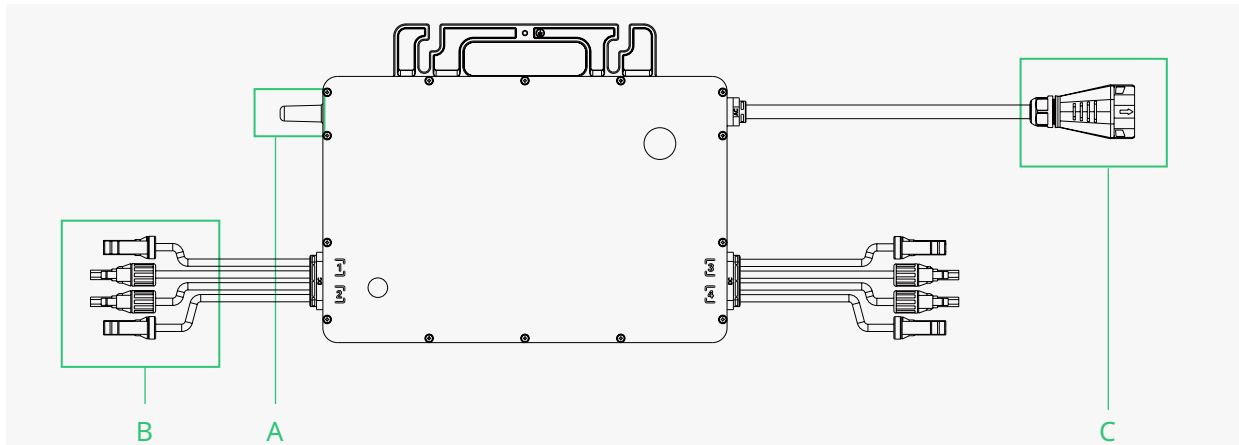
Ze względu na daleki zasięg i lepsze tłumienie zakłóceń sieć w paśmie poniżej 1 GHz sprawdza się szczególnie dobrze w przypadku dachowych instalacji PV.

### 3.5 Najważniejsze cechy

- Maksymalna moc wyjściowa do 1600/1800/2000 W
- Wydajność szczytowa: 96,50%
- Wydajność statycznego MPPT: 99,80%, wydajność dynamicznego MPPT: 99,76% w przypadku zachmurzenia
- Współczynnik mocy (regulowany) 0,8 (wyprzedzający).....0,8 (opóźniający)
- Sieć Sub-1G dla lepszej komunikacji z DTU
- Wysoka niezawodność: obudowa IP67 (NEMA 6), ochrona przeciwprzepięciowa 6000 V

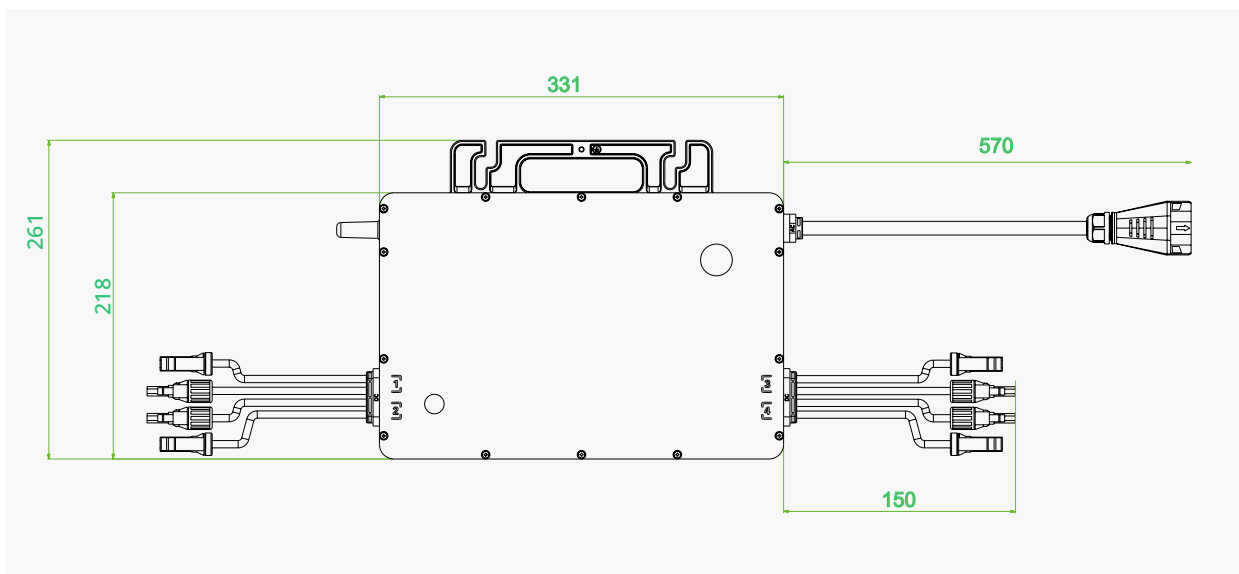


### 3.6 Wprowadzenie na temat złączy



Pozycja	Opis
A	Złącze bezprzewodowe Sub-1G
B	Złącza DC
C	Złącze podrzędne AC

### 3.7 Wymiary (mm)



## 4. Przygotowanie do montażu

### 4.1 Lokalizacja i wymagana przestrzeń

Mikrofalownik i wszystkie złącza DC powinny znajdować się pod modułem fotowoltaicznym, aby uniknąć bezpośredniego nasłonecznienia, deszczu, gromadzenia się śniegu, promieniowania UV itp. Mikrofalownik należy skierować srebrną stroną do góry, w kierunku modułu fotowoltaicznego.

Pozostawić minimum 2 cm przestrzeni wokół obudowy mikrofalownika, aby zapewnić wentylację i rozpraszanie ciepła.

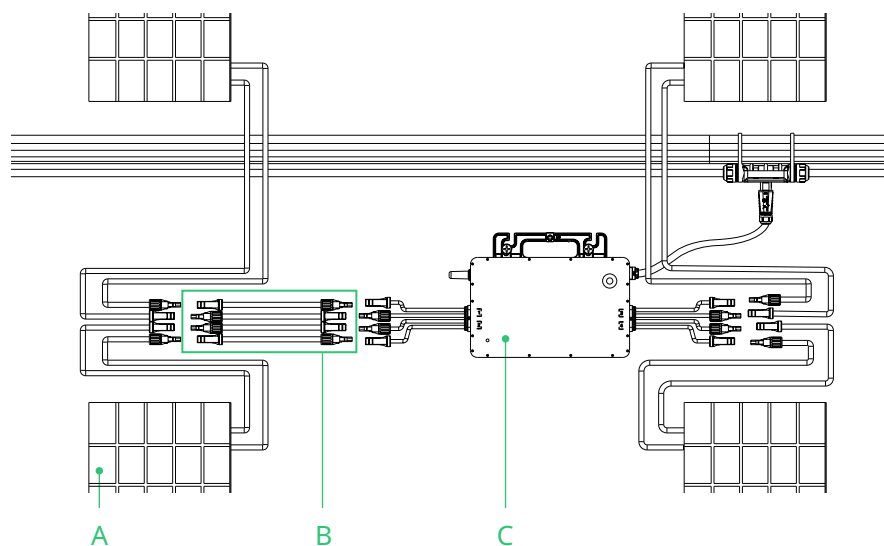
*\*Uwaga: W niektórych krajach DTU musi spełniać miejscowe przepisy dotyczące sieci energetycznej (np. G98/99 w przypadku Wielkiej Brytanii itp.)*

### 4.2 Podłączenie wielu modułów PV do mikrofalownika

Wytyczne ogólne

1. Moduły fotowoltaiczne należy podłączać do portów wejściowych DC mikrofalownika.
2. Jeżeli oryginalny przewód DC jest zbyt krótki, należy użyć przewodu przedłużającego. Skonsultować z miejscowym operatorem sieci elektrycznej zgodność przewodu DC z miejscowymi przepisami.

Poniżej przedstawiamy dwa typowe sposoby podłączenia.



A	Moduł fotowoltaiczny
B	przedłużacz przewodu DC
C	Mikrofalownik

*Uwaga: napięcie modułów (po uwzględnieniu wpływu temperatury otoczenia) nie może przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego mikrofalownika. W przeciwnym razie mikrofalownik może zostać uszkodzony (patrz sekcja Dane techniczne, aby sprawdzić wartość maksymalnego bezwzględnego napięcia wejściowego).*

### 4.3 Narzędzia instalacyjne

Oprócz narzędzi wymienionych poniżej na miejscu można używać również innych narzędzi pomocniczych.

Śrubokręt	Multimetr
Klucz nasadowy lub klucz imbusowy	Marker
Szczypce	Miarka stalowa
Szczypce do drutu	Opaska do przewodów
Szczypce monterskie	Klucz dynamometryczny i nastawny
Nożyk	

Rękawice ochronne	Maseczka przeciwpyłowa
Gogle ochronne	Obuwie ochronne

### 4.4 Obciążenie obwodu odgałęzienia AC

Jednostki Hoymiles HMS-1600-4T/HMS-1800-4T/HMS-2000-4T mogą być podłączane za pomocą przewodów magistralowych AC 12AWG lub 10AWG i złączy magistralowych AC dostarczanych przez Hoymiles. Liczba mikrofalowników na każdym odgałęzieniu AC 12AWG lub 10AWG nie może przekraczać poniższych wartości.

	HMS-1600-4T	HMS-1800-4T	HMS-2000-4T	Urządzenie chroniące przed maksymalnym przetężeniem (OCPD)
Maksymalna liczba na odgałęzieniu 12AWG	2 dla 220 V 2 dla 230 V 3 dla 240 V	2 dla 220 V 2 dla 230 V 2 dla 240 V	2 dla 220 V 2 dla 230 V 2 dla 240 V	20 A
Maksymalna liczba na odgałęzieniu 10AWG	4 dla 220 V 4 dla 230 V 4 dla 240 V	3 dla 220 V 4 dla 230 V 4 dla 240 V	3 dla 220 V 3 dla 230 V 3 dla 240 V	32 A

*Uwaga:*

1. Liczba mikrofalowników, które można podłączyć do każdego odgałęzienia AC zależy od obciążalności prądowej przewodu.
2. Mikrofalowniki 1-w-1, 2-w-1 oraz 4-w-1 mogą być podłączane do tego samego odgałęzienia AC, jeżeli łączne natężenie prądu nie przekracza obciążalności prądowej określonej w obowiązujących przepisach.

## 4.5 Środki ostrożności

Urządzenie należy instalować, uwzględniając architekturę systemu oraz warunki w miejscu instalacji.

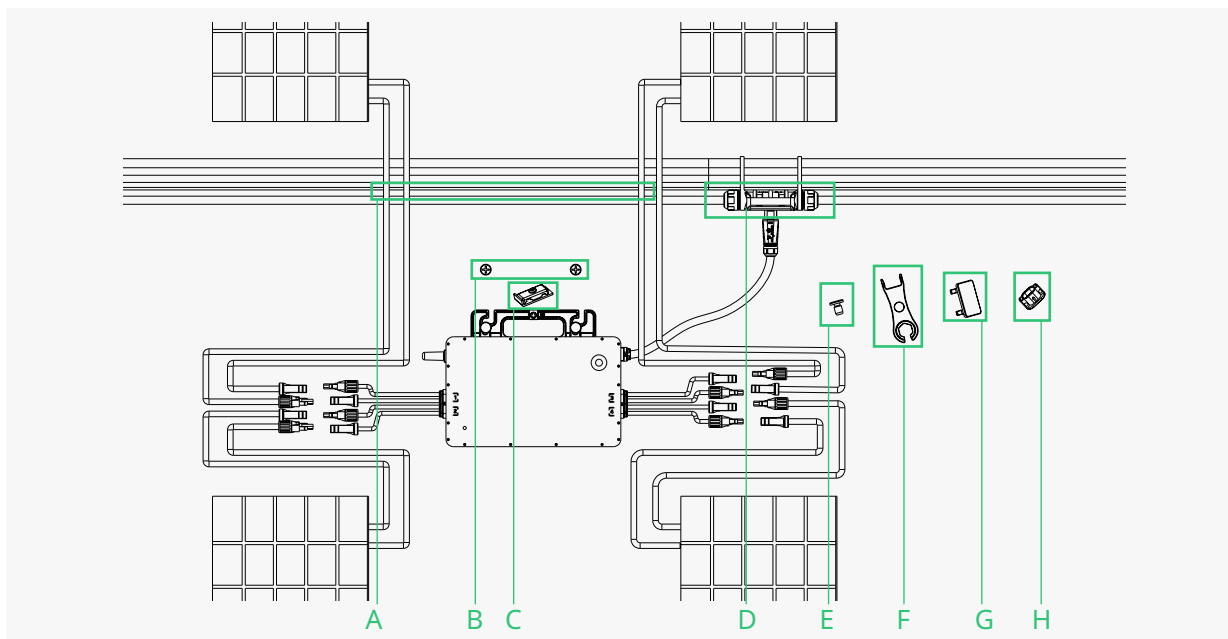
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż należy przeprowadzić, gdy urządzenia są odłączone od sieci energetycznej (wyłącznik rozłączający zasilanie otwarty), a moduły fotowoltaiczne są zacienione lub zaizolowane.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Upewnić się, że warunki otoczenia są zgodne z wymaganiami mikrofalownika (stopień ochrony, temperatura, wilgotność, wysokość n.p.m. itp.), które określono w sekcji Dane techniczne.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Unikać bezpośredniego nasłonecznienia, aby zapobiec obniżeniu mocy znamionowej, co może być spowodowane wzrostem wewnętrznej temperatury w mikrofalowniku.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Falownik powinien znajdować się w miejscu przewiewnym, aby zapobiec jego przegrzaniu.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Falownik powinien znajdować się z dala od gazów lub palnych substancji.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Unikać zakłóceń elektromagnetycznych, które mogą negatywnie wpływać na pracę urządzeń elektronicznych.</li></ul>

W miejscu instalacji powinny panować poniższe warunki.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalować wyłącznie na konstrukcjach przeznaczonych dla modułów fotowoltaicznych (dostarczonych przez instalatorów).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mikrofalowniki instalować pod modułami fotowoltaicznymi, aby zapewnić ich zacienienie. Nieprzestrzeganie powyższego wymogu może skutkować obniżeniem mocy znamionowej i wydajności falownika.</li></ul>

## 5. Montaż mikrofalownika

### 5.1 Akcesoria



	Opis
A	Przewód magistralowy AC, przewód 12/10 AWG
B	M8 × 25 śrub (przygotowane przez instalatora)
C	Elektroda uziemiająca
D	Złącze magistralowe AC
E	Narzędzie do odblokowania złącza magistrali AC
F	Narzędzie do odłączania portu magistrali AC
G	Pokrywa portu magistrali AC
H	Zaślepka magistrali AC

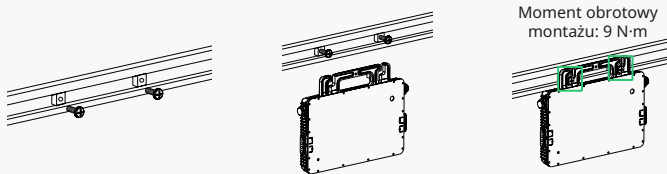
*\*Uwaga: powyższe akcesoria nie znajdują się w zestawie i należy je zakupić we własnym zakresie.*

### 5.2 Etapy montażu

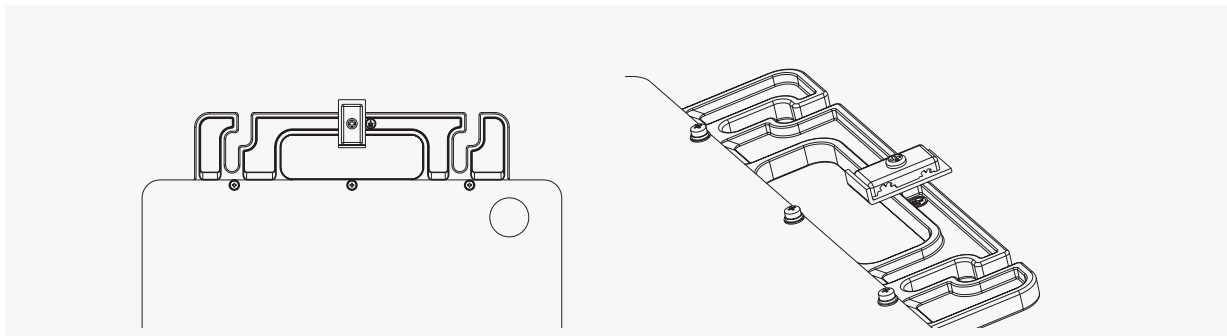
Kolejność wykonania Kroku 1 i Kroku 2 może zostać odwrócona w zależności od potrzeb.

#### Krok 1. Planowanie prac i montaż mikrofalownika

- Zaznaczyć pozycję każdego mikrofalownika na szynie, zgodnie z układem modułów fotowoltaicznych.
- Przykręcić śruby do szyny.
- Zawiesić mikrofalownik na śrubach i dokręcić śruby. Mikrofalownik należy zorientować stroną ze srebrną pokrywą w kierunku panelu.



Kabel AC jest wyposażony w przewód uziemiający, co umożliwia bezpośrednie uziemienie. W przypadku krajów, w których obowiązują szczególne wymagania, oferujemy opcjonalne obejmy uziemiające, które mogą być użyte jako uzupełnienie uziemienia zewnętrznego.

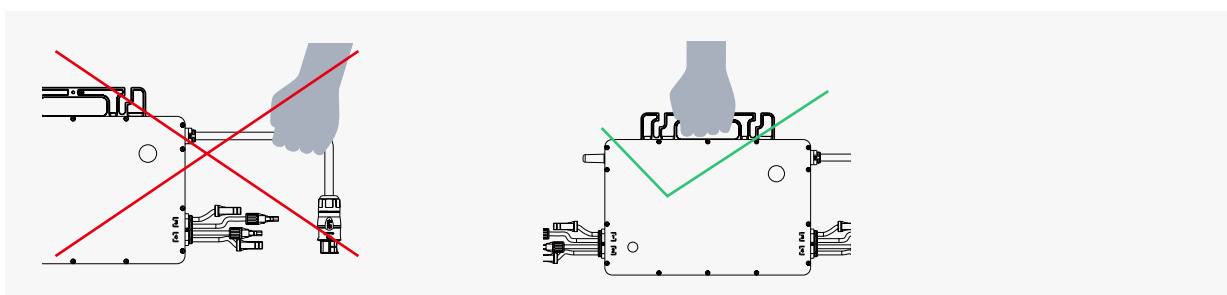


Przełożyć ciągły przewód uziemiający przez obejmy uziemiające każdego mikrofalownika i poprowadzić go do elektrody uziemiającej AC, zgodnie z miejscowymi przepisami.

Dokręcić każdą śrubę zaciskową uziemienia z momentem: 2 N·m.

**Uwaga:**

1. mikrofalownik oraz połączenia DC muszą być wykonane pod modułem fotowoltaicznym, aby zapewnić ochronę przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem, nagromadzeniem śniegu, światłem UV itp.
2. Pozostawić minimum 2 cm przestrzeni wokół obudowy mikrofalownika, aby zapewnić wentylację i rozpraszanie ciepła.
3. Moment obrotowy śrub 8 mm wynosi 9 N·m. Nie dokręcać z większą siłą.
4. Nie ciągnąć ani nie trzymać przewodu AC w ręce. Zawsze chwytać za rączkę.

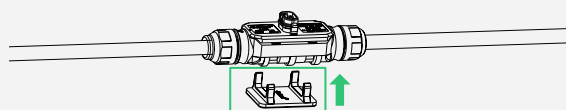


## Krok 2. Planowanie i tworzenie przewód magistralowy AC

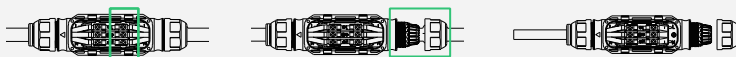
Przewód magistralowy AC służy do podłączania mikrofalownika do skrzynki rozdzielczej.

- A) Wybrać odpowiedni przewód magistralowy AC, w zależności od rozstawu mikrofalowników. Złącza przewodu magistralowego AC powinny znajdować się w odstępach zgodnych z rozstawem mikrofalowników, aby możliwe było ich dopasowanie. (Hoymiles dostarcza przewody magistralowe AC o różnych rozstawach złącz magistralowych AC.)
- B) Ustalić, ile mikrofalowników zostanie zainstalowanych na każdym z odgałęzień AC i odpowiednio przygotować złącza magistralowe AC.
- C) Przygotować segmenty przewodu magistralowego AC odpowiednie do planowanego odgałęzienia AC.
  - 1) Zdemontować złącze magistralowe AC i odłączyć przewód.

- Odblokować górną pokrywę złącza narzędziem odblokowującym złącze magistrali AC.

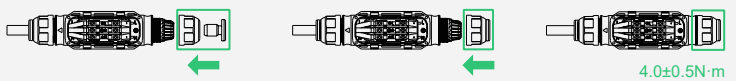


- Poluzować trzy śruby za pomocą śrubokrętu. Odkręcić zaślepkę i odłączyć przewód.

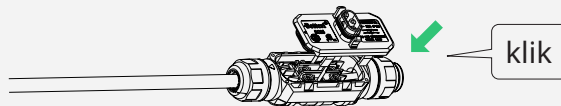


- 2) Zamontować zaślepkę magistrali AC na jednym końcu przewodu magistralowego AC (zakończenie przewodu magistralowego AC).

- Założyć zaślepkę magistrali AC i nakręcić zaślepkę na port, a następnie ją dokręcić.

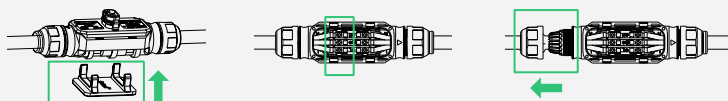


- Założyć górną pokrywę na złącze magistralowe.

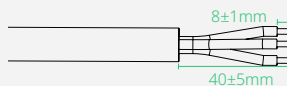


- 3) Zamontować przewód końcowy AC na drugim końcu przewodu magistralowego AC (podłączonym do skrzynki rozdzielczej).

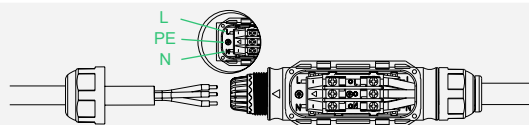
- Odblokować górną pokrywę portu, poluzować śruby za pomocą śrubokrętu i odłączyć dodatkowy przewód. (Pominąć ten krok, jeśli po tej stronie nie ma przewodu).



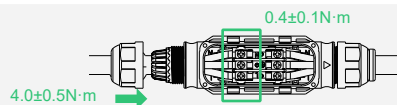
- Przygotować odcinek przewodu AC odpowiedniej długości, aby podłączyć go do skrzynki rozdzielczej, przestrzegając wymogów w zakresie zdejmowania izolacji z przewodów.



- Umieścić przewód w zaślepcie, w taki sposób by żyły L, N oraz PE znalazły się w odpowiednich gniazdach.



- Dokręcić śruby, a następnie dokręcić zaślepkę na porcie.



- Założyć górną pokrywę na złącze magistralowe.



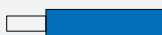
Uwaga:

1. Moment obrotowy dokręcania zaślepki:  $4,0 \pm 0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$ . Nie dokręcać z większą siłą.
2. Moment obrotowy dokręcania śruby dociskowej:  $0,4 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$ .
3. Zachować ostrożność, aby podczas montażu i demontażu nie uszkodzić uszczelki złącza magistralowego AC.
4. Żyły przewodów wykorzystywane przez mikrofalowniki Hoymiles:

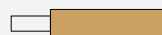
PE (zielono-żółty)



N (niebieski)

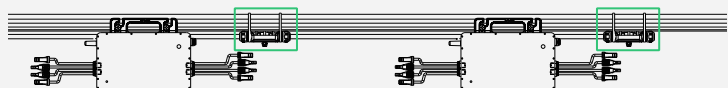


L1 (brązowy)



- D) Powtórzyć powyższe kroki, aby wykonać wszystkie potrzebne przewody magistralowe AC. Następnie rozprowadzić przewody po szynach montażowych, aby możliwe było podłączenie mikrofalowników do złączy magistralowych.

- E) Zamocować przewód magistralowy AC na szynie montażowej i przymocować go opaską samozaciskową.



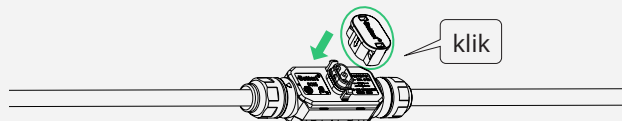
### Krok 3. Zakończenie połączenia AC

- A) Zatrzasknąć złącze podrzędne AC mikrofalownika na złączu magistralowym AC.



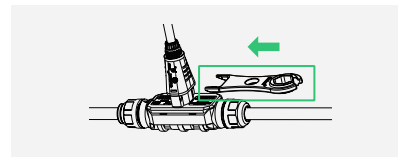
- B) Podłączyć przewód końcowy AC do skrzynki rozdzielczej i połączyć ją z miejscową siecią energetyczną.

- C) Założyć pokrywy portów magistrali AC na wszystkie wolne porty magistrali AC, aby zapewnić wodo- i pyłoszczelność.



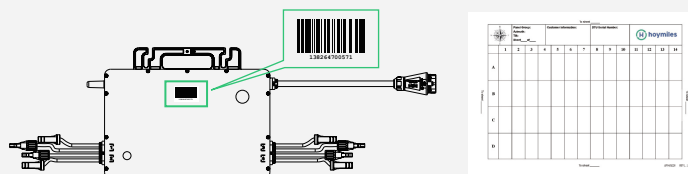
Uwaga:

1. Upewnić się, że złącza magistralowe AC nie znajdują się w pobliżu kanałów odwadniających.
2. W razie zajścia konieczności odłączenia przewodu AC mikrofalownika od złącza magistralowego AC należy umieścić Narzędzie do odłączania portu magistrali AC z boku złącza podrzędnego AC, aby dokonać rozłączenia.



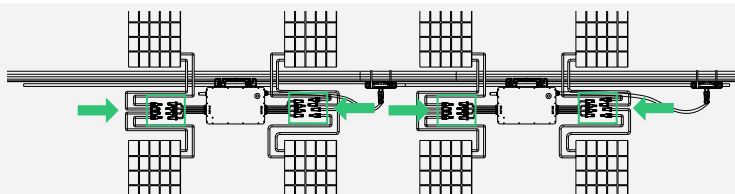
### Krok 4. Tworzenie mapy instalacji

- A) Odkleić etykietę z numerem seryjnym z każdego z mikrofalowników.
- B) Przykleić etykietę z numerem seryjnym w odpowiednim miejscu na mapie instalacji (patrz sekcja Załącznik).



### Krok 5. Podłączanie modułów fotowoltaicznych

- A) Zamontować moduły fotowoltaiczne nad mikrofalownikiem.
- B) Podłączyć przewody DC modułów fotowoltaicznych do strony wejścia DC mikrofalownika.



Uwaga:

1. Upewnić się, że złącza magistralowe AC nie znajdują się w pobliżu kanałów odwadniających.
2. W razie zajścia konieczności odłączenia przewodu AC mikrofalownika od złącza magistralowego AC należy umieścić Narzędzie do odłączania portu magistrali AC z boku złącza podrzędnego AC, aby dokonać rozłączenia.

### Krok 6. Podłączanie systemu

- A) Włączyć wyłącznik AC obwodu odgałęzienia.
- B) Włączyć główny wyłącznik AC w budynku. System rozpocznie generowanie prądu w ciągu około dwóch minut.

### Krok 7. Konfiguracja systemu monitorującego

Aby zainstalować DTU i skonfigurować system monitorujący, należy odwołać się do podręczników: „Instrukcja obsługi DTU”, „Skrócony przewodnik instalacyjny DTU” oraz „Skrócony przewodnik instalacyjny do S-Miles Cloud”.

Informacje o produktach mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. (Pobrać podręczniki obsługi ze strony [www.hoymiles.com](http://www.hoymiles.com))



## 6. Rozwiązywanie problemów

### 6.1 Rozwiązywanie problemów – lista

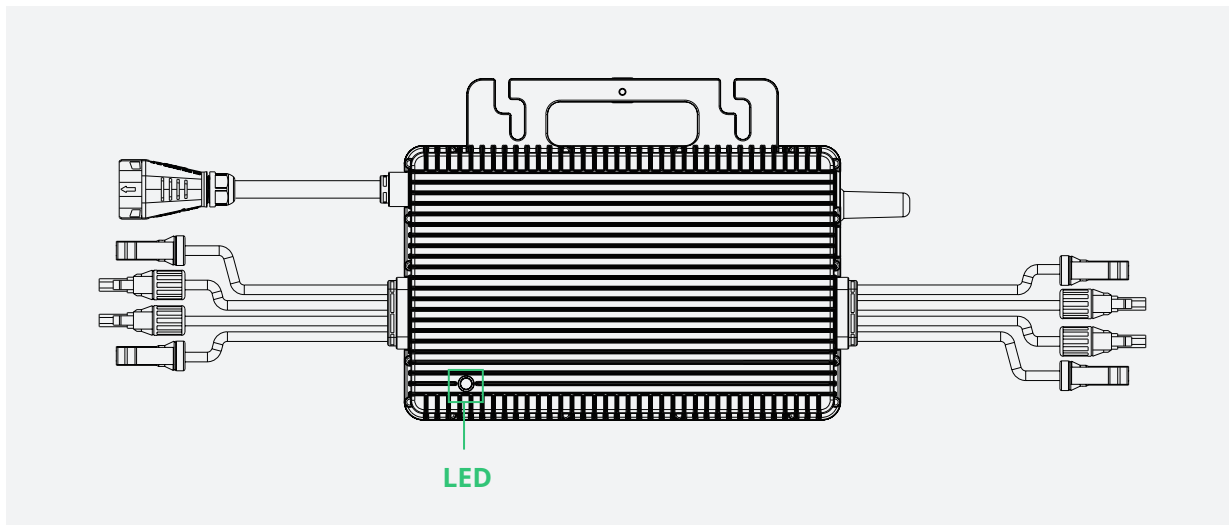
Kod	Zasięg alarmu	Stan alarmu	Sugerowane postępowanie
121		Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić wentylację i temperaturę otoczenia w miejscu instalacji mikrofalownika.</li> <li>2. Jeśli wentylacja jest słaba lub temperatura otoczenia przekracza dopuszczalną, spróbować poprawić wentylację i rozpraszanie ciepła.</li> <li>3. Jeśli problem występuje nadal, chociaż wentylacja i temperatura otoczenia są odpowiednie, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem technicznym firmy Hoymiles.</li> </ol>
124		Wyłączenie pilotem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić stan zarządzania zerowym eksportem oraz czy mikrofalowniki zostały wyłączone ręcznie.</li> <li>2. Jeśli alarm występuje nadal, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>
125		Błąd parametru konfiguracji sieci elektrycznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy parametry konfiguracyjne sieci energetycznej są prawidłowe i aktualne.</li> <li>2. Jeśli błąd występuje nadal, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>
127		Błąd oprogramowania układowego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy oprogramowanie układowe jest właściwe i aktualne.</li> <li>2. Sprawdzić stan komunikacji pomiędzy DTU a systemem monitorującym firmy Hoymiles oraz pomiędzy DTU a mikrofalownikiem. Spróbować ponownie.</li> <li>3. Jeśli błąd występuje nadal, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>
129		Niepoprawność wskazań	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, a mikrofalownik działa poprawnie, żadne działania nie są wymagane.</li> <li>2. Jeśli alarm występuje często i nie da się go zresetować, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>
130		Offline	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnić się, że mikrofalownik działa prawidłowo (sprawdzić, czy napięcie DC jest w prawidłowym zakresie i sprawdzić stan wskaźnika LED).</li> <li>2. Sprawdzić, czy numer seryjny na etykiecie mikrofalownika jest taki sam jak w platformie monitorującej.</li> <li>3. Sprawdzić stan komunikacji pomiędzy DTU a systemem monitorującym firmy Hoymiles oraz pomiędzy DTU a mikrofalownikiem. Jeżeli komunikacja jest ograniczona, należy spróbować ją poprawić.</li> <li>4. Jeśli alarm występuje często i nie da się go zresetować, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>
141	Sieć elektryczna	Przepięcie w sieci elektrycznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z napięciem w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów napięcia w sieci.</li> <li>2. Jeśli alarm występuje często, należy sprawdzić, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli tak nie jest, skontaktować się z miejscowym operatorem sieci elektrycznej lub zmienić wartość graniczną zabezpieczenia przed nadnapięciem w sieci w profilu sieci za pośrednictwem systemu monitoringu firmy Hoymiles po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci elektrycznej.</li> </ol>
142	Sieć elektryczna	Nadnapięcie sieci wartość dla 10 min	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z napięciem w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów napięcia w sieci.</li> <li>2. Jeśli alarm występuje często, należy sprawdzić, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli tak nie jest, skontaktować się z miejscowym operatorem sieci elektrycznej lub zmienić wartość graniczną zabezpieczenia przed nadnapięciem w sieci za pośrednictwem systemu monitoringu firmy Hoymiles po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci elektrycznej.</li> </ol>

143	Sieć elektryczna	Pod napięcie w sieci elektrycznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z napięciem w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów napięcia w sieci.</li> <li>2. Jeżeli alarm występuje często, należy sprawdzić, czy napięcie sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli tak nie jest, skontaktować się z miejscowym operatorem sieci elektrycznej lub zmienić wartość graniczną zabezpieczenia przed pod napięciem w sieci w profilu sieci za pośrednictwem systemu monitoringu firmy Hoymiles po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci elektrycznej.</li> <li>3. Jeżeli usterka nadal występuje, sprawdzić przełącznik AC lub okablowanie AC.</li> </ol>
144	Sieć elektryczna	Nadczęstotliwość w sieci	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z częstotliwością w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów częstotliwości w sieci.</li> <li>2. Jeżeli alarm występuje często, należy sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli tak nie jest, skontaktować się z miejscowym operatorem sieci elektrycznej lub zmienić wartość graniczną zabezpieczenia przed nadczęstotliwością w sieci za pośrednictwem systemu monitoringu firmy Hoymiles po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci elektrycznej.</li> </ol>
145	Sieć elektryczna	Podczęstotliwość w sieci	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z częstotliwością w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów częstotliwości w sieci.</li> <li>2. Jeżeli alarm występuje często, należy sprawdzić, czy częstotliwość sieci mieści się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli tak nie jest, skontaktować się z miejscowym operatorem sieci elektrycznej lub zmienić wartość graniczną zabezpieczenia przed podczęstotliwością w sieci za pośrednictwem systemu monitoringu firmy Hoymiles po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci elektrycznej.</li> </ol>
146	Sieć elektryczna	Gwałtowne zmiany częstotliwości sieci	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z częstotliwością w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów częstotliwości w sieci.</li> <li>2. Jeżeli alarm występuje często, należy sprawdzić, czy zmiany częstotliwości sieci mieszczą się w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli tak nie jest, skontaktować się z miejscowym operatorem sieci elektrycznej lub zmienić wartość graniczną tempa zmian częstotliwości w sieci w profilu sieci za pośrednictwem systemu monitoringu firmy Hoymiles po uzyskaniu zgody lokalnego operatora sieci elektrycznej.</li> </ol>
147	Sieć elektryczna	Brak zasilania z sieci energetycznej	Upewnić się, że stan wyłącznika AC, wyłącznika odgałazienia oraz okablowania AC jest prawidłowy.
148	Sieć elektryczna	Odłączenie od sieci elektrycznej	Upewnić się, że stan wyłącznika AC, wyłącznika odgałazienia oraz okablowania AC jest prawidłowy.
149	Sieć elektryczna	Wykryto wyspowy tryb pracy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, może to oznaczać tymczasowy problem z częstotliwością w sieci. Mikrofalownik powinien automatycznie wznowić pracę po przywróceniu parametrów napięcia w sieci.</li> <li>2. Jeżeli alarmy występują często na wszystkich mikrofalownikach w stacji, skontaktuj się z lokalnym operatorem sieci elektrycznej, aby sprawdzić, czy instalacja nie pracuje w wyspowym trybie pracy.</li> <li>3. Jeżeli alarm występuje nadal lub dotyczy tylko kilku mikrofalowników, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>
205	MPPT-A	Nad napięcie wejścia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Należy upewnić się, że napięcie obwodu otwartego modułu fotowoltaicznego jest mniejsze lub równe maksymalnemu napięciu wejściowemu.</li> <li>2. Jeżeli napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego mieści się w standardowym zakresie, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem technicznym firmy Hoymiles.</li> </ol>
206	MPPT-B	Nad napięcie wejścia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Należy upewnić się, że napięcie obwodu otwartego modułu fotowoltaicznego jest mniejsze lub równe maksymalnemu napięciu wejściowemu.</li> <li>2. Jeżeli napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego mieści się w standardowym zakresie, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem technicznym firmy Hoymiles.</li> </ol>

207	MPPT-A	Podnapięcie wejścia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Należy upewnić się, że napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego nie jest niższe niż minimalne napięcie prądu wejściowego.</li> <li>Jeżeli napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego mieści się w standardowym zakresie, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem technicznym firmy Hoymiles.</li> </ol>
208	MPPT-B	Podnapięcie wejścia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Należy upewnić się, że napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego nie jest niższe niż minimalne napięcie prądu wejściowego.</li> <li>Jeżeli napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego mieści się w standardowym zakresie, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem technicznym firmy Hoymiles.</li> </ol>
209	PV-1	Nie działa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić, czy ten port jest podłączony do modułu fotowoltaicznego.</li> <li>Jeśli moduł fotowoltaiczny jest podłączony, należy sprawdzić połączenie przewodu DC pomiędzy tym portem a modułem fotowoltaicznym.</li> </ol>
210	PV-2	Nie działa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić, czy ten port jest podłączony do modułu fotowoltaicznego.</li> <li>Jeśli moduł fotowoltaiczny jest podłączony, należy sprawdzić połączenie przewodu DC pomiędzy tym portem a modułem fotowoltaicznym.</li> </ol>
211	PV-3	Nie działa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić, czy ten port jest podłączony do modułu fotowoltaicznego.</li> <li>Jeśli moduł fotowoltaiczny jest podłączony, należy sprawdzić połączenie przewodu DC pomiędzy tym portem a modułem fotowoltaicznym.</li> </ol>
212	PV-4	Nie działa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Potwierdzić, czy ten port jest podłączony do modułu PV.</li> <li>Jeśli moduł fotowoltaiczny jest podłączony, należy sprawdzić połączenie przewodu DC pomiędzy tym portem a modułem fotowoltaicznym.</li> </ol>
213	MPPT-A	Nieprawidłowe przewody PV-1 i PV-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy połączenia DC portu 1 i 2 są prawidłowe.</li> <li>Sprawdzić, czy przedłużający przewód prądu stałego jest prawidłowo zbudowany.</li> </ol>
214	MPPT-B	Nieprawidłowe przewody PV-3 i PV-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy połączenia DC portu 3 i 4 są prawidłowe.</li> <li>Sprawdzić, czy przedłużający przewód prądu stałego jest prawidłowo zbudowany.</li> </ol>
215	PV-1	Nadnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-1.
216	PV-1	Podnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-1.
217	PV-2	Nadnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-2.
218	PV-2	Podnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-2.
219	PV-3	Nadnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-3.
220	PV-3	Podnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-3.
221	PV-4	Nadnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-4.
222	PV-4	Podnapięcie wejścia	Sprawdzić napięcie wejściowe portu PV-4.
301-314		Błąd urządzenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jeżeli alarm występuje okazjonalnie, a mikrofalownik działa poprawnie, żadne działania nie są wymagane.</li> <li>Jeśli alarm występuje często i nie da się go zresetować, skontaktować się ze sprzedawcą lub działem technicznym Hoymiles.</li> </ol>

## 6.2 Status wskaźników LED

Dioda miga pięć razy podczas uruchamiania. Miganie wszystkich zielonych diod (co 1 s) oznacza prawidłowy przebieg uruchamiania.



### (1) Podczas uruchamiania

- Miga pięć razy w kolorze zielonym (co 0,3 s): uruchamianie powiodło się
- Miga pięć razy w kolorze czerwonym (co 0,3 s): błąd uruchamiania

### (2) Podczas pracy

- Szybkie miganie w kolorze zielonym (co 1 s): generowanie prądu
- Wolne miganie w kolorze zielonym (co 2 s): generowanie prądu mimo błędu jednego wejścia
- Miganie w kolorze czerwonym (co 0,5 s): błąd sieci AC lub awaria sprzętu. Więcej informacji dostępnych jest w platformie monitorującej firmy Hoymiles
- Miganie w kolorze czerwonym (co 1 s): prąd nie jest generowany z powodu błędu sieci AC
- Świeci (czerwony): awaria sprzętu. Więcej informacji dostępnych jest w platformie monitorującej firmy Hoymiles

### (3) Inne stany


- Miga na przemian w kolorze czerwonym i zielonym: oprogramowanie układowe jest uszkodzone

\*Uwaga:

1. Mikrofalownik jest zasilany od strony DC. Jeżeli wskaźnik nie świeci, sprawdzić połączenie po stronie DC. Jeżeli połączenie i napięcie wejściowe są prawidłowe, prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub działem technicznym firmy Hoymiles.
2. Wszystkie błędy są przesyłane do DTU. Więcej informacji dostępnych jest w lokalnej aplikacji do DTU lub w platformie monitorującej firmy Hoymiles.







### 6.3 Sprawdzenie na miejscu (tylko dla wykwalifikowanych instalatorów)


Problem z wadliwym mikrofalownikiem należy rozwiązać według poniższych kroków.

1	Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w odpowiednich zakresach wskazanych w sekcji Dane techniczne niniejszej instrukcji obsługi.
2	Sprawdzić połączenie z siecią energetyczną. Odłączyć zasilanie AC i DC. Należy pamiętać, że gdy falownik działa, należy w pierwszej kolejności odłączyć zasilanie AC, aby wyłączyć falownik spod napięcia, a następnie należy odłączyć zasilanie DC. Ponownie podłączyć moduły fotowoltaiczne do mikrofalownika. Wskaźnik LED będzie migał w kolorze czerwonym, aby oznajmić prawidłowe połączenie DC. Ponownie podłączyć zasilanie AC. Wskaźnik LED mignie w kolorze zielonym pięć razy, aby oznajmić prawidłowe połączenie DC oraz AC. Nigdy nie odłączać przewodów DC, gdy mikrofalownik produkuje energię. Ponownie podłączyć złącza modułu DC i poczekać na pięć krótkich mignięć diody LED.
3	Sprawdzić połączenia pomiędzy wszystkimi mikrofalownikami w obwodzie odgałęzienia AC. Upewnić się, że każdy falownik jest zasilany z sieci energetycznej, jak opisano w poprzednim kroku.
4	Upewnić się, że wszystkie wyłączniki AC działają prawidłowo i są zamknięte.
5	Sprawdzić połączenie DC pomiędzy mikrofalownikiem a modułem fotowoltaicznym.
6	Upewnić się, że napięcie DC modułów fotowoltaicznych mieści się w dopuszczalnym zakresie wskazanym w sekcji Dane techniczne niniejszej instrukcji obsługi.
7	Jeśli problem nadal występuje, prosimy o kontakt z działem obsługi klienta Hoymiles.
	<u>Nie podejmować prób naprawy mikrofalownika na własną rękę. Jeżeli nie udało się rozwiązać problemu, należy zwrócić produkt do wytwórcy, aby został wymieniony.</u>

### 6.4 Rutynowa konserwacja

- Do przeprowadzania konserwacji upoważnieni są wyłącznie autoryzowani technicy, którzy odpowiadają również za zgłaszanie błędów.
- Podczas przeprowadzania konserwacji należy stosować środki ochrony osobistej udostępnione przez pracodawcę.
- Podczas pracy systemu należy regularnie sprawdzać warunki środowiskowe, aby upewnić się, że nie zaszła w nich zmiana oraz że sprzęt nie jest narażony na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych ani że nie jest nadmiernie zanieczyszczony.
- NIE korzystaj z urządzenia, jeżeli wykryte zostaną jakiegokolwiek nieprawidłowości. Przywróć warunki pracy po naprawieniu usterki.
- Raz w roku przeprowadzać inspekcję różnych podzespołów i czyścić sprzęt za pomocą odkurzacza lub specjalnych szczotek.

	Nie próbować demontować lub naprawiać mikrofalownika! Wewnątrz urządzenia nie ma części, które mogą być naprawione przez użytkownika, ze względu na bezpieczeństwo i zapewnienie właściwej izolacji!
	Nie można wymienić wiązki przewodów wyjściowych AC (przewód AC mikrofalownika). Jeśli dojdzie do uszkodzenia przewodu, urządzenie nie nadaje się do dalszego użytku i należy je zutylizować.
	Konserwację należy przeprowadzić, gdy urządzenia są odłączone od sieci energetycznej (wyłącznik zasilania otwarty), a moduły fotowoltaiczne są zacienione lub zaizolowane, jeśli nie wskazano inaczej.
	Nigdy nie czyścić urządzeń za pomocą ścierek wykonanych z materiałów włóknistych lub powodujących korozję, aby uniknąć korozji i elektryczności statycznej.
	Nie próbować naprawiać urządzenia. Wszelkie naprawy powinny być wykonywane z użyciem właściwych części zamiennych.
	Jeżeli wszystkie mikrofalowniki są podłączone do DTU-Pro-S, wówczas w razie potrzeby DTU może ograniczać dysproporcje mocy wyjściowej wszystkich mikrofalowników pomiędzy fazami do wartości niższej niż 3,68 kW. Więcej informacji można znaleźć w dokumencie „Nota techniczna Hoymiles – ograniczenie równoważące faz”.



CAUTION

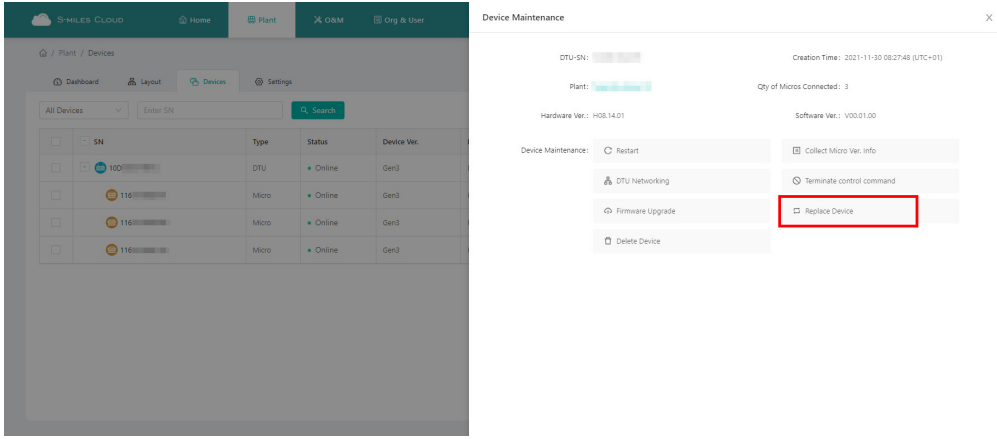
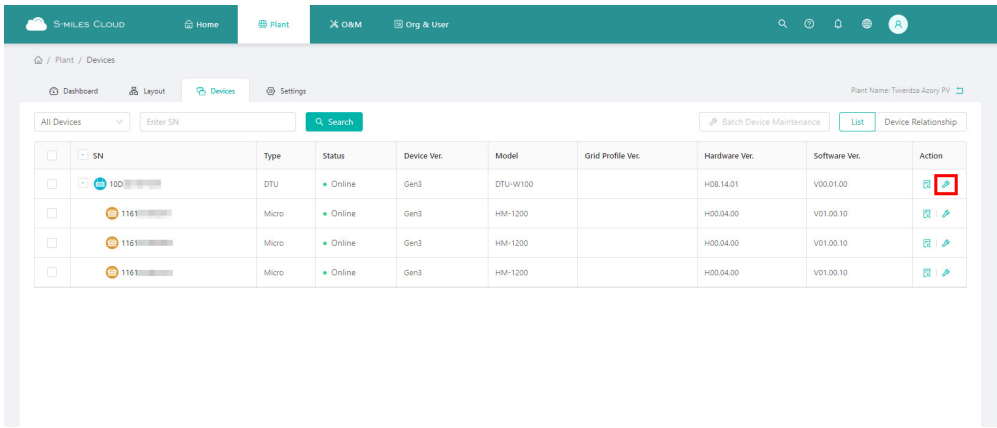
Każde odgażenie należy wyposażyć w wyłącznik. Konieczne jest zastosowanie centralnej jednostki zabezpieczającej.

## 6.5 Wymiana mikrofalownika

- a. Jak wymontować mikrofalownik?**

  - Wyłączyć spod napięcia wyłącznik odgażenia AC.
  - Zdjąć moduł fotowoltaiczny ze stelażu i zakryć moduł.
  - Sprawdzić urządzenie za pomocą miernika elektrycznego i upewnić się, że przez przewody DC pomiędzy modulem a mikrofalownikiem nie płynie prąd.
  - Zdjąć złącza DC za pomocą narzędzia do rozłączania DC.
  - Zdjąć złącze podrzędne AC za pomocą narzędzia do rozłączania AC.
  - Poluzować śrubę mocującą na górze mikrofalownika i zdjąć mikrofalownik ze stelaża paneli fotowoltaicznych.
- b. Jak wymienić mikrofalownik w platformie monitorującej?**

  - Zanotować numer seryjny nowego mikrofalownika.
  - Upewnić się, że wyłącznik odgażenia AC jest wyłączony i zamontować nowe urządzenie zgodnie z krokami procedury montażu mikrofalownika.
  - Przejść do platformy monitorującej (jeżeli instalacja została już zarejestrowana online przez klienta), przejść do karty „Lista urządzeń” i odszukać urządzenie, które zostało właśnie wymienione. Kliknąć „Konservacja urządzenia” po prawej stronie i wybrać „Wymień urządzenie”. Wprowadzić numer seryjny nowego mikrofalownika i kliknąć „OK”, aby ukończyć proces wymiany stacji.



## 7. Wycofanie z eksploatacji

### 7.1 Wycofanie z eksploatacji

Odłączyć falownik od wejścia DC i wyjścia AC, odłączyć wszystkie przewody podłączeniowe od mikrofalownika i zdjąć mikrofalownik ze stelaża.

Umieścić mikrofalownik w oryginalnym opakowaniu. Jeżeli oryginalne opakowanie nie jest już dostępne, można użyć kartonu, który można obciążyć masą 5 kg i całkowicie zamknąć.

### 7.2 Przechowywanie i transport

Opakowania firmy Hoymiles zostały zaprojektowane tak, aby chronić podzespoły podczas transportu i późniejszego przemieszczania. Transport urządzenia, zwłaszcza drogowy, musi być wykonywany w sposób zapewniający ochronę podzespołów (w szczególności podzespołów elektronicznych) przed gwałtownymi uderzeniami, wilgocią, wstrząsami itp. Opakowanie należy zutilizować w odpowiedni sposób, aby uniknąć nieprzewidzianych obrażeń.

Sprawdzić stan podzespołów, które będą transportowane. Po otrzymaniu mikrofalownika należy sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone z zewnątrz, a także skontrolować, czy otrzymane zostały wszystkie produkty. W razie stwierdzenia uszkodzeń lub braków, należy niezwłocznie skontaktować się z kurierem. W razie uszkodzenia falownika należy skontaktować się z dostawcą lub autoryzowanym dystrybutorem, aby zażądać naprawy/możliwości zwrotu i poprosić o wskazówki dotyczące procedur.

Zakres temperatury przechowywania mikrofalownika wynosi od -40 do 85°C.

### 7.3 Utylizacja

- Jeżeli urządzenie nie będzie użytkowane od razu lub będzie przechowywane przez długi czas, należy zapewnić jego właściwe opakowanie. Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu posiadającym sprawną wentylację, w którym nie występują warunki ani materiały, które mogłyby uszkodzić podzespoły urządzenia.
- Przed ponownym użyciem urządzenia, które było składowane przez długi czas, należy przeprowadzić jego dokładną inspekcję.
- Prosimy o właściwą utylizację mikrofalowników, w sposób zgodny z miejscowymi przepisami, aby uniknąć zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska.

## 8. Dane techniczne



Przed montażem systemu mikrofalowników Hoymiles zalecamy weryfikację poniższych parametrów.

- Sprawdzić, czy parametry napięcia i prądu modułu fotowoltaicznego są zgodne z parametrami mikrofalownika.
  - Maksymalne znamionowe napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego musi mieścić się w zakresie napięcia roboczego mikrofalownika.
  - Zalecamy, aby maksymalne natężenie znamionowe prądu przy MPP było równe lub niższe niż maksymalne natężenie prądu wejściowego DC.
- Stosunek mocy wyjściowej DC modułu fotowoltaicznego do mocy wyjściowej AC mikrofalownika nie może być większy niż 1,35 do 1.

Więcej informacji można znaleźć w dokumencie: „Warunki gwarancji Hoymiles”.

Model	HMS-1600-4T	HMS-1800-4T	HMS-2000-4T
<b>Dane wejściowe (DC)</b>			
Moc powszechnie stosowanych modułów (W)	320 do 540+	360 do 600+	400 do 670+
Maksymalne napięcie wejściowe (V)	65		
Zakres napięcia MPPT (V)	16-60		
Napięcie rozruchowe (V)	22		
Maksymalny prąd wejściowy (A)	4 × 14	4 × 15	4 × 16
Maksymalny wejściowy prąd zwarcia (A)	4 × 25		
Liczba MPPT	4		
Liczba wejść na MPPT	1		
<b>Dane wyjściowe (AC)</b>			
Znamionowa moc wyjściowa (VA)	1600	1800	2000
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	6,96	7,83	8,7
Znamionowe napięcie wyjściowe/zakres (V) <sup>1</sup>	230/180-275	230/180-275	230/180-275
Znamionowa częstotliwość/zakres (Hz) <sup>1</sup>	50/45-55 lub 60/55-65		
Współczynnik mocy (regulowany)	>0,99 domyślnie 0,8 (wyprzedzający)...0,8 (opóźniający)		
Współczynnik zawartości harmonicznych	<3%		
Maksymalna liczba jednostek na odgałęzienie 10AWG <sup>2</sup>	4	4	3
<b>Wydajność</b>			
Wydajność szczytowa CEC	96,7%	96,5%	96,5%
Znamionowa wydajność MPPT	99,8%		
Pobór mocy w nocy (mW)	<50		
<b>Dane mechaniczne</b>			
Zakres temperatury otoczenia (°C)	-40 do +65		
Wymiary (szer. × wys. × gł. mm)	331 × 218 × 36,6		
Masa (kg)	4,7		
Klasa szczelności obudowy	Zewnętrzna IP67 (NEMA 6)		
Chłodzenie	Konwekcja naturalna, bez wentylatorów		
<b>Cechy</b>			
Komunikacja	Sub-1G		
Rodzaj izolacji	Transformator HF izolowany galwanicznie		
Monitorowanie	S-Miles Cloud <sup>3</sup>		
Zgodność	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2019, IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 61000-3-2/-3		

\*1 Zakres napięcia/częstotliwości znamionowej zależy od lokalnych wymogów.

\*2 Dokładna liczba mikrofalowników na odgałęzienie powinna być zgodna z lokalnymi wymaganiami.


\*3 Platforma Monitoringu Hoymiles



## 9. Załącznik 1:

### 9.1 Mapa instalacji

Do arkusza \_\_\_\_\_ ↑

<b>hoymiles</b>		<b>Mapa montażu mikrofalowników Hoymiles</b>										AP040228 V1.3					
Należy przyjąć, że N oznacza północ 		Rodzaj paneli:					Dane klienta:					Numer seryjny DTU					
		Azymut: Pochylenie: Arkusz z ____															
KULIMANA WIEŚCZ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
A																	
B																	
C																	
D																	

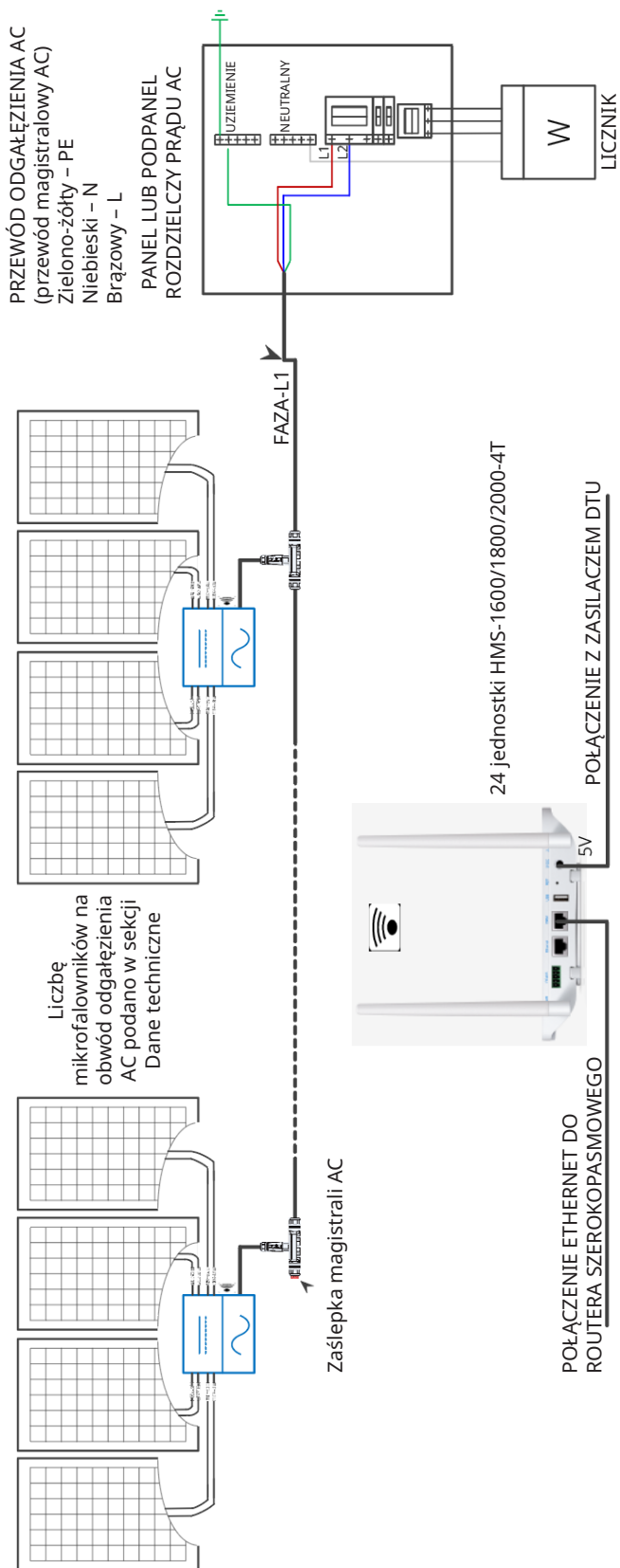
Do arkusza \_\_\_\_\_ ↓

↑ Do arkusza \_\_\_\_\_

Do arkusza \_\_\_\_\_ ↓

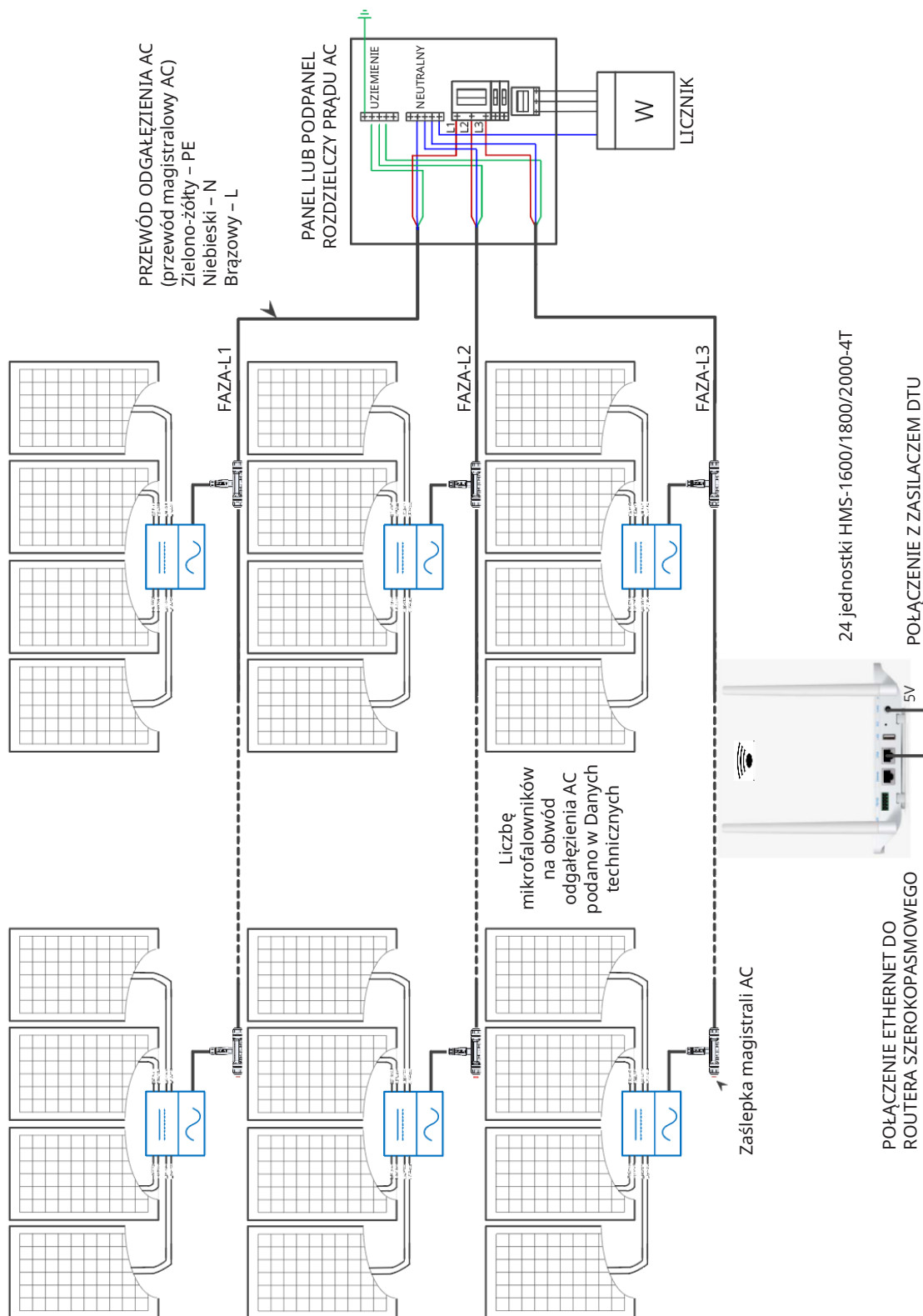
## 10. Załącznik 2:

### 10.1 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 230 V AC JEDNOFAZOWY:



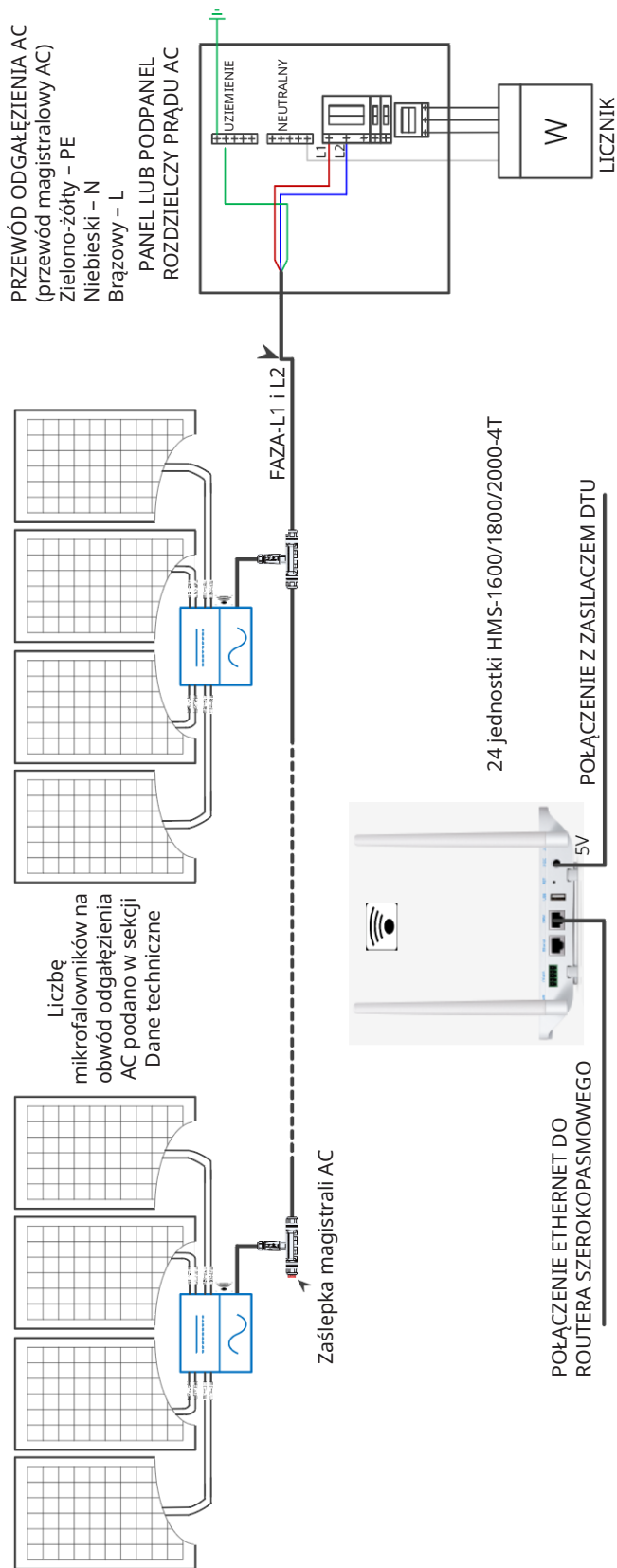
## 10. Załącznik 2:

### 10.2 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 230/400 V AC TRÓJFAZOWY:



## 10. Załącznik 2:

### 10.3 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 120/240 V AC Z ROZDZIELONĄ FAZĄ:



## 10. Załącznik 2:

### 10.4 SCHEMAT PODŁĄCZENIA – 120/208 V AC TRÓJFAZOWY:

